

Analytical study of some kinematic variables and their Relationship to the ball's launch speed for the smash serve skill in volleyball

Assistant Lecturer MARWAN MUSTAFA SAMI

College of Physical Education and Sport Science University of Baghdad

marwan.m@cope.uobaghdad.edu.iq

Abstract

The main objectives of this research are to identify the relationship between the variable (velocity of the ball) and some kinematic. Moreover, to identify the extent of the impact of these variables. The researcher deliberately selected the sample and the selected sample (7) players from the Baghdad University team participating in the Iraqi Universities Championship 2025. and it represented (50%) of the community of origin. The main experiment conducted on (10/2/2025). The results analyzed and the kinematic variables. Extracted through the Kenova program. The extracted kinematic variables were (the height of the ball's starting point, the angle of the ball's starting, the angles of the elbow and shoulder, etc...). He used the statistical program (Spss) to extract the results. that the variables related to the angles (elbow and shoulder) have a significant role in the process of transferring kinetic energy in the two back-weighted stages and the moment of hitting the ball. The researcher recommended the trainers and those in charge of the Baghdad University team to emphasize the skill training that works to develop the performance, the need to benefit from the kinetic transfer of the batting arm in order to gain energy that it needs to hit the ball.

P-ISSN:2707-7845

E-ISSN:2707-7853

Keywords: *kinematic variables, smash serve skill, Kenova program*





دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بسرعة انطلاق الكرة لمهارة الارسال الساحق في

كرة الطائرة

م.م مروان مصطفى سامي

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد

marwan.m@cope.uobaghdad.edu.iq

ملخص البحث

ان الاهداف الرئيسية لهذا البحث هي التعرف على العلاقة بين متغير (سرعة انطلاق الكرة) وبعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة الارسال الساحق بلعبة الكرة الطائرة والتعرف على مدى تأثير هذه المتغيرات أثناء أداء مهارة الارسال الساحق. وتبرز أهمية البحث في توفير معلومات صحيحة ودقيقة لتأثير هذه المتغيرات على الأداء. وقام الباحث باختيار العينة بالطريقة العمدية وشملت العينة المختارة (7) لاعبين من لاعبي منتخب جامعة بغداد المشارك في بطولة الجامعات العراقية 2025، ومثلت نسبة (50%) من مجتمع الاصل. واجريت التجربة الرئيسية في (2025/2/10). وتم تحليل النتائج واستخراج المتغيرات الكينماتيكية من خلال برنامج التحليل الحركي (Kinovea). وكانت المتغيرات الكينماتيكية المستخرجة هي (ارتفاع نقطة انطلاق الكرة، زاوية انطلاق الكرة، زوايا المرفق والكتف، سرعة انطلاق الكرة والزمن الكلي لأداء المهارة). واستخدم برنامج الاحصائي (Spss) لاستخراج النتائج. واستنتج الباحث ان متغيري ارتفاع نقطة انطلاق الكرة وزاوية انطلاق الكرة كانت ذات تأثير مهم على أداء مهارة الارسال الساحق، ان المتغيرات المتعلقة بزوايا (المرفق والكتف) لها دور كبير في عملية نقل الطاقة الحركية في المرحلتين المرجحة الخلفية ولحظة ضرب الكرة، ووصى الباحث المدربين والقائمين على منتخب جامعة بغداد بضرورة التأكيد على التدريبات المهارية والتي تعمل على تطوير أداء مهارة الارسال الساحق، ضرورة الاستفادة من عملية النقل الحركي للذراع الضاربة من اجل كسب طاقة حركية والتي يحتاجها لضرب الكرة.

الكلمات المفتاحية: المتغيرات الكينماتيكية، الارسال الساحق، برنامج (Kinovea).

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439





1- التعريف بالبحث

1-2 المقدمة وأهمية البحث

تحتل لعبة الكرة الطائرة مكانة متميزة في العالم شأنها شأن بقية الألعاب الرياضية الأخرى، لذا بدأت دول العالم بالتخطيط المدروس والمبرمج، للوصول بفرقها إلى المستويات العليا كاختيار الوسائل التدريبية الحديثة، واهتمامها بالجوانب البدنية الخاصة باللعبة، فضلاً عن العوامل الميكانيكية والفسولوجية والنفسية التي تدخل في صياغة الشكل النموذجي للمهارة أو الحركة.

ويعد التحليل الحركي علم يبحث في الأداء ويسعى إلى دراسة اجزاء الحركة الرياضية ومكوناتها للوصول إلى أدق تفاصيل الأداء سعياً وراء تكتيك أفضل فهو أحد وسائل المعرفة الدقيقة بهدف التحسين والتطوير أي أن التحليل الحركي ما هو إلا وسيلة توصلنا إلى المعرفة وتساعد العاملين في المجال الرياضي على اكتشاف دقائق الأخطاء والعمل بعد قياسها على تقويمها في ضوء الاعتبارات المحددة لمواصفات الاداء. وتعتبر المتغيرات الكينماتيكية الناتجة من التحليل الحركي من اهم العوامل التي تعطي نتائج حقيقية عن الأداء الحركي ومن هذه المتغيرات الخاصة بالزوايا، وكذلك سرعة انطلاق الكرة لحظة الارسال. وهذا ما أكدته (قراشة وآخرون. 2018) من اجل تحديد وتحليل أهم المتغيرات الكينماتيكية الأساسية التي تميز هذه المهارة من اجل الوقوف والتعرف على القيم الكينماتيكية المثالية للأداء المهاري. كما أن مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة لها دور كبير في خلق أجواء من الإثارة والتشويق في المباراة. وهذا ما أشار اليه (لومي وقنذر. 2024) ان مهارة الارسال الساحق تمتاز بطابع صعب في الأداء واربك المنافس والطابع الهجومي المباشر الذي له تأثير كبير وفعال في الكرة الطائرة حيث تعد الأولى في ترتيب المهارات من حيث تأثيرها على سير المباراة.

ان اتقان الاداء المهاري والخططي لتلك الإرسالات يعني الكثير ضمن حسابات الفريق الاستراتيجية، كما أن التحليل الكينماتيكي لمهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة مهم لزيادة تأثيرها، ومعرفة نقاط القوة والضعف في تنفيذها وصولاً إلى تحقيق الأداء الفني الجيد الذي يدخل في صياغة الشكل النموذجي لتلك المهارة، وقد أصبح الأداء الحركي للمهارة يخضع لقوانين وحسابات دقيقة للمتغيرات الكينماتيكية التي يمكن من خلالها توفير عنصر الاقتصاد في الأداء. (علاء محسن. 2011).

ومن هنا تكمن أهمية هذا البحث عن طريق اجراء دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لأجزاء الجسم والكرة وعلاقتها بسرعة انطلاق الكرة في اداء مهارة الارسال الساحق لبعض لاعبي منتخب



جامعة بغداد المشارك في بطولة الجامعات العراقية 2025. حيث تعتبر مهارة الارسال الساحق من اهم المهارات الاساسية والتي من خلالها تستطيع الفرق الفوز والتفوق على الفرق المنافسة.

1-2 مشكلة البحث

إن مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة ليست بالمهارة السهلة وإنما تحتاج إلى وقت طويل لاكتسابها وإلى التدريب مبني على أسس سليمة وخاصة إذا اخذنا بنظر الاعتبار استخدام الأساليب الجيدة في التحليل الأخطاء الفنية التي تحدث للاعبين خلال فترة الأداء.

حيث ان استخدام برامج التحليل الحركي له أهمية كبيرة في عملية تحليل الأداء المهاري للاعبين ومن ثم وضع الآليات والوسائل الممكنة بعد التعرف على المتغيرات الكينماتيكية للوصول بالمهارة للمستوى الأفضل، كذلك التعرف على نقاط الضعف في الأداء المهاري لهذا النوع من الارسال، ومن خلال متابعة بطولة الجامعات العراقية لاحظنا صعوبة أداء مهارة الارسال الساحق لدى معظم لاعبي منتخب جامعة بغداد خوفاً من تضيق النقاط بشكل مباشر من هنا جاءت اهمية هذه الدراسة من اجل تحديد وتحليل أهم المتغيرات الكينماتيكية الأساسية التي تميز هذه المهارة من اجل الوقوف والتعرف على القيم الكينماتيكية المثالية للأداء.

ويشير (كامل، شاكر. 2024) ان "التذبذب في الاداء الى عدم مراعاة الجانب الميكانيكي في عملية التدريب مما يؤثر سلبا على مسارات الحركة لمهارة الارسال الساحق الذي بدوره ينعكس على توقيتات الاداء مما يفقد اللاعب الثبات في المستوى والدقة في الاداء، ومن خلال تحليل المهارة واستخراج متغيراتها الكينماتيكية التي تمثل الجوهر الاساسي في الاداء المهاري لان كل مقادير القوة والسرعة التي تنتجها عضلات الجسم لغرض الاداء ترتبط ارتباطا وثيقا بزوايا مفاصل الجسم العاملة".

وكذلك من خلال متابعة البطولات العالمية واخذ آراء السادة التدريسين، تم تحديد هذه المهارة لدراستها وتحليل اهم المتغيرات الكينماتيكية التي تميز هذه المهارة من اجل الوقوف والتعرف على القيم الكينماتيكية المثالية للأداء ومن ثم العمل على تحسين وتطوير المهارة للوصول إلى دقة عالية.

1-3 هدف البحث

- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لأجزاء الجسم والكرة عند أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

رقم الایباع فی المكتبة الوطنية 2439





- التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لأجزاء الجسم والكرة ومتغير سرعة انطلاق الكرة عند أداء مهارة الارسال الساق بالكرة الطائرة.

1-4 فرض البحث

- هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغير سرعة انطلاق الكرة وبعض المتغيرات الكينماتيكية لأجزاء الجسم والكرة عند أداء مهارة الارسال الساق بالكرة الطائرة.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: لاعبي منتخب جامعة بغداد المشارك في بطولة الجامعات العراقية للعام الدراسي 2025/2024.

1-5-2 المجال المكاني: قاعة الكرة الطائرة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد.

1-5-3 المجال الزمني: للفترة من 2025/2/6 الى 2025/2/10.

2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك لملائمته مع طبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته

تكونت عينة البحث من (7) لاعبين من لاعبي منتخب جامعة بغداد للعام الدراسي 2025/2024 من أصل (14) لاعب مشارك في بطولة الجامعات العراقية المقامة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد، وهم يشكلون نسبة (50%) من مجتمع الأصل.

2-3 وسائل جمع البيانات والأجهزة والأدوات المستخدمة

2-3-1 وسائل جمع البيانات:

(1) المصادر العربية والأجنبية.

(2) استمارة استبيان لتحديد المتغيرات الكينماتيكية.

(3) المقابلات الشخصية.

(4) الملاحظة والتحليل.

(5) برنامج التحليل الحركي (Kinovea).

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439





2-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- (1) كاميرات تصوير نوع (EX-ZR200) (Casio) بسرعة 50 صورة/ثانية عدد (3).
- (2) حامل كاميرات ثلاثي عدد (3).
- (3) جهاز حاسوب (لابتوب) نوع (HP).
- (4) كرات طائرة نظامية.
- (5) ميزان الالكتروني.
- (6) شريط قياس.
- (7) مقياس الرسم.

2-4 التجربة الاستطلاعية

أجريت التجربة الاستطلاعية يوم الاحد الموافق 2025/2/9 في ملعب الكرة الطائرة الخاص بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد، وتم اجراء تصوير بعض اللاعبين لأداء مهارة الارسال الساحق، حتى يتسنى لنا معرفة أماكن وضع الكاميرات لاستخراج المتغيرات بشكل صحيح ومعرفة المعوقات التي تواجه التصوير وفترة الزمنية المستغرقة لإتمام التصوير. وتم التوصل الى ضرورة وضع كاميرا ثالثة لكي يتم تغطية الاداء المهاري للاعبين المنفذين حيث واجهنا مشكلة كون أحد المرسلين اعسر اليد لذلك لم نستطيع استخراج المتغيرات الستة كاملة حيث حصل حجب في مرحلة المرجحة الخلفية للأداء المهاري.

2-5 التجربة الرئيسية

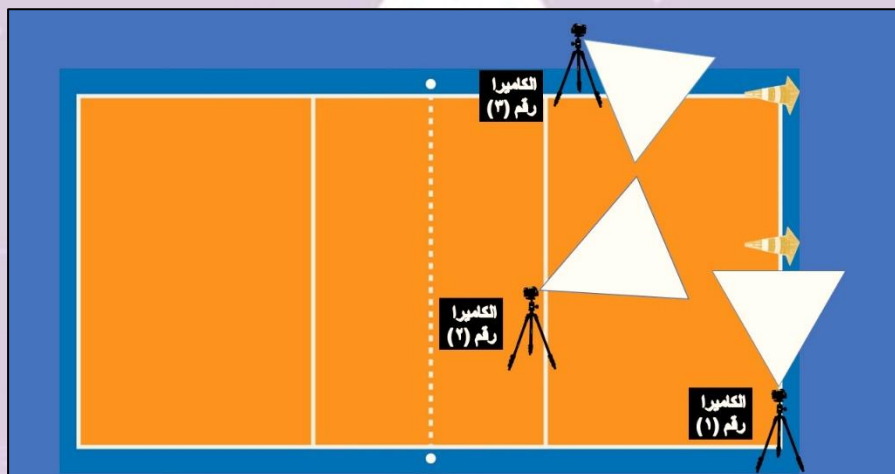
أجريت التجربة الرئيسية يوم الاثنين الموافق 2025/2/10 في ملعب الكرة الطائرة الخاص بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد، وتم اجراء تصوير (7) لاعبين من لاعبي منتخب جامعة بغداد المشاركين بالبطولة، وتم تثبيت ثلاث كاميرات داخل الملعب من اجل تغطية أداء مهارة الارسال الساحق بشكل صحيح. وكما موضح بالشكل رقم (1). حيث تم وضع الكاميرات الثلاث على حامل ثلاثي ارتفاع بؤرة الكاميرات الثلاث (160 سم) والابعاد كالآتي:

- الكاميرا رقم (1): تم وضعها على خط القاعدة يسار اللاعب المرسل على بعد (5 متر).
- الكاميرا رقم (2): تم وضعها على خط المنطقة الامامية على بعد (7 متر).

رقم الابداع في المكتبة الوطنية 2439



- الكاميرا رقم (3): تم وضعها على خط الجانبي للملعب في المنطقة الامامية على بعد (6 متر).



الشكل رقم (1) يوضح أماكن وضع الكاميرات.

2-6 تحديد المتغيرات الكينماتيكية

شرح المتغيرات الكينماتيكية (ياسر نجاح واحمد. 2015)

1. ارتفاع نقطة انطلاق الكرة: هي المسافة العمودية بين نصف قطر الكرة عن الأرض وتقاس بوحدة (المتر، سنتيمتر).
2. زاوية انطلاق الكرة: وهي الزاوية المحصورة بين الخط الافقي مع الخط الواصل بين نقطتين لمركز ثقل الجسم الأولى (عند آخر لحظة مس للجسم مع الأرض) والثانية (بعد ترك الجسم الأرض مباشرة) وتقاس من الامام ووحدة قياسها عدد الدرجات.
3. سرعة انطلاق الكرة: وهو المسافة المقطوعة للكرة خلال وحدة الزمن وكما مبين في القانون (السرعة = المسافة / الزمن) وتقاس (م/ثا).
4. زاوية مفصل المرفق: هي الزاوية المحصورة بين خط المرفق (من نقطة مفصل الرسغ الى نقطة مفصل المرفق) وتقاس من الداخل فقط لأنها زاوية مغلقة ووحدة قياسها عدد الدرجات.
5. زاوية مفصل الكتف: هي الزاوية المحصورة بين خط العضد (من نقطة مفصل المرفق الى نقطة مفصل الكتف) وخط الجذع وتقاس من الداخل او من الخارج ووحدة قياسها عدد الدرجات.
6. الزمن الكلي لأداء المهارة: وهي الفترة الزمنية التي تبدأ من شروع اللاعب بأداء مهارة الارسال الساحق لغاية ضرب الكرة ويقاس بوحدة (الثانية).





وكما موضح بالشكل رقم (2) جميع المتغيرات الكينماتيكية التي تم استخراجها من خلال برنامج التحليل الحركي لأداء مهارة الارسل الساحق بالكرة الطائرة.



شكل رقم (2) يوضح المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة الضرب الساحق

7-2 الوسائل الاحصائية : استعمل الباحث الحقيبة الاحصائية (SPSS) لمعالجة البيانات.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض نتائج الاوساط الحسابية ومعامل الانحراف المعياري لبعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة

الارسل الساحق بلعبة الكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها.

جدول (1)

جدول يبين نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري واقل واكثر قيم لبعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمهارة

الارسل الساحق بالكرة الطائرة.





ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اقل قيمة	اعلى قيمة
1	ارتفاع نقطة انطلاق الكرة	متر	3.12	0.165	2.93	3.32
2	زاوية انطلاق الكرة	درجة	18.29	1.60	16	21
3	سرعة انطلاق الكرة	م/ثا	11.37	1.59	9.84	13.36
4	زاوية المرفق للخلف (المرجحة الخلفية)	درجة	57.57	12.52	36	78
5	زاوية الكتف للخلف (المرجحة الخلفية)	درجة	132.29	27	105	179
6	زاوية المرفق للأمام (لحظة الضرب)	درجة	153.14	11.39	135	167
7	زاوية الكتف للأمام (لحظة الضرب)	درجة	164.14	7.38	155	174
8	الزمن الكلي لأداء المهارة	ثا	1.22	0.117	1.03	1.36

2-3 عرض نتائج علاقة الارتباط بين سرعة انطلاق الكرة وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الارسال

الساحق بلعبة الكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها.

جدول (2)

يبين نتائج علاقة معامل الارتباط البسيط (Person) بين سرعة انطلاق الكرة وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الارسال الساحق بلعبة الكرة الطائرة.

ت	المتغيرات	وحدة القياس	معامل الارتباط البسيط (Person)	قيمة الدلالة (Sig)	الدلالة
1	ارتفاع نقطة انطلاق الكرة	متر	0.283	0.538	غير معنوي
2	زاوية انطلاق الكرة	درجة	0.223	0.045	معنوي
3	زاوية المرفق للخلف (المرجحة الخلفية)	درجة	0.235	0.612	غير معنوي
4	زاوية الكتف للخلف (المرجحة الخلفية)	درجة	0.006	0.989	غير معنوي
5	زاوية المرفق للأمام (لحظة الضرب)	درجة	0.603	0.030	معنوي
6	زاوية الكتف للأمام (لحظة الضرب)	درجة	0.695	0.043	معنوي
7	الزمن الكلي لأداء المهارة	ثا	0.426	0.341	غير معنوي
مستوى الدلالة (0.05)					



يبين الجدول رقم (2) معامل الارتباط البسيط وقيمة الدلالة بين متغير (سرعة انطلاق الكرة) وبعض المتغيرات الكينماتيكية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط لمتغير (ارتفاع نقطة انطلاق الكرة) (0.283) وقيمة الدلالة (0.538) وهذه أكبر من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، وهذا يعني لا يوجد فروق ذات دلالة معنوية. ويرى الباحث بان هذا المتغير ثابت تقريباً بين اللاعبين. حيث تتميز العينة المختارة بأطوال متقاربة. في حين يبلغ معامل الارتباط البسيط لمتغير (زاوية انطلاق الكرة) (0.223) وقيمة الدلالة (0.045) وهي اقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، وهذا يعني يوجد فروق ذات دلالة معنوية. ويعزو الباحث سبب معنوية هذا المتغير لما له أهمية في كبيرة في سرعة انطلاق الكرة اثناء الاداء المهاري. وهذا ما اكده (الربابعة والخالدة. 2016) أهمية هذا المتغير في تحديد مسافة انطلاق الكرة وذلك وفقاً لقانون المقذوفات، كذلك يحدد المسافة الأفقية وهو ما يعتمد عليه قانون السرعة الحركية.

في حين بلغ معامل الارتباط لمتغيري (زاوية الكتف وزاوية المرفق لحظة المرجحة الخلفية) (0.0612) (0.989) وقيمة الدلالة لكليهما أكبر من قيمة مستوى الدلالة (0.05)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية. ويعزو الباحث الى عدم اهتمام العينة المختارة بهذه المرحلة والتي تؤثر بشكل كبير في اكساب الذراع الضاربة للطاقة الحركية والتي يستفيد منها فيما بعد في مرحلة ضرب الكرة.

اما معامل الارتباط البسيط لمتغيري (زاوية الكتف وزاوية المرفق لحظة ضرب الكرة) بلغت (0.603) (0.695) وقيمة الدلالة لكلا المتغيرين (0.030) (0.043) وهو اقل من مستوى الدلالة (0.05)، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة معنوية بين هذين المتغيرين ومتغير (سرعة انطلاق الكرة).

ويعزو الباحث ان هناك ارتباط وثيق وحسب نظام العتلات حيث تكون (ذراع القوة) محصورة بين (نقطة الارتكاز) مفصل الكتف وبين (ذراع المقاومة) المتمثل بالكرة أي انه في لحظة ضرب الكرة يستخدم نظام العتلات النوع الثاني ويعمل على زيادة في سرعة ضرب الكرة وبالتالي الفائدة الميكانيكية هي زيادة سرعة انطلاق الكرة. ومن ملاحظة قيمة معامل الارتباط البسيط لهذين المتغيرين نجد هما يتراوحان ما بين (0.04 - 0.06) أي ان قيمة الارتباط متوسطة. كذلك يجب الاستفادة من الطاقة الحركية وحسب معادلة (نصف الكتلة في مربع السرعة)، حيث يجب الاستفادة من النقل الحركي والذي يبدأ من مفصل الكتف مروراً بالعضد وبعدها الساعد ومن ثم تنقل هذه الطاقة الى اليد وتنتهي بسلاميات الأصابع وبدورها تنتقل هذه الطاقة الى الكرة لاكتساب السرعة المطلوبة.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439



في حين بلغ معامل الارتباط البسيط لمتغير (زمن الأداء الكلي) (0.426) وكانت قيمة الدلالة (0.341) وهي أكبر من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، مما يدل على عدم وجود ارتباط بين هذا المتغير ومتغير (سرعة انطلاق الكرة). ويعزو الباحث سبب وجود اختلاف الى الفروق الفردية في أداء مهارة الارسال الساحق بين العينة حيث تتميز هذه المهارة عن باقي مهارات الارسال في كرة الطائرة بانها تؤدي من عملية القفز بالهواء وضرب الكرة اثناء القفز وليس من الثبات او الارتكاز على القدمين، حيث يختلف زمن الكلي للأداء بين العينة المختارة فمنهم من يرمي الكرة الى الأعلى بصورة مبالغ بها وبذلك يستغرق وقت أكثر وكذلك التوقيت في القفز وفي عملية المرجحة للخلف والى الامام، كذلك في مكان رمي الكرة الى الأعلى او الى الامام الأعلى. حيث ظهر تذبذب في أداء هذا الارسال وهذا ما يفسر الى عدم وجود ارتباط بين هذا المتغير ومتغير سرعة انطلاق الكرة في مهارة الارسال الساحق. ويشير (طارق وصخي. 2010) الى ان مراحل الأداء الفني لمهارة الارسال الساحق هي (التهيؤ، رمي الكرة الى الأعلى، الخطوات التقريبية، القفز وضرب الكرة والهبوط).

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي تم توصل اليها، استنتج الباحث ما يأتي:

1. ان متغيري ارتفاع نقطة انطلاق الكرة وزاوية انطلاق الكرة كانت ذات تأثير مهم على أداء مهارة الارسال الساحق.
2. ان المتغيرات المتعلقة بزوايا (المرفق والكتف) لها دور كبير في عملية نقل الطاقة الحركية في المرحلتين المرجحة الخلفية ولحظة ضرب الكرة.
3. ان علاقة الارتباط بين سرعة انطلاق الكرة وبعض المتغيرات الكينماتيكية ذات ارتباط عشوائي، ما عدا متغيرات (زاوية المرفق والكتف لحظة الضرب وزاوية انطلاق الكرة) كانت ذات ارتباط معنوي وهذا دليل على وجود اختلاف في هذا المتغير لدى عينة البحث.

4-2 التوصيات

في ضوء الاستنتاجات، يوصي الباحث بما يأتي:

1. نوصي المدربين والقائمين على منتخب جامعة بغداد بضرورة التأكيد على التدريبات المهارية والتي تعمل على تطوير أداء مهارة الارسال الساحق.



2. نوصي المدربين على التركيز على متغير سرعة انطلاق الكرة بمهارة الإرسال الساحق لما لها تأثير كبير في الحصول على نقاط وكذلك عمل حالة ارباك لدى الفريق المنافس.
3. ضرورة الاستفادة من عملية النقل الحركي للذراع الضاربة من اجل كسب طاقة حركية والتي يحتاجها لضرب الكرة، وكذلك زاوية الانطلاق الكرة لما لها تأثير كبير لعبور الكرة من فوق الشبكة والهبوط في المناطق غير المغطاة من قبل الفريق المنافس.

المصادر

1. طارق حسن رزوقي وحسين سبهان صخي. 2011. المهارات والخطط الهجومية والدفاعية في الكرة الطائرة. ط1، ص 66-68.
2. علاء محسن ياسر. 2011. دراسة تحليلية مقارنة لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية ونسبة الفاعلية بين بعض أنواع مهارة الإرسال بلعبة الكرة الطائرة. مجلة التربية الرياضية، مجلد 22، عدد 4.
3. قراشة، طيب، سبع، بوعبدالله، تركي، & أحمد. (2018). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بالدقة في أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة فريق نهضة تقدم الشلف للكرة الطائرة رجال. مجلة النشاط البدني والرياضي المجتمع والتربية والصحة، (1)1، 44-49.
4. كامل، سيف شاكر. (2024). التدريب وفق مبدأ الزخم الحركي وتأثيره في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الإرسال الساحق بالكرة الطائرة. مجلة جامعة ذي قار لعلوم التربية البدنية. (4)1، الجزء الثاني. 139-150.
5. لومي يمنية وقندز علي. (2024). التحليل الحركي ثلاثي الأبعاد لمهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة ومقارنته مع أنواع الهجوم المختلفة دراسة ميدانية للاعبين المنتخب الوطني للكرة الطائرة أكابر. مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، (2)9، 368-386.
6. ياسر نجاح حسين، احمد ثامر محسن. 2015. التحليل الحركي الرياضي. ط1، دار الضياء للطباعة، ص 90.

P-ISSN:2707-7845

E-ISSN:2707-7853

رقم الإيداع في المكتبة الوطنية 2439

