

تحليل المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق القدمين بتقنية منظومة Dynafoot3 وعلاقتها في الاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين

أ.م.د. صباح مهدي صالح
جامعة القادسية - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
sabah.salih@qu.edu.iq
07811186540

مستخلص البحث:

تتلخص مشكلة البحث بسؤال: هل أن المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق القدمين بتقنية Dynafoot3 لها علاقة بالأداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين بحيث تعطينا نتائج دقيقة لذا أرتأى الباحث الخوض في هذه الدراسة من خلال الاستفادة من التقنية باعتبارها جديدة وتستخدم في مجال الكرة الطائرة لتطوير اللعبة ومعرفة نقاط القوة والضعف لدى اللاعبين بشكل دقيق، تهدف الدراسة العلاقة بين المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق القدمين بتقنية Dynafoot3 والاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين، حدد الباحث مجتمع بحثه وهم اللاعبين المتقدمين لأندية الفرات الأوسط بالكرة الطائرة للموسم (2019-2020) البالغ عددهم (53) لاعب موزعين على (5) أندية، ومن ثم تم اختيار عينة البحث وبواقع (18) لاعب يمثلون أندية (القاسم، الكوفة، الدغرة) ويشكلون 33.96% من مجتمع البحث، تم اجراء التجانس للعينة المدروسة بعد ذلك تم الاختبار في التجربة الرئيسية واملأها في استمارة معدة لذلك موجود فيها كل بيانات اللاعبين حيث تم استخدام المنظومة للحصول على البيانات للاعبين وعولجت احصائيا بواسطة برنامج (spss) للتعرف على النتائج على النتائج المتوخاة من المنظومة، اظهرت النتائج وجود علاقات ارتباط من خلال القيم المتحققة من دراسة بعض المتغيرات البايوميكانيكية وفقاً لمنظومة Dynafoot 3 بمهارة الدفاع عن الملعب من الاسفل بالذراعين بالكرة الطائرة.

الكلمات المفتاحية: المتغيرات البايوميكانيكية- منظومة Dynafoot3- الاداء المهارى.

1- التعريف بالبحث

1-1- مقدمة البحث وأهميه:

ان التطور السريع الذي يحصل في مجال البحوث العلمية أخذ خطأ في التقدم والرقى الذي اصبح من متطلبات عصرنا الحالي، وهذا يمكن ملاحظته اليوم في التطور التكنولوجي في مختلف المجالات كالصناعة والزراعة والطب وغيرها من العلوم فاق التصور البشري ومنها المجال الرياضي الذي اصبح من الأمور التي تلقى عناية كبيرة جداً من قبل دول العالم وخاصة الدول العظمى والصناعية اذ اصبحت البحوث في مجال العلوم البدنية والرياضية من سمات هذه الدول لتحقيق الانجازات العالية من خلال صناعة الابطال عن طريق تطوير مستواهم البدني والمهارى والخططي، واخذ تطور الاداء الرياضي حيزا كبيرا اذ نلاحظ كسر الارقام القياسية بشكل مألوف كل عام من قبل الرياضيين، إذ بدأت الدول المتقدمة عملية النهوض في جميع المستويات معتمدة على الأبحاث العلمية والدراسات الكثيرة والمتنوعة فتطورت العلوم باختلاف اختصاصاتها وأنواعها وقد كان لأحد هذه العلوم الدور الكبير

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية والموسم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
27-28 شباط- 2022
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

والمؤثر في ذلك التطور والنهوض هو علم البيوميكانيك الذي تطبق فيه كافة المعارف والمعلومات وطرق البحث المرتبطة بالتكوين البنائي والوظيفي لجهاز الحركة في الإنسان(1)، وإن جسم الإنسان له خصائص ميكانيكية وحيوية معا، لذلك يجب وضعهما موضع الاعتبار عند دراسة أية مهارة حركية " وان هذه الخصائص لها درجة كبيرة من حرية الحركة بالنسبة لأطرافها التي بالإمكان إحداث تأثير للقوى بين أجزاء السلسلة الكينماتيكية من جهة وتأثير قوى الجسم في سطح الارض من جهة أخرى.(2)، ومن الاجهزة الحديثة التي تخدم هذا المجال هو جهاز Dynafoot3 الذي يعطينا صورة دقيقة لنقاط القوة المسلطة على الأرض مناطق طبعة القدم بما يتلاءم وطبيعة الاداء لمهارة الدفاع عن الملعب بالذراعين من الأسفل المواجهة وطبية تلك النقاط أثناء الاداء وتأثيرها وعلاقتها، من هنا تجلت أهمية البحث في دراسة المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق طبعات القدمين(اليمين واليسار) باستخدام تقنية Dynafoot3 ومدى تأثيرها وعلاقتها في الاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين بحيث يعطينا صورة واضحة ودقيقة لطبيعة امكانيات اللاعب الحقيقية، من هنا تجلت أهمية البحث في دراسة المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق طبعات القدمين(اليمين R) واليسار(L) باستخدام تقنية Dynafoot3 ومدى تأثيرها وعلاقتها في الاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين بحيث يعطينا صورة واضحة ودقيقة لطبيعة امكانيات اللاعب الحقيقية، وكذلك التعرف على العلاقة بين المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق طبعات القدمين بتقنية Dynafoot3 والاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين من اجل معرفة نقاط الضعف للقدمين المؤثرة في الاداء الفني (التكنيك) بشكل علمي ودقيق للوصول الى الاداء الدفاعي من الاسفل بالذراعين عن الملعب لتحقيق النقاط والفوز بالمباراة.

1-2- مشكلة البحث:

ان مشكلة البحث هو طبيعة لعبة الكرة الطائرة والاداء المهارى لمهارة الدفاع عن الملعب المواجهة بالذراعين بالأسفل ضد الكرات المضروبة والسريعة جداً ترتبط ارتباط كبير بوضعية القدمين على الارض وطبيعة ثباتها وموضعها على نجاح الدفاع عن الملعب في هكذا حالات مهمة في اللعب بالإضافة الى التطور الحديث للأجهزة الالكترونية وبالأخص اجهزة البايوميكانيك ومنها جهاز Dynafoot3 وعدم توفره سابقا كان هناك مشكلة كبيرة في معرفة طبيعة مناطق طبعات القدمين اليمين واليسار أثناء الاداء المهارى للدفاع عن الملعب ومدى علاقتها وتأثيرها حسب كل منطقة بوضعية جزاء جسم اللاعب وهذا الجزء الحيوي وهو القدمين في الاداء لهذا ومن خلال ما تقدم تتلخص مشكلة البحث هل أن المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق القدمين بتقنية Dynafoot3 لها علاقة بالأداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين بحيث تعطينا نتائج دقيقة لهذا أرتأى الباحث الخوض في هذه المشكلة من خلال الاستفادة من تقنية جهاز Dynafoot3 باعتبارها تقنية جديدة وتستخدم في مجال الكرة الطائرة في العراق لتطوير اللعبة ومعرفة نقاط القوة والضعف لدى اللاعبين بشكل دقيق.

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.

2- جبرد هوخموت :الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمى للحركات الرياضية . ترجمة كمال عبد الحميد ، مركز الكتاب للنشر القاهرة : ط1 ، 1999 ص 18.

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية والموسم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
27-28 شباط- 2022
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

3-1- اهداف البحث:

- 1- التعرف على المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق طبقات القدمين (اليمن واليسار) باستخدام تقنية Dynafoot3 وعلاقتها في الاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين.
- 2- التعرف على العلاقة بين المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق طبقات القدمين (اليمن واليسار) باستخدام تقنية Dynafoot3 والاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين.

4-1- فروض البحث:

- 1- للمتغيرات البايوميكانيكية لمناطق طبقات القدمين (اليمن واليسار) باستخدام تقنية Dynafoot3 علاقة (تأثير) على الاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين.

5-1- مجالات البحث:

- 1-5-1- المجال البشري: اللاعبين المتقدمين لأندية الفرات الأوسط بالكرة الطائرة.
- 2-5-1- المجال المكاني: القاعة الرياضية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
- 3-5-1- المجال الزماني: للفترة من (2021/2/16) الى (2021/4/8).

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

1-2- منهج البحث:

استعمل الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لملاءمته مشكلة البحث إذ إنه " يمثل تشخيصاً علمياً للمشكلات أو الظواهر بقدر ما يتوفر من أدوات موضوعية، ثم يعبر عن هذا التشخيص برموز لغوية ورياضية مضبوطة وفقاً لتنظيم محكم (1). إن عملية اختيار العينة من الخطوات الرئيسية لجمع المعلومات والبيانات ، وكثيراً ما يلجأ الباحث لتحديد مجتمع عينته بناءً على الظاهرة أو المشكلة التي يختارها. أي أن يختار الباحث عينة يرى فيها أنها تمثل المجتمع الأصلي الذي يدرسه تمثيلاً صادقاً.

2-2- مجتمع البحث وعينة:

تم تحديد مجتمع البحث وهم اللاعبين المتقدمين لأندية الفرات الأوسط بالكرة الطائرة للموسم 2019-2020 البالغ عددهم (53) لاعب موزعين على (5) أندية ، ومن ثم تم اختيار عينة البحث وبواقع (18) لاعب يمثلون أندية (القاسم ، الكوفة، الدغرة) ويشكلون 33.96% من مجتمع البحث والجدول رقم (1) يبين تفاصيل مجتمع وعينة البحث.

1- عبد الله عبد الرحمن الكندي ومحمد أحمد عبد الدايم: مدخل إلى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية , ط2. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. 1999. ص 113

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية والموسم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
27-28 شباط- 2022
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

جدول (1)
يبين أندية مجتمع وعينة البحث

ت	المحافظة	النادي	عدد اللاعبين لمجتمع البحث	عدد اللاعبين لعينة البحث
1	بابل	القاسم	10	5
2	النجف	الكوفة	11	4
3	كربلاء	الروضتين	10	-----
4	الساوة	الرميثة	10	-----
5	القادسية	الدغرة	12	9
المجموع			53	18

2-2-1- تجانس العينة:

لكي يتم تجنب المؤثرات التي يمكن ان تؤثر في نتائج البحث بين الفروق الفردية الموجودة للاعبين والتعرف على صحة الاختيار للعينة ومدى توزيعها التوزيع الطبيعي لها والتوصل إلى مستوى واحد ومتساوٍ للعينة، تم تحديد بعض المتغيرات التي تمثل مواصفات العينة لغرض التأكد من تجانسها في تلك المتغيرات التي تعد مؤثرة في التجربة والتي لا بد أن يتم ضبطها. استعمل الباحث بمعامل الالتواء (Skewness). (1)، لنتائج المسح الميداني للقياسات الجسمية التي أجريت على عينة البحث لتوضيح مواصفات العينة والجدول رقم (1) يبين النتائج التي أسفرتها المعالجات الإحصائية عن اختيار العينة وتجانسها، وذلك لأن قيم معامل الالتواء كانت محصورة بين $1 \pm$ إذ كلما كانت قيم معامل الالتواء محصورة بين $1 \pm$ كلما دل على أن الدرجات تتوزع توزيعاً طبيعياً وعدم وجود قصور في اختيار العينة.

جدول (2) يبين مواصفات العينة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
1	الطول	سم	187.4	2.731	0.24
2	الوزن	كغم	84.31	7.875	0.632
3	العمر	سنة	24.852	2.837	0.44
4	العمر التدريبي	سنة	8.3	1.39	0.036

1- وديع ياسين التكريتي و حسن محمد العبيدي: التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية،

الموصل، جامعة بغداد، 1999م، ص 178.

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية والموسم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
27-28 شباط- 2022
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

- 2-3- الوسائل والادوات والأجهزة 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 (1).
استعان الباحث بالوسائل التي تضمن له الوصول إلى الهدف الأساس من البحث ، وهي :
- 2-3-1- وسائل جمع المعلومات:-
❖ المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
❖ استمارة تسجيل الاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل بالكرة الطائرة.
❖ المقابلات الشخصية للخبراء والمختصين.
❖ الشبكة المعلوماتية (الانترنت).
❖ التجريب.
❖ فريق العمل المساعد.
❖ الملاحظة.
- 2-3-2- الادوات المستخدمة في البحث:-
❖ جهاز تقنية منظومة (Dynafot 3) فرنسي الصنع.
❖ آلة تصوير فيديو من نوع (CASIO) نوع (Exilim) يابانية الصنع ذات سرعة تردد 300 صورة /ثانية عدد (2) .
❖ حاسبة يدوية من نوع (CASIO) يابانية الصنع.
❖ جهاز حاسوب لاب توب نوع (HP).
❖ شريط قياس معدني.
❖ أدوات مكتبية.
❖ جهاز لقياس الطول والكتلة.
❖ كرات طائرة قانونية.
❖ ملعب الكرة الطائرة قانوني.
❖ شريط لاصق لتحديد وتوضيح مناطق الاختبار في الملعب.
- 2-4- منظومة الديناموفوت (Dynafot):-
❖ إن هذه المنظومة من الأجهزة الحديثة والمتطورة إذ تعطينا مقدار التوازن للقدمين والفرق بينهما وكذلك بصمة القدمين والضغوط التي تسلطها أجزاء القدمين سواء الكعب أو الامشاط أو الجانب الايمن أو الجانب الأيسر .
❖ وتتضمن هذه المنظومة شكل رقم (1) ما يلي :
- ❖ 1- أربعة ازواج من الدبان بقياسات (36 - 37) ، (38 - 39) ، (40 - 41) ، (42 - 43)
❖ 2- وبأحجام تبدأ من (28 ، 29) ، (30 - 31) ، (32 - 33) ، (34 - 35) ، (44 - 45) ، (46 - 47).
❖ 3- وحدات الاستحواذ والنقل

1- وجيه محجوب: طرق البحث العلمي ومناهجه، ط2، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر، 1988، ص133.

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية والموسم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
27-28 شباط- 2022
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

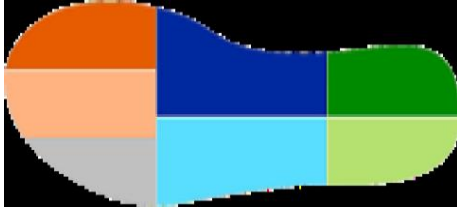
❖ 4- ملحقات أسلاك التوصيل

❖ 5- شاحن

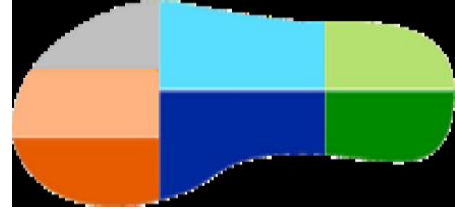
❖ 6- بلوتوث

❖ 7- حقيبة حمل

❖ 98- دليل المستخدم



شكل (2) يوضح المناطق السبعة للقدم اليسار



شكل (1) يوضح المناطق السبعة للقدم اليمين

• توضيح المصطلحات:

المجموع .	←	Total –
ابهام القدم .	←	Hallux –
اصابع الرجل الثاني والثالث .	←	2nd/ 3rd toes –
اصابع الرجل الرابع والخامس .	←	4th/ 5th toes –
وسط القدم .	←	Medial mid-foot –
جانبي منتصف القدم .	←	Lateral mid-foot –
الكعب الانسي .	←	Medial heel –
الكعب الوحشي .	←	ateral heel –

ويمكن من خلالها ايضا معرفة :

- ❖ زمن الخطوات وزمن ارتكاز القدم على الارض بالنسبة للجانب الايمن أو الايسر.
- ❖ تحليل السير للقدمين والاختلاف بينهما.
- ❖ الاستفادة منها في الاصابات الرياضية ومعرفة اللاعب المصاب ومدى شفاء القدم المصابة بالمقارنة مع القدم السليمة .
- ❖ الاستفادة منها في جانب الاختبارات لقياس تسطح القدم ومعرفة مستوى الضغط على القدمين.
- ❖ الـ Dynafoot عبارة عن دبان يوضع داخل الحذاء ويمكن ربطه بالبلوتوث مباشرة أو عن طريق تخزين البيانات بالقطعة الالكترونية المرتبطة به . وهو متخصص للحالة ما بعد الاصابة أو بعد التداخل الجراحي لمعرفة موازنة القدم عند الرياضيين أو الاشخاص الاعتياديين .
- ❖ ولهذه المنظومة أهمية في قياس ضغط الدم وتحديد نقاط الحمل ووزن كل طور في أثناء المشي فضلاً عن قياس طول الخطوة وتستخدم في وحدات العلاج الطبيعي وتعمل بإشارة البلوتوث لمسافة (10) متر.

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية والموسم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
27-28 شباط- 2022
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

- مواصفات المنظومة:-

- ❖ - تقنية المتحسسات:
- ❖ متحسسات مقاومة للضغط، ذات درجة وضوح عالية.
- ❖ كمية المتحسسات 28 متحسس لكل نعلٍ مِنْ حجوم (28 إلى 35) ، و 58 متحسس لكل نعلٍ مِنْ حجوم (36 إلى 47) .
- ❖ حجم المتحسسات 9 ملليمتر.
- ❖ تظهرُ على السطح 0.81 cm^2 .
- ❖ قياس المدى 2000 g لكل متحسس.
- ❖ درجة الحرارة المسموح بها (0°C إلى $+60^\circ \text{C}$).
- ❖ قياس المدى $\pm 6 \text{ g}$.
- ❖ نقل البيانات / يوجد نمطين او طريقتين لنقل البيانات:
- ❖ 1. النمط الفوري : عن طريق البلوتوث لمسافة (10) م .
- ❖ 2. النمط المُسجّل: المسافة غير محدودة ، بواسطة ذاكرة تسجيل (رام) سعة 240 ثانية مِنْ التسجيل.
- ❖ عمر البطارية / 3,5 ساعة مِنْ العملية المستمرة.
- ❖ وقت الشحن / ساعتان على تيار الكهرباء (220 فولت) .

5-2- التجربة الرئيسية:-

أجريت التجربة الرئيسية في القاعة المغلقة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة القادسية يوم الخميس الموافق 2021/4/8 على عينة البحث وتمت من خلال ربط جهاز Dynafoot3 بقدم اللاعب وبعد استكمال اجراءات الفحص ووصول الاشارة من خلال الواير لس بجهاز اللابتوب عبر البلوتوث وفق التعليمات الخاصة بالجهاز ومع وجود كامرة تصوير على بعد مسافة 5م بحيث تكون الصورة تشمل كل جسم اللاعب وهنا يقوم اللاعب بالقيام بمهارة الدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين من مركز (5) للكرات الساحقة المضروبة من مركز (4) من قبل المدرب وبنفس الوقت يقوم جهاز Dynafoot3 بقياس مناطق طبعات القدمين اليمين واليسار أثناء الاداء وهنا يتم اختيار الاداء المهارى الصحيح ويتم وضع التصوير للأداء المهارى على قرص CD وعرضة على الخبراء في مجال الكرة الطائرة وإعطاء درجة من 10 كحد أقصى من خلال استمارة خاصة معدة لهذا الغرض.

3-6- الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية الجاهزة (SPSS) لإيجاد نتائج بحثه .

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية والموسوم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
27-28 شباط- 2022
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها :-

- 3-1- عرض نتائج المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق اثر توزيع القوة للقدمين (اليمين R واليسار L) بتقنية Dynafoot3 للأداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين.
- 3-1-1 عرض نتائج علاقة الارتباط بين المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق اثر توزيع القوة للقدمين (اليمين R واليسار L) بتقنية Dynafoot3 والاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين
- جدول (3) بتقنية Dynafoot3 للأداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين.

المعالم الاحصائية							
قدم اليمين- (R)		قدم اليسار- (L)		وحدة القياس	المتغيرات		
الانحراف المعياري (كغم)	الوسط الحسابي (كغم)	الانحراف المعياري (كغم)	الوسط الحسابي (كغم)				
2.81485	10.6322	1.29606	10.7650	(غم /سم2)	اصبع الابهام	Hallux	1
3.14674	11.3417	2.75015	12.1783	(غم /سم2)	اصابع الرجل الثاني والثالث	2nd/ 3rd toes	2
2.30004	9.7489	1.72976	10.4361	(غم /سم2)	اصابع الرجل الرابع والخامس	4th/ 5th toes	3
2.86865	12.3544	3.06998	12.8706	(غم /سم2)	وسط القدم الانسي	Medial mid-foot	4
3.96388	11.9378	2.84344	11.5717	(غم /سم2)	وسط القدم الوحشي	Lateral mid-foot	5
2.41027	9.5867	2.79739	9.1639	(غم /سم2)	الكعب الانسي	Medial heel	6
2.36058	9.1400	2.09161	8.5772	(غم /سم2)	الكعب الوحشي	Lateral heel	7
16.61354	74.7417	10.2674	75.5628	(غم /سم2)	المجموع	Total	8
الانحراف المعياري (درجة)		الوسط الحسابي (درجة)		الاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة		Skillful performance to defend the stadium with the two arms from the bottom facing the volleyball	
1.39560		6.7778					

من خلال الحصول على نتائج (الايوساط الحسابية والانحرافات المعيارية) والتي تمثل طبيعة افراد العينة – لاعبي اندية الفرات الأوسط لنقاط القوة المسطرة لمناطق طبعة القدمين (اليمين واليسار) والأداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة إذ كانت طبيعة وخصائص العينة متقاربة في تحقيق قيم المتغيرات البايوميكانيكية المثلى ولاسيما اذا ما علمنا إن تحقيق الهدف المطلوب في الأداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة يتطلب مراعاة خصائص التكنولوجيا المثالي للمهارة بحيث يعكس الاستغلال الجيد للمبادئ الميكانيكية، ونتيجة ما تحصل عليه الباحث من نتائج البحث التي تهدف إلى دراسة الأداء المهارى للدفاع عن الملعب

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية والموسم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
 27-28 شباط- 2022
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

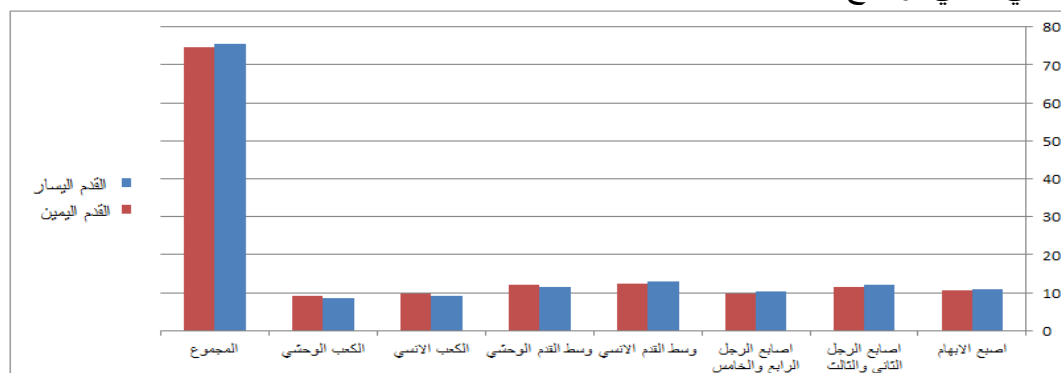
بالذراعين من الاسفل المواجهة من خلال استخدام جهاز (Dynafoot3)، ومن خلال ملاحظة قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البايوميكانيكية التي تحققت من خلال الهدف الرئيسي وهو الدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل، حيث ان مناطق القوة للقدم اليسار (L) لمنطقة اصبع الابهام كانت قيمة الوسط الحسابي (10.7650) بانحراف معياري (1.29606) والقدم اليمين (R) كانت قيمة الوسط الحسابي (10.6322) بانحراف معياري (2.81485)، بالنسبة للقوة لمنطقة اصابع الرجل الثاني والثالث للقدم اليسار (L1) بلغ وسطها الحسابي (12.1783) وانحرافها المعياري (2.75015) والقدم اليمين (R) كانت قيمة الوسط الحسابي (11.3417) وانحراف معياري (3.14674)، في حين كانت قيمة الوسط الحسابي لمنطقة اصابع الرجل الرابع والخامس للقدم اليسار (L1) (10.4361) بانحراف معياري (1.72976) وقيمة الوسط الحسابي للقدم اليمين (R) (9.7489) وانحراف معياري (2.30004)، اما منطقة وسط القدم الانسي للقدم اليسار (L) ان قيمة الوسط الحسابي (12.8706) وانحراف المعيار (3.06998) والقدم اليمين (R) بوسط حسابي (12.3544) وانحرافها المعياري (2.86865)، اما منطقة وسط القدم الوحشي للقدم اليسار (L) بلغت قيمة الوسط الحسابي (11.5717) بانحراف معياري (2.84344) والقدم اليمين (R) (11.9378) وانحراف معياري (3.96388)، في حين كانت قيمة الوسط الحسابي لمنطقة الكعب الانسي للقدم اليسار (L) (9.1639) وانحرافها المعياري (2.79739) والقدم اليمين (R) (9.5867) بانحراف معياري (2.41027)، اما منطقة الكعب الوحشي للقدم اليسار (L1) كانت قيمة الوسط الحسابي (8.5772) وانحراف معياري (2.09161) بالنسبة للقدم اليمين (R) (9.1400) بانحراف معياري (2.36058)، واخيرا كان المجموع الكلي للقوة لجميع مناطق القدم اليسار (L) بلغت قيمة الوسط الحسابي (75.5628) وانحراف معياري (10.2674) في حين كان مجموع القوة لمناطق القدم اليمين (R) (74.7417) وانحراف معياري (16.61354)، تم تحديد قيم المتغيرات المؤثرة في الحركة تحديداً كمياً، إذ إن تحديد قيم المتغيرات المدروسة للمراحل تحديداً كمياً هو أفضل أسلوب لمعالجة المتغيرات التي يريد المدرب أو اللاعب إجراؤها على الأداء .

يلاحظ مما تقدم إن جميع المتغيرات البايوميكانيكية التي درست ذات أهمية كبيرة بظهور مستوى الأداء المهاري لدى العينة المدروسة من خلال النتائج المتحققة لقيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية، لمتغيرات توزيع القوى على القدم اليمين (R) التي تحققت إذ أظهر جهاز الـ Dynafoot3 (7) مناطق للقدم اختلفت نسب توزيع القوى عليها وذلك بسبب طبيعة الخصائص الميكانيكية للأداء المهاري للدفاع بالذراعين من الاسفل وحسب ما ظهر في الجدول رقم (4) أعلاه .

وأظهرت خصائص الجدول اختلافا فيما بينها من ناحية توزيع القوى على مناطق القدم السبعة للأداء المهاري للدفاع بالذراعين من الاسفل من على جهاز الـ Dynafoot 3 وهذا ما يشير إلى الاختلاف في الأداء الفني لكل لاعب، كما يظهر اختلافا في قمم المنحنيات وزمن تأثيرها، من ما تقدم يرى الباحث وبعد ما ظهرت نتائج توزيع القوى للقدم اليمين وللناطق السبعة التي جاءت متقاربة الى حد ما مع ما جاءت به نتائج القدم اليسرى إن هذه المتغيرات أجابت على الكثير من الاسئلة التي كانت تدور في ذهن الباحث وهي على النحو القليل منها، اذا كانت الذراعين أثناء الدفاع عن الملعب هل ستكون مقادير القوى للرجل اليسار ام اليمين وان القدم اليمين هي من سيكون لها الاثر الاكبر وهذا مجرد اعتقاد حتى ظهر جهاز ومنظومة Dynafoot 3 ليكشف إن مقادير القوى متساوية تهدف ميكانيكيا لنقل الجسم من شكل حركي إلى آخر والحصول على أعلى مستوى ارتفاع مناسب عند الاداء الفعلي، حيث توفرت القيم الرقمية وبنسب متناسقة من حيث أماكن توزيع القوى حتى تنتهي بالمتغيرات الامامية للقدم اليسار والقدم اليمين وهي الاصابع (الابهام ، الثاني، والثالث ، والرابع

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية - الجامعة المستنصرية والموسم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
27-28 شباط- 2022
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

والخامس) حيث وبشكل تدريجي متناسق للقيم التي ظهرت لتحقيق أهداف الهدف الحركي. الشكل البياني التالي يوضح ذلك:



شكل (3) يبين الاعمدة البيانية للأوساط الحسابية لتوزيع القوى على القدم اليسار (L) والقدم اليمين (R)

جدول (4)

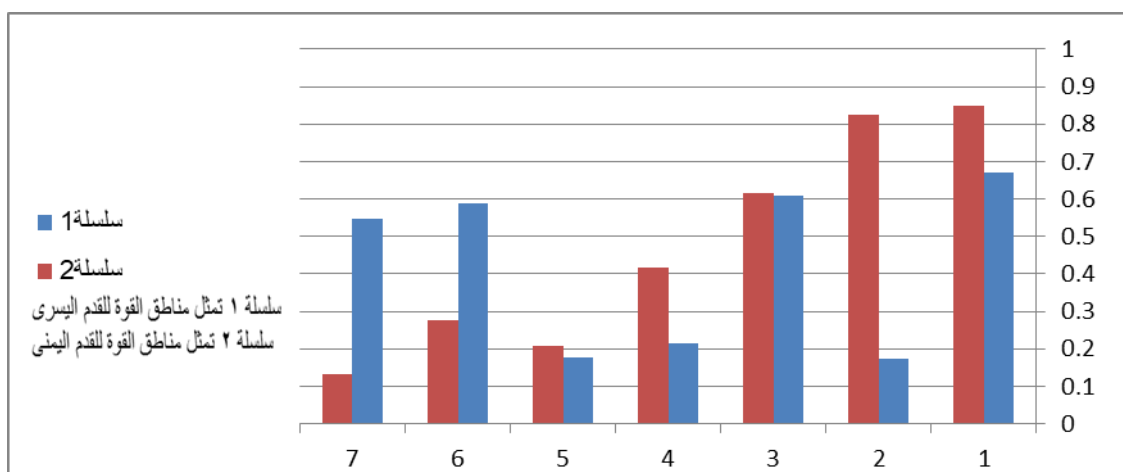
3-2- يوضح علاقة الارتباط بين المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق اثر توزيع القوة للقدمين (اليمين R واليسار L) بتقنية Dynafot3 والاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة للمتقدمين

المعالم الاحصائية				المتغيرات البايوميكانيكية لمناطق القدم				مناطق القدم (كغم)
الاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة بالكرة الطائرة								
قدم اليمين- (R)		قدم اليسار- (L)						
مستوى الدلالة	علاقة الارتباط	مستوى الدلالة	علاقة الارتباط					
0.000	0.848	0.002	0.669	(غم /سم2)	اصبع الابهام	Hallux	1	
0.000	0.825	0.492	0.173	(غم /سم2)	اصابع الرجل الثاني والثالث	2nd/ 3rd toes	2	
0.007	0.615	0.007	0.609	(غم /سم2)	اصابع الرجل الرابع والخامس	4th/ 5th toes	3	
0.084	0.418	0.390	0.216	(غم /سم2)	وسط القدم الانسي	Medial mid-foot	4	
0.406	0.209	0.481	0.177	(غم /سم2)	وسط القدم الوحشي	Lateral mid-foot	5	
0.268	0.276	0.010	0.589	(غم /سم2)	الكعب الانسي	Medial heel	6	
0.605	0.131	0.019	0.547	(غم /سم2)	الكعب الوحشي	Lateral heel	7	
0.014	0.566	0.027	0.521	(غم /سم2)	المجموع	Total	8	

يبين الجدول (4) توزيع القوى على مناطق القدم اليسرى (L) واليمين (R) (ابهام القدم، الاصبعين الثاني والثالث، الاصبعين الرابع والخامس، وسط القدم، جانبي منتصف القدم، الكعب الانسي، الكعب الوحشي، المجموع) وعلاقتها بالأداء المهارى للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل المواجهة

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية - الجامعة المستنصرية والموسم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
27-28 شباط- 2022
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

بالكرة الطائرة، يتضح من خلال الجدول اعلاه قيم متغيرات مناطق القوى للقدم اليسار (L) (اصبع الابهام، اصابع الرجل الرابع والخامس، الكعب الانسي والوحشي والمجموع) كانت ذات علاقة معنوية بالأداء المهاري للدفاع عن الملعب بالذراعين من الأسفل، بينما كانت قيم متغيرات مناطق القوى للقدم اليسار (L) ابهام القدم، الاصبعين الثاني والثالث، الاصبعين الرابع والخامس، المجموع) كانت ذات علاقة معنوية بالأداء المهاري للدفاع عن الملعب بالذراعين من الأسفل ويرى الباحث إن خصائص الأداء المهاري للدفاع عن الملعب بالذراعين من الاسفل من حيث وقوف اللاعب والدفاع للكرات بالذراعين وثبات القدمين ووضعهما بالمكان الصحيح أثناء الاداء يجعل الآلية أثناء تنفيذ المهارة لدى اللاعبين وخاصة أثناء تحديد المسار الذي يتخذه اللاعب للدفاع عن الكرات والذي يتحدد بقوانين مختلفة لذلك يرى الباحث إن قيم المتغيرات هي من تتحكم في جسم اللاعب وتحويل القوى بين مناطق القدم بما يتناسب والاداء المثالي حيث يكون المقدار للمحصلة مناسباً ليتحقق احسن مستوى للأداء حيث يعمل الجسم ككتلة واحدة بتناسق كبير بين أجزاء الجسم اليسار واليمين لإنتاج الحركة بشكلها الافضل، ومما تقدم وعند ملاحظة النتائج لمتغير (المجموع) يتضح الاهمية للنقل الحركي الميكانيكي للجسم لزيادة الفاعلية والكفاءة وقوة الاداء من خلال نتائج مناطق القدم السبعة المختلفة التي تساهم في تحقيق الزيادة في الزخم الزاوي باعتبار ان نقطة الارتكاز أو المحور للجسم مع الارض هي القدم وبالتالي اللاعب في المسافة لذراع القوة والمقاومة لصالح الاداء الذي يهدف إلى أداء مهارة الدفاع عن الملعب من الاسفل بالذراعين، وتعتبر هذه النتائج لمناطق القدم اليمين (R) مقارنة لنتائج التي ظهرت للقدم اليسار، ومما تقدم يرى الباحث إن طبيعة أداء العينة لمهارة الدفاع عن الملعب من الاسفل بالذراعين خضعت للأسس الميكانيكية للحركة أو المهارة إذ كان توزيع القوى في مناطق القدم السبعة اثر كبير للقدمين اليمين (R) واليسار (L) وهي مرحلة كسب القوة ونقلها إلى مراحل اخرى وهي الاستناد على اصبع الابهام واصابع الرجل الثاني والثالث للقدم لتحقيق افضل دفاع من الاسفل بكلتا اليدين للكرة إذا ما علمنا إن خصائص ومميزات مناطق القدم المختلفة تختلف في مسافة الاتصال بالأرض وحسب مقدار كتلة الاجزاء للجسم لذلك نجد إن أكبر قيمة للقوة سجلت في متغير اصبع الابهام لقدم وهذا يتناسب مع طبيعة أداء المهارة المطلوبة. الشكل البياني التالي يوضح ذلك:



شكل (4) يوضح العلاقة بين المتغيرات البايوميكانيكية والاداء المهاري للدفاع عن الملعب لمناطق اثر توزيع القوة للقدم اليسار (L) والقدم اليمين (R)

وقائع المؤتمر العلمي الاول لقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة (القياس والتقويم)
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية والموسم (قياس نواتج التدريب والتعلم)
2022-28 شباط
وتحت شعار (القياس والتقويم وسيلتنا للتطور في المستوى وتحقيق الانجاز)

4- الاستنتاجات والتوصيات:-

4-1- الاستنتاجات:

- 1- من خلال النتائج يمكن تشخيص نقاط الضعف في الاداء المهارى من خلال القيم التي تمت دراستها لبعض المتغيرات البايوميكانيكية في مهارة الدفاع عن الملعب من الاسفل بالذراعين وفقاً لمنظومة Dynafoot 3 .
- 2- بعض المتغيرات البايوميكانيكية المدروسة المهارة المطلوبة تؤثر بشكل كبير على المهارة .
- 4- النتائج اظهرت علاقات ارتباط من خلال القيم المتحققة من دراسة بعض المتغيرات البايوميكانيكية وفقاً لمنظومة Dynafoot 3 مهارة الدفاع عن الملعب من الاسفل بالذراعين بالكرة الطائرة.

4-2- التوصيات:

- 1- يجب الاستفادة من منظومة Dynafoot 3 في تشخيص الاخطاء ونقاط الضعف في الاداء المهارى.
- 2- من خلال منظومة Dynafoot 3 يمكن تحديد مناطق القوة والضعف بحيث الاستفادة منه في عملية التدريب والانتقاء واختيار الرياضيين.
- 3- الاهتمام بالمتغيرات البايوميكانيكية التي حققت اعلى ارتباط والاستفادة منها بأكبر قدر لإمكانيات اللاعبين المتوفرة لتحقيق المستوى المثالي حسب امكانياتهم.
- 4- يجب على المدربين المسؤولين على عملية التدريب الالمام بقواعد التحليل الحركي التي تعتمد على المبادئ الأساسية لكل من علم الحركة والتشريح والميكانيكا الحيوية والعلوم الأخرى المرتبطة بالحركة.
- 5- الاهتمام بالأجهزة المتطورة والاستفادة منها في عملية التدريب لتطوير مهارة الدفاع عن الملعب من الاسفل بالذراعين بالكرة الطائرة.

- المصادر:

- 1- جبرد هوخموت: الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية . ترجمة كمال عبد الحميد ، مركز الكتاب للنشر القاهرة : ط 1 ، 1999 ص 18
- 2- يوسف العنزي: مناهج البحث التربوي بين النظرية والتطبيق ، ط 1 ، الكويت ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، 1999، ص 74 .
- 3- عبد الله عبد الرحمن الكندي ومحمد أحمد عبد الدايم: مدخل إلى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية ، ط 2 ، الكويت ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، 1999، ص 113
- 4- وديع ياسين التكريتي و حسن محمد العبيدي: التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية، الموصل. جامعة بغداد ، 1999م . ص 178
- 5- وجيه محبوب: طرق البحث العلمي ومناهجه، ط 2 ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، 1988، ص 133
- 6- 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.

Biomechanical variables of the feet areas, using the technique of Dynafoot3, and their relationship to the skillful performance of defending the stadium with the two arms from the bottom facing the volleyball for the applicants

Dr. Sabah Mahdi Salah

Al-Qadisiya University-collge of physical Education

sabah.salih@qu.edu.iq

07811186540

Abstract:

The research problem is summarized is that the biomechanical variables of the feet areas with Dynafoot3 technology have a relationship with the skillful performance of defending the stadium with the arms from the bottom facing the volleyball for the applicants so that it gives us accurate results so the researcher considered going into this study by taking advantage of the technology as new and used in the field of volleyball to develop the game And to know the strengths and weaknesses of the players accurately, the study aims at the relationship between the biomechanical variables of the foot regions with Dynafoot3 technology and the skillful performance of defending the stadium with the arms from the bottom facing the volleyball for the advanced The researcher has identified a research community who are the advanced players for the Middle Euphrates clubs in volleyball for the 2019-2020 season of (53) players distributed over (5) clubs, and then the research sample was chosen and by (18) players representing the clubs (Al-Qasim, Kufa, Daghara) They make up 33.96% of the research community, homogenization of the studied sample was performed, then the test was done in the main experiment and dictated in a form prepared for that. All the players 'data is present in it. The system was used to obtain data for the players and was statistically treated by the spss program to identify the results on the desired results From the system, the results showed a relationship It is linked through the values achieved from studying some biomechanical variables according to the Dynafoot 3 system with the skill of defending the stadium from the bottom with the two volleyball arms.