Sports Culture 15 (1) (2024) 543-556

http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

Sports Culture

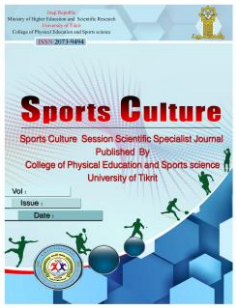
IRAQI Academic Scientific Journals

العراقية المجلات الاكاديمية العلمية

https://jsc.tu.edu.iq/index.php/jsc

ISSN: 2073 – 9494

E-ISSN: 2664 - 0988



The Effect Of Special Physical Exercises On Some Biokinetic Variables Of the Striking Leg And The Ball And The Scoring Accuracy Index For Direct Free Kicks From Different Regions In Youth Football

Ammar Adel Awni [1] and Hamid Ahmed AlSaadoun[2]

Tikrit University - College of Physical Education and Sports Sciences – Tikrit – Iraq

A r t i c l e i n f o.

Article history:
-Received: 12/06/2024
-Accepted: 30/06/2024
-Available online: 30/06/2024

Keywords:
- physical exercises
- performance
- biokinetic
- free kicks

© 2024 This is an open access article under the CC by licenses
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Sports Culture Sports Culture ports Culture Sports Culture Sports Culture Sports Culture

Abstract

The Research Aims To:
1. Prepare special physical exercises to develop some biomechanical variables for scoring performance and the scoring accuracy index for direct free kicks from different areas in youth football.
2. Identify the effect of special physical exercises on some biokinetic variables of scoring performance for direct free kicks from different areas in youth football.
3. Identify the effect of special physical exercises on the scoring accuracy index for direct free kicks from different regions in youth football.

[1]**Corresponding author**: Ammar.adel@st.tu.edu.iq Tikrit University - College of Physical Education and Sports Sciences – Tikrit – Iraq

[2] **Corresponding author**: hameedsadoonsport@tu.edu.iq Tikrit University - College of Physical Education and Sports Sciences – Tikrit – Iraq

Sports Culture 15 (1) (2024) 543-556
http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

تأثير تمرينات بدنية خاصة في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للرجل الضاربة والكرة ومؤشر دقة التهديف لركلات الحرة المباشرة من منطقة يمين المرمى بكرة القدم للشباب

تاريخ البحث
- متوفر على الانترنت
2024/06/30

الكلمات المفتاحية
- تدريبات بدنية
- الاداء
- biokinetic
- الركلات الحرة

عمار عادل عوني
أ.د حميد احمد السعدون

جامعة تكريت – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – تكريت – العراق

الخلاصة:

يهدف البحث الى:

1. اعداد تمرينات بدنية خاصة لتطوير بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لأداء التهديف ومؤشر دقة التهديف للركلات الحرة المباشرة من منطقة يمين المرمى بكرة القدم للشباب.
2. التعرف على تأثير التمرينات البدنية الخاصة في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لأداء التهديف للركلات الحرة المباشرة من منطقة يمين المرمى بكرة القدم للشباب.
3. التعرف على تأثير التمرينات البدنية الخاصة في مؤشر دقة التهديف للركلات الحرة المباشرة من منطقة يمين المرمى بكرة القدم للشباب.

1 – التعريف بالبحث:

1–1 المقدمة واهمية البحث:

كرة القدم من الألعاب التي تطورت بشكل كبير ووصلت الى ذروتها نتيجة الجهود المبذولة من المتخصصين والباحثين الساعين الى ايجاد أفضل الحلول والأساليب والطرائق التدريبية لوصول اللاعبين الى المستوى المثالي الذي يصب في خدمة الفريق.

وكرة القدم من الألعاب التي تتميز بالإثارة والندية وذلك لكثرة مهاراتها الحركية المرتبطة بالصفات البدنية ومتغيراتها البايوكينماتيكية و الفسلجية المرتبطة بالأداء الخططي الذي يتمثل في توظيف جميع المهارات الخاصة التي يستغلها اللاعب داخل الملعب ولمختلف الحالات التي تهدف جميعها الى إيصال الكرة الى مرمى الفريق المنافس وتتويج ذلك بالتهديف الذي يمثل الحصيلة النهائية لكل الجهود الفردية والجماعية التي يقوم بها الفريق.

ان التهديف هو المحاولة الفعلية للاعب المهاجم لإدخال الكرة في مرمى الخصم وهو من أهم اجزاء اللعب الهجومي ، بل واحداً من اهم اساسيات كرة القدم على الاطلاق والفريق الذي يجيد لاعبوه التهديف تكون فرصة فوزه أكبر وتخشاه الفرق الاخرى [1] .

ومن اهم حالات اللعب في الحالات الثابتة هي الضربات الحرة المباشرة والتي تنفذ من مناطق قريبة من منطقة الجزاء والتي اذا ما نفذت بطريقة صحيحة من الناحية الفنية وبمسار حركي جيد وضمن القواعد البايوميكانيكية للحركة فان امكانية تحقيق هدف في مرمى الخصم يصبح كبيرا ، ان تحليل حركة

([1]) زهير قاسم الخشاب ومعتز يوسف ذنون؛ **كرة القدم مهارات – اختبارات – قانون**، ط1: (لبنان، بيروت، المؤسسة اللبنانية للكتاب الأكاديمي، 2014) ص99.

Sports Culture 15 (1) (2024) 543-556
http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

ضربات الركلات الحرة المباشرة للاعبي كرة القدم يشكل اساساً في استيعاب دقائق الحركة وبالتالي تحسين انجاز هذه الحركة وتقويتها والتي ستؤدي بدورها الى تعزيز نتائج الفريق من خلال احراز الاهداف ، ونتيجة تطور تدريب حراس المرمى لذلك توجب على المدربين ان يعملوا على تدريب اللاعبين المنفذين للركلات الحرة المباشرة باستخدام تمرينات تعمل على تطوير وقوة التهديف مع الدقة اللازمة من اجل تحقيق هدف والفوز في المباراة.

1-2 مشكلة البحث:

من خلال عمل الباحث كونه حاليا مساعد مدرب لنادي شباب الدور لاحظ ان اكثر الاندية لدوري الشباب لموسم2023 تفتقر الى لاعب يجيد التهديف من الكرات الثابتة أذ ان هناك الكثير من الاخطاء التي اتيحت قرب الهدف(خارج منطقة الجزاء) لم نجد في هذه الاندية لاعب يجيد تنفيذ هذه الركلات على عكس الدوريات والاندية الاوربية هنالك اكثر من لاعب يجيد تنفيذ هذه الضربات في الفريق أذ ان كثير من المباراة المهمة قد حسمت نتائجها من خلال اجادة اداء هذه الضربات ومن هنا كان لابد من البحث عن الاساليب التي يمكن من خلالها تطوير التهديف من الكرات الثابتة من خارج منطقة ومن هنا برزت مشكلة البحث في الاجابة على التساؤل الاتي:

ماهي التمرينات البدنية الخاص التي تؤثر في المتغيرات البايوكينماتيكية التي لها علاقة بدقة التهديف للركلات الحرة المباشرة من مناطق مختلفة وبوجود الجدار؟

1-3 أهداف البحث:

- اعداد تمرينات بدنية خاصة لتطوير بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لأداء التهديف ومؤشر دقة التهديف للركلات الحرة المباشرة من منطقة يمين المرمى بكرة القدم للشباب.
- التعرف على تأثير التمرينات البدنية الخاصة في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لأداء التهديف للركلات الحرة المباشرة من منطقة يمين المرمى بكرة القدم للشباب.
- التعرف على تأثير التمرينات البدنية الخاصة في مؤشر دقة التهديف للركلات الحرة المباشرة من منطقة يمين المرمى بكرة القدم للشباب.

1_4 فروض البحث:

1. هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البايوكينماتكية لأداء التهديف للركلات الحرة المباشرة من مناطق مختلفة بكرة القدم للشباب.
2. هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي في مؤشر دقة التهديف للركلات الحرة المباشرة من مناطق مختلفة بكرة القدم للشباب.

Sports Culture 15 (1) (2024) 543-556
http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

1-5 مجالات البحث:

1- المجال البشري: - لاعبو نادي شباب الدور الرياضي لموسم 2024/2023.

2- المجال الزماني: - 2023/9/18 ولغاية 2024/5/5.

3- المجال المكاني: - ملعب نادي شباب الدور الرياضي.

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

3-1 منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج االتجريبي لعينة واحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملاءمته لطبيعة مشكلة البحث.

3-2 مجتمع البحث وعينته:

يعد اختيار العينة من اهم ركائز البحث العلمي الصحيح والذي ينسجم مع طبيعة المشكلة وأسلوب الحصول على المعلومات والبيانات ، ولغرض اجراء البحث وتنفذ مفرداته بشكل علمي و دقيق ولهذا حدد الباحث مجتمع بحثه وهم لاعبو نادي شباب الدور والبالغ عددهم (22 لاعب) وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (8 لاعبين)إذ تم استبعاد بقية اللاعبين من يجيدون الركلات الحرة المباشرة بالقدم اليسار واللاعبين الذين لا يجيدون تنفيذ الركلات الحرة المباشرة و حراس المرمى وبذلك تمثل العينة نسبة 36.36% من مجمع البحث والجدول رقم (1) يبين مواصفات العينة .

الجدول (1) مواصفات عينة البحث

ت	المتغيرات	س-	الوسيط	ع±	معامل الالتواء
1	الكتلة (كغم)	66.625	66.500	5.829	.561
2	الطول (متر)	1.695	1.700	.067	-.748
3	العمر (سنة)	17.875	18.500	1.356	-.623
4	العمر التدريبي (سنة)	3.125	3.000	.641	-.068

3-3 وسائل جمع المعلومات والأدوات والاجهزة المستخدمة:

3-3-1- وسائل جمع المعلومات:

- المصادر والمراجع العلمية (العربية والاجنبية).
- المقابلات الشخصية مع ذوي الاختصاص.
- القياسات والاختبارات المستعملة في البحث.
- البرمجيات والتطبيقات المستعملة في الحاسوب.
- استمارة تسجيل دقة التهديف من ركلات الجزاء والحرة المباشرة بكرة القدم.

3-3-2 الاجهزة والادوات المستعملة في البحث:

- ملعب كرة القدم.

Sports Culture 15 (1) (2024) 543-556
http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

- كرات قدم عدد (20) نوع (molten).
- موبايل نوع ايفون 14 بروماكس عدد (3).
- استاند حامل موبايل عدد (3).
- جدار حديدي على شكل لاعب واحد عدد (5) بارتفاع (198) سم معدل اطوال اللاعبين مع ارتفاع كعب اللاعب عن الارض وعرض (50) سم عرض الصدر مع الذراعين.
- جهاز الحاسوب نوع (Dell) بانتيوم 4 والذي أستخدم لغرض التحليل والمعالجات الاحصائية.
- ساعة ايقاف (Stop watch) لحساب الزمن.
- شواخص مختلفة الارتفاعات.
- درج تدريبي.
- كرة توازن عدد (1).
- اهداف دقة عدد (2).

3_4 المتغيرات البايوكينماتيكية للرجل الضاربة والكرة قيد الدراسة:

تم تحديد المتغيرات البايوكينماتيكة من قبل اللجنة العلمية لإقرار الموضوع الملحق (3).

1- الاداء (د/ثـــا): ويستخرج من خلال استخدام قانون فتس بتقسيم الدقة التي تسجل مقسما على زمن الكرة من لحظة ضربها الى لحظة دخولها الى منطقة الدقة.

2- زاوية انطلاق الكرة: وتستخرج من خلال الخط الواصل من منتصف الكرة لحظة ضربها الى نفس النقطة بعد انطلاقها بزمن قدره (0.33) ثا، ومن نفس نقطة ضربها بخط ممتد على المستوى الافقي الوهمي

3- زاوية استناد الساق: وتقاس من الخط الواصل عند نقطة مس القدم الساندة للأرض الى مفصل الركبة ومن نفس نقطة الاستناد مع الخط الوهمي الافقي

4- زاوية الركبة استناد: وتقاس من الخط الواصل عند نقطة مس القدم الساندة للأرض من مفصل الركبة الى الكاحل ومن نفس النقطة الى مفصل الورك

5- زمن استناد القدم الى لحظة ضرب الكرة (ثا): ويقاس من لحظة مس القدم الساندة للأرض الى لحظة ضرب الكرة بالقدم اليمين

6- زاوية ميل الجذع عند ضرب الكرة: وتقاس من خلال الخط الواصل من مفصل الورك الى مفصل الكتف ومن نقطة الورك ممتدا مع الخط العامودي الوهمي

7- سرعة محيطية للساق (م/ثا): وتقاس من خلال السرعة الزاوية للساق المستخرجة من المدى الزاوي الذي تقطعه ساق الرجل الضاربة الى لحظة ضرب الكرة مقسمة على زمنها ومضروبة في طول الساق ومقسمة على (57.32) °

Sports Culture 15 (1) (2024) 543-556
http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

8- طول الخطوة الاخيرة (م): وتقاس من لحظة حركة رجل الاستناد عندما تكون موازية للقدم الضاربة والى لحظة اول مس للأرض

3-5 التجارب الاستطلاعية:

3-5-1-التجربة الاستطلاعية الاولى:

قام بأجراء الباحث التجربة الاستطلاعية الأولى يوم الخميس الموافق 20 /2023/9 الغرض التأكد من صلاحية التمارين البدنية الخاصة على عينة البحث.

3-5-2 التجربة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الثانية يوم الاربعاء الموافق 2023/9/27 الغرض منها هو لمعرفة مدى ملائمة اختبار دقة التهديف من الكرات الثابتة قيد الدراسة

3-5-3 التجربة الاستطلاعية الثالثة:

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الثالثة يوم الخميس الموافق 2023/9/28 الغرض منها ما يأتي:

- تحديد أماكن الكاميرات ابعادها وارتفاعاتها.
- معرفة فريق العمل المساعد.
- تحديد الوقت المستغرق للأجراء الاختبار وتنفيذه.
- تحديد الأخطاء التي تحدث اثناء اجراء الاختبار والعمل على تلافيها.

مدى استعداد عينة البحث للأجراء الاختبار.

3_6 الاختبارات القبلية:

قام الباحث وبمساعدة فريق العمل المساعد بأجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث في الساعة الثانية والنصف ظهراً من يوم الجمعة الموافق 2023/9/29

3_7 الاختبارات البعدية:

تم اجراء الاختبار البعدي لعينة البحث يوم الجمعة الموافق 2023/12/8 وبمساعدة فريق العمل المساعد وقد حرص الباحث على توفير ظروف الاختبار القبلي واجراءاته المتبعة للاختبار.

3_8 التمرينات البدنية الخاصة:

قام الباحث بأعداد مجموعة من التمارين والبالغ عددها 12 تمرين الملحق (5) اذ تم عرضها على مجموعة من الخبراء الملحق (6) ،وبعد الاخذ بملاحظات السادة الخبراء وبعد اخذ نسبة أكثر من 75% من اتفاق الخبراء على 9 تمارين فقط الملحق (7) " إذ اشار (بلوم ,1983) أنه تم اعتماد النسبة (75%) فأكثر من آراء الخبراء"[1].

([1]) بنيامين بلوم و(اخرون)؛ **تقييم تعلم الطالب التجميعي والتكويني**، ترجمة: محمد امين المفتي وآخرون: (القاهرة، دار ماكروهيل , 1983) ص56.

Sports Culture 15 (1) (2024) 543-556
http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

3_9 أهم الملاحظات بتطبيق التمرينات البدنية الخاصة:

- استخدم الباحث طريقة التدريب التكراري .
- تم استخدام التمرينات متنوعة بما يخدم مهارة التهديف .
- متوسط الشدة التدريبية 93 % .
- عدد التمرينات بالوحدة التدريبية هو 3 تمرينات .
- عدد الاسابيع التدريبية هي 8 اسابيع .
- مجموع الوحدات التدريبية 24 وحدة .
- نموذج الحمل المستخدم حسب الدورات المتوسطة (3 : 1) .
- زمن الوحدة التدريبية يتراوح بين (30.66 – 42.9) دقيقة .
- نسبة العمل الى الراحة هي (1: 5) .

تم تثبيت الشدة المستخدمة والراحة والتلاعب في مكون الحجم التدريبي .

3-6 الوسائل الاحصائية:

أستخدم الباحث الحقيبة الاحصائية SPSS لتحليل نتائج البحث , بالاعتماد على القوانين الاتية:

- الوسط الحسابي .
- الوسيط .
- الانحراف المعياري .
- معامل الارتباط البسيط (بيرسون) .
- النسبة المئوية .
- معامل الالتواء.

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

4-1 عرض وتحليل ومناقشة قيم فروق الاوساط في المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التهديف منطقة يمين المرمى والزوايا الأربع للمرمى ومناقشتها:

الجدول (2) قيم فروق الاوساط في المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يمين اعلى

المتغيرات/ يمين (يمين اعلى)	الاختبار	س-	ع±	ف- س	ع- ف	هـ- ع	T	Sig
1- الاداء (د/ثا)	قبلي	0.7964	0.090	-0.484	0.555	0.196	2.466	0.043
	بعدي	1.28	0.536					
2- زاوية انطلاق الكرة°	قبلي	26.13	2.800	4.625	4.207	1.487	3.110	0.017
	بعدي	21.50	2.726					
3- زاوية	قبلي	77.63	4.033	-4.500	3.928	1.389	3.240	0.014

http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

استناد الساقº	بعدي	82.13	1.642					
4- زاوية الركبة استنادº	قبلي	160.13	9.109	-1.875	7.259	2.567	0.731	0.489
	بعدي	162.00	5.237					
5- زمن استناد القدم الى لحظة ضرب الكرة (ثا)	قبلي	0.117	0.013	0.012	0.015	0.005	2.388	0.048
	بعدي	0.104	0.008					
6- زاوية ميل الجذع عند ضرب الكرةº	قبلي	27.25	18.767	6.625	16.053	5.676	1.167	0.281
	بعدي	20.63	4.955					
7- سرعة محيطية للساق (م/ثا)	قبلي	13.98	2.150	-1.903	2.501	0.884	2.151	0.068
	بعدي	15.88	1.143					
8- طول الخطوة الاخيرة (م)	قبلي	1.02	0.160	-0.171	0.256	0.091	1.892	0.100
	بعدي	1.19	0.166					
9- سرعة الخطوة الاخيرة (م/ثا)	قبلي	5.34	0.994	-0.995	1.065	0.376	2.643	0.033
	بعدي	6.33	0.692					
10- ارتفاع الورك عند ضرب الكرة (م)	قبلي	0.728	0.051	-0.044	0.054	0.019	2.271	0.057
	بعدي	0.771	0.048					

✓ **درجة الحرية = 7 ... معنوي عند (Sig) < (0.05).**

- من الجدول (2) يتبين:

ان هناك فروقا معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يمين اعلى وهي (5) متغيرات شملت اداء التهديف والذي ازداد بنسبة بلغت (60.77%) (د/ثا)، وزاوية انطلاق الكرة التي تناقصت بنسبة بلغت (21.51%)º، وزاوية استناد الساق التي ازدادت بنسبة بلغت (5.80%)º، وزمن استناد القدم الى لحظة ضرب الكرة تناقص بنسبة بلغت (11.54%) (ثا)، وسرعة الخطوة الاخيرة التي تزايدت بنسبة بلغت (18.63%) (م/ثا).

اما المتغيرات الـ(5) الباقية فلم تظهر في نتائجها فروق معنوية ولكنها تزايدت وتناقصت بنسب مختلفة، ففي زاوية الركبة استناد تزايدت بنسبة بلغت (1.17%)º، وفي زاوية ميل الجذع عند ضرب الكرة تناقصت بنسبة بلغت (32.11%)º، وفي السرعة المحيطية للساق تزايدت بنسبة بلغت (13.61%) (م/ثا)، وفي طول الخطوة الاخيرة تزايدت بنسبة بلغت (16.76%) (م)، واخيرا في ارتفاع الورك عند ضرب الكرة تزايد بنسبة بلغت (6.04%) (م).

اما معدل التطور الكلي الذي شمل نسب التزايد والتناقص فقد بلغت نسبته (18.80%)، وهو ما يبين نسبة تاثير البرنامج الموضوع للتمرينات البدنية في المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يمين اعلى.

الجدول (3) قيم فروق الاوساط في المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يمين أسفل

المتغيرات يمين (يمين اسفل)	الاختبار	س-	ع±	ف- س	ع- ف	هـ- ع	T	Sig
1- الاداء (د/ثا)	قبلي	0.767	0.281	-0.365	0.529	0.187	1.947	0.093

http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

					0.477	1.13	بعدي	
0.024	2.865	2.007	5.676	5.750	4.549	26.13	قبلي	2- زاوية انطلاق الكرة°
					2.825	20.38	بعدي	
0.300	1.120	2.121	5.999	-2.375	4.051	77.88	قبلي	3- زاوية استناد الساق°
					3.655	80.25	بعدي	
0.965	0.046	2.715	7.680	0.125	7.492	165.13	قبلي	4- زاوية الركبة استناد°
					3.665	165.00	بعدي	
0.427	0.843	0.008	0.024	0.007	0.016	0.115	قبلي	5- زمن استناد القدم الى لحظة ضرب الكرة (ثا)
					0.016	0.107	بعدي	
0.046	2.423	2.322	6.567	5.625	5.579	18.63	قبلي	6- زاوية ميل الجذع عند ضرب الكرة°
					4.957	13.00	بعدي	
0.001	5.632	0.368	1.042	-2.074	1.236	11.89	قبلي	7- سرعة محيطية للساق (م/ثا)
					0.936	13.96	بعدي	
0.110	1.832	0.075	0.212	-0.138	0.119	0.939	قبلي	8- طول الخطوة الاخيرة (م)
					0.138	1.08	بعدي	
0.241	1.280	0.327	0.924	-0.418	0.763	4.78	قبلي	9- سرعة الخطوة الاخيرة (م/ثا)
					0.616	5.20	بعدي	
0.303	1.112	0.024	0.067	-0.026	0.039	0.748	قبلي	10- ارتفاع الورك عند ضرب الكرة (م)
					0.054	0.774	بعدي	

✓ **درجة الحرية = 7 ... معنوي عند (Sig) < (0.05).**

- من الجدول (3) يتبين:

ان هناك فروقا معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يمين أسفل وهي (3) متغيرات شملت زاوية انطلاق الكرة التي تناقصت بنسبة (26.74%)°، وزاوية ميل الجذع عند ضرب الكرة التي تناقصت بنسبة بلغت (27.27%)°، والسرعة المحيطية للساق التي تزايدت بنسبة بلغت (14.84%) (م/ثا).

اما المتغيرات الـ(7) الباقية فلم تظهر في نتائجها فروق معنوية ولكنها تزايدت وتناقصت بنسب مختلفة، ففي اداء التهديف ازداد بنسبة بلغت (45.83%) (د/ثا)، وفي زاوية استناد الساق ازدادت بنسبة بلغت (3.06%)°، وفي زاوية الركبة استناد تزايدت بنسبة بلغت (0.08%)°، وفي زمن استناد القدم الى لحظة ضرب الكرة تناقص بنسبة بلغت (6.43%) (ثا)، وفي طول الخطوة الاخيرة تزايدت بنسبة بلغت (13.53%) (م)، وفي سرعة الخطوة الاخيرة تزايدت بنسبة بلغت (7.83%) (م/ثا)، واخيرا في ارتفاع الورك عند ضرب الكرة تزايد بنسبة بلغت (3.57%) (م).

اما معدل التطور الكلي الذي شمل نسب التزايد والتناقص فقد بلغت نسبته (14.95%)، وهو ما يبين نسبة تاثير البرنامج الموضوع للتمرينات البدنية في المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يمين أسفل.

الجدول (4) قيم فروق الاوساط في المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يسار اعلى

Sports Culture 15 (1) (2024) 543-556
http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

المتغيرات يمين (يسار اعلى)	الاختبار	س-	ع±	ف- س	ع- ف	هـ- ع	T	Sig
1- الاداء (د/ثا)	قبلي	1.10	0.351	-0.685	0.486	0.172	3.987	0.005
	بعدي	1.79	0.308					
2- زاوية انطلاق الكرة°	قبلي	19.75	4.979	3.375	5.236	1.851	1.823	0.111
	بعدي	16.38	2.066					
3- زاوية استناد الساق°	قبلي	80.75	4.097	-3.250	4.234	1.497	2.171	0.067
	بعدي	84.00	2.138					
4- زاوية الركبة استناد°	قبلي	163.13	5.055	-2.125	3.834	1.355	1.568	0.161
	بعدي	165.25	5.849					
5- زمن استناد القدم الى لحظة ضرب الكرة (ثا)	قبلي	0.102	0.009	0.003	0.008	0.003	1.077	0.317
	بعدي	0.099	0.005					
6- زاوية ميل الجذع عند ضرب الكرة°	قبلي	17.38	3.998	2.375	4.340	1.535	1.548	0.166
	بعدي	15.00	1.690					
7- سرعة محيطية للساق (م/ثا)	قبلي	14.57	2.527	-1.688	2.626	0.928	1.818	0.112
	بعدي	16.26	0.894					
8- طول الخطوة الاخيرة (م)	قبلي	0.964	0.146	-0.095	0.147	0.052	1.822	0.111
	بعدي	1.06	0.129					
9- سرعة الخطوة الاخيرة (م/ثا)	قبلي	4.99	0.950	-0.763	0.693	0.245	3.113	0.017
	بعدي	5.76	0.730					
10- ارتفاع الورك عند ضرب الكرة (م)	قبلي	0.716	0.038	-0.036	0.028	0.010	3.696	0.008
	بعدي	0.753	0.051					

✓ **درجة الحرية = 7 ... معنوي عند (Sig) < (0.05).**

- من الجدول (4) يتبين:

ان هناك فروقا معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يسار اعلى وهي (3) متغيرات شملت اداء التهديف الذي ازداد بنسبة بلغت (62.27%) (د/ثا)، وسرعة الخطوة الاخيرة التي تزايدت بنسبة بلغت (15.29%) (م/ثا)، وارتفاع الورك عند ضرب الكرة الذي تزايد بنسبة بلغت (5.03%) (م).

اما المتغيرات الـ(7) الباقية فلم تظهر في نتائجها فروق معنوية ولكنها تزايدت وتناقصت بنسب مختلفة، ففي زاوية انطلاق الكرة تناقصت بنسبة بلغت (20.60%)°، وفي زاوية استناد الساق ازدادت بنسبة بلغت (4.02%)°، وفي زاوية الركبة استناد تزايدت بنسبة بلغت (1.03%)°، وفي زمن استناد القدم الى لحظة ضرب الكرة تناقص بنسبة بلغت (3.03%) (ثا)، وفي زاوية ميل الجذع عند ضرب الكرة تناقصت بنسبة بلغت (15.83%)°، وفي السرعة المحيطية للساق تزايدت بنسبة بلغت (11.59%) (م/ثا)، واخيرا في طول الخطوة الاخيرة تزايدت بنسبة بلغت (13.53%) (م)،

Sports Culture 15 (1) (2024) 543-556
http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

امـــا معـــدل التطـــور الكلـــي الـــذي شـــمل نســـب التزايـــد والتنـــاقص فقـــد بلغـــت نســـبته (14.88%)، وهـــو مـــايبين نســـبة تـــاثير البرنـــامج الموضـــوع للتمرينـــات البدنيـــة فـــي المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يسار اعلى.

الجدول (5) قيم فروق الاوساط في المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يسار اسفل

المتغيرات يمين (يسار اسفل)	الاختبار	س-	ع±	ف- س	ع- ف	هـ- ع	T	Sig
1- الاداء (د/ثا)	قبلي	0.954	0.286	-0.859	0.422	0.149	5.760	0.001
	بعدي	1.81	0.456					
2- زاوية انطلاق الكرة°	قبلي	16.13	4.390	3.750	4.400	1.556	2.411	0.047
	بعدي	12.38	4.104					
3- زاوية استناد الساق°	قبلي	79.50	4.440	-3.875	6.728	2.379	1.629	0.147
	بعدي	83.38	3.998					
4- زاوية الركبة استناد°	قبلي	163.63	4.984	-2.125	8.459	2.991	0.711	0.500
	بعدي	165.75	4.683					
5- زمن استناد القدم الى لحظة ضرب الكرة (ثا)	قبلي	0.101	0.010	0.002	0.013	0.005	0.481	0.645
	بعدي	0.099	0.014					
6- زاوية ميل الجذع عند ضرب الكرة°	قبلي	24.50	9.695	5.000	10.650	3.765	1.328	0.226
	بعدي	19.50	6.568					
7- سرعة محيطية للساق (م/ثا)	قبلي	12.35	1.926	-2.956	3.129	1.106	2.672	0.032
	بعدي	15.31	1.672					
8- طول الخطوة الاخيرة (م)	قبلي	0.965	0.137	-0.086	0.162	0.057	1.503	0.177
	بعدي	1.05	0.118					
9- سرعة الخطوة الاخيرة (م/ثا)	قبلي	4.77	0.991	-0.774	0.602	0.213	3.637	0.008
	بعدي	5.55	0.595					
10- ارتفاع الورك عند ضرب الكرة (م)	قبلي	0.711	0.054	-0.030	0.064	0.023	1.332	0.225
	بعدي	0.741	0.058					

✓ **درجة الحرية = 7 ... معنوي عند (Sig) < (0.05).**

- من الجدول (5) يتبين:

ان هنـــاك فروقـــا معنويـــة بـــين الاختبـــار القبلـــي والبعـــدي فـــي بعـــض المتغيـــرات الكينماتيكيـــة للتهـــديف مـــن اليمـــين لزاويـــة المرمـــى يســـار أســـفل وهـــي (4) متغيـــرات شـــملت اداء التهـــديف الـــذي ازداد بنســـبة بلغـــت (90.04%) (د/ثـــا)، وزاويـــة انطـــلاق الكـــرة التـــي تناقصـــت بنســـبة بلغـــت (30.29%)°، والســـرعة المحيطيـــة للســـاق التـــي تزايـــدت بنســـبة بلغـــت (23.94%) (م/ثـــا)، وســـرعة الخطـــوة الاخيـــرة التـــي تزايـــدت بنســـبة بلغـــت (16.23%) (م/ثا).

امـــا المتغيـــرات الـــ(6) الباقيـــة فلـــم تظهـــر فـــي نتائجهـــا فـــروق معنويـــة ولكنهـــا تزايـــدت وتناقصـــت بنســـب مختلفـــة، ففـــي زاويـــة اســـتناد الســـاق ازدادت بنســـبة بلغـــت (4.87%)°، وفـــي زاويـــة الركبـــة اســـتناد تزايـــدت بنســـبة بلغـــت (1.30%)°، وفـــي زمـــن اســـتناد القـــدم الـــى لحظـــة ضـــرب الكـــرة تنـــاقص بنســـبة بلغـــت (2.02%) (ثـــا)، وفـــي زاويـــة ميـــل الجـــذع عنـــد

ضرب الكرة تناقصت بنسبة بلغت (25.64%)°، وفي طول الخطوة الاخيرة تزايدت بنسبة بلغت (8.91%) (م)، واخيرا ارتفاع الورك عند ضرب الكرة تزايد بنسبة بلغت (4.22%) (م).

اما معدل التطور الكلي الذي شمل نسب التزايد والتناقص فقد بلغت نسبته (20.75%)، وهو ما يبين نسبة تأثير البرنامج الموضوع للتمرينات البدنية في المتغيرات الكينماتيكية للتهديف من اليمين لزاوية المرمى يسار اسفل.

ومن خلال نتائج الجداول الاربعة لجهة اليمين نلاحظ ان اداء التهديف لزاويتي جهة اليمين تطورت بنسبة معدلها (53.30%) (د/ثا) وهي اقل من تطور اداء التهديف لزاويتي جهة اليسار التي تطورت بنسبة معدلها (76.16%) (د/ثا).

كما يلاحظ ان الزوايا السفلى للمرمى للتهديف من جهة اليمين تطورت بنسبة معدلها (67.93%) (د/ثا) وهي أكبر من تطور الزوايا العليا للمرمى للتهديف من جهة اليمين التي بلغ معدل تطورها (61.52%) (د/ثا).

مناقشة النتائج:

تعتبر الركلة الحرة المباشرة جزءا لا يتجزأ من كرة القدم وتعتبر من المهارات الحاسمة خاصة بالنسبة لأولئك الذين يحاولون تسجيل الأهداف مثل المهاجمين[1].

يوصف ركل كرة القدم بأنه مهارة حركية معقدة تتكون من (6) خطوات مهمة تشمل (سرعة الاقتراب، قوة ساق الارتكاز، تأرجح الساق الضاربة، ثني الورك والبسط على مستوى الركبة، ملامسة القدم للكرة والمتابعة)، ويمكن أيضًا تقسيم إجراء الركل إلى (5) جوانب أساسية هي (قوة الركل لحظة الضرب، سرعة ركلة الساق، التأثير بين القدم والكرة، وطيران الكرة)، اذ تزداد السرعة الزاوية للساق مع تمدد الركبة نحو الكرة، فالسرعة الزاوية للساق هي نتيجة العزوم التي تمارسها عضلات مفصل الركبة، والعزوم الناتجة عن السرعة الزاوية والتسارع الخطي للفخذ، والعزوم الناتجة عن تسارع جاذبية الساق، والعزوم الناتجة عن تسارع الورك اضافة العزم الناتج عن السرعة الزاوية للفخذ[2][3][4].

ان جميع العوامل المذكورة تكمن اهميتها الحقيقية بما ينتج من سرعة الضربة، فهي المؤشر الميكانيكي الحيوي الرئيسي لنجاح الركل وهي نتيجة لعوامل مختلفة، بما في ذلك التقنية، والنقل الأمثل للطاقة بين الأجزاء، وسرعة وزاوية الاقتراب، ومستوى المهارة، والقياسات الجسمية للجزء السفلي، والقوة العضلية للاعب، ونوع الركلة[5][6].

---

[2]- Kellis, E., Katis, A., & Vrabas, I. S. (2006). **Effects of an intermittent exercise fatigue protocol on biomechanics of soccer kick performance**. (Scandinavian journal of medicine & science in sports, 16, 5), p342.

[3]- Alcock, A., Gilleard, W., Brown, N. A., Baker, J., & Hunter, A. (2012). **Initial ball flight characteristics of curve and instep kicks in elite women's football**. (Journal of applied biomechanics, 28, 1), p76.

[4]- Lees, A., Asai, T., Andersen, T. B., Nunome, H., & Sterzing, T. (2010). **The biomechanics of kicking in soccer: A review**. (Journal of sports sciences, 28, 8), p815.

[5]- Kellis, E., Katis, A., & Gissis, I. (2004). **Knee biomechanics of the support leg in soccer kicks from three angles of approach**. (Medicine and Science in sports and exercise, 36, 6), p1026.

[6]- Manolopoulos, E., Papadopoulos, C., & Kellis, E. (2006). **Effects of combined strength and kick coordination training on soccer kick biomechanics in amateur players**. (Scandinavian journal of medicine & science in sports, 16, 2), p108.

ويضيف الباحث في هذه النقطة ان الركلات لا تقتصر على المهاجمين فقط بل تشمل لاعبي الوسط والدفاع من الذين يجيدون فن الركلة او قوة الضربة وقد يصل تنفيذها من قبل حراس المرمى في حالات نادرة لبعض الفرق العالمية، ولكن يبقى مستوى أداء الركلة الحرة المباشرة يختلف بين المهاجمين واللاعبين الآخرين بسبب تأثير أسلوب اللعب.

فمن أجل تحقيق قوة دفع أكبر عند الجري على النحو الأمثل سيضرب اللاعب الكعب الأرض متبوعًا بأصابع القدم، حيث يتم تطبيق نبضتين منفصلتين، في البداية يتم تطبيق قوة أو دفعة في الاتجاه الأمامي بسبب اصطدام الكعب بالأرض مما يؤدي إلى قوة رد فعل أرضية للخلف، ويتم تطبيق القوة للخلف فقط عندما تلامس أصابع القدم الأرض مما يخلق قوة رد فعل لتسريع الرياضي للأمام، وتسمى هذه النبضات بقوى الكبح والدفع وهي ضرورية في ركل كرة القدم حيث أنه كلما زادت القوة التي تستخدمها في اقترابها زاد الزخم الناتج مما يؤدي إلى زيادة السرعة والقوة الموضوعة على الكرة، ويوصى بأن تكون الخطوة الأخيرة هي الأكبر لتحقيق أقصى قدر من الركل، اذ يؤدي هذا إلى درجة أكبر من ردود فعل الحوض عند الركل من حيث مد العضلات وتقلصها[1].

وهذا ما تمت ملاحظته في نتائج الجداول من حيث طول الخطوة الاخيرة وسرعتها التي تطورت من حيث تزايد قيمتها عن الاختبار القبلي وهو مؤشر لزيادة الزخم الحركي مما يعطي مؤشرا لموثوقية التمارين التي وضعها الباحث باتجاه تحسين تكنيك الضربة.

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

1. للتمرينات البدنية الخاصة بصفتي القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية تأثير ادى الى تطور المتغيرات الكينماتيكية لأداء التهديف ومؤشر دقة التهديف للركلات الحرة المباشرة من منطقة اليمين.
2. اثبتت التمرينات الموضوعة باستخدام الاسلوب التكراري فاعليتها لصفتي القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية مما اثرت بشكل ايجابي على متغيرات البحث.

5-2 التوصيات:

1. التأكيد على استخدام تمرينات القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية لتطوير اداء التهديف للركلات الحرة المباشرة.

[1]- Blazevich, A. J. (2013). **Sports biomechanics: the basics: optimising human performance**. (A & C Black).

http://doi.org/10.25130/sc.24.1.34

2. التأكيد على استخدام التمرينات الموضوعة في الدراسة باستخدام الاسلوب التكراري للاعبي النادي من قبل المدربين كمنهج فعال لتطوير صفتي القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية.

المصادر

- زهير قاسم الخشاب ومعتز يوسف ذنون؛ **كرة القدم مهارات – اختبارات – قانون**، ط1: (لبنان، بيروت، المؤسسة اللبنانية للكتاب الأكاديمي، 2014) ص99.
- بنيامين بلوم و(اخرون)؛ **تقييم تعلم الطالب التجميعي والتكويني**، ترجمة: محمد امين المفتي وآخرون: (القاهرة، دار ماكروهيل , 1983) ص56.

- Kellis, E., Katis, A., & Vrabas, I. S. (2006). **Effects of an intermittent exercise fatigue protocol on biomechanics of soccer kick performance**. (Scandinavian journal of medicine & science in sports, 16, 5), p342.
- Alcock, A., Gilleard, W., Brown, N. A., Baker, J., & Hunter, A. (2012). **Initial ball flight characteristics of curve and instep kicks in elite women's football**. (Journal of applied biomechanics, 28, 1), p76.
- Lees, A., Asai, T., Andersen, T. B., Nunome, H., & Sterzing, T. (2010). **The biomechanics of kicking in soccer: A review**. (Journal of sports sciences, 28, 8), p815.
- Kellis, E., Katis, A., & Gissis, I. (2004). **Knee biomechanics of the support leg in soccer kicks from three angles of approach**. (Medicine and Science in sports and exercise, 36, 6), p1026.
- Manolopoulos, E., Papadopoulos, C., & Kellis, E. (2006). **Effects of combined strength and kick coordination training on soccer kick biomechanics in amateur players**. (Scandinavian journal of medicine & science in sports, 16, 2), p108.
- Blazevich, A. J. (2013). **Sports biomechanics: the basics: optimising human performance**. (A & C Black).