MODERN SPORT JOURNAL | مجلة الرياضة المعاصرة
special issue of first international scientific conference | عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019 | المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

# توزيع القوى الديناميكي وأثرها في المنحنى البياني لمناطق القدم (اليمين– اليسار) بين مركزي اللعب (٢و٤) في مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة

بشرى كاظم عبد الرضا الهماشي احمد عبد الامير شبر بركات عبد الحمزة حمد
bushra.kadhum@yahoo.com ahmed.shubbar@qu.edu.iq Barakat.vollyball@gmail.com

**المستخلص**

يهدف البحث إلى التعرف على قيم متغيرات توزيع القوى الديناميكي وأثرها في المنحنى البياني لمناطق القدم (اليمين– اليسار) بين مركزي اللعب (٢و٤) في مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة ، وافترض البحث هناك أثر ايجابي لتوزيع القوى الديناميكي لمناطق القدم في المنحنى البياني لأقصى ارتفاع في مركزي اللعب (٢و٤) لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة.

وكانت منهجية البحث في استعمال المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لملاءمته مشكلة البحث وتمثلت عينة البحث بلاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة المتخصصون وفقاً لمراكزهم (٢و٤) التخصصية لعام ٢٠١٨ ، وقد استعمل الباحث جهاز Dynafoot ٣ بعض الأدوات والأجهزة فضلاً عن وسائل جمع المعلومات.

وتم استنتاج نظرية ثبات محددات الأداء وهي إن أي تغير بيوميكانيكي في أي منطقة للقوة من مناطق القدم يؤثر بشكل واضح على المرحلة اللاحقة سواء كان ما هو مرتبط بقانون اللعبة من جهة أو من حيث استغلال القوانين البيوميكانيكية من جهة أخرى ، واستنتج البحث ان استعمال جهاز ( Dynafoot 3 ) المتطور له اهمية للبحث في اسباب ضعف الاداء في المهارات الاساسية التي تعتمد على القوة والدفع في مراحلها الاولى.

# The distribution of dynamic forces and their effect on the graph curve of the foot regions between the play centers (2 and 4) for the skill of Spiking in volleyball

**Boshra Kazem Al - Hamashi . Ahmad Shubbar Barakat Abdel Hamza**
bushra.kadhum@yahoo.com ahmed.shubbar@qu.edu.iq Barakat.vollyball@gmail.com

**Abstract**

The research aims to identify the values of the dynamic force distribution variables and their effect on the left-right (right-left) regions of the play centers (2 and 4) in the volleyball volleyball skill. The research assumes that there is a positive effect of the dynamic distribution of the foot regions in the maximum height curve Play centers (2 and 4) for the skill of beating the volley with a volley.

The researcher used 3 Dynafoot devices and devices as well as the means of collecting information. The researcher used the Dynafoot 3 device to use the descriptive method in the survey method for its suitability.

The theory of the determinants of performance determinants is that any day-to-day change in any region of the force of the foot areas clearly affects the subsequent stage whether it is related to the law of the game on the one hand or in terms of the use of biomechanical laws on the other. The research concluded that the use of Dynafoot 3) Advanced is important to research the causes of poor performance in the basic skills that depend on the strength and payment in its early stages .

## ١- التعريف بالبحث:

### ١-١ مقدمة البحث وأهمية :

حاول الباحثون من خلال هذه الدراسة وضع التركيب الميكانيكي بأنواعه العام والتطبيقي والعلاجي _ ونعني هنا بالتركيب عملية معاكسة للتحليل وتكون بجمع الاجزاء بعد تحليلها من خلال رسم الدوال (Dynamic) والتي يرى الباحثون إن دراسة حركة الانسان لا تتم إلاّ عن طريق الدالة والسبب إنه في تغير مستمر ولا يمكن اطلاق قانون ميكانيكي أو رياضي بشكل ثابت وعلم البيوميكانيك

MODERN SPORT JOURNAL | مجلة الرياضة المعاصرة
special issue of first international scientific conference | عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019 | المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

الذي تطبق فيه كافة المعارف والمعلومات وطرق البحث المرتبطة بالتكوين البنائي والوظيفي لجهاز الحركة في الإنسان" " ، وهذا ما يفسر لنا استخدام الدالة في هذه الدراسة باستخدام أحدث الاجهزة للقياس وهو ( Dynafoot ٣ ) الذي له القدرة على توفير توزيع ديناميكي للضغط والقوة في مناطق القدم ومعلومات حديثة عن تلك الدوال من خلال سبع مناطق للقدم اثناء الحركة في مراحل الاداء وللمراكز التخصصية لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة.

ومن خلال ما تقدم نجد إن التطور السريع الذي يحدث في لعبة الكرة الطائرة وعلى وجه الخصوص المراكز التخصصية المدروسة التي اصبحت تخصصية نتيجة إستخدام أحدث الوسائل العلمية في توفير المعلومات للوصول إلى أعلى المستويات من حيث الأداء الفني وأثناء تنفيذ القفز وانجاز الواجب المهاري وحسب مراكز اللعب إذ تتميز بنوعية معينة من الأداء الصعب المعقد ، وتتوقف الصعوبة في الأداء الحركي لاختلاف مراكز اللعب وتعدد المراحل التكنيكية والمتسلسلة بدقة عالية لهذه المهارة للوصول إلى تحقيق هدفها الميكانيكي وهو الارتقاء إلى أعلى نقطة عند ضرب الكرة والتي يتم أدائها بوقت قصير وخلال أجزاء من الثانية .

من هنا تجلت أهمية البحث في إيجاد وتوفير أفضل الوسائل العلمية للتركيب الميكانيكي لمناطق تقسيم القدم في دوال (Dynamic) التي تسهم في تحقيق الأداء الحركي المطلوب وتوفير معلومات بيوميكانيكية وفقاً للمراكز التخصصية وبأقل جهد ممكن للارتقاء بمستوى الأداء وإنجاز الواجب المهاري.

**١-٢ مشكلة البحث:**

حدى بالباحثون الخوض في غمار هذا البحث الاسباب التالية :

١- ظهور مراكز تخصصية للاعبين عند أداء مهارة الضرب الساحق اثناء المباراة لم يتم تناولها بالدراسة والبحث بشكل مفصل من قبل باحثين سابقين على حد علم الباحثون .

٢-عدم توفر معلومات بيوميكانيكية عن المتغيرات للاداء بمراحله عن طريق استخدام الاجهزة الحديثة غير المتغيرات التي تم دراستها سابقا ولعل أهم هذه المتغيرات (Forces distribution ) بمعنى إن الأجهزة الحديثة المستخدمة توفر معلومات جديدة عن الأداء ومن أهمها تقسيم القدم إلى ( ٧ ) مناطق لتعطي بذلك نتائج ذات دقة متناهية .

٣-يرجو في هذه الدراسة أن يصل الباحثون والمهتمين في الجانب الرياضي ومن خلال المتغيرات المدروسة الى كيفية التشخيص أو الاختيار كأن يكون في عملية التعلم أو التدريب أو الانتقاء .... الخ .

لذا دعت الحاجة إلى الاستمرار في متابعة تطورات الأجهزة المستخدمة وما يمكن الاستفادة من تلك الأجهزة وأهمها ( ٣ Dynafoot ) بنسخته ٢٠١٧ .

لذلك ارتأى الباحثون الوقوف على مشكلة البحث من خلال إيجاد أفضل الوسائل العلمية الحديثة التي يرى فيها العامل المساعد للتغلب على بعض الصعوبات في تكنيك مراحل الأداء التخصصي من خلال توفر أهم المعلومات عن الأداء، وهذه النتائج لا يمكن الحصول عليها من خبرة المدرب العملية دون إستخدام التقنيات التكنولوجية والبرامج العلمية الحديثة التي أضافت العديد من النجاحات المستقبلية للخطط التدريبية لأداء وإنجاز الرياضيين .

**١-٣ هدفا البحث :**

١. التعرف على قيم توزيع القوى الديناميكي لمناطق القدم في المنحنى البياني لأقصى ارتفاع في مركزي اللعب (٢و٤) لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة.
٢. التعرف على توزيع القوى الديناميكي لمناطق القدم وأثرها في المنحنى البياني لأقصى ارتفاع في مركزي اللعب (٢و٤) لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة

**١-٤ فرض البحث :**

Davids, K & Lees,A.Understanding and Measuring Coordination and Control in Kicking Skills in Soccer; Implications for Talent Identification and Skill in Acquisition.In Journal of Sports Sciences. Vol.18, 2000.P: 705. Form Internet of the Web Sit (http://www.tandf.co.uk/journals).

MODERN SPORT JOURNAL | مجلة الرياضة المعاصرة
special issue of first international scientific conference | عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019 | المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

١. هناك أثر ايجابي لتوزيع القوى الديناميكي لمناطق القدم في المنحنى البياني لأقصى ارتفاع في مركزي اللعب (٢و٤) لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة.

**١-٥ مجالات البحث:**

**١-٥-١ المجال البشري:** لاعبو المنتخب العراقي حسب مراكز لعبهم التخصصية.

**١-٥-٣ المجال الزماني:** للفترة من ١ / ٧ /٢٠١٨ لغاية ٢٥ /٧ /٢٠١٨ .

**١-٥-٢ المجال المكاني:** قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة القادسية .

**٣-منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:**

**٣-١ منهج البحث:**

يشير مصطلح المنهج الى " الأساليب والإجراءات أو المدخل التي تستخدم في البحث لجمع البيانات والوصول من خلالها إلى نتائج أو تفسيرات أو شرح أو تنبؤات تتعلق بموضوع البحث "[٢].

وقد استعمل الباحثون المنهج الوصفي بالاسلوب المسحي لملاءمته مشكلة البحث إذ إنه " يمثل تشخيصا علميا للمشكلات أو الظواهر بقدر ما يتوفر من أدوات موضوعية، ثم يعبر عن هذا التشخيص برموز لغوية ورياضية مضبوطة وفقاً لتنظيم محكم "[٣].

**٣-٢ مجتمع البحث وعينته:**

إن عملية إختيار العينة من الخطوات الرئيسة لجمع المعلومات والبيانات ، وكثيراً ما يلجأ الباحث لتحديد مجتمع عينته بناءاً على الظاهرة أو المشكلة التي يختارها، أي أن يختار الباحث عينة يرى فيها إنها تمثل المجتمع الأصلي الذي يدرسه تمثيلاً صادقاً ( ) .

لذا حدد مجتمع البحث وهم لاعبو المنتخب الوطني العراقي المتخصصون وفق مراكزهم التخصصية في مهارة الضرب الساحق العالي لعام ٢٠١٨ .

وقد تم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية وعددهم ( ٦ ) لاعبين وهم يمثلون عينة البحث كونهم يمثلون أعلى مستوى رياضي من بقية ممارسي هذه اللعبة في العراق ، وكذلك تمتعها بمواصفات جسمية ونفسية وفنية عالية يمكن إستخدامها تحت متطلبات وأجواء مختلفة في المباريات ، فضلاً عن إنها تستطيع أن تقدم أفضل إداء مهاري اثناء القيام بعملية الضرب الساحق التخصصي لمراكز (٢و٤).

وقام الباحث بأخذ القياسات المناسبة لإجراء التجانس للعينة لضبط العوامل الدخيلة وتم احتساب التجانس .

**٣-٣ تجانس العينة:**

من أجل تجنب المؤثرات التي قد تؤثر في نتائج البحث للفروق الفردية الموجودة لدى اللاعبين و معرفة صحة اختيار العينة ومدى توزيعها توزيعاً طبيعياً والتوصل إلى مستوى واحد ومتساوٍ للعينة، فقد تم تحديد بعض المتغيرات التي تمثل مواصفات العينة لغرض التأكد من تجانسها في تلك المتغيرات التي تعد مؤثرة في التجربة والتي لابد أن يتم ضبطها . فقد استعان الباحث بمعامل الالتواء (Skewness) و معامل الاختلاف ( variance ) [٥] لنتائج المسح الميداني للقياسات الجسمية وبعض الاختبارات البدنية التي أجريت على عينة البحث لتوضيح مواصفات العينة والجدول رقم (١) يبين ذلك حيث أسفرت المعالجات الإحصائية عن حسن اختيار العينة وتجانسها، وذلك لأن قيم معامل الالتواء كانت محصورة بين ±١ ومعامل الاختلاف كانت أقل من ٣٠% إذ كلما

---

(٢)يوسف العنزي: مناهج البحث التربوي بين النظرية والتطبيق ، ط١ ، الكويت ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، ١٩٩٩، ص٧٤ .

٣) عبد الله عبد الرحمن الكندي ومحمد أحمد عبد الدايم: مدخل إلى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية ، ط٢ ، الكويت ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، ١٩٩٩، ص١١٣ .

( ) محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان: القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، القاهرة ، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠ ، ص٢٢٢.

[١] وديع ياسين التكريتي و حسن محمد العبيدي . **التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية** . الموصل. جامعة بغداد . ١٩٩٩م . ص١٧٨ .

MODERN SPORT JOURNAL | مجلة الرياضة المعاصرة
special issue of first international scientific conference | عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019 | المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

كانت قيم معامل الالتواء محصورة بين ±١ ومعامل الاختلاف أقل من ٣٠% كلما دل على إن الدرجات تتوزع توزيعاً طبيعياً وعدم وجود قصور في اختيار العينة" ".

الجدول (١)

يبين وصف قيم المتغيرات لتجانس العينة في مهارة الضرب الساحق العالي التخصصي

| ت | القياسات والاختبارات | وحدة القياس | المعالم الاحصائية | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | الوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء | الاختلاف |
| ١ | العمر الزمني | سنة | 24.5 | 24.4 | 1.38 | 0.7740 | 5.65075 |
| ٢ | العمر التدريبي | سنة | 8.5 | 8.3 | 0.957 | 0 | 17.407 |
| ٣ | الكتلة | كغم | 90.166 | 90.15 | 1.067 | 0.6676 | 1.1835 |
| ٤ | الطول الكلي | سم | 190.83 | 190.8 | 1.3437 | 0.4180 | 0.7041 |
| ٥ | الطول مع مد الذراعين عاليا | سم | 247 | 246.9 | 1.2909 | 0 | 0.5227 |
| ٦ | دقة الضرب الساحق الأمامي التخصصي | درجة | 8.16 | 8.1 | 0.6871 | -0.3125 | 8.4101 |
| ٧ | القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن خلال ١٠ ثا | مرة | 10.5 | 10.41 | 0.9574 | 0 | 9.1153 |
| ٨ | القفز العمودي من الحركة | سم | 55.8 | 55.81 | 1.0671 | -0.6676 | 1.9118 |

**٣- ٤ الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة في البحث :**

إن أدوات البحث هي " الوسائل التي يستطيع بها الباحث جمع البيانات وحل مشكلته لتحقيق أهداف البحث مهما كانت الأدوات مع بيانات وعينات وأجهزة "[٧].

[٧] وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي. المصدر نفسه ،ص٣٦٠.

[٧] وجيه محجوب: طرق البحث العلمي ومناهجه، ط٢ ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٨٨، ص١٣٣ .

MODERN SPORT JOURNAL | مجلة الرياضة المعاصرة
special issue of first international scientific conference | عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019 | المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

استعان الباحث بالوسائل التي تضمن له الوصول إلى الهدف الأساس من البحث ، وهي :

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث.
- التجريب.
- الملاحظة والتحليل.
- الوسائل الاحصائية .
- جهاز منظومة (٣ Dynafoot ) فرنسي الصنع.
- آلة تصوير فيديوية من نوع(CASIO) نوع (Exilim) يابانية الصنع ذات سرعة تردد ٣٠٠ صورة /ثانية عدد(٢)
- حاسبة يدوية من نوع (CASIO) يابانية الصنع.
- جهاز حاسوب لاب توب (Inspiron. 1520) من نوع ( DELL) ايرلندي الصنع.
- البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الكمبيوتر للتحليل الحركي.
- شريط قياس معدني.
- أدوات مكتبية.
- جهاز لقياس الطول والكتلة.
- كرات طائرة قانونية.
- ملعب الكرة الطائرة قانوني.
- شريط لاصق لتحديد وتوضيح مناطق الاختبار في الملعب .

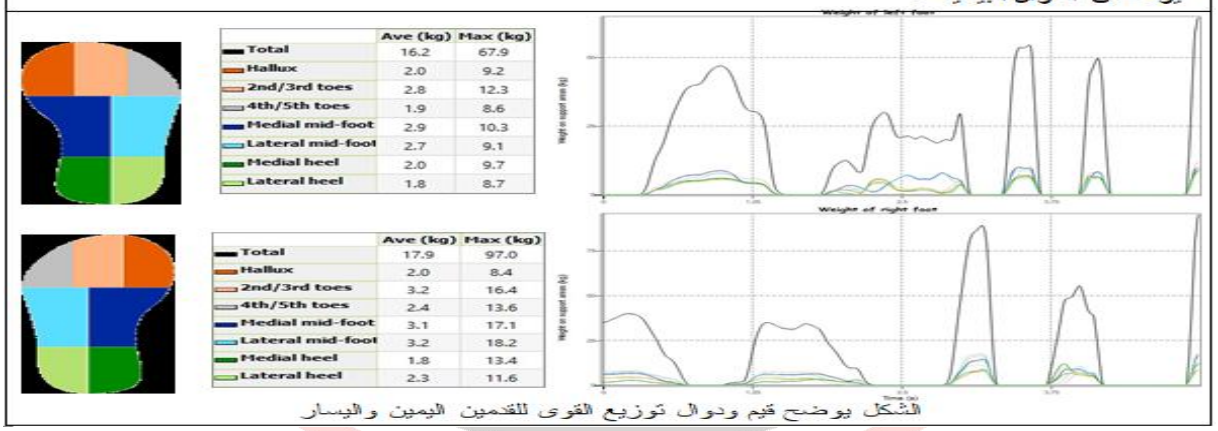
**٣ – ٥ تحديد المتغيرات البيوميكانيكية :**

تم تحديد بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء مهارة الضرب الساحق التخصصي وفق جهاز ومنظومة ( ٣ Dynafoot ) من شركة TECHNO CONCEPT الفرنسية وهي شركة عالمية في تصنيع الاجهزة الميكانيكية التي تحاكي الاداء الرياضي .

وقد تم تسجيل القياسات للمتغيرات وفقاً لقراءات الجهاز( ٣ Dynafoot ) الذي يعطي القراءات للبيانات وحسب التصنيفات التالية :

**Forces distribution** | **توزيع القوى**

القيم في الجدولين ادناه تبين معدل واقصى توزيع للقوى على اجزاء القدمين اليمين واليسار والشكلين يوضحان الدوال البيانية .




الشكل يوضح قيم ودوال توزيع القوى للقدمين اليمين واليسار

- توضيح المصطلحات:

– Total المجموع .

– Hallux ابهام القدم .

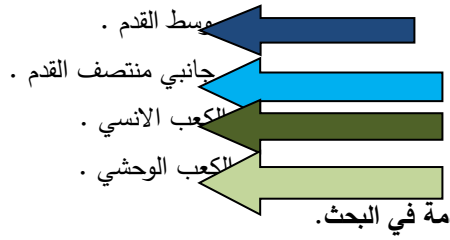
– ٢nd/ ٣rd toes اصابع الرجل الثاني والثالث .

– ٤th/ ٥th toes اصابع الرجل الرابع والخامس .

(*) ينظر ملحق رقم ( ١)

(*) ينظر ملحق رقم (٢ )

MODERN SPORT JOURNAL | مجلة الرياضة المعاصرة
special issue of first international scientific conference | عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019 | المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091



- Medial mid-foot – وسط القدم .
- Lateral mid-foot – جانبي منتصف القدم .
- Medial heel – الكعب الانسي .
- Lateral heel – الكعب الوحشي .

**٣-٦ القياسات والاختبارات المهارية المستخدمة في البحث.**

**٣-٦-١ تحديد الاختبارات للاعب التخصصي.**

تعد الاختبارات من الأمور الواجب توافرها في أي بحث علمي إذ إن الاختبار "من الوسائل المهمة للتقويم في مجالات الحياة وفي مجال التربية البدنية خاصة لما حظيت به من تقدم في هذا المجال في السنوات الأخيرة"[١]. عمل البحث على اجراء اختبار بالضرب الساحق التخصصي من مركزي (٢و٤).

علما ان جميع النتائج المستخرجة لأفراد العينة كانت تحت ظروف مناسبة للأداء كأن يقوم اللاعب بارتداء ادوات ومستلزمات منظومة (Dynafoot 3) من اجل تحديد أهم النتائج الخاصة بموضوع البحث ثم تدوين المعلومات الرئيسة للاعبين متمثلة بتعريف اللاعب ( اسم اللاعب، الكتلة، الطول ... ، الخ ) على جهاز الكمبيوتر الخاص ببرنامج جهاز(Dynafoot 3) والتأكد من كافة المعلومات.

**٣-٦-٢ اختبار الأداء الفني (التكنيكي) لمهارة الضرب الساحق التخصصي لمراكز(٢و٤) بالكرة الطائرة :**

- اختبار اداء الضرب الساحق التخصصي .

يتمثل اختبار الأداء المهاري للضرب الساحق التخصصي بالكرة الطائرة بأداء المهارة، وحسب الشروط القانونية للعبة، ويقوم أفراد العينة بأداء المهارة بعدد من المحاولات وفقاً للبناء الظاهري للمهارة بمراحلها الخمس ( وقفة الاستعداد ،(الاقتراب، الارتقاء)، الضرب ،المتابعة، الهبوط ) ويكون ذلك باستعمال منظومة Dynafoot3 وآلات التصوير السريعة .

**(الهدف) من الاختبار :**

١- قياس قيم ومتغيرات منظومة (Dynafoot ٣ ) البيوميكانيكية .

٢- دقة الضرب الساحق في اتجاهات مستقيمة.

**الإمكانات والأدوات:**

- منظومة Dynafoot 3 ، ملعب قانوني للكرة الطائرة، كرات طائرة قانونية، ومدرب أو لاعب معد ومرتبه توضع في المنطقة الخلفية بالمركز رقم(١) ومرتبة اخرى توضع في المركز رقم (٥)، و كاميرات تصوير فيديوي ذات سرعة٣٠٠ (صورة /ثانية).

**مواصفات الأداء :**

- يقوم اللاعب التخصصي المختبر بأداء مهارة الضرب الساحق المواجه من المراكز التخصصية (٢) و (٤) بواسطة إعداد عن طريق (لاعب معد) وذلك لتوفير ظروف مشابهة لظروف اللعب وعلى المختبر القيام بأداء المهارة إلى الملعب المقابل على أن تعبر الكرة بسرعة مناسبة محاولا إسقاطها على المرتبة الموجودة في المركز(١) او (٥) ، لكل مختبر ( ٥ ) محاولات من لكل منطقة.

**طريقة التسجيل:**

- قياس قيم ومتغيرات منظومة (Dynafoot ٣ ) للدوال(Dynamic) وتم استخراج قيم المتغيرات من خلال البرنامج وللقدمين (اليمين – اليسار).

بعد ذلك قام الباحثون بقياس المتغيرات آنفة الذكر بطريقة مباشرة بواسطة جهاز(Dynafoot ٣) والذي يتكون من زوج دبان لكل قياس يحتوي كل دبان على كمية من المتحسسات (Sensors ). وان كمية المتحسسات هي ( ٥٨ ) متحسس لكل دبان.

---

[١] قيس ناجي وبسطويسي احمد: الاختبارات ومبادئ الإحصاء في التدريب الرياضي، بغداد،مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي، سنة ١٩٨٧، ص٤٥.

MODERN SPORT JOURNAL | مجلة الرياضة المعاصرة
special issue of first international scientific conference | عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019 | المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

وللجهاز القدرة على قياس المتغيرات وقراءة البيانات واعطاء صورة مسح وخرائط بيانية وأشكال لتلك المتغيرات، وقبل ذلك يتم ادخال بعض المواصفات المطلوبة للاعب التي يحتاجها البرنامج الخاص بالجهاز مثل الاسم الاول والاسم الاخير والجنس وتاريخ الميلاد وكتلة اللاعب وحجم الحذاء.

**٣-٧ اجراءات البحث الرئيسة :**

أجرى الباحثون تجربتهم الرئيسة في يوم الاحد الموافق ٢٢ /٧ /٢٠١٨ بالقاعة المغلقة من خلال تهيئة مكان العمل بشكل جيد مع ملاحظة ترتيب مواقع الأجهزة والأدوات المستخدمة تسلسلاً مع مجريات العمل المطلوب بما ينسجم ومتطلبات الأداء.

وقبل الشروع بالتجربة الرئيسة أوضح الباحث لأفراد العينة طريقة إجراء الاختبار مع بيان أهميته والتي تتضمن مواصفات وخصائص الأداء المهاري وكيفية التقيد بالأداء وفقاً لقراءات جهاز ومنظومة Dynafoot 3 الذي يقوم بتسجيل النتائج في حالة الحركة لمراحل أداء المهارة ، ومتابعة عمل الحاسوب وآلتي التصوير وملاحظة تسجيل البيانات والمنحنيات وخزنها وكيفية اختيار الدبان الملائم للمفحوص أو المختبر وتسجيل بياناته مسبقا من طول وكتلة واليد الاكثر استعمالا وبقية المتغيرات المطلوبة .

**٣-٨ الوسائل الإحصائية :**

تم معالجة البيانات إحصائيا من خلال برنامج المجموعة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences (SPSS) "[٩]".

**٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها**

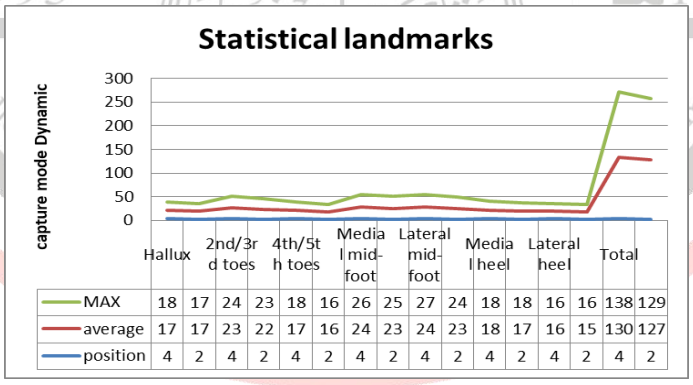
يتناول هذا الباب عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها ، وقد تم وضع النتائج على شكل جداول واشكال بيانية لما تمثله من سهولة في استخلاص الأدلة العلمية ولأنها أداة توضيحية مناسبة للبحث ولغرض الوصول إلى أهداف البحث والتحقق من فروضه.

٤ - ١ عرض نتائج قيم توزيع القوى الديناميكي لمناطق القدم في المنحنى البياني لأقصى ارتفاع في مركزي اللعب (٢و٤) لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها.

٤- ١-١ عرض نتائج توزيع القوى لـ (dynamic flying start) في مركز (٤) و (٢) التخصصيين للقدم اليسار خلال اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها .

المنحنى والجدول (٢)

يبين توزيع القوى لـ (dynamic flying start) في مركز (٤) و (٢) التخصصيين **للقدم اليسار** خلال اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة




( ) محمد بلال الزعبي وعباس الطلافحة:النظام الإحصائي SPSS فهم وتحليل البيانات الإحصائية، ط١ ، عمان،داروائل للنشر، ٢٠٠٠ .

MODERN SPORT JOURNAL
مجلة الرياضة المعاصرة
special issue of first international scientific conference
عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019
المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

| Statistical landmarks | | | | | | position | capture mode **Dynamic** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MIN | MAX | variance | skew | standard deviation | average | | | | |
| 17.10 | 17.60 | 1.22 | 0.75 | 0.21 | 17.28 | 4 | Max(g/cm²) | Hallux | Forces distribution of left foot |
| 16.90 | 17.20 | 0.67 | 0.00 | 0.11 | 17.05 | 2 | | | |
| 3.70 | 5.00 | 10.88 | −0.65 | 0.48 | 4.45 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 4.70 | 5.50 | 5.89 | −0.47 | 0.30 | 5.15 | 2 | | | |
| 22.60 | 23.90 | 2.21 | 0.96 | 0.51 | 23.08 | 4 | Max(g/cm²) | 2nd/3rd toes | |
| 21.40 | 22.50 | 2.12 | 0.82 | 0.46 | 21.78 | 2 | | | |
| 4.40 | 6.30 | 13.06 | −0.32 | 0.71 | 5.43 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 5.10 | 5.90 | 5.50 | −0.96 | 0.31 | 5.60 | 2 | | | |
| 15.80 | 17.50 | 4.32 | −0.47 | 0.73 | 16.85 | 4 | Max(g/cm²) | 4th/5th toes | |
| 15.50 | 16.20 | 1.77 | −0.40 | 0.28 | 15.90 | 2 | | | |
| 3.40 | 4.40 | 9.93 | −0.78 | 0.40 | 4.03 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 3.90 | 4.90 | 9.35 | 0.78 | 0.40 | 4.28 | 2 | | | |
| 23.50 | 26.00 | 4.19 | 0.17 | 1.02 | 24.30 | 4 | Max(g/cm²) | Medial mid-foot | |
| 22.60 | 25.40 | 4.96 | 0.19 | 1.16 | 23.45 | 2 | | | |
| 4.40 | 5.40 | 9.92 | −0.02 | 0.49 | 4.93 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 4.70 | 6.10 | 9.74 | −0.26 | 0.53 | 5.45 | 2 | | | |
| 22.70 | 26.90 | 6.58 | 0.77 | 1.60 | 24.38 | 4 | Max(g/cm²) | Lateral mid-foot | |
| 21.00 | 23.90 | 5.02 | −0.02 | 1.15 | 22.88 | 2 | | | |
| 3.90 | 5.00 | 9.47 | 0.34 | 0.42 | 4.40 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 4.10 | 6.40 | 18.67 | 1.04 | 0.91 | 4.90 | 2 | | | |
| 17.80 | 18.20 | 0.94 | −0.53 | 0.17 | 18.05 | 4 | Max(g/cm²) | Medial heel | |
| 16.90 | 17.60 | 1.70 | 0.14 | 0.29 | 17.23 | 2 | | | |
| 2.30 | 3.00 | 10.68 | 0.71 | 0.28 | 2.58 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 2.00 | 4.30 | 27.60 | 0.08 | 0.86 | 3.13 | 2 | | | |
| 15.90 | 16.30 | 1.06 | 0.53 | 0.17 | 16.05 | 4 | Max(g/cm²) | Lateral heel | |
| 15.00 | 15.70 | 1.66 | −0.32 | 0.26 | 15.38 | 2 | | | |
| 2.40 | 3.10 | 11.12 | 0.69 | 0.29 | 2.65 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 2.10 | 4.40 | 26.73 | 0.18 | 0.86 | 3.20 | 2 | | | |
| 125.70 | 137.50 | 3.73 | 0.11 | 4.84 | 129.50 | 4 | Max(g/cm²) | Total | |
| 125.10 | 129.10 | 1.36 | 0.26 | 1.72 | 126.80 | 2 | | | |
| 25.80 | 31.40 | 8.48 | −0.09 | 2.44 | 28.78 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 28.40 | 37.10 | 10.60 | 0.58 | 3.39 | 32.00 | 2 | | | |

ومن خلال الجدول(٢) لتوزيع القوى على مناطق القدم اليسرى ومن خلال ملاحظة قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات توزيع القوى على القدم اليسرى التي تحققت اظهر جهاز الـ Dynafoot 3 (٧) مناطق للقدم اختلفت نسب توزيع القوى عليها وذلك بسبب طبيعة الخصائص الميكانيكية للاداء في المركزين وحسب ما ظهر في الجدول اعلاه .

ويرى الباحثون ان خاصية الجهاز في تقسيم مناطق القدم الواحدة الى (٧) مناطق للقوى والضغط الميكانيكي المسلط باعتبار ان الضغط الميكانيكي ايضا يعتبر متغير كينتيك"[١] ذات اهمية كبيرة في الفعاليات التي تحتاج الى القفز، فهو اساس الدفع ومتغيرات

(١) جيرد هوخموث : **الميكانيكيا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية** ، ترجمة : كمال عبد الحميد ، وسليمان علي حسين : القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٩٨ ، ص ٣١٧ .

MODERN SPORT JOURNAL | مجلة الرياضة المعاصرة
special issue of first international scientific conference | عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019 | المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

اخرى ، حيث يكسب هذا الجدول ونتائج المتغيرات اهمية من خلال مجموعة محاور ، الاول ان القيم المتوفرة لم تتوفر في السابق على حد علم الباحث الا في نسخة ٢٠١٧ لهذا الجهاز . وهنا تم الاستفادة من توفر قيم لمناطق اكبر عدد ا وبالتالي تحديد بشكل اكثر دقة في اتجاه القوة ونقطة تأثيرها لخدمة المهارة اذ اظهر هذا الجدول وللمركزين (٤ ، ٢) اهمية لانسيابية انتقال قيم القوى من منطقة الى اخرى من خلال اظهار متغير Total وهو المجموع بعد التعرف على القيمة المستخرجة للقدم بأجزائها ، فمن خلال ما اظهرته النتائج لاحظ الباحث في المنطقة الامامية المقسمة الى ثلاث مناطق ان اكبر القيم كانت في $3^{rd}$ toes/ $2^{nd}$ وسط مقدمة القدم وكانت لمتغير Hallux و $4^{th}$/$5^{th}$ متقاربة بقيم اقل نسبيا من مما سبق ولعل الباحثون يفسرون ذلك بأن القوة الموجهة تكون للاعلى بشكل يحاول اللاعب جعل نفسه عمودي خط الجاذبية الارضية للاستفادة قدر الامكان من هذه القوى المستخدمة وعدم تشتيتها الى احد الجانبين"[١] ، ولعل من اهم مقادير الاستفادة من هذه النتائج هي مجرد معرفة القيم ووحدة قياسها وقراءة مجموعها تتكون صورة واضحة عن عمل الجسم ككل من خلال نتائج القدمين في توجيه القوى ونقاط تأثيرها واظهار قيمها يتم الاستفادة منها في تشخيص الاداء لمناطق القوة والضعف"[٢] وخاصة اذا ما علمنا ان العينة المستخدمة هم لاعبي منتخب وطني على درجة عالية من القدرة في التحكم بالمهارة وبشكلها الصحيح نسبيا مقارنة مع باقي افراد عينة الاداء على المستويات الاخرى وبالتالي يمكن من خلال المتغيرات الكشف عن مناهج تدريب ووضع تمارين وكذلك يمكن انتقاء اللاعبين عن طريق التعرف على القيم وللمركزين (٤ ، ٢) .

٤-١-٢ عرض نتائج توزيع القوى لـ (dynamic flying start) في مركز (٤) و(٢) التخصصيين للقدم اليمين خلال اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها .

المنحنى الجدول(٣)

يبين توزيع القوى لـ (dynamic flying start) في مركز (٤) و (٢) التخصصيين **للقدم اليمين** خلال اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة

[١] صباح محمد ياسين السماعيل:**تقويم بعض المتغيرات الكينماتيكية في اداء الضرب الساحق العالي القطري والمستقيم بالكرة الطائرة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة. ٢٠٠٥، ص٨١.

[٢] صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: **موسوعة التحليل الحركي (التحليل التشريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية)**، المكتبة الوطنية ، العراق، ٢٠٠٧، ص٢١١.

MODERN SPORT JOURNAL
مـجـلـة الـريـاضـــة المـعـاصرة
special issue of first international scientific conference
عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019
المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

| Statistical landmarks | | | | | | position | capture mode Dynamic | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MIN | MAX | variance | skew | standard deviation | average | | | | |
| 15.70 | 16.10 | 0.96 | 0.47 | 0.15 | 15.88 | 4 | Max(g/cm²) | Hallux | Forces distribution of right foot |
| 15.40 | 15.90 | 1.26 | −0.30 | 0.20 | 15.68 | 2 | | | |
| 2.50 | 3.40 | 11.41 | −0.03 | 0.35 | 3.08 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 2.80 | 3.90 | 13.97 | 0.03 | 0.44 | 3.18 | 2 | | | |
| 23.70 | 24.90 | 1.90 | −0.29 | 0.46 | 24.35 | 4 | Max(g/cm²) | 2nd/3rd toes | |
| 22.20 | 24.00 | 2.93 | 0.56 | 0.67 | 22.98 | 2 | | | |
| 3.50 | 4.80 | 12.23 | −0.18 | 0.54 | 4.40 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 4.10 | 5.70 | 13.06 | 0.81 | 0.62 | 4.73 | 2 | | | |
| 17.60 | 18.20 | 1.42 | −0.15 | 0.26 | 18.03 | 4 | Max(g/cm²) | 4th/5th toes | |
| 16.70 | 17.70 | 2.62 | 0.25 | 0.44 | 16.95 | 2 | | | |
| 2.80 | 4.10 | 14.06 | −0.96 | 0.51 | 3.63 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 3.60 | 4.80 | 12.69 | 0.04 | 0.50 | 3.98 | 2 | | | |
| 26.30 | 28.30 | 2.97 | 0.33 | 0.81 | 27.18 | 4 | Max(g/cm²) | Medial mid-foot | |
| 26.50 | 27.30 | 1.23 | 0.19 | 0.33 | 26.75 | 2 | | | |
| 2.60 | 4.90 | 22.02 | −0.20 | 0.84 | 3.80 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 4.00 | 5.90 | 16.91 | 0.17 | 0.78 | 4.60 | 2 | | | |
| 26.80 | 28.90 | 3.10 | 0.11 | 0.86 | 27.80 | 4 | Max(g/cm²) | Lateral mid-foot | |
| 25.50 | 26.70 | 1.86 | 0.13 | 0.48 | 25.90 | 2 | | | |
| 3.40 | 5.80 | 18.82 | −0.19 | 0.88 | 4.65 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 4.70 | 6.90 | 15.55 | 0.02 | 0.86 | 5.50 | 2 | | | |
| 19.10 | 20.80 | 3.14 | −0.63 | 0.63 | 20.08 | 4 | Max(g/cm²) | Medial heel | |
| 18.50 | 20.00 | 3.20 | −0.49 | 0.62 | 19.40 | 2 | | | |
| 2.00 | 3.40 | 18.56 | −0.32 | 0.51 | 2.75 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 2.60 | 3.80 | 15.07 | −0.39 | 0.50 | 3.30 | 2 | | | |
| 16.70 | 18.60 | 4.21 | −0.10 | 0.76 | 17.95 | 4 | Max(g/cm²) | Lateral heel | |
| 16.70 | 17.40 | 1.72 | 0.14 | 0.29 | 17.03 | 2 | | | |
| 2.20 | 3.80 | 19.35 | 0.00 | 0.58 | 3.00 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 2.90 | 4.20 | 13.87 | −0.63 | 0.51 | 3.68 | 2 | | | |
| 141.30 | 143.90 | 0.69 | −0.83 | 0.99 | 142.8 | 4 | Max(g/cm²) | Total | |
| 134.60 | 143.20 | 2.26 | 0.00 | 3.14 | 138.9 | 2 | | | |
| 19.10 | 30.20 | 16.15 | −0.57 | 4.10 | 25.38 | 4 | AVE(g/cm²) | | |
| 24.70 | 34.80 | 13.35 | 0.65 | 3.86 | 28.88 | 2 | | | |

ومن خلال النتائج في الجدول اعلاه يرى الباحثون ان قيم توزيع القوى Forces distribution للقدم اليمنى جاءت متقاربة نسبيا مع ما جاء من نتائج في الجدول السابق للقدم اليسرى ، ويعتقد الباحث ان هذا التقارب النسبي هو توضيح لمشاركة القدمين اثناء الواجب الحركي وبشكل متساوٍ تقريبا اذا ما اهملنا بعض الفروق البسيطة نسبيا[١] اذ سجلت اقصى قوة كمجموع لقيم قدم اليمين وهي الاكبر ، في حين كانت المتوسطات التي سجلت هي لصالح القدم اليسار .

(١) Atwa, m. & Gamal, m. (2011). **Effect of Using a Contemporary Method to Some Biomechanical Variables and Record Level in the Discus Throw**, *World Journal of Sport Sciences*, IDOSI Publications, Vol (4),No(1),p32.

MODERN SPORT JOURNAL
مـجـلـة الـريـاضـــة المـعـاصرة
special issue of first international scientific conference
عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019
المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

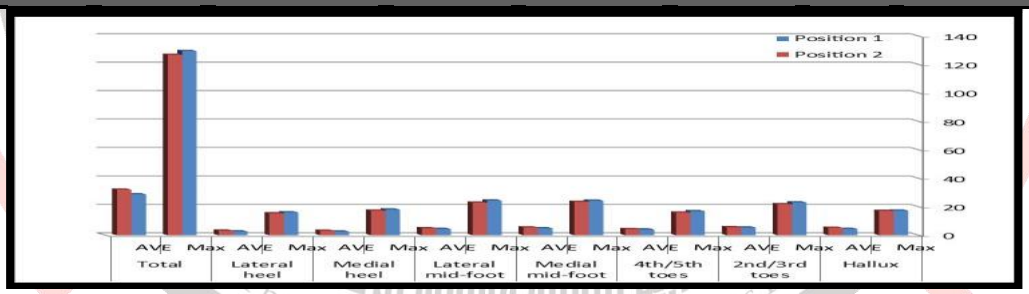
ان القيم التي توفرت وللقدمين بواقع سبع مناطق للقدم الواحدة ومجموع (١٤) منطقة للقدمين تعطي امكانية التوزيع الحقيقي لنقاط تأثير القوى واتجاهاتها خلال فترات من الزمن وبالتالي فان النظم الحسابية في استخراج القيم كانت دقيقة جدا في حساب الارقام لأجزاء القدم وبالشكل الدقيق ثم تركيب الارقام بمجم واحد يعبر عن المقدار النهائي لتوزيع القوى للقدمين .

**٤-٢-٦عرض نتائج قيم الفروق في توزيع القوى لـ (dynamic flying start) في مركز (٤) ، (٢) التخصصي للقدم اليسار خلال اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها.**

الجدول(٤)

يبين T- Test (Dynamic) للمركز التخصصي (٤) ، (٢)Forces distribution of left Foot

| Statistical landmarks | | | | | | | capture mode Dynamic | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Result | Sig | T-test | Position 2 | | Position١ | | | | |
| | | | STA | AVE | STA | AVE | | | |
| معنوي | 0.00 | 4.21 | 0.11 | 17.05 | 0.21 | 17.28 | Max | Hallux | Forces distribution of left |
| معنوي | 0.00 | 5.48 | 0.30 | 5.15 | 0.48 | 4.45 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 8.46 | 0.46 | 21.78 | 0.51 | 23.08 | Max | 2nd/3rd toes | |
| غير معنوي | 0.32 | 1.01 | 0.31 | 5.60 | 0.71 | 5.43 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 5.45 | 0.28 | 15.90 | 0.73 | 16.85 | Max | 4th/5th toes | |
| غير معنوي | 0.06 | 1.98 | 0.40 | 4.28 | 0.40 | 4.03 | AVE | | |
| معنوي | 0.02 | 2.46 | 1.16 | 23.45 | 1.02 | 24.30 | Max | Medial mid-foot | |
| معنوي | 0.00 | 3.25 | 0.53 | 5.45 | 0.49 | 4.93 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 3.40 | 1.15 | 22.88 | 1.60 | 24.38 | Max | Lateral mid-foot | |
| معنوي | 0.03 | 2.22 | 0.91 | 4.90 | 0.42 | 4.40 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 10.87 | 0.29 | 17.23 | 0.17 | 18.05 | Max | Medial heel | |
| معنوي | 0.01 | 2.72 | 0.86 | 3.13 | 0.28 | 2.58 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 9.84 | 0.26 | 15.38 | 0.17 | 16.05 | Max | Lateral heel | |
| معنوي | 0.01 | 2.72 | 0.86 | 3.20 | 0.29 | 2.65 | AVE | | |
| معنوي | 0.02 | 2.35 | 1.72 | 126.80 | 4.84 | 129.50 | Max | Total | |
| معنوي | 0.00 | 3.45 | 3.39 | 32.00 | 2.44 | 28.78 | AVE | | |




يبين الاعمدة البيانية للاوساط الحسابية لتوزيع القوى على القدم اليسرى وللمركزين (٤) و (٢)

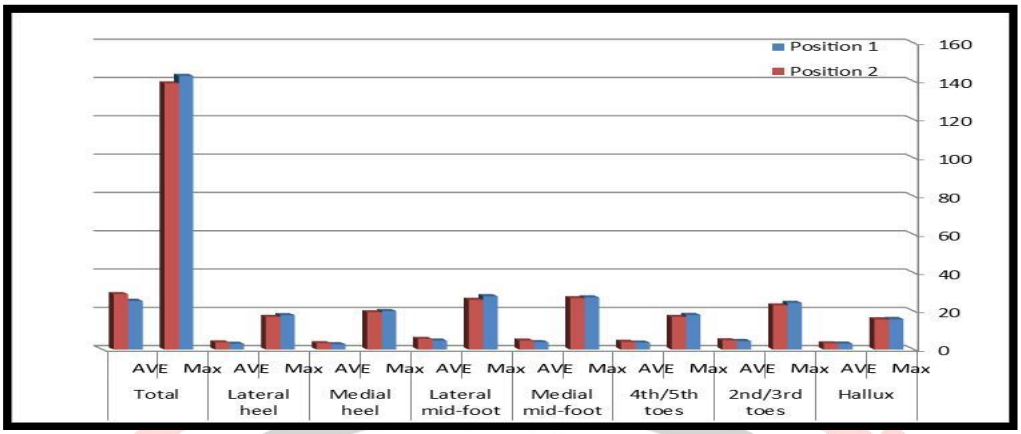
يبين الجدول(٤) توزيع القوى على مناطق القدم اليسرى (والتي تمثل طبيعة افراد العينة – لاعبي المنتخب الوطني – المتخصصين في مهارة الضرب الساحق المواجه الامامي المستخدمة في البحث للمراكز التخصصية (١،٢ ). فمن خلال ملاحظة قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات توزيع القوى على القدم اليمنى التي تحققت اظهر جهاز الـ Dynafoot 3 (٧) مناطق للقدم اختلفت نسب توزيع القوى عليها وذلك بسبب طبيعة الخصائص الميكانيكية للاداء في المركزين وحسب ما ظهر في الجدول اعلاه .

٤-٢-٧عرض نتائج قيم اثرتوزيع القوى لـ (dynamic flying start) في مركز(١) ، (٢) التخصصي للقدم اليمين خلال اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها.

الشكل والجدول(٥)

يبين T- Test (Dynamic) للمركز التخصصي (١) ، (٢)Forces distribution of right Foot

MODERN SPORT JOURNAL
مـجـلـة الـريـاضـــة المـعـاصرة
special issue of first international scientific conference
عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019
المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091




يبين الاعمدة البيانية للاوساط الحسابية لتوزيع القوى على القدم اليمين وللمركزين (٤) و (٢)

| Statistical landmarks | | | | | | | capture mode Dynamic | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Result | Sig | T-test | Position 2 | | Position١ | | | | |
| | | | STA | AVE | STA | AVE | | | |
| معنوي | 0.00 | 3.60 | 0.20 | 15.68 | 0.15 | 15.88 | Max | Hallux | Forces distribution of right |
| غير معنوي | 0.43 | 0.79 | 0.44 | 3.18 | 0.35 | 3.08 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 7.52 | 0.67 | 22.98 | 0.46 | 24.35 | Max | 2nd/3rd toes | |
| غير معنوي | 0.08 | 1.78 | 0.62 | 4.73 | 0.54 | 4.40 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 9.38 | 0.44 | 16.95 | 0.26 | 18.03 | Max | 4th/5th toes | |
| معنوي | 0.04 | 2.18 | 0.50 | 3.98 | 0.51 | 3.63 | AVE | | |
| معنوي | 0.04 | 2.18 | 0.33 | 26.75 | 0.81 | 27.18 | Max | Medial mid-foot | |
| معنوي | 0.00 | 3.13 | 0.78 | 4.60 | 0.84 | 3.80 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 8.61 | 0.48 | 25.90 | 0.86 | 27.80 | Max | Lateral mid-foot | |
| معنوي | 0.00 | 3.11 | 0.86 | 5.50 | 0.88 | 4.65 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 3.42 | 0.62 | 19.40 | 0.63 | 20.08 | Max | Medial heel | |
| معنوي | 0.00 | 3.45 | 0.50 | 3.30 | 0.51 | 2.75 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 5.10 | 0.29 | 17.03 | 0.76 | 17.95 | Max | Lateral heel | |
| معنوي | 0.00 | 3.91 | 0.51 | 3.68 | 0.58 | 3.00 | AVE | | |
| معنوي | 0.00 | 5.40 | 3.14 | 138.90 | 0.99 | 142.88 | Max | Total | |
| معنوي | 0.01 | 2.78 | 3.86 | 28.88 | 4.10 | 25.38 | AVE | | |

يبين الجدول(٥) توزيع القوى على مناطق القدم اليسرى (**Hallux، ٢nd/٣rd toes ، ٤th/٥th toes ، Medial mid-foot ، Lateral mid-foot ، Medial heel ، Lateral heel ، Total**) (ابهام القدم ، الاصبعين الثاني والثالث ، الاصبعين الرابع والخامس ، وسط القدم ، جانبي منتصف القدم ، الكعب الانسي ، الكعب الوحشي ، المجموع) في الـ (Dynamic) في مركز (٤) و (٢) التخصصيين خلال اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة من خلال الحصول على نتائج (**average ، standard deviation ، skew ، variance ، MAX ، MIN**) (الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء ومعامل الاختلاف واعلى قيمة واقل قيمة) والتي تمثل طبيعة افراد العينة – لاعبي المنتخب الوطني – المتخصصين في مهارة الضرب الساحق المواجه الامامي المستخدمة في البحث للمراكز التخصصية (٤، ٢) . ومن خلال ملاحظة قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات توزيع القوى على القدم اليمنى التي تحققت اظهر جهاز الـ Dynafoot 3 (٧) مناطق للقدم اختلفت نسب توزيع القوى عليها وذلك بسبب طبيعة الخصائص الميكانيكية للاداء في المركزين وحسب ما ظهر في الجدول اعلاه .

**٥ – الاستنتاجات والتوصيات :**

**٥ – ١ الاستنتاجات:**

MODERN SPORT JOURNAL | مجلة الرياضة المعاصرة
special issue of first international scientific conference | عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول
Vol.18 Issue 3 Year /2019 | المجلد ١٨ العدد ٣ للعام /٢٠١٩
E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحث من خلال التجربة الميدانية وجراء استعماله للأساليب الإحصائية ، فقد توصل إلى الاستنتاجات الآتية :-

١- هناك فرق واضح بين المراكز التخصصية (٤،٢) نتيجة التخصصية في الاداء .

٢- إن مرحلة الاقتراب والتي تمثل المرحلة التحضيرية تؤثر وبشكل مباشرا بهدف المهارة ،حيث تحدد من أين ومتى يبدأ اللاعب في أداء المرحلة التالية وان أي تأثير في هذه المرحلة ولأي سبب من الأسباب يؤدي إلى قصور في المرحلة الرئيسية.

٣- بمجرد الكشف عن المراحل الأولى للأداء يمكن الكشف عن المشكلات الحركية التي تصاحب أداء هذه المهارة من خلال ارتباط القيم المدروسة بشكل تتابعي فبتأثير الأول يتأثر الثاني وبالتالي يتمكن من وضع الحلول المناسبة لهذه المشكلات.

٤- تمثل متغيرات مرحلة النهوض الفرق الجوهري بين الضرب الساحق وفق المراكز التخصصية التي تحدد اللاعبين بمراعاة الشروط القانونية لأداء المهارة بحيث يضمن عدم ارتكاب أخطاء قانونية من ناحية والحفاظ على الطاقة الحركية من ناحية أخرى .

٥- نظرا لثبات محددات الأداء فإن أي تغير بيوميكانيكي في أي منطقة من مناطق القوة يؤثر بشكل واضح على المرحلة اللاحقة سواء كان ما هو مرتبط بقانون اللعبة من جهة أو من حيث استغلال القوانين البيوميكانيكية من جهة أخرى .

**٥ -٢ التوصيات :**

في ضوء ما أظهرته نتائج هذه الدراسة يوصي الباحث بما يلي :-

١- ضرورة اعتماد التخصصية في الاداء ومراكز اللعب في لعبة الكرة الطائرة وخصوصا في اداء مهارة الضرب الساحق

٢- من خلال قدرة الجهاز على تحديد مناطق القوة والضعف يمكن الاستفادة منه في عملية الانتقاء واختيار الرياضيين وعملية التدريب .

٣- ضرورة الاهتمام بمتغيرات مرحلة النهوض من خلال تقليل زمن التوقف وزيادة السرعة في الزخم النهائي للحركة في مرحلة الاقتراب حتى يمكن الاستفادة بأكبر قدر من توزيع القوة والضغط وإمكانيات اللاعبين المتوفرة في تحقيق المستوى المناسب وفق قدراتهم.

٤- يتوجب إلمام القائمين على عملية التدريب بقواعد التحليل الحركي التي تعتمد على المبادئ الأساسية لكل من علم الحركة والتشريح والميكانيكا الحيوية والعلوم الأخرى المرتبطة بالحركة .

٥- التركيز على القوانين البيوميكانيكية التي تتحكم بشكل أساسي في كل مرحلة من مراحل الأداء الأربعة من خلال ما حققت هذه القيم من فروق معنوية ساهمت بشكل فعال في ارتفاع مستوى الأداء وبجهد اقل .

٦- استعمال جهاز ( Dynafoot 3 ) المتطور للبحث في اسباب ضعف الاداء في المهارات الاساسية التي تعتمد على القوة والدفع في مراحلها الاولى .

المصادر العربية والاجنبية


- جيرد هوخموث : الميكانيكيا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية ، ترجمة : كمال عبد الحميد ، وسليمان علي حسين : القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٩٨.
- صباح محمد ياسين السماعيل:تقويم بعض المتغيرات الكينماتيكية في اداء الضرب الساحق العالي القطري والمستقيم بالكرة الطائرة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة. ٢٠٠٥.
- صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: موسوعة التحليل الحركي (التحليل التشريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية)، المكتبة الوطنية ، العراق، ٢٠٠٧.
- عبد الله عبد الرحمن الكندي ومحمد أحمد عبد الدايم: مدخل إلى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية ، ط٢ ، الكويت ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، ١٩٩٩.
- قيس ناجي وبسطويسي احمد: الاختبارات ومبادئ الإحصاء في التدريب الرياضي، بغداد،مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي، سنة ١٩٨٧.
- محمد بلال الزعبي وعباس الطلافحة:النظام الإحصائي SPSS فهم وتحليل البيانات الإحصائية، ط١ ، عمان،داروائل للنشر، ٢٠٠٠.
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان: القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، القاهرة ، دار الفكر العربي.٢٠٠٠
- وجيه محجوب: طرق البحث العلمي ومناهجه، ط٢ ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٨٨.
- وديع ياسين التكريتي و حسن محمد العبيدي . التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية . الموصل. جامعة بغداد . ١٩٩٩م .

- يوسف العنزي: مناهج البحث التربوي بين النظرية والتطبيق ، ط١ ، الكويت ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، ١٩٩٩.
- Atwa, m. & Gamal, m. (2011). **Effect of Using a Contemporary Method to Some Biomechanical Variables and Record Level in the Discus Throw**, *World Journal of Sport Sciences*, IDOSI Publications, Vol (4),No(1).
- Davids, K & Lees,A.Understanding and Measuring Coordination and Control in Kicking Skills in Soccer; Implications for Talent Identification and Skill in Acquisition.In Journal of Sports
- Sciences. Vol.18, 2000.P: 705. Form Internet of the Web Sit (http://www.tandf.co.uk/journals).