



علاقة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية بدقة وسرعة الضرب الساحق في لعبة الكرة الطائرة

أ.م.د.

كريمة حسين عليوي

go_n_006@yahoo.com

ملخص البحث

يهدف البحث الى التعرف على العلاقة بين المتغيرات البيوكينماتيكية بدقة وسرعة الضرب الساحق بالكرة الطائرة واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية وذلك لملائمته وطبيعة مشكلة البحث اما عينة البحث ففقد تكونت من لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة للموسم 2016/2015 وكان عددهم 6 لاعبين تم اختيارهم بالطريقة العمدية، وقد تم ايجاد الأسس العلمية للأختبارات وبعد تنفيذ التجربة واجراء الاختبارات تمت معالجة البيانات احصائياً ومن ثم تحليلها ومناقشتها، وقد توصلت الباحثة الى عدة استنتاجات منها ان مستوى الدقو والسرعة للمستقيم افضل من القطري لكل المناطق، كما اوصت الباحثة استخدام مساحة الدقة اثناء التدريب على الضرب الساحق وبمسافات مختلفة ولمناطق مختلفة.

الكلمات المفتاحية :-

البايوميكانيك / الكرة الطائرة



Abstract

The relationship of some biochemistry variables with the accuracy and speed of the overwhelming beating in the volleyball game

The research aims to identify the relationship between the biochemical variables accurately and the speed of the overwhelming volleyball ball. The researcher used the descriptive method in the style of interconnections, in order to suit the nature of the research problem. The sample of the research was composed of players of the Iraqi national team in the volleyball of the season 2015/2016. The number of players was chosen by the method The results of the experiments were analyzed and analyzed and discussed. The researcher reached several conclusions that the level of accuracy and speed of the rectum is better than For each region, and recommended the use of the area of precision during the training on the beating of the crushing and different distances and different regions

key words:-

Biomechanical / Volleyball



1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

شهدت لعبة الكرة الطائرة تطوراً ملحوظاً على الصعيد العالمي وفي الجانبين المهاري والخططي وكان للتحليل الحركي للمهارات الأساسية مساهمة مع بقية العلوم الأخرى. ومن هنا اهتم العاملون في المجال الرياضي بدراسة المهارات الحركية وتحليلها وتقييمها وتطويرها من خلال تشخيص مناطق القوة والضعف في المهارة وبناءً على ذلك يتم تصحيح هذه الأخطاء من قبل المدربين والمختصين وكذلك تعزيز اجزاء او تفاصيل القوة في الاداء فالغاية ليست معرفة مناطق الضعف فقط وانما تعزيز مناطق القوة ايضا وذلك لتطوير مكونات ومتغيرات الاداء المهارى, لذلك فإن أهمية البحث تكمن بان هناك ضعفا وعدم اتقان مناسب لمهارة الضرب الساق العالي ومتطلباتها البيوميكانيكية ومظاهرها الحركية (الانسيابية والنقل الحركي) مما حدا بالباحثة الخوض او تناول هذا الموضوع بالدراسة لما تستحق هذه المهارة من اهتمام عالي المستوى بكافة المستويات الرياضية على وفق متغير الارتفاع والمظاهر الحركية ومدى مساهمتها بدقة وسرعة الضرب الساق العالي بالكرة الطائرة.

الكرة الطائرة واحدة من الألعاب التي تحتاج إلى الدقة لأداء أغلب المهارات الفنية كالإرسال والاستقبال والاعداد والضرب الساق، إذ تتأثر الدقة في هذه اللعبة بسرعة الأداء ومقدار القوة اللازمة ومساحة الهدف. (4:1) وترى الباحثة ان الدقة تتأثر سلباً كلما زادت السرعة ومقدار القوة في الأداء وصغرت مساحة الهدف والعكس صحيح، فالكرة الطائرة تتطلب السرعة في التحرك والقوة في ضرب الكرة وتوجيه الكرة إلى المكان البعيد عن المراقبة. تظهر أهمية الدقة في مهارة الإرسال، إذ يحتاج اللاعب إلى قدر كبير من الدقة لإسقاط الكرات في الأماكن الخالية، او عند زوايا الملعب، او قرب الشبكة لغرض الحصول على نقاط مباشرة. كذلك مهارة الاعداد هي الأخرى تتطلب أعلى درجات الدقة في الأداء، لغرض بناء الهجمات المؤثرة ونجاح الضرب الساق، إذ ان المعد غالباً ما يعد الكرات المستقبلة إلى الخلف عند المركز رقم (2) او إلى المركز (1) من دون أن يرى اللاعب المهاجم، فضلاً عن الارتفاعات المتنوعة للكرات المعدة على الشبكة او إلى المراكز الخلفية، كما أن الضرب الساق يحتاج إلى الدقة أثناء التنفيذ لكي يستطيع اللاعب النفاذ بالكرة من خلال حائط الصد واسقاطها في الأماكن الخالية من التغطية الدفاعية، أما مهارة استقبال الإرسال فتتطلب مستوى عال من الدقة، إذ ان نجاح الأداء الخططي للفريق يقترن دائماً بدقة الاستقبال مما ينعكس ايجابياً على المستوى الهجومي، لذلك فإن الدقة من الركائز الأساسية التي تعتمد عليها الكرة الطائرة في كسب النقاط ومن ثم الفوز بالمباريات



إن المميزات البايوميكانيكية التي تشمل (الكينماتيك، والكينتك، إضافة الى المظاهر الحركية)، لاداء اللاعب عند الضرب الساحق هو إن يصل الى درجة عالية من سرعة الخطوة التي يستفاد منها في إيقاف الزخم المندفع إلى الإمام ويتهياً الجسم للقفز إلى الأعلى وبقوة انفجارية من خلال دفع القدم للحصول على قدرة أكثر من خلال الكبح أو التوقف الذي يحول الزخم الأفقي إلى عمودي وفي هذه الحالة يكون التوقف على كعب القدمين وبعدها يحول إلى تماس القدمين كاملة مع الارض وتُعد هذه المرحلة من المراحل المهمة والأساسية في تنفيذ أداء الضرب الساحق المواجه. (إذ أن كفاية الخطوة التقريبية تزيد قفزة اللاعب الكابس من (12-20) سم، وإن هذه الزيادة تمنحه مناوره أكبر في الهواء ، كل هذه القوى مجتمعة تتبعها حركات الجذع والذراع الزاوية في مرحلة التثني والضرب والتي تنصف بالأداء المثالي لزاوية الذراع ووضع الكف عند الضرب ويكون شكل الضربة حسب قانون (ماكنوس) ، الذي يؤدي الى دوران الكرة باتجاه المنافس بزاوية انطلاق وسرعة تكون نتيجة ما ذكر من متغيرات ادت الى زيادة الطاقة الحركية الخطية والزخم والقدرة والقوة اللحظية وزيادة هذه المتغيرات تكون علاقة مع ما يحدث من متغيرات زاوية مثل الزخم الزاوي والطاقة الحركية الزاوية والقدرة والقوة، وزمن الاستناد القليل معتمدا على مجموعة المتغيرات الزاوية لزاوية الركبة والورك ومرجحة الذراعين يسبقها في ذلك زاوية الاستناد التي تتأثر بعزم الوزن والارتفاع المناسب ل(م، ك، ج) عند الاستناد وكذلك مسافة الرجلين ومسافة منطقة الاستناد وبذلك يمكن أن نستنتج أن الضربة الساحقة القوية يتم تنفيذها بنمط العضلات المشاركة في الضربة أولاً ومن ثم تغيير اتجاهها بالاتجاه المطلوب لتنفيذ الضربة ويتم ذلك عن طريق توجيه الذراع للتحكم بزوايا الضربة واتجاهاتها وهذا وصف لما يحدث عند اداء المهارة التي تنتهي بمرجحة الرجلين للهبوط الامن للاعب. (2:45)

لقد لاحظ اكثر علماء التعلم الحركي ومنهم (شميدث) "إن الدقة والسرعة ظاهرة من ظواهر سلوك الحركة العام، وكذلك من سلوكيات ومتطلبات بعض المهارات الرياضية". (3:125).

"تعد مهارة الضرب الساحق احدى المهارات الأساسية الهجومية في لعبة الكرة الطائرة اذ يقفز اللاعب ويضرب الكرة بسرعة من فوق الشبكة الى ملعب المنافس وبطريقة قانونية". (4:121)

كما تعرف هذه المهارة "انها سلاح هجومي أذ يقوم اللاعب الضارب بضرب الكرة بأقصى قوة و سرعة في ملعب الفريق المنافس" (4:123).

وتكمن مشكلة البحث في ان عامل الارتفاع هو احد العوامل المؤثرة في نجاح الضرب الساحق لذلك ترى الباحثة ان دراسة متغير الارتفاع أثناء عملية الضرب مهم لتحقيق الفوز، لذلك لجأت الباحثة الى دراسة هذه المشكلة من خلال الاحاطة بالمتغيرات البايوميكانيكية التي لها تأثير على المسار الحركي لمهارة



الضرب الساق من اجل الارتقاء بمستوى الاداء المهاري للضرب الساق من خلال تشخيص مركبات الاداء وتقويمها ثم الارتقاء بها .

1 - 2 هدف البحث:

- التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية بدقة وسرعة الضرب الساق بالكرة الطائرة .

1 - 3 مجالات البحث:-

- 1-3-1 المجال المكاني: قاعة المركز الوطني للموهبة في مجمع الشباب.
 2-3-1 المجال البشري: لاعبو المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة (رجال) للموسم (2015-2016).
 3-3-1 المجال الزمني: المدة من (2016/6/8) ولغاية (2016/7/21).

2- (منهجية البحث وإجراءاته الميدانية):

1-2 منهج البحث:

اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية الذي يعد "التصور الدقيق للعلاقات المتبادلة بحيث يعطي البحث صورة للواقع ووضع مؤشرات وبناء تنبؤات مستقبلية" (5:267). "وان ضبط الأحداث والتنبؤ بها هي احدى مهمات البحث العلمي والبحث الوصفي يحقق هذا" (5:295)

2-2 مجتمع البحث وعينته:

اشتملت على (6) لاعبين تم اختيارهم عمديا من اللذين تمت دعوتهم لتشكيل المنتخب الوطني العراقي في الكرة الطائرة وبلغت نسبتهم (42,82%) من مجتمع الاصل البالغ عدده (14) لاعبا، ويمثلون نسبة (100%) من مجتمع لاعبي الضرب الساق العالي.

2-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة المستخدمة:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات:

المصادر العربية والاجنبية.



- المقابلات الشخصية مع الاساتذة المختصين في مادة الكرة الطائرة والبيوميكانيك وعلم التدريب الرياضي، ومدربي المنتخب الوطني العراقي لكرة الطائرة^(*).
- الملاحظة والتحليل.
- البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب.
- الشبكة المعلوماتية العالمية (الانترنت).
- لاختبار والقياس.

2-3-2 الاجهزة والادوات المستخدمة:

الميزان الطبي (الماني الصنع).- الة تصوير فديوية عدد(3) اثنان منها بسرعة (210صورة/ثا)، وواحدة بسرعة(25صورة/ثا) وهي لغرض تصوير التجربة ميدانيا، وجميعها - جهاز حاسوب لاب توب عدد (3) نوع (Sony) (ياباني الصنع).- اقراص ليزرية (CD) عدد (4) و(DVD) عدد (8)، نوع (Imation).- مقياس رسم معدني بطول (1م)، (صنع محلي).- شريط قياس نسيجي بطول (1,50)م لقياس اجزاء الجسم (الرجل، الجذع، الذراع).- شريط قياس نسيجي لقياس المسافات بطول (20)م.- الكرة الطائرة عدد (20) (ياباني الصنع).- (طبقات ملونة، واشرطة دالة، وشريط لاصق) لتوضيح مناطق الدقة وكارتات مرقمة لتسجيل المحاولات الناجحة قياس (20×30)سم.- ملعب الكرة الطائرة قانوني. - استمارات لتفريغ البيانات.

2-4-4 إجراءات البحث الميدانية:

2-4-1 متغيرات البحث:

- قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من المصادر والمراجع العلمية لغرض اختيار بعض المتغيرات البايوميكانيكية والمظاهر الحركية، وهي كما يأتي:
- 1-متغير الدقة والسرعة: المتغير الذي يقاس بتقسيم درجة الدقة على زمن الحركة (د/ثا).
 - 2-سرعة الخطوة الاخيرة: وهي حاصل ناتج المسافة الأفقية المحصورة بين مقدمة القدم في بداية الخطوة الأخيرة إلى مقدمة القدم لحظة الارتكاز على الارض على زمنها، س=(م/ن).
 - 3-المسافة بين القدمين: وهي المسافة المحصورة بين القدمين اثناء لحظة الاستناد بكلتا الرجلين.
 - 4-مسافة القدم عن الشبكة: وهي المسافة المحصورة بين القدم القريبة من الشبكة الى خط المنتصف قبل ترك الارض اثناء لحظة النهوض.
 - 5-سرعة انطلاق الجسم: وتقاس عن طريق المسافة المقطوعة في لحظة انطلاق الجسم على منها



6-ارتفاع نقطة الورك عند ضرب الكرة: وهي المسافة العمودية بين نقطة الورك لحظة ضرب الكرة والمسافة المحصورة بين نقطة الورك لحظة التهيء لضرب الكرة ونقطة الورك لحظة ضرب الكرة .

2-4-2 اختبار الأداء الفني لدقة وسرعة مهارة الضرب الساحق العالي بالكرة الطائرة منطقة (1،4)

يتمثل اختبار الأداء الفني لسرعة ودقة مهارة الضرب الساحق المواجه العالي بالكرة الطائرة للمناطق (4،1) بأدائها حسب الشروط القانونية للعبة، ويقوم أفراد العينة بأداء المهارة على وفق مراحلها الأربع (الاقتراب، الارتقاء، الضرب، الهبوط).

الهدف من الاختبار:

معرفة مدى دقة وسرعة (درجة/ثانية) الضرب الساحق العالي للمناطق (4،1) للاعب المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة .

الأدوات المستخدمة:

ملعب قانوني للكرة الطائرة، كرات طائرة قانونية، اشرطة لتحديد مناطق الدقة مثلثة الشكل تكون قياساتها لمنطقة (1،4) هو (40)سم لكل تقسيم أي يكون طول الضلع (120)سم، اما منطقة (1) فتكون قياساتها (60)سم لكل تقسيم أي يكون طول الضلع (180)سم، جهاز الرادار لقياس سرعة الكرة.

وصف الأداء:

يقوم اللاعب المختبر بأداء مهارة الضرب الساحق المواجه العالي من المنطقة المحددة وإلى الملعب المقابل على أن تعبر الكرة الشبكة بسرعة عالية وإلى مناطق الدقة المحددة، ولا تسجل المحاولة التي لا تسقط فيها الكرة ضمن مناطق الدقة أو اذا مست الشبكة أو أي خطأ قانوني اخر ضمن متطلبات المهارة.

كيفية احتساب درجة الدقة:

عملت الباحثة على استخراج هذه الدرجة عن طريق الاتي : ان نصف الملعب المقابل تكون ابعاده (9x)م، وعن طريق نظرية فيثاغورس يتم احتساب طول الوتر بالنسبة للضرب الساحق القطري فيكون (س)² = 9x² ويتم بعدها جذر الرقم المستخرج وقيمهته النهائية (12,72)م. ويتم انقاص (40)سم وهي مسافة كل قسم من قيمته فيصبح (12,32)م، هذه هي المسافة عن الشبكة ويضاف اليها بعد الكرة عن الشبكة لحظة ضربها كان يكون (60)سم فتكون النتيجة النهائية للمسافة (12,92).

2-5 التجربة الاستطلاعية ا:



أجرت الباحثة التجربة الاستطلاعية يوم الأحد الموافق (2016/6/5) (4) عصرا في قاعة المركز الوطني في مجمع الشباب على عينة البحث والبالغ عددهم (6) لاعبين من لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة وتم خلالها تطبيق اختبار الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق المواجه العالي للمناطق (4،1) المستقيم والقطري

2-6 التجربة الرئيسية:

اجرت الباحثة التجربة الرئيسية بتاريخ- الاحد الموافق (2016/7/3) العاشرة صباحا في قاعة مركز البطل الموهبة في مجمع الشباب حيث تم تصوير التجربة بكامرتين الاولى جانبية والاخرى خلفية 2-3 برنامج التحليل الحركي استعملت الباحثة برنامج التحليل الحركي لاستخراج متغيرات البحث وتحليلها وتبدأ خطوات البرنامج بفتح ايقونة البرنامج فتظهر الواجهة

2-7 الوسائل الاحصائية:

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لمعالجة البيانات الوسط الحسابي.- الانحراف المعياري.- معامل الالتواء.- معامل الارتباط البسيط.-

3- (عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها):

3-1 عرض وتحليل نتائج الارتباط بين المتغيرات البيوميكانيكية ودقة وسرعة الضرب الساحق

جدول رقم (2)

قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط بين المتغيرات البايوكينماتيكية ودقة وسرعة الضرب الساحق العالي

ت	المتغيرات	المعالجات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط البسيط	مستوى الدلالة
1	الدقة والسرعة		د/ثا	4.554	0.697		
2	سرعة الخطوة		م/ثا	4.168	0.533	0.027	0.789
3	ارتفاع نقطة الورك		م	0.904	0.024	-0.044	0.663
4	المسافة بين القدمين		م	0.603	0.154	-0.133	0.187
5	مسافة القدم عن الشبكة		م	1.608	0.128	0.037	0.714



2-3 المناقشة

من خلال الجدول لم تظهر هناك علاقة ارتباط معنوية بين هذه المتغيرات وبين الدقة والسرعة ، وان ناتج الخطوات التقريبية لأجل الوضع المناسب لمتطلبات الحركة فانتقال الحركة يكون من جزء الى اخر في الجسم الى ان تصل نتيجته في ضرب الكرة ، "فالسلسلة الكيناتيكية المتكونة من مد مفاصل الجسم من الأسفل إلى الأعلى سوف تترك أثرها على سرعة انطلاق الكرة" (8:281) ، إذ يشكل زيادة السرعة أحد الخصائص المميزة للأداء المهارى الجيد ، وترى الباحثة ان الدقة والسرعة في هذه الحالات هي من مميزات اسلوب اللعب في الضرب الساحق يؤدي بدقة وسرعة عالية ، ان ضرورة وجود الدقة وتطورها مهمة بالنسبة للاعبى الكرة الطائرة وان تنوع الاساليب والطرق والمناهج والادوات هي العامل المهم والحاسم فالضرب الساحق هو من اهم المهارات التي تحتاج الى دقة وسرعة عالية وكذلك القوة، وترى الباحثة ان القوة في هذه الحالات تعد من مميزات اسلوب اللعب في الضرب الساحق والذي يؤدي بقوة وسرعة عالية، وكذلك تضيف الباحثة ان مقدار ارتباطات القوة وازمانها تأتي نتيجة ارتفاع مستواها لعينة البحث وذلك من خلال تنفيذ البرامج التدريبية المختلفة لأجل تطويرها فدراسة مستوى القوة ميكانيكيا هو مقياس لمقدار كفاءة التدريبات المستخدمة وتنوعها فهذه الصفات مهمة للاعبى الكرة الطائرة وبالأخص الكابسين فالقوة السريعة مهمة وضرورية جدا في منافسات الألعاب ذات الحركات الثلاث التي تؤدي لمرة واحدة كما في العاب الرمي، القفز، او في الألعاب الفرعية جميعها والمتضمنة الحركات المركبة.

كما ان "أن أقصى قدرة انفجارية يمكن أن تظهر في حالات كثيرة ومن بينها الضرب الساحق في الكرة الطائرة، وان التدريبات يجب ان تحتوي على اساليب جديدة لتطوير كلا من الدقة والسرعة .وأن الدقة تتحسن نتيجة للتدريب المنتظم، إذ يذكر (قاسم حسن وإيمان شاكر) نقلا عن (هوخموت) "هناك علاقة ارتباط ايجابية طردية بين سرعة الانطلاق وامتداد الجسم والتي تستلزم تزامنا في الأداء وتوافقا حركيا بين أجزاء الجسم والدفع في ان واحد" (10:249)



4- الخاتمة

ان مستوى الدقة والسرعة للمستقيم افضل من القطري لكل المناطق، وان افضل درجات النقل الحركي وحسب المناطق 4 قطري 4 مستقيم 1 قطري 2 مستقيم 1 مستقيم 1 قطري. وقد اوصت الباحثة بضرورة الاهتمام المدربين بالضرب الساحق وايجاد الوسائل التدريبية لتطويره وكذلك تطوير الضرب الساحق القطري بالعمل على تحسين القابليات البدنية للاعبين وخصوصاً في مراحل القفز، واستخدمت مساحات الدقة اثناء التدريب على الضرب الساحق.

المصادر

- 1- قيس ناجي وبسطويسي احمد؛ الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي، (بغداد، مطبعة التعليم العالي، 1987).
- 2- عادل عبد البصير؛ الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي، ط2، (القاهرة، مصر الجديدة، 1998).
- 3- عامر جبار السعدي؛ دراسة مقارنة في بعض المتغيرات البيوميكانيكية للإرسالين المتموج الامامي والساحق بالكرة الطائرة، (اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 1998).
- 4- إيمان فائق صالح؛ التحليل الكينماتيكي لبعض المتغيرات لمهارة الضرب الساحق المستقيم(العالي)من المنطقة الامامية للاعبات المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة ومقارنته بالإنموذج، (رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات جامعة بغداد، 2008).
- 5- وجيه محجوب؛ البحث العلمي ومناهجه: (بغداد، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 2002)،
- 6- مصطفى حسين باهي؛ المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق(الثبات، الصدق، الموضوعية، المعايير)، ط1، (القاهرة، مركز الكتاب والنشر، 1999)،



- 7- قاسم حسن المندلأوي وآخرون؛ الاختبارات والقياس في التربية الرياضية، (الموصل، مطبعة التعليم العالي، 1989).
- 9- صريح عبد الكريم أفضلي ووهبي علوان؛ موسوعة التحليل الحركي التحليل التشريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية، (بغداد، مطبعة عدي العكيلي، 2007).

