التركيب الميكانيكي للنظم الهندسية وفق منظومة Dynafoot 3 وأثرها في دوال (Dynamic) لمراكز تخصص اداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة

بحث مقدم من قبل

م.م محمد عبد الله محيبس **أ.د احمد عبدالامير شبر**

Mohammedabdulah5@gmail.com ahmad.shubbar@qu.edu.iq

الملخص العربي

هدف البحث الى التعرف على قيم النظم الهندسية وفق منظومة(Dynafoot 3) لدوال (Dynamic) في مراكز التخصص (٢،١) لأداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة وكذلك التعرف على اثر التركيب الميكانيكي للنظم الهندسية وفق منظومة (Dynafoot 3) في دوال (Dynamic) لمراكز التخصص (٢،١) لأداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة .

الباب الثالث تضمن منهجية البحث . إذ استعمل الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لملاءمته مشكلة البحث وتمثلت عينة البحث بلاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة المتخصصون وفق مراكزهم (٢،١) التخصصية في مهارة الضرب الساحق العالي للموسم الرياضي ٢٠١٧ – ٢٠١٨ وقد تم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية وعددهم (٢) .

وقد استعمل الباحث بعض الأدوات والأجهزة فضلاً عن وسائل جمع المعلومات .

اما الباب الرابع فقد تضمن عرض النتائج في جداول وتحليلها ومناقشتها .

اما الباب الخامس فقد اشتمل على الاستنتاجات التي حصل عليها الباحث .

الكلمات المفتاحية

النظم الهندسية / مجموعة انظمة لتراكيب وقيم يتم نظمها بشكل هندسي متناسق ودقيق ومتوازن لاخراج الاداء المهاري بالشكل المثالي .

منظومة Dynafoot 3 / منظومة من الاجهزة الحديثة والمتطورة تتكون من (اربعة ازواج من الدبان ، وحدات الاستحواذ والنقل ، ملحقات اسلاك التوصيل ، شاحن ، بلوتوث ، حقيبة حمل ، دليل المستخدم ، قرص CD) من شركة TECHNO CONCEPT الفرنسية العالمية لتصنيع الاجهزة الميكانيكية التي تحاكي الاداء الرياضي ، نسخة ٢٠١٧ .(١ : ٢٠١٧)

Summary of the English

The objective of the research is to identify the values of engineering systems according to the system of Dynafoot 3 for the dynamic of the status of specialization for the performance of overwhelming beating in volleyball as well as to identify the effect of the mechanical structure of engineering systems according to the system Dynafoot 3 in the dynamic of the specialization of the centers of specialization to perform overwhelming beating in the volleyball . Third section, Researcher The descriptive method in the survey method to suit the problem of research The sample of the research was the players of the Iraqi national team volleyball specialists according to their specialized centers in the skill of beating the high crushing of the season 2017 - 2018 The sample was selected in a deliberate manner and number(2) . The researcher used some tools and devices as well as means of collecting information. The fourth section included the presentation of the results in the tables and analyzed and discussed. The fifth section included the conclusions obtained by the researcher.

مقدمة البحث وأهميته :

إن التقدم والتطور المتحقق في المجال الرياضي للوصول بالرياضيين الى الانجازات العالية في الالعاب الفردية او الفرقية لم يكن محض صدفة وإنما جاء وفق دراسات علمية وعملية دقيقة .

فالبيوميكانيك يعد احد العلوم المهمة في مجال التربية الرياضية لأهميته في اتمام وانجاز الواجب الحركي للمهارات الحركية بأقل جهد ممكن ، ويحاول الباحث من خلال هذه الدراسة وضع التركيب الميكانيكي _ ونعني هنا بالتركيب عملية معاكسة للتحليل وتكون بجمع الاجزاء بعد تحليلها من خلال رسم الدوال(Dynamic) والتي يرى الباحث ان دراسة حركة الانسان لا تتم الا عن طريق الدالة (x , y) والسبب انه في تغير مستمر ولا يمكن اطلاق قانون ميكانيكي او رياضي بشكل ثابت ، وهذا ما يفسر لنا استخدام الدالة في هذه الدراسة باستخدام احدث الاجهزة للقياس وهو (Dynafoot 3) الذي له القدرة على توفير معلومات حديثة عن تلك الدوال من خلال السكون الذي يتحول الى حركة 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 مراكز اداء مهارة الضرب الساحق العالي وبالاخص من مراكز (١،٢) الذي اصبح تخصصي هو نتيجة استخدام أحدث الوسائل العلمية في توفير المعلومات للوصول الى أعلى المستويات من حيث الأداء الفني، والتخصص وطريقة الاداء لمهارة الضرب الساحق التي تختلف من مركز الى اخر تعتمد بالدرجة الأولى على تكنيك الأداء كما أنها تتطلب السيطرة التامة على حركة أجزاء الجسم المختلفة أثناء 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 الى تحقيق هدفها الميكانيكي وهو الارتقاء الى اعلى نقطة عند ضرب الكرة والتي يتم أدائها بوقت قصير وخلال اجزاء من الثانية .

من هنا تجلت أهمية البحث في إيجاد وتوفير أفضل الوسائل العلمية للتركيب الميكانيكي للنظم الهندسية في دوال (Dynamic)التي تسهم في تحقيق الأداء الحركي المطلوب وتوفير معلومات بيوميكانيكية وفق المراكز التخصصية وبأقل جهد ممكن للارتقاء بمستوى الأداء وانجاز الواجب المهاري.

ان مهارة الضرب الساحق في لعبة الكرة الطائرة بتعدد مراكزها التخصصية ومتطلبات كل مركز تعد أحدى المهارات التي تتمتع بخصوصية مميزة عن باقي المهارات الأخرى لما لها من مميزات خاصة من حيث صعوبة تكنيك فن الاداء وصعوبة الترابط بين المراحل الفنية . ومما جعل الباحث يخوض في غمار هذا البحث الاسباب التالية :

١- ظهور مراكز تخصصية (٢ ، ١) لاداء مهارة الضرب الساحق لم يتم تناولها بالدراسة والبحث بشكل مفصل من قبل باحثين سابقين على حد علم الباحث .
٢- عدم توفر معلومات بيوميكانيكية عن المتغيرات للاداء بمراحله عن طريق استخدام الاجهزة الحديثة غير المتغيرات التي تم دراستها سابقا ولعل اهم هذه المتغيرات (Step by Step analysis ,Gait analysis , Forces distribution , Pression for both feet, Weight of Left & Right)

الغرض من الدراسة

١- التعرف على قيم النظم الهندسية وفق منظومة(Dynafoot 3) لدوال (Dynamic) لمراكز التخصص (١،٢) لأداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة.
٢- التعرف على اثر التركيب الميكانيكي للنظم الهندسية وفق منظومة (Dynafoot 3) في دوال (Dynamic) لمر اكز التخصص (٢،١) لأداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة.

اجراءات البحث

عينة البحث: استعمل الباحث المنهج الوصفي للاسلوب المسحي ، لملاءمته طبيعة المشكلة المراد حلّها لأن " أهم ما يميز النشاط العلمي الدقيق هو استخدام الأسلوب العلمي " (٢ : ١٩٩٣ : ص٣٣).

حدد الباحث عينة بحثه وهم لاعبو المنتخب الوطني العراقي المتخصصون وفق مراكزهم التخصصية (١،٢) في مهارة الضرب الساحق العالي للموسم الرياضي ٢٠١٧ – ٢٠١٨ .

وقد تم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية وعددهم (٢) ، والسبب في اختيار الباحث لعينة بحثه – لاعبو المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة - كونها تمثل اعلى مستوى رياضي من بقية ممارسي هذه اللعبة في العراق ، وكذلك تمتعها بمواصفات جسمية ونفسية وفنية عالية يمكن استخدامها تحت متطلبات واجواء مختلفة في المباريات ، فضلاً عن انها تستطيع ان تقدم افضل اداء مهاري اثناء القيام بعملية الضرب الساحق التخصصي.

وتم اعطاء (عدد) من المحاولات المصورة وتسجيلها ولمركزي اللعب (١، ٢) والذي يطلق عليه اللاعب الـ (OPPOSITE) من المنطقة الامامية مركز (٢)والمنطقة الخلفية مركز(١) بهدف الحصول على النتائج والتعامل معها احصائيا .

- من مركزي (١، ٢) تم اعطاء (١٠) محاولات لكل لاعب ليكون العدد (٢٠) في كل مركز .

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

المتغيرات البيوميكانيكية :

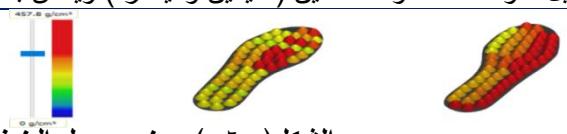
تم تحديد بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء مهارة الضرب الساحق وفق جهاز ومنظومة (Dynafoot 3) . وقد تم تسجيل القياسات للمتغيرات وفقاً لقراءات الجهاز(Dynafoot 3) الذي يعطي القراءات للبيانات وحسب التصنيفات التالية :

ثانيا / Dynamic Flying start

١ .	**التحليل خطوة خطوة**	Step by Step analysis
	متوسط الضغوط	Pressures Ave (g/cm²)

يمثل التحليل متوسط الضغوط للقدمين (اليمين واليسار) ويقاس بـ غم / سم²

Pressures Ave (g/cm²)	L 5	R 6
Max	391	458
Ave	236	300

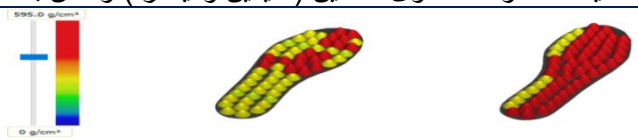


الشكل(٦) يوضح معدل الضغط للقدمين

الضغوط القصوى	Pressures Max (g/cm²)

يمثل التحليل الضغوط القصوى للقدمين (اليمين واليسار) وتقاس بـ غم / سم²

Pressures Max (g/cm²)	L 5	R 6
Max	524	595
Ave	326	455

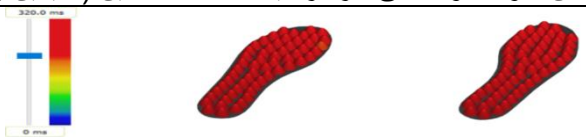


الشكل(٧) يوضح اقصى ضغط للقدمين

مدة الاتصال	Contact duration (ms)

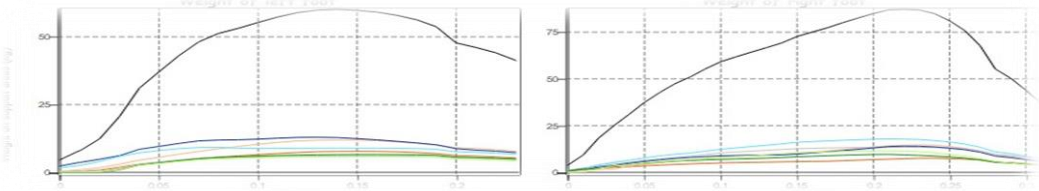
تعبر عن متوسط و اقصى فترة زمنية لاتصال القدمين (اليمين واليسار) وتقاس بـالـ (ملي ثانية)

Contact duration (ms)	L 5	R 6
Max	240	320
Ave	230	315



الشكل(٨) يوضح مدة الاتصال

المتغير البياني لضغط القدمين اليمين واليسار



الشكل(٩) يوضح متغير الضغط للقدمين اليمين واليسار

Gait analysis	تحليل المشي	٢ .

Pressures Ave (g/cm²) — **متوسط الضغوط**

يمثل التحليل متوسط الضغوط للقدمين (اليمين واليسار) ويقاس بـ غم / سم²

Pressures Ave (g/cm²)	L	R
Max	224	222
Ave	160	115

الشكل(١٠) يوضح معدل الضغط للقدمين

Pressures Max (g/cm²) — **الضغوط القصوى**

يمثل التحليل الضغوط القصوى للقدمين (اليمين واليسار) وتقاس بـ غم / سم²

Pressures Max (g/cm²)	L	R
Max	524	595
Ave	378	488

الشكل(١١) يوضح الضغوط القصوى للقدمين

Contact duration (ms) — **مدة الاتصال**

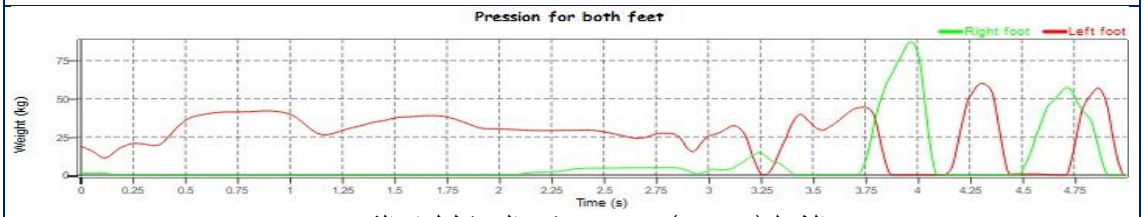
تعبر عن متوسط واقصى فترة زمنية لاتصال القدمين (اليمين واليسار) وتقاس بـالـ (ملي ثانية)

Contact duration (ms)	L	R
Max	5000	4990
Ave	4264	2012

الشكل(١٢) يوضح مدة الاتصال

Pression for both feet — **الضغط لكلا القدمين**

الضغط لكلا القدمين اليمين واليسار في القمتين التي سجلها منحنى القوة – الزمن في جهاز Dynafoot 3 ويقاس بالكيلوغرام.



الشكل(١٣) يوضح متغير الضغط لكلا القدمين

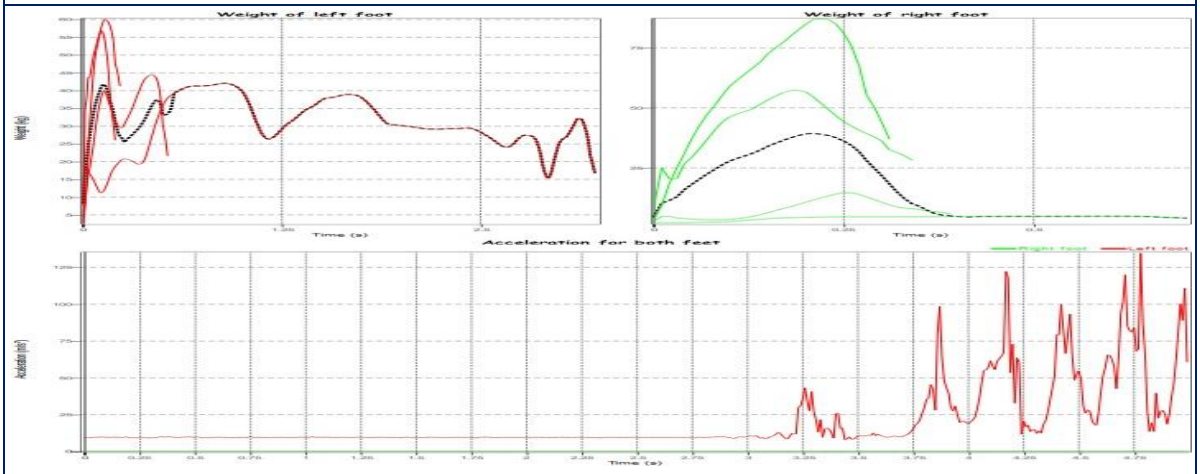
Gait parameters	L	R
Number pressures	4	4
Cadence (step/min)	96	

SAS parameters	
Distance (m)	10.0
Duration (s)	0.0
Average step (cm)	-1.0
Speed (m/s)	inf

Temporal parameters	L (ms)	L (%)	R (ms)	R (%)
Average cycle duration	720	100.0	777	100.0
Pressures duration	1055	146.5	445	57.3
Rocking duration	247	34.3	300	38.6
Double pressures duration	252	35.0	252	32.4

Weight of Left & Right	وزن القدمين اليمين واليسار

يظهر الوزن المسلط من القدمين اليمين واليسار في القمتين بالشكلين المتجاورين التي سجلها منحنى القوة – الزمن في جهاز Dynafoot 3 والقمة الثالثة تمثل التعجيل لكلا القدمين معا ويقاس بالكيلوغرام.



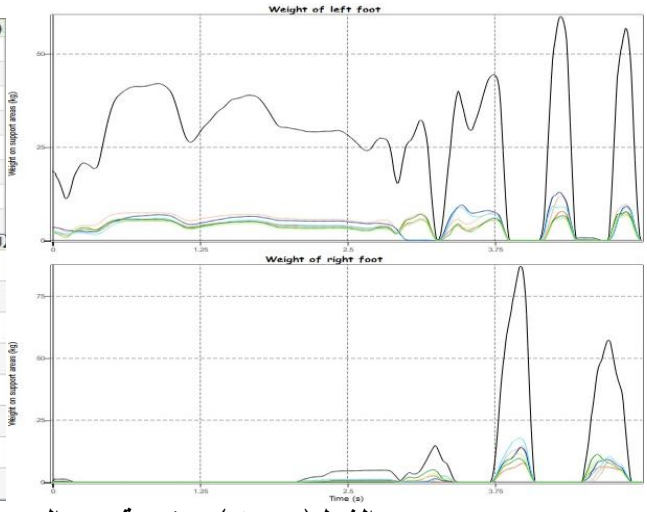
الشكل(١٤) يوضح متغير الوزن المسلط والتعجيل

Forces distribution	توزيع القوى

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

	Ave (kg)	Max (kg)
Total	27.1	61.9
Hallux	3.6	8.2
2nd/3rd toes	5.0	12.7
4th/5th toes	3.5	7.2
Medial mid-foot	4.5	13.1
Lateral mid-foot	3.7	11.0
Medial heel	3.5	8.0
Lateral heel	3.2	6.9

	Ave (kg)	Max (kg)
Total	7.9	89.4
Hallux	0.9	7.9
2nd/3rd toes	1.0	14.9
4th/5th toes	1.2	13.5
Medial mid-foot	1.2	14.7
Lateral mid-foot	1.4	18.0
Medial heel	1.2	12.1
Lateral heel	1.1	11.6



الشكل(١٥) يوضح قيم ودوال توزيع القوى للقدمين اليمين واليسار

القياسات والاختبارات المهارية المستخدمة في البحث.

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 . (٣ : ١٩٨٧ : ص٤٥)عمل الباحث على اجراء اختبار بالضرب الساحق التخصصي من مركزي (١، ٢) .

علما ان جميع النتائج المستخرجة لأفراد العينة كانت تحت ظروف مناسبة للأداء كأن يقوم اللاعب بأرتداء ادوات ومستلزمات منظومة (Dynafoot 3) من اجل تحديد أهم النتائج الخاصة بموضوع البحث.

خطوات إجراء الأختبار:

- ❖ قيام اللاعبون بعملية التحضير للاختبار من خلال التهيئة للأداء (الاحماء البدني والفني).
- ❖ تدوين المعلومات الرئيسية للاعبين متمثلة بتعريف اللاعب (اسم اللاعب، الكتلة، الطول ... ، الخ) على جهاز الكمبيوتر الخاص ببرنامج جهاز(Dynafoot 3) من قبل الكادر المساعد والتأكد من كافة المعلومات.
- ❖ تسجيل تسلسل اللاعبين في الأختبار وإعلامهم بدورهم في البدء بالأختبار تمهيدا للتحضير الجيد على المستوى النفسي والفسيولوجي والبدني.
- ❖ توزيع المهام على الكوادر المساعدة وإعطاء الاشارة للجميع للبدء في الأختبار.
- ❖ بعد صافرة البدء يقوم اللاعب بأداء الأختبار وفق الضوابط الفنية والبناء المهاري.

اختبار الأداء الفني (التكنيكي) لمهارة الضـرب السـاحق التخصصي لمراكز(١-٢) بالكرة الطائرة :

- ❖ اختبار اداء الضرب الساحق التخصصي .

يتمثل اختبار الأداء المهاري للضرب الساحق التخصصي(الأمامي والخلفي) بالكرة الطائرة بأداء المهارة، وحسب الشروط القانونية للعبة، ويقوم أفراد العينة بأداء المهارة بعدد من المحاولات على وفق البناء الظاهري للمهارة بمراحلها الخمس (وقفة الاستعداد ،(الاقتراب، الارتقاء)، الضرب ،المتابعة، الهبوط) ويكون ذلك باستخدام منظومة Dynafoot 3 وآلات التصوير السريعة .

(الهدف) من الاختبار :

١- قياس قيم ومتغيرات منظومة (Dynafoot 3) البيوميكانيكية .
٢- دقة الضرب الساحق في اتجاهات مستقيمة.

الإمكانات والأدوات:

- ❖ منظومة Dynafoot 3 ، ملعب قانوني للكرة الطائرة، كرات طائرة قانونية، ومدرب او لاعب معد ومرتبه توضع في المنطقة الخلفية بالمركز رقم(١) في النصف الاخر المقابل للاعب الضارب بحيث تبعد (٥سم)عن الخط الجانبي والنهاية لاختبار مركزي (١،٢)، و كاميرات تصوير فيديوي ذات سرعة300 (صورة /ثانية) عدد(٢)، صافرة.

مواصفات الأداء:

- ❖ يقوم اللاعب التخصصي المختبر بأداء مهارة الضرب الساحق المواجه من المراكز التخصصية (١) و (٢) 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) ، لكل مختبر (١٠) محاولات من المنطقة الأمامية وأخرى من المنطقة الخلفية

.

طريقة التسجيل:

أولاً: قياس المتغيرات البايوميكانيكية:

تم استخراج القياسات البيوميكانيكية الخاصة بمهارة البحث عن طريق تطبيق برنامج Kinovea

ثانيا : قياس قيم ومتغيرات منظومة (Dynafoot 3) لدوال (Dynamic) :

قام الباحث بقياس المتغيرات آنفة الذكر بطريقة مباشرة بواسطة جهاز(Dynafoot 3) .

ثالثا : تسجيل الدقة وكما يلي :

- ❖ (٤) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة على المرتبة.
- ❖ (٣) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة المخططة.
- ❖ نقطتان لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة (أ) و(ب).
- ❖ صفر لكل ضربة ساحقة فاشلة.

التجربة الرئيسة :

أجرى الباحث تجربته الرئيسة يوم ١٤/ ٢ /٢٠١٨ الساعة الرابعة عصرا في القاعة المغلقة للاتحاد العراقي المركزي بالكرة الطائرة 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 الرئيسية أوضح الباحث لأفراد العينة طريقة أجراء الاختبار مع بيان أهميته والتي تتضمن مواصفات وخصائص الأداء المهاري وكيفية التقيد بالاداء وفق قراءات جهاز ومنظومة Dynafoot 3 الذي يقوم بتسجيل النتائج في حالة الثبات والحركة لمراحل اداء المهارة ، مع توجيه الكادر المساعد قبل الاختبار للمهام المنوطة بهم ومتابعة عمل الحاسوب وآلتي التصوير وملاحظة تسجيل البيانات والمنحنيات وخزنها وكيفية اختيار الدبان الملائم للمفحوص او المختبر وتسجيل بياناته مسبقا من طول وكتلة واليد الاكثر استعمالا وبقية المتغيرات المطلوبة .

وتم اجراء اختبار الأداء الحركي لمهارة الضرب الساحق العالي في الكرة الطائرة من مراكز التخصص (١ ، ٢) على عينة البحث .

٤ . عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

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

يبين الجدول(١) متغيرات العينة **(Spiking , Gait analysis, step by step analysis)** (التحليل خطوة ــ خطوة ، تحليل المشي ، القياسات) وقيم (**pressures Ave , pressures Max , Contact duration)** في الـ (Dynamic) في مركز(١) و (٢) التخصصي خلال اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة من خلال الحصول على نتائج (**standard deviation ، average**) (الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية) والتي تمثل طبيعة افراد العينة ــ لاعبي المنتخب الوطني ــ المتخصصين في مهارة الضرب الساحق المواجه الامامي المستخدمة في البحث للمراكز التخصصية (١، ٢) .

الجدول(١)

يبين T– Test (Dynamic) للمركز التخصصي (١) ، (٢)

Statistical landmarks							capture mode Dynamic			
Result	Sig	T-test	Position 2		Position١					
			STA	AVE	STA	AVE				
غير معنوي	0.12	1.61	37.83	616.25	22.05	632.00	left	Max	pressures Ave (g/cm²)	step by step analysis
غير معنوي	0.63	0.49	57.89	678.75	102.24	666.00	right			
غير معنوي	0.89	0.13	24.18	461.00	44.31	459.50	left	AVE		
غير معنوي	0.66	0.45	49.14	480.25	75.16	489.25	right			
غير معنوي	0.60	0.53	52.98	799.50	59.37	790.00	left	Max	pressures Max (g/cm²)	
معنوي	0.01	2.90	91.53	840.50	106.85	931.75	right			
غير معنوي	0.61	0.51	32.58	647.00	84.09	636.75	left	AVE		
معنوي	0.03	2.27	62.15	650.75	57.03	693.50	right			
معنوي	0.05	2.00	300.38	467.50	171.28	312.50	left	Max	Contact duration (ms)	
معنوي	0.05	2.02	91.91	165.00	388.01	345.00	right			
غير معنوي	0.66	0.45	81.81	250.00	140.58	233.75	left	AVE		
معنوي	0.05	2.07	36.21	106.25	268.06	231.50	right			
معنوي	0.00	3.84	12.92	570.00	19.73	590.25	left	Max	pressures Ave (g/cm²)	Gait analysis
غير معنوي	0.17	1.40	85.73	553.50	26.40	525.50	right			
معنوي	0.02	2.49	19.15	414.00	18.23	428.75	left	AVE		
غير معنوي	0.40	0.86	59.38	414.00	19.91	402.00	right			
معنوي	0.00	4.73	30.45	821.75	37.33	872.75	left	Max	pressures Max (g/cm²)	
معنوي	0.00	6.18	73.56	960.75	37.83	1075.00	right			
معنوي	0.00	10.55	7.83	686.50	14.55	725.50	left	AVE		
معنوي	0.00	3.89	32.58	722.50	25.92	758.75	right			
غير معنوي	0.13	1.53	1075.88	2750.00	271.64	2370.00	left	Max	Contact	

غير معنوي	0.97	0.04	1845.94	3017.50	478.94	3002.50	right		duration (ms)	
غير معنوي	0.28	1.09	689.42	1519.75	140.75	1690.75	left	AVE		
غير معنوي	0.68	0.42	882.67	1541.25	318.02	1628.50	right			
غير معنوي	0.86	0.17	0.51	8.53	0.51	8.50	Performance accuracy			Spiking
معنوي	0.00	3.59	5.71	164.05	2.61	158.91	High hip point			
معنوي	0.00	9.21	3.92	67.18	3.77	55.15	Angle velocity			
معنوي	0.00	10.19	0.37	4.85	0.49	6.38	Angle Starting			
معنوي	0.00	3.83	0.32	2.43	0.28	2.81	Time of movement			

في وضع الـ (Dynamic) حققت قيم المتغيرات البيوميكانيكية نتائج عالية من خلال قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية تمثلت بتحدد المسار الذي يتخذه اللاعب في المركز التخصصي (١) وذلك من خلال تطبيق مجموعة من القوانين التي تحدد الحركة في المراحل الاولى من الاداء وبما ان المركز التخصصي للاعب المختبر يتمتع بخصائص ميكانيكية حسب طبيعة الاداء الذي يؤدى في الهواء بقوانين خاصة بالمقذوفات والتي من أهمها زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق لتحقيق الارتفاع المناسب استوجب ان تكون هناك فترات لتسجيل قيم الحركة (Dynamic) وهي من أهم المراحل في تحقيق قيم المتغيرات البيوميكانيكية للضارب وتحويلها من الاتجاه الأفقي إلى الاتجاه الأمامي العلوي الذي يتخذه الجسم متمثلا بقوانين الثرموداينمك بمعنى ان ما يفقده الجسم الاول يكتسبه الجسم الاخر وهي ان تحول القوى من شكل الى اخر يجب ان يكون لها قانون يحفظها وهي فترة الحركة بحيث يكون مقدار المركبة العمودية مناسبا لتحقيق أفضل محصلة لمتغيرات الاداء ، الذي يؤدي بدوره إلى رفع الجسم إلى الأعلى أكثر مما ينبغي بحيث يستغل مقدار السرعة الانتقالية المتحققة من الاقتراب التي تشكل أهمية كبيرة في تحقيق المسافة العمودية المناسبة وهذا ياتي من خلال "القوى الديناميكية التي حصل عليها اللاعب اثناء الاداء ، فأن تأثير القوة الإيجابي ينتهي" (٤ : ١٩٩٨ : ص٣١٧).

- تحليل ومناقشة نتائج توزيع القوى لـ (dynamic flying start) في مركز (١) ، (٢) التخصصي للقدم اليساروااليمين خلال اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة .

الجدول(٢)

يبين T– Test (Dynamic) للمركز التخصصي (١) ، (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		

الجدول(٣)

يبين T– Test (Dynamic) للمركز التخصصي (١) ، (٢)

Forces distribution of right Foot

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 الجدولين (٢) و (٣) توزيع القوى على مناطق القدم اليسرى واليمنى (**Hallux, Total ، 2nd/3rd toes ، 4th/5th toes ، Medial mid-foot ، Lateral mid-foot ، Medial heel ، Lateral heel**) (ابهام القدم ، الاصبعين الثاني والثالث ، الاصبعين الرابع والخامس ، وسط القدم ، جانبي منتصف القدم ، الكعب الانسي ، الكعب الوحشي ، المجموع) في الـ (Dynamic) في مركز (١) و (٢) التخصصي خلال اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة من خلال الحصول على نتائج (**average ، standard deviation**) (الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية) والتي تمثل طبيعة افراد العينة – لاعبي المنتخب الوطني – المتخصصين في مهارة الضرب الساحق المواجه الامامي المستخدمة في البحث للمراكز التخصصية (١، ٢) . ويظهر جليا تأثير توزيع القوى على مناطق القدمين من خلال النتائج في الجدولين المذكورين اعلاه ، اذ تظهر بعض النتائج معنوية والبعض الاخر غير معنوية أي هناك مناطق في القدم سواء اليسرى او اليمنى يقع عليها ضغوط قليلة أي ذات تأثير ضعيف ومناطق اخرى يقع عليها ضغوط متوسطة او عالية . ويعزو الباحث هذا التباين في توزيع القوى والضغوط الى عدة اسباب منها وضعية جسم اللاعب واتجاه حركته وكذلك سرعة انطلاقه وزاوية انطلاقه وغيرها ، اذ كلما كانت وضعية جسم اللاعب واتجاه حركته بصورة صحيحة ووضع مريح من لحظة الوقوف والتهيؤ للاقتراب والنهوض والارتقاء والحصول على الارتفاع المناسب كلما زاد في امكانية تحقيق الاداء الصحيح والمؤثر للضربة الساحقة . لذا فالنتائج التي تم الحصول عليها لتوزيع القوى من خلال جهاز الـ Dynafoot 3 والتي كانت بحق غاية في الدقة توضح وتسلط الضوء على عدة امور تساعد الرياضي والقائمين على عملية التدريب للاستفادة منها وبالخصوص تقسيم القدم الى سبع مناطق وبيان كمية وتأثير القوى والضغوط المسلطة عليها .لذا فان معرفة المناطق التي يقع عليها كمية اكبر من القوى المسلطة باتجاه الارض والعمل على زيادة هذه القوى سوف تسهم في تحقيق ارتفاعات اعلى عملا بمبدأ قانون نيوتن الثالث (لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه) (٥ : ٢٠١٨ : ص٨٩) وتحقيق الارتقاء العالي هو احدى غايات لاعب الضرب الساحق كي يلتقي مع الكرة في اعلى نقطة فوق الشبكة .

الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث وتحليل البيانات إحصائيا التي تم الحصول عليها ، توصل الباحث إلى عدة استنتاجات كان اهمها :

١- الحصول على قيم للنظم الهندسية غاية في الدقة لدوال (Dynamic) وفق منظومة Dynafoot 3 .
٢- هناك تأثير ايجابي للتركيب الميكانيكي للنظم الهندسية لدوال(Dynamic) وفق منظومة Dynafoot 3 على اداء مهارة الضرب الساحق .
٣- لمراكز التخصص دور ايجابي واضح من خلال النتائج في تحقيق الاداء الامثل لمهارة الضرب الساحق .

المصادر

(١) TECHNO CONCEPT: شركة فرنسية عالمية لتصنيع الاجهزة الميكانيكية التي تحاكي الاداء الرياضي ، نسخة ٢٠١٧ .
(٢) وجيه محجوب. طرائق البحث العلمي ومناهجه ، ط ٢ ، بغداد : دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٣ ، ص ٣٣ .
(٣) قيس ناجي وبسطويسي احمد، الاختبارات ومبادئ الإحصاء في التدريب الرياضي، بغداد: مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٧ م ، ص٤٥ .
(٤) جيرد هوخموث : الميكانيكيا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية ، ترجمة : كمال عبد الحميد ، وسليمان علي حسين : القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٩٨ ، ص ٣١٧ .
(٥)حسين مردان و اياد عبد رحمن : البايوميكانيك في الحركات الرياضية ، النجف الاشرف ، ط٢، شركة المارد ، ٢٠١٨ م ، ص ٨٩ .

بسم الله الرحمن الرحيم
جمهورية العراق

Ministry of Higher Education and Scientific Research
Al-Qadisiya University
College of Physical Education and Sports Science
Al-Qadisiya Journal for the Science of Physical Education

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية
Al-Qadisiya Journal for the Science of Physical Education

العدد : ٢
التاريخ: ٣ / ١ / ٢٠١٩

ISSN (Print) 7791-1991 (Online) 2313-3635

الى / الباحث الاول : م.م محمد عبد الله محيبس المحترم
الباحث الثاني : أ.د احمد عبدالامير شبر المحترم

الموضوع / قبول نشر بحث

تحية طيبة...

تقرر قبول بحثكم (التركيب الميكانيكي للنظم الهندسية وفق منظومة Dynafoot 3 وأثرها في دوال (Dynamic) لمراكز تخصص اداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة) في مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية سينشر في مجلد (٢٠) العدد (١) الجزء الثاني لسنة ٢٠١٩ للتفضل بالاطلاع ..... مع التقدير

تاريخ استلام البحث : ٢٠١٨/١٢/٢٣

الأستاذ الدكتور
قيس سعيد دايم
مدير تحرير المجلة
٢ / ١ / ٢٠١٩

نسخة منه الى //
- ملفة المجلة
- الصادرة

E-mail : journal_sport2012@yahoo.com
Website: www.qu.edu.iq/spojou
www.qu.edu.iq/spo