https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29

نسبة مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد

سرمد ناظم خليل [1], وليد خالد حمادي [2]
1 كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الانبار , Sarmad.khaleel@uoanbar.edu.iq
2 كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الانبار , pe.waleed_khaled@uoanbar.edu.iq

This open-access article is available under the Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0) International License, which allows for unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited
DOI: https://doi.org/10.37655/uaspesj.2024.150577.1154
Submission Date 2024-06-05
Accept Date 2024-07-24

المستخلص

هدف البحث الى معرفة نسبة مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد، حيث استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملائمته وطبيعة مشكلة البحث حيث بلغت عينة البحث (16) لاعب ينشطون في اندية الدوري الممتاز، وهم (نادي التعاون، ونادي الفوسفات، ونادي الوحدة، ونادي المستقبل) ولأجل تنفيذ خطوات البحث حدد الباحثان الاختبار المهاري واجريت عليه بعض التعديلات بما يتناسب مع طبيعة ومشكلة البحث ثم عرض على مجموعة من الخبراء والمختصين في كرة اليد ، ومن اجل معرفة وايجاد قيم متغيرات البحث في مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد ودراستها استخدم الباحثان التصوير الفيديوي لاستخراج قيم المتغيرات الكينماتيكية لكونها الطريقة التحليلية الدقيقة التي يتم من خلالها تحليل المهارة المختارة التي تتم بصورة سريعة، حيث اجرى الباحثان هذه العملية يوم الاثنين الموافق 22/ 1/ 2024 في تمام الساعة الثالثة عصراً على قاعة الكابتن احمد راضي في كلية المعارف الجامعة/ محافظة الانبار، إذ تم استخدام ثلاثة اجهزة تصوير فيديوية الاولى نوع (CASIO) ذات تردد تبلغ (250 صورة/ثا) والثانية نوع (SONY) ذات تردد (250صورة/ ثا) والثالثة عن طريق جهاز iphone 15 Pro Max وضعت هذه الاجهزة كل واحدة منها على حامل ثلاثي داخل القاعة الرياضية، اضافةً الى ذلك تم استخدام كامرا درون نوع (Air 2s) وكامرا نوع (Canon) للتصوير الفوتوغرافي والتوثيق الفيديوي لعمل الباحثان مع العينة في جميع المتغيرات (الكينماتيكية، والبدنية، والجسمية) اثناء التطبيق الميداني والتجارب الاستطلاعية، وعن طريق برنامج (kenove) تم استخراج البيانات وقيم المتغيرات المطلوبة عن طريق خبراء ومختصين في علم البايوميكانيك والتحليل الحركي الرياضي، وبعد عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها توصل الباحثان الى ان بعض المتغيرات الكينماتيكية تساهم بنسبة ايجابية في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد .

الكلمات المفتاحية: المتغيرات الكينماتيكية، التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد.

The percentage of contribution of some kinematic variables to the accuracy and speed of the shooting skill from the corner area of the handball

Sarmed Nadhim Khaleel 1 , Walid Khaled Hammadi 2
1 **College of Physical Education and Sports Sciences - University of Anbar.**
2 **College of Physical Education and Sports Sciences - University of Anbar.**

Abstract

The research aimed to know the contribution rate of some kinematic variables to the accuracy and speed of the shooting skill from the corner area in handball. The researchers used the descriptive approach to suit it and the nature of the research problem, as the research sample reached (16) players active in the Premier League clubs, namely (Al-Taawoun Club and Al-Taawoun Club). Phosphate Club, Al-Wahda Club, and Al-Mustaqbal Club). In order to implement the research steps, the researchers determined the skills test and

some modifications were made to it to suit the nature and problem of the research. Then it was presented to a group of experts and specialists in handball, in order to know and find the values of the research variables in the skill of shooting from the corner area. In handball and its study, the researchers used video photography to extract the values of the kinematic variables because it is the precise analytical method through which the chosen skill is analyzed quickly. The researchers conducted this process on Monday, 1/22/2024, at exactly three o'clock in the afternoon in the Captain Ahmed Hall. Radhi at the University College of Knowledge / Anbar Governorate, where three video recording devices were used, the first type (CASIO) with a frequency of (250 images/second), the second type (SONY) with a frequency of (250 images/second), and the third using the iPhone 15 Pro Max. Each of these devices was placed on a tripod inside the sports hall. In addition, an Air 2s drone and a Canon camera were used for photography and video documentation of the researchers' work with the sample in all variables (kinematic, physical, and physical) during application. Field and exploratory experiments, and using the (Kenove) program, data and values of the required variables were extracted by experts and specialists in biomechanics and sports kinetic analysis. After presenting, analyzing and discussing the results, the researchers concluded that some kinematic variables contribute positively to the accuracy and speed of the shooting skill from the corner area. In handball.

Keywords: kinematic variables, shooting from the corner area in handball.

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته

كشفت الدراسات والابحاث العلمية خلال السنوات الماضية الكثير من الاستراتيجيات والطرق والاساليب المتطورة في الجانب الرياضي والعلوم الاخرى المرتبطة به ، هذه المعلومات ادت الى احداث تغيرات هائلة في الجانب التعليمي والتطبيقي وصولاً الى تحقيق مراكز متقدمة في الأنشطة المختلفة ، هذا يعني ان التقدم الذي نشاهده الآن على الصعيد الرياضي لم يأتي عبثاً إنما جاء نتيجة تظافر هذه الجهود التي قام بها العلماء والمتخصصين في العديد من المجالات سواء كانت مجالات اكاديمية او تطبيقية وباستخدام مناهج وتقنيات علمية ادت إلى تطوير القدرات البدنية والمهارية للاعبين في كافة المستويات وبمختلف الألعاب الجماعية والفردية، هذا التطور وتعدد المظاهر والارقام القياسية التي نشاهدها الأن في شتى الالعاب والحركات الرياضية تطلب ايضاً ظهور تخصصات مختلفة واجهزة وتقنيات حديثة من اجل معرفة الأسس العلمية للحركة وكيفية تطورها والعوامل المؤثرة فيها ، وعلم البايوميكانيك من العلوم المهمة في المجال الرياضي و احد المرتكزات الاساسية التي ساعدت الباحثين والعاملين في مواكبة هذا التطور، فلا يمكن اجراء أي عملية تحليل للحركات الرياضية دون دراسة الحركة وربطها مع الوضع التشريحي والوظيفي لجسم اللاعب، لذا تيقّن الباحثين والعاملين في هذا المجال ان دراسة حركات اللاعب بمختلف الأنشطة والالعاب الرياضية يلزم ربطها مع علم البايوميكانيك الذي يقوم بتفسير حركات الجسم المختلفة وفق اسس وقوانين كينماتيكية وكنتيكية لها مدلولياتها وقواعدها الخاصة (حيث ان الاهتمام بالالعاب الرياضية عامة وكرة اليد خاصة بدأ يأخذ حيزا كبيرا من قبل الخبراء والمختصين في الجانب الرياضي ولا سيما فأن الارقام والاحصائيات في الآونة الاخيرة التي سجلها المنتخب العراقي في جميع المحافل الدولية بلعبة كرة اليد هذا لم يأتي من فراغ وانما جاء من خلال الاستناد على الاسس العلمية

الصحيحة من حيث كيفية التحليل والتعامل مع اللاعبين الموهوبين من اجل تمثيل المنتخبات الوطنية في المحافل الدولية وكذلك من اجل تمثيل الاندية المحلية وغيرها. ([1])

ومما لا شك فيه فقد احتلت القياسات الكينماتيكية مكانا هاماً في المجالات الرياضية المختلفة، لأنها أحدى الوسائل الاساسية في عملية اختيار اللاعبين وأحدى الوسائل الهامة في تقويم الفرد الرياضي، وان مستوى نهوض الانشطة الرياضية يتوقف على عملية تحليل وتفسير هذه المتغيرات ومعرفة نسبة مساهمتها في الاداء الحركي، فمهارة التصويب في كرة اليد من المهارات الأساسية الهجومية التي تضفي جمالية لهذه اللعبة كونها المهارة التي تحدد نتيجة المباراة سواء بالفوز او الخسارة وان جميع المهارات التي تسبقها تصبح عديمة جدوى اذا لم تنتهي بالتصويب الناجح على المرمى ، والجدير بالذكر ان مهارة التصويب من الزاوية نوع من انواع التصويب بكرة اليد التي تتميز بصعوبة الأداء بسبب ضيق زاوية التصويب لذلك ينصب اهتمام الكثير من الباحثين والمختصين في البحث العلمي على كل ما هو جديد لتطوير هذه المهارة من خلال تحليل وتفسير الاداء المهاري وفق القوانين البايوميكانيكية من اجل ايجاد الحلول المناسبة وتحديد المدى الحركي الصحيح لتنفيذ الفعل الحركي واتقانه وان ارتباط بعض المتغيرات البايوكينماتيكية مع المتغيرات البدنية والجسمية نستطيع من خلاله التعرف على دقة وسرعة الاداء.

ومن هنا جاءت اهمية البحث في التعرف على نسبة مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد لأبراز اهمية ودور هذه المتغيرات في تطوير وتحسين هذه المهارة سعياً لأستخدام وسائل جديدة ومتنوعة تمكن لاعبي هذه اللعبة من تقديم الافضل ، اضافة الى هذا اثراء الجانب المعرفي مجموعة من المفاهيم والمعلومات المهمة والجديدة تسمح للباحثين والمهتمين بلعبة كرة اليد ومنهم المدربين على فهمها من خلال التعرف على انواع المتغيرات البايوميكانيكية ومدى تأثيرها على الاداء المهاري في تطوير مستوى اداء فرقهم ولاعبيهم وتمكنهم من تحقيق نتائج جيدة .

1_2 مشكلة البحث

ان اجراء الدراسات حول المتغيرات البايوميكانيكية يعطي صورة واضحة للمدربين حول امكانية فرقهم ولاعبيهم والوسائل المناسبة لرفع مستوى انجازاتهم ، والجدير بالذكر ان لكل نشاط او عمل يتطلب توفر القدرات والمواصفات التي تؤهله الى انجاز وتحقيق الهدف المطلوب وكذلك يتطلب من الفرد الرياضي ضرورة استخدام قدراته المختلفة بصورة متكاملة وذلك لمحاولة احراز افضل مستوى ممكن، وكرة اليد من الالعاب التي زادت متطلباتها البدنية والمهارية نظراً للتعديلات التي ادخلت الى القانون والمستويات التنافسية العالية خلال المباريات، ومن خلال خبرة الباحثان العلمية والعملية المتواضعة في لعبة كرة اليد وعملهم منذ عدة سنوات في مجال التدريس الجامعي في الكليات الاهلية والحكومية وكذلك من خلال متابعتهم واطلاعهم في تنفيذ خطط وبرامج العديد من اندية الدوري الممتاز في محافظة الأنبار بكرة اليد ولاسيما ان اغلب الوحدات التدريبية لهذه الأندية تجرى داخل قاعة الراحل احمد راضي في كلية المعارف الجامعة تبيَن تفاوت في مستوى اداء التصويب من الزواية بين لاعبي الاندية الذين ينشطون في الدوري الممتاز بكرة اليد، ومن خلال اطلاع الباحثان على الادبيات والابحاث السابقة تبيَن ان الدراسات التي تناولت القياسات البايوكينماتيكية لهذه المهارة في لعبة كرة اليد تكاد تكون قليلة، ونظراً لاهمية هذه القياسات في تحسين مستوى الانجاز قام الباحثان بأجراء هذه الدراسة لتحليل وتفسير المهام الواجب اتباعها وفق الاسس والمبادئ البايوميكانيكية الصحيحة وتشخيص نقاط القوة والضعف واعطاء صورة واضحة لمتطلبات وطبيعة الاداء المهاري ومعرفة المسار الحركي الصحيح، اضافةً الى ذلك تخدم العاملين في هذا المجال وهذه اللعبة ولا سيما المدربين على وضع اسس تدريبية وتشخيصية وتمارين خاصة تتويج ذلك بالتهديف الذي يمثل الحصيلة النهائية لكل الجهود الفردية والجماعية التي يقوم بها الفريق.

[1] سرمد ناظم خليل : تأثير استخدام تمرينات مركبة وفق الاستحواذ والسيطرة لتطوير بعض القدرات البدنية ومستوى اداء مهارات اللعب الهجومي للاعبي كرة القدم، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة الانبار، العراق، 2020، ص2.

1_3 هدف البحث

1. التعرف على نسبة مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة وسرعة مهارة التصويب لدى لاعبي الزوايا في كرة اليد.

1_4 مجالات البحث

1-4-1 المجال البشري : لاعبي الجناح الأيمن والايسر لأندية محافظة الأنبار الذي ينشطون في الدوري الممتاز بكرة اليد للعام 2022- 2023 .

2-4-1 المجال الزماني : مـــن 31/ 8/ 2022 الـــى1/ 5/ 2024

3-4-1 المجال المكاني : قاعة الكابتن احمد راضي في كلية المعارف الجامعة/ محافظة الأنبار.

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث : تم استخدام المنهج الوصفي لملائمته طبيعة المشكلة.

2-2 مجتمع البحث وعينته

تم تحديد مجتمع البحث من لاعبي اندية محافظة الأنبار الذين ينشطون في الدوري الممتاز بكرة اليد للموسم 2022 - 2023 والبالغ عددهم (56) لاعب موزعين على اربعة اندية (نادي التعاون، ونادي الفوسفات، ونادي الوحدة، ونادي المستقبل) بواقع (14) لاعب اساسي واحتياط في كل نادي، اما عينة البحث فقد تم اختيارها بالطريقة العمدية وشملت لاعبي منطقة الزاوية والبالغ عددهم (16) لاعب موزعين على (8 لاعبين زاويا من جهة اليمين، و8 لاعب زاويا من جهة اليسار) ويمثلون نسبة (28.57 %) من المجتمع الأصلي.

3-2 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

1-3-2 وسائل جمع المعلومات

- المصادر العربية والاجنبية.
- الملاحظة والتجريب.
- المقابلات الشخصية.
- الاختبار و القياس.
- برمجيات خاصة (Word)، (Excel)، (Kinovea)، (spss).
- استمارة تسجيل فريق العمل المساعد
- استمارة استبيان لأراء الخبراء والمختصين حول الاختبار المستخدم لمهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد وتعديلاته.
- استمارة ترشيح لآراء الخبراء والمختصين في متغيرات البحث البايوكينماتيكية.
- استمارة تسجيل بيانات اختبار مهارة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد.
- استمارة تسجيل بيانات المتغيرات البايوكينماتيكية.

2-3-2 الاجهزة المستخدمة في البحث

- جهاز حاسوب شخصي نوع lenovo عدد (1).
- كامرا فيديو نوع CASIO, Exilim عدد (1).
- كامرا فيديو نوع SONY عدد (1).
- طائرة درون نوع Air 2s عدد (1).
- موبايل نوع iPhone 15 pro max عدد (1).

3-3-2 الادوات المستخدمة في البحث

- قاعة رياضية مغلقة وفق مواصفات عالمية.
- مرمى كرة يد قانوني عدد (1).
- مستطيلات مصنوعة من (الحديد) بطول (40سم) وعرض (50سم) عدد (4) لتحديد مناطق دقة الاختبار المهاري على جوانب المرمى.
- كرات يد عدد (20).

- لوحة ترقيم ، لترقيم اللاعبين ومحاولاتهم.
- حامل ثلاثي لأجهزة التصوير عدد (4).
- مقياس الرسم طوله (1م).
- شواخص بارتفاعات مختلفة عدد (20).
- صافرة عدد (2).
- شريط لاصق ملون عدد (5) .
- علامات فسفورية.
- اقراص ليزرية (CD) نوع SONY عدد (2).
- ذاكرة الوصول العشوائي او ما يسمى بالـ (RAM) لنقل وقراءة البيانات من اجهزة الفيديو الى جهاز الحاسوب (اللاب توب).

4-2 تحديد وتوصيف متغيرات البحث الكينماتيكية والبدنية والجسمية

1-4-2 تحديد المتغيرات الكينماتيكية والبدنية والجسمية

ان النجاح والتطور في لعبة كرة اليد يعتمد على عدة عناصر ومقومات من اهمها ان يصل اللاعب الى افضل المستويات من القدرات الحركية والبدنية والجسمية وغيرها العديد من المتغيرات الاخرى المرتبطة في النشاط التخصصي، ومما لا شك فيه ان كل لعبة لها خصوصيتها وقواعدها الاساسية التي تميزها عن غيرها من الالعاب الاخرى وهذا ما ينطبق على لعبة كرة اليد حيث ان عملية تحسين وتطوير مستوى الإنجاز المهاري بشكل عام ومهارة التصويب من الزاوية بشكل خاص يتطلب من اللاعب ان تتوفر لديه العديد من المتغيرات بسبب صغر حجم المساحة التي يتحرك بها اللاعب ومتطلبات التغيير السريع والاحتكاك المباشر نتيجة قرب اللاعب المدافع سواء بالكرة او بدون كرة وتواجد حارس المرمى ايضا الذي يعمل على غلق الزاوية القريبة من اللاعب المهاجم، فبعد ان اطلع الباحثان على العديد من البحوث والدراسات السابقة تم ترشيح المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمهارة التهديف من منطقة الزاوية في كرة اليد وعرضت على مجموعة من الخبراء والمختصين في علم البايوميكانيك، والتحليل الحركي، ولعبة كرة اليد ثم بعدها تم استخراج الأهمية النسبية لكل متغير واعتمد الباحث المتغيرات المختارة من (75%) فما فوق اما ما دون هذه النسبة فقد تم استبعادها والجداول (1)، الأتي توضح هذه المتغيرات واهميتها النسبية حسب اراء الخبراء والمختصين :

جدول (1) يبين الأهمية النسبية للمتغيرات الكينماتيكية حسب أراء الخبراء والمختصين

المتغيرات	المتغير المباشر	نسبة المساهمة
الكينماتيكية	مسافة الخطوة الاخيرة	%80
	سرعة الخطوة الاخيرة	%85
	زاوية الركبة للرجل الأمامية للخطوة الاخيرة	%80
	زاوية الركبة للرجل الخلفية للخطوة الاخيرة	%80
	زاوية الرأس لحظة التصويب	%60
	زاوية القفز (النهوض)	%90
	زمن الخطوة الاخيرة	%60
	زاوية ميل الجذع لحظة التصويب	%75
	زاوية مفصل الكتف للذراع الضاربة لحظة التصويب	%70
	زمن طيران الجسم	%80
	السرعة الزاوية للذراع الضاربة	%65
	زاوية مفصل الورك لحظة التصويب	%80
	زمن دفع الجسم قبل النهوض	%75
	زاوية نقطة انطلاق الجسم	%80

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29

2-4-2 توصيف قياس واختبار متغيرات البحث

1-2-4-2 توصيف المتغيرات الكينماتيكية [2][3]

1-1-2-4-2 مسافة الخطوة الاخيرة

"المسافة الحقيقية الافقية المحصورة بين نقطة ارتكاز الرجل الخلفية في الخطوة الثالثة و الرجل الامامية رجل النهوض"، وكما في الشكل (1) :

الشكل (1) يبين متغير مسافة الخطوة الاخيرة

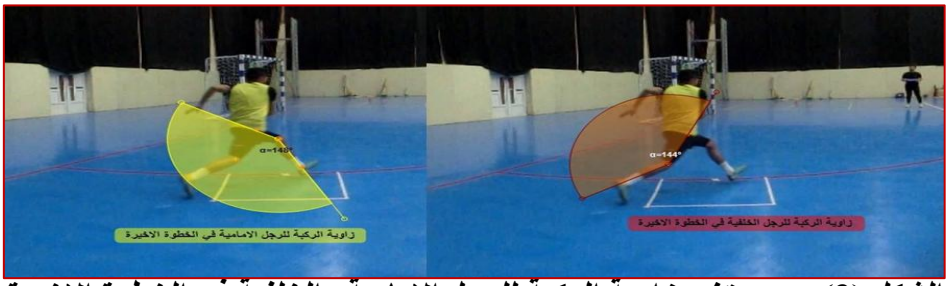
2-1-2-4-3 سرعة الخطوة الأخيرة

"يمكن قياس السرعة الخطية للجسم، او أحد اجزاء الجسم، وكذلك للأدوات عن طريق استخدام القانون (س = م/ن)، وعن طريق استخراج مسافة الانتقال وزمنها يتم استخراج السرعة الخطية"، إذ تم قياس السرعة الخطوة الاخيرة لعينة البحث عن طريق استخراج مسافة الخطوة الأخيرة مقسوماً على زمنها، كما في الشكل (2) :

الشكل (2) يبينان متغير سرعة الخطوة الاخيرة

3-1-2-4-3 زاوية الركبة للرجل الأمامية للخطوة الاخيرة، زاوية الركبة للرجل الخلفية للخطوة الاخيرة

"الزاوية المحصورة بين خط الفخذ (من نقطة مفصل الورك الى نقطة مفصل الركبة، وخط الساق (من نقطة مفصل الركبة الى نقطة مفصل الكاحل) ، وتقاس من الداخل، لأنها زاوية مغلقة "، كمل في الشكل(3) :



الشكل (3) يبين متغير زاوية الركبة للرجل الامامية والخلفية في الخطوة الاخيرة

4-1-2-4-3 زمن دفع الجسم قبل النهوض

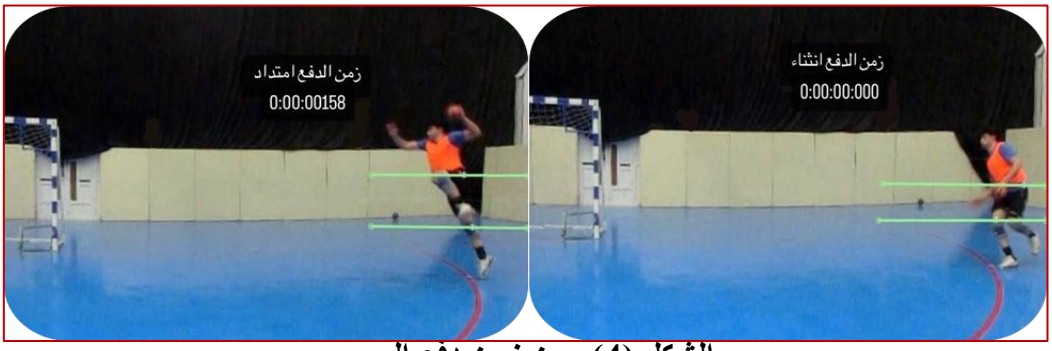
هو الزمن المقاس من اقصى ثني للركبة الى لحظة امتداد مفصل الركبة بالكامل قبل لحظة النهوض، كما في الشكلين (4):

---

[1] ياسر نجاح حسين ، احمد ثامر محسن : التحليل الحركي الرياضي، ط1، دار الضياء للطباعة، النجف الاشرف، العراق، 2015، ص84 - 100

[2] صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البايو ميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، ط1، ج2، دار دجلة، عمان، الاردن، 2010، ص91.

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29



الشكل (4) يبين زمن دفع الجسم

3-1-2-4-5 زاوية القفز (النهوض)

" وتسمى ايضاً بزاوية الدفع او الارتقاء، وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من نقطة اتصال القدم بالأرض الى نقطة مركز ثقل الجسم مع الخط الافقي"، كما في الشكل (5):

الشكل (5) يبين متغير زاوية القفز (النهوض)

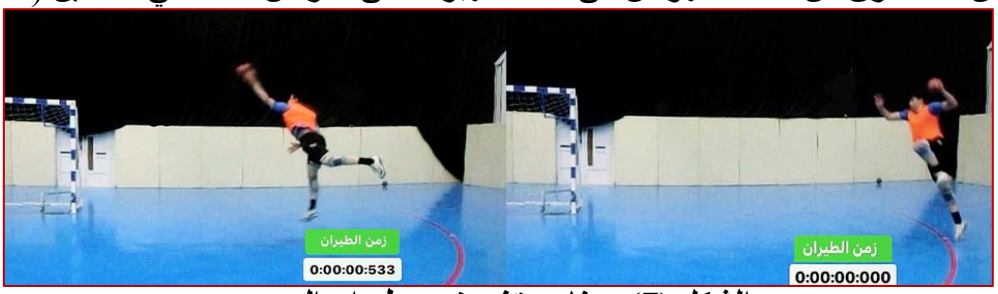
3-1-2-4-6 زاوية نقطة انطلاق الجسم

"الزاوية المحصورة بين الخط الافقي مع الخط الواصل بين نقطتين الورك الاولى (عن اخر لحظة مس للجسم مع الارض) والاخرى (بعد ترك الجسم الارض مباشرةً) وتقاس من الامام "، كما في الشكل (3-6) :

الشكل (6) يبين متغير نقطة انطلاق الجسم

3-1-2-4-7 زمن طيران الجسم

"الزمن المستغرق من لحظة النهوض الى لحظة الهبوط على الأرض"، كما في الشكلين (3-7) :



الشكل (7) يبينان متغير زمن طيران الجسم

3-1-2-4-8 زاوية مفصل الورك لحظة التصويب

"الزاوية المحصورة بين خط الجذع (من نقطة مفصل الكتف الى نقطة مفصل الورك) وخط الفخذ (من نقطة مفصل الورك الى نقطة مفصل الركبة) ، ويمكن قياسها من الداخل والخارج"، كما في الشكل (3-9) :

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29

الشكل (8) يبين زاوية مفصل الورك لحظة التصويب

3-1-2-4-9 زاوية ميل الجذع لحظة التصويب

"الزاوية المحصورة بين خط الجذع (من نقطة مفصل الكتف الى نقطة مفصل الورك) مع الخط العمودي او الأفقي"، كما في الشكل (9) :

الشكل (9) يبين زاوية ميل الجذع لحظة التصويب

2-5 تحديد اختبار مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد

بعد مراجعة المصادر والمراجع العلمية والبحث عن اختبار لمهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد وبشكل يتلاءم ويتوافق مع متطلبات وعينة البحث تم العثور على اختبار مقنن يقيس دقة مهارة التصويب من منطقة الزاوية لهذه اللعبة، حيث اجرى الباحثان تعديلات على هذا الاختبار بعد استشارتِهِ لمجموعة من الخبراء والمختصين في مجال الاختبار والقياس والتدريب في كرة اليد من خلال إجرائهم المقابلات الشخصية معهم والتباحث حول هذا الاختبار وتعديلاته ، فقد أبدى الخبراء والمختصون موافقتهم على هذه التعديلات وهو على النحو الاتي:

3-5-1 اختبار مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد بصورته الاولية[4]

اولا: التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد.

الغرض من الاختبار : قياس دقة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد للمنطقتين.

الادوات : 8 كرات قانونية، صافرة، مربعات الدقة (40x50) سم عدد (4)، شريط لاصق، شواخص عدد(3)، ملعب كرة يد قانوني.

تخطيط الاختبار : تقسم منطقة الزاوية من جانبي الملعب بمنطقتين من كل جانب لبداية عملية التصويب عن طريق وضع اشارات بشريط لاصق تحدد كل منطقة، تبعد المنطقة الاولى من خط المرمى (2.5م) والمنطقة الثانية (3.5م)، ثم توضع الشواخص فوق نهاية كل منطقة وذلك للشروع بعملية التصويب.

وصف الاداء : يقف اللاعب في المنطقة المحددة لكل جانب (الاولى والثانية) للبدء بعملية التصويب ويكون ماسكاً للكرة وعند سماع الصافرة يقوم اللاعب بأداء الحركة كاملة لمهارة التصويب على مربعات الدقة الموجودة على المرمى بالتسلسل ابتداءاً من مربع (A) ثم (B) ثم (C) ثم (D) بعدد (2) محاولة لكل مستطيل، كمل في شكل (10) .

تعليمات الاختبار:

تعد المحاولة خاطئة اذا مس اللاعب منطقة (6م)

اذا اخذ اللاعب المختبر اكثر من ثلاث خطوات تعتبر محاولة خاطئة

لكل منطقة (8) محاولات .

التسجيل : تعطى درجتين للاعب المختبر اذا دخلت الكرة مربع الدقة .

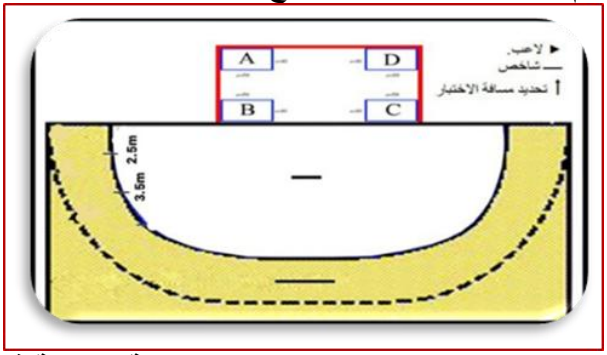
تعطى درجة واحدة للاعب المختبر اذا مست الكرة محيط مربع الدقة.

---

(1) غزوان فيصل غازي : تصميم وبناء اختبار لقياس دقة التصويب من منطقة الزاوية وعلاقتها ببعض المتغيرات البايوميكانيكية للاعبي كرة اليد المتقدمين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة ديالى، العراق، 2013، ص71-72.

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29

لا يتم اعطاء اي درجة اذا لم تدخل الكرة او تمس مربع الدقة .



شكل (10) يبين اختبار مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد

ثانيا: اختبار مهارة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد بعد التعديل

اسم الاختبار : التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد.

الغرض من الاختبار : قياس دقة وسرعة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد للاعبي الجناحين الأيمن والأيسر.

الادوات : كرات قانونية، صافرة، مستطيل الدقة (40 x 50) سم عدد (4)، شريط لاصق، شواخص عدد (2)، ملعب كرة يد قانوني .

تخطيط الاختبار : تخطط منطقة الزاوية عن طريق وضع قمع او لاصق على قوس الـ 6م وعلى كلا الجانبين على بعد 2.5 م من الخط الجانبي للمرمى لبداية عملية التصويب، وتوضع على زوايا المرمى مستطيلات الدقة بطول 50 سم وارتفاع 40 سم وترمز ب(A) من الزاوية العليا و (B) من الزاوية السفلى لجهة اليمين من المرمى و (C) من الزاوية العليا و (D) من الزاوية السفلى لجهة اليسار من المرمى وكما في الشكلين (2-2) و(2-3).

وصف الاداء : يقف اللاعب في منطقة الزاوية عند نقطة التقاء الخطين (خط المرمى والخط الجانبي للملعب) للبدء بعملية التصويب ويكون ماسكاً وقدمه اليمنى اماماً والقدم اليسرى خلفاً(بالنسبة للاعب الذي يؤدي بذراعه اليسرى والعكس صحيح لاعب الذراع اليمنى)، وعند سماع الصافرة من قبل المُحكم يؤدي الاختبار اولاً لاعب الجناح الأيمن بأخذ ثلاثة خطوات، يأخذ الخطوة الأولى بقدمهِ اليمنى ثم اليسرى وفي الخطوة الثالثة والاخيرة بقدمهِ اليمنى للشروع بالقفز والطيران والتصويب على مستطيلات الدقة ابتداءً من مربع (A ثم B ثم C ثم D) على التوالي ، بعدها يؤدي الاختبار لاعب الجناح الأيسر بأخذ ثلاثة خطوات ايضاً، ابتداءً بقدمهِ اليسرى ثم اليمنى وفي الخطوة الثالثة والأخيرة بقدمهِ اليسرى للشروع بالقفز والطيران والتصويب على مستطيلات الدقة (A ثم B ثم C ثم D) على التوالي.

تعليمات الاختبار:

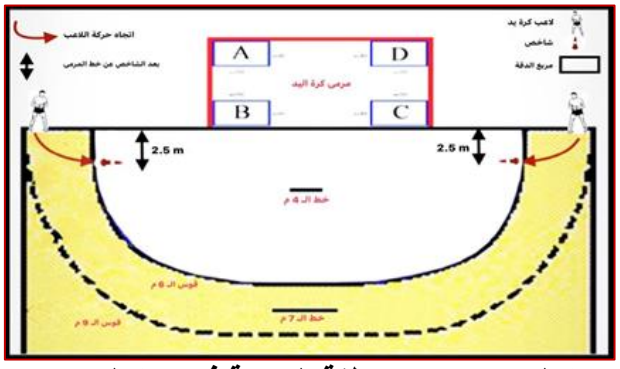
تعد المحاولة خاطئة اذا مس اللاعب منطقة (6م) .
اذا اخذ اللاعب المختبر اكثر من ثلاث خطوات تعتبر محاولة خاطئة .
لكل منطقة (8) محاولات، اثنان على كل مربع، ولكلا الجانبين .
تعطى درجتين للاعب المختبر اذا دخلت الكرة مستطيل الدقة .
تعطى درجة واحدة للاعب المختبر اذا مست الكرة محيط مستطيل الدقة .
لا يتم اعطاء اي درجة اذا لم تدخل الكرة او تمس مربع الدقة .

التسجيل : تحسب سرعة انطلاق الكرة منذ لحظة خروجها من يد المختبر الى ان تعبر الكرة الهدف مع تسجيل تنقيط التصويب ويؤخذ الوسط الحسابي لدرجات الدقة ويقسم على الوسط الحسابي لسرعات انطلاق الكرة وكما في القانون الاتي[5] الذي اعتمد كمؤشر لقياس دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد:

$$\text{درجة الأداء} = \frac{\text{متوسط درجات الدقة}}{\text{متوسط سرعة الكرة}}$$

(1) احمد سبع : احتساب درجات الاختبارات البدنية وفق الاسس البايوميكانيكية، ورشة عمل في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد، العراق، 2021، ص3.

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29



شكل (11) يبين اختبار مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد

6-2 التجارب الاستطلاعية

لغرض الوقوف على دقة العمل الخاص بالبحث وصلاحيته، ولتلافي المعوقات التي تظهر خلال اجراءات التجربة الميدانية اجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية للمتغيرات الكينماتيكية على عينة تتكون من (4) لاعبيَن من اندية الدرجة الاولى القريبين من التأهل للدوري الممتاز وهم (نادي الحبانية، ونادي الانبار) في محافظة الانبار، حيث قام الباحثان مع فريق العمل المساعد بأجراء هذه التجربة الاستطلاعية يوم (الاربعاء) الموافق (10/ 1/ 2024) في تمام الساعة (الثانية ظهراً) على قاعة (الكابتن احمد راضي في كلية المعارف الجامعة)، **وكان الهدف منها** :

التأكد من سلامة الاجهزة والادوات المستخدمة في التصوير وصلاحيتها .
تحديد مكان وضع اجهزة التصوير.
تحديد المسافة المناسبة لأجهزة التصوير من الاداء الحركي.
تحديد ارتفاع اجهزة التصوير وفق المتغيرات الدراسة .
ضبط سرعة اجهزة التصوير .
تهيئة اللاعبين وترتيبهم وفق لوحة الترقيم التي سيستخدمها الباحث لترقيم اللاعبين ومحاولاتهم.
التأكد من وضوح الصور والاداء المسجل للاداء الحركي.
التأكد من صلاحية وسلامة الحامل الثلاثي لأجهزة التصوير.
التأكد من كفاءة فريق العمل المساعد أثناء التصوير.

2- 7 اجراءات البحث الميدانية

3- 7 -1 ميدان اجراءات البحث والتصوير الفيديوي

من اجل معرفة وايجاد قيم متغيرات البحث في مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد ودراستها استخدم الباحثان التصوير الفيديوي لاستخراج قيم المتغيرات الكينماتيكية لكونها الطريقة التحليلية الدقيقة التي يتم من خلالها تحليل المهارة المختارة التي تتم بصورة سريعة، وتعد ايضاً الوسيلة "التي يمكن من خلالها تحقيق التصور الحركي الكامل للجوانب الفنية للمهارة وتحديد بعض المتغيرات المؤثرة فيها من اجل اكتشاف الاخطاء ومعرفة مستوى الاداء الحركي"[6]، حيث اجرى الباحثان هذه العملية يوم الاثنين الموافق 22/ 1/ 2024 في تمام الساعة الثالثة عصراً على قاعة الكابتن احمد راضي في كلية المعارف الجامعة/ محافظة الانبار.

تم استخدام ثلاثة اجهزة تصوير فيديوية الاولى نوع (CASIO) ذات تردد تبلغ (250 صورة/ثا) والثانية نوع (SONY) ذات تردد (250صورة/ ثا) والثالثة عن طريق جهاز iphone 15 Pro Max وضعت هذه الاجهزة كل واحدة منها على حامل ثلاثي داخل القاعة الرياضية ، كما تم استخدام كامرا درون نوع (Air 2s) وكامرا نوع (Canon) للتصوير الفوتوغرافي والتوثيق الفيديوي لعمل الباحث مع العينة في جميع المتغيرات الكينماتيكية اثناء التطبيق الميداني والتجارب الاستطلاعية.

وعن طريق برنامج (kenove) تم استخراج البيانات وقيم المتغيرات المطلوبة عن طريق خبراء ومختصين في علم البايوميكانيك والتحليل الحركي الرياضي، ومن الجدير بالذكر ان (kenove) من البرامج التي تعتمدها البحوث العالمية المتخصصة في التحليل الحركي البايوميكانيكي وكذلك يغني الباحثين عن الكثير من خطوات التي كانت تستخدم في البحوث السابقة فضلا عن ذلك فأن الفيلم المصور يؤخذ كما هو ويدخل الى البرنامج عن طريق جهاز الحاسوب كفيلم خام ويتم استخراج المتغيرات المطلوبة مباشرة التي توضح عمل هذا البرنامج وتحيل مهارة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد، ويعمل ايضاً على معرفة الأبعاد عن طريق مقياس الرسم المصور في الفيلم من خلال تحديد نقطتين على

---

[1] وجيه محجوب : التحليل الفيزيائي والفسلجي للحركات الرياضية، مطابع التعليم العالي، بغداد، العراق، 1990، ص33.

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29

طرفي مقياس الرسم الذي تم استخدامه (1م) وتحديد المسافة او الارتفاع المطلوب على طرفي الشيء المراد قياسه عندها يتم الحصول النتيجة مباشرة بمقارنة المسافة المطلوبة مع مقياس الرسم.

2- 8 الوسائل الاحصائية المستخدمة بالبحث

تم استخدام الحقيبة الاحصائية (SPSS) للتعرف على قيم واحصائيات المتغيرات .

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ونسبة مساهمتها في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد

3-1-1 عرض نتائج قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ونسبة مساهمتها في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد

توصلت نتائج هذه الدراسة الى ان بعض المتغيرات الكينماتيكية تساهم بشكل ايجابي في مستوى دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد حيث تم استخدام جدول (3-1) كخطوة اولى لعرض القيم الوصفية الخاصة بهذه المتغيرات ثم بعد ذلك تم تطبيق تحليل الانحدار الخطي المتعدد بأسلوب المتدرج لمعرفة اكثر المتغيرات اسهاماً في دقة وسرعة ادائها في جدول (3-2) ، وكما يأتي :

جدول (3-1) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء لدى بعض المتغيرات الكينماتيكية و دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد

ت	المتغيرات الكينماتيكية	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
.1	مسافة الخطوة الاخيرة	سم	104.210	2.699	1.091
.2	سرعة الخطوة الاخيرة	سم/ ثانية	196.034	1.500	1.116
.3	زاوية الركبة للرجل الأمامية للخطوة الاخيرة	درجة	147.875	1.885	0.408
.4	زاوية الركبة للرجل الخلفية للخطوة الاخيرة	درجة	145.375	1.061	0.401
.5	زمن دفع الجسم قبل النهوض	ثانية	0.156	1.909	0.308
.6	زاوية القفز (النهوض)	درجة	68.125	1.458	0.086
.7	زاوية نقطة انطلاق الجسم	درجة	45.250	1.035	0.386
.8	زمن طيران الجسم	ثانية	0.540	0.013	0.905
.9	زاوية مفصل الورك لحظة التصويب	درجة	155.625	1.061	0.045
.10	زاوية ميل الجذع لحظة التصويب	درجة	77.125	1.824	0.346
.11	دقة وسرعة مهارة التصويب	درجة/ثا	0.066	0.035	2.804

يتبين من الجدول (3-1) وجود علاقة ارتباط وأثر ايجابي بدلالات احصائية لدى بعض المتغيرات الكينماتيكية على مستوى سرعة ودقة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد، حيث بلغ المتوسط الحسابي لمسافة الخطوة الاخيرة (104.210) وبانحراف معياري (2.699) ومعامل التواء ايجابية بلغت قيمتها (1.091)، والمتوسط الحسابي لسرعة الخطوة الأخيرة (196.034) وبانحراف معياري (1.500) ومعامل التواء ايجابية بلغت قيمتها (1.116)، والمتوسط الحسابي لزاوية الركبة للرجل الأمامية للخطوة الاخيرة (147.875) وبانحراف معياري (1.885) ومعامل التواء ايجابية بلغت قيمتها (0.408)، والمتوسط الحسابي لزاوية الركبة للرجل الخلفية للخطوة الاخيرة (145.375) وبانحراف معياري (1.061) ومعامل التواء ايجابية بلغت قيمتها (0.401)، والمتوسط الحسابي لزمن دفع الجسم قبل النهوض (0.156) وبانحراف معياري (1.909) ومعامل التواء ايجابية بلغت قيمتها (0.308)، والمتوسط الحسابي لزاوية النهوض (68.125) وبانحراف معياري (1.458) ومعامل التواء ايجابية بلغت قيمتها (0.086)، والمتوسط الحسابي لزاوية نقطة انطلاق الجسم (45.250) وبانحراف معياري (1.035) ومعامل التواء ايجابية بلغت قيمتها (0.386)، والمتوسط الحسابي لزمن طيران الجسم (0.540) وبانحراف معياري (0.013) ومعامل التواء ايجابية بلغت قيمتها (0.905)، والمتوسط الحسابي لزاوية مفصل الورك لحظة التصويب (155.625) وبانحراف معياري (1.061) ومعامل التواء ايجابية بلغت قيمتها (0.045)، والمتوسط الحسابي لزاوية مفصل الجذع لحظة التصويب (77.125) وبانحراف معياري (1.824) ومعامل التواء ايجابية بلغت قيمتها (0.346)، ولمعرفة درجة المساهمة لهذه المتغيرات في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد تم استخدام معامل الارتباط ومن ثم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتدرج والجدول (4-2) يبين ذلك .

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2024, Volume 15 – Issue 29 30 كانون الاول / 2024 , المجلد 15 – العدد 29

(3_2) يبين نتائج تحليل الانحدار المتدرج ونسبة مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد

ت	المتغيرات الكينماتيكية	معامل الارتباط	قيمة بيتا (Beta)	الخطأ المعياري	قيمة (t)	الدلالة الاحصائية
.1	مسافة الخطوة الاخيرة	0.795	0.060	0.018	2.730	0.018
.2	سرعة الخطوة الاخيرة	0.604	0.048	0.071	2.301	0.015
.3	زاوية الركبة للرجل الأمامية للخطوة الاخيرة	0.229	0.025	0.069	1.116	0.035
.4	زاوية الركبة للرجل الخلفية للخطوة الاخيرة	0.238	0.031	0.057	1.468	0.037
.5	زمن دفع الجسم قبل النهوض	0.408	0.039	0.041	2.902	0.041
.6	زاوية القفز (النهوض)	0.559	0.104	0.150	4.046	0.028
.7	زاوية نقطة انطلاق الجسم	0.725	0.109	0.042	3.928	0.025
.8	زمن طيران الجسم	0.241	0.131	0.077	1.419	0.013
.9	زاوية مفصل الورك لحظة التصويب	0.284	0.029	0.098	1.501	0.041
10	زاوية مفصل الجذع لحظة التصويب	0.675	0.078	0.001	5.111	0.026

(مستوى الدلالة الاحصائية 0.05 ، امام درجة حرية =15 ، وقيمة F = 31.927)

يتضح مما تقدم عرضه من خلال جدول (3-2) وجود أثر ايجابي معنوي وبدلالات احصائية للمتغيرات الكينماتيكية التي تم دراستها على عينة البحث في مستوى سرعة ودقة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد ، حيث بلغت قيمة (t) لمسافة الخطوة الاخيرة (2.730) وقيمتها في سرعة الخطوة الأخير (2.301) اما قيمة (t) لزاوية الركبة للرجل الامامية للخطوة الاخيرة وزاوية الركبة للرجل الخلفية للخطوة الاخيرة بلغت قيمها (1.116) (1.468) على التوالي في حين قيمة (t) لزمن دفع الجسم قبل النهوض (2.902) وقيمتها في زاوية النهوض بلغت (4.046) بينما قيمة (t) لزاوية نقطة انطلاق الجسم وزمن طيرانه بلغت (3.928) (1.419) على التوالي اما قيمة (t) لزاوية مفصل الورك لحظة التصويب بلغت (1.501) وقيمة (t) لزاوية مفصل الجذع لحظة التصويب بلغت (5.111)، اما قيمة التغيير (نسبة المساهمة) لهذه المتغيرات الكينماتيكية بلغت (0.020) (0.048) (0.025) (0.031) (0.039) (0.104) (0.109) (0.131) (0.029) (0.078) على التوالي وهي قيم ايجابية وهذا يعني كلما زاد مستوى هذه المتغيرات زاد في مستوى دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد.

3-1-2 مناقشة قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ونسبة مساهمتها في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد

ان نجاح مهارة التصويب في كرة اليد ولا سيما التصويب من منطقة الزاوية ليس مقتصراً على الجانب البدني والمهاري فقط وانما يعتمد ادائها على العديد من الجوانب الاخرى ولا سيما تطبيق الاسس البايوميكانيكية الصحيحة، فمسافة الخطوة الاخيرة ظهرت نسبة مساهمتها الايجابية في سرعة ودقة مهارة التصويب من منطقة الزاوية من خلال تحقيق اقصى مسافة افقية للنقل حركي، ومما لا شك فيه فأن مسافة الخطوة الأخيرة لها دور كبير في زيادة سرعة الكرة خاصة إذا ما حصل اللاعب على الترابط الصحيح بين أجزاء الحركة، ومن الجدير بالذكر ان سرعة الكرة تكون في مثل هذه الحالة ما هي الا عبارة عن عملية لجمع المتجهات إذا ما أخذنا بنظر الاعتبار إن السرعة المحصلة للجسم الناتجة عن الخطوات التقريبية والدفع العمودي من اجل الحصول على سرعة عمودية يدعم حركة الذراع ليكون عملية جمع المحصلة مع سرعة الذراع المستخدمة في التصويب وهذا ما اشار (جيمس هاي، 1978) بأن "أهم العوامل التي تحدد السرعة العالية للكرة هو قوة رد فعل الأرض الجيد للقدمين والتوافق في الثني والمد للركبتين اذ اثبت انه لكي تكتسب الأداة السرعة القصوى يجب ان تعمل روافع الجسم على الحركة وبالاتجاه الصحيح (اتجاه الهدف) وذلك لان الحركة السريعة التي تقوم بها روافع الجسم تمكننا من الحصول على أقصى قوة فعالة تخدم اللاعب في تحقيق هدف الحركة والمتمثل بالسرعة العالية للأداة او الكرة"[7]، وكذلك الاستفادة من اقصى انثناء للركبة لحظة النهوض وهذا ما اظهرته نتائج متغير سرعة الخطوة الاخيرة ومتغير مسافة الخطوة الاخيرة وهذا يرجع إلى إن السرعة التي يحصل عليها اللاعب نتيجة الخطوات والدفع بزاوية من اجل الحصول على السرعة بعد ترك الأرض والطيران العمودي يكون من اهم العوامل المؤثرة على قطع مسافة أفقية للجسم الذي يعد مقذوفا بعد ترك الارض.

أن عملية اكتساب لاعب الجناح الأيمن والأيسر في كرة اليد للتعجيل الإيجابي وتوليد قوة دفع الجسم نحو الأمام وللأعلى وباتجاه مرمى المنافس يتم من خلال سرعة الخطوة الأخيرة للشروع بالقفز، وبما ان

([7]) Hay .j.c : the biomechanics of sport technique, 2nd, ed.englewood, cliffs, newjersey, 1978, p.422 .

الهدف المطلوب هو سرعة ودقة التصويب من منطقة الزاوية فأن قوة وسرعة الدفع لعضلات ومفاصل الجسم تتناسب تناسباً طردياً مع سرعة الاقتراب هذا يعني اكتساب جسم اللاعب للوضع الميكانيكي الصحيح للاستفادة من نقل قوة الدفع الى الذراع الرامية ثم الى الكرة من اجل زيادة سرعتها اثناء عملية التصويب ، حيث اشار (قاسم حسن حسين وايمان شاكر، 1998) بأن "زيادة التعجيل فيكون من الضروري توليد قوة كبيرة في بداية المرحلة الى نهايتها لتحقيق مسافة اكبر تحت المنحنى وقوة دفع"[8].

اما متغيري زاوية الركبة للرجل الأمامية وزاوية الركبة للرجل الخلفية للخطوة الاخيرة فقد اظهرت معنوية نتائجها ومساهمتها الايجابية في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد ويعزو الباحث هذه النتائج من خلال تحقيق زوايا مثالية لانثناء مفصلي الركبة الأمامية والخلفية التي تمكن من خلالها اللاعبين بعملية نقل حركي من السرعة الأفقية الى السرعة العمودية، وجاءت هذه العلاقة الايجابية لدور الاطراف السفلى الاساسي في انسيابية الاداء والنقل الحركي للطاقة الميكانيكية المتولدة من الجسم نحو الذراع الرامية حيث ان "بعد امتداد الركبتين تستقيم الذراع الرامية عاليا وفي توقيت انسيابي وبحركة إضافية لرسغ اليد"[9].

بينت نتائج الجدولين (3-1) و(3-2) نسبة مساهمة زمن دفع الجسم قبل النهوض في سرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية في كرة اليد، ويعزو الباحث نتائج هذا المتغير الكينماتيكي الى مؤشرات الدفع قبل عملية النهوض والارتقاء لدى عينة بحثه بالاتجاه الصحيح بأقل زمن ممكن وذلك عن طريق نقل السرعة الافقية من خلال المراحل والخطوات التقريبية للاختبار مع اقصى ثني للركبة بحركة تعمل على انسيابية الاداء الحركي "فالانسيابية الحركية يعني التوزيع الأمثل للقوة العضلية المبذولة خلال زمن أداء الحركة"[10]، اما من وجهة النظر البايوميكانيكية فهذا يعني "وجود توافق في الدفع بين أجزاء الجسم المختلفة وذلك يعني وجود تعاقب بين ظهور القوى أي بين نهاية القوة الأولى مع بداية القوة الثانية بين أجزاء الجسم ، وكذلك وجود تعاقب متكامل بين دفع القوة عند الارتكاز والدفع بدون وجود تناقص للسرعة كبير"[11]، اضافة الى ذلك فأن السرعة الافقية حققت الارتفاع العمودي الجيد لمركز ثقل الجسم قبل لحظة النهوض وعلى هذا الاساس" نجد أن اللاعب عند أدائه للارتقاء يحاول تحقيق أعلى ارتفاع عمودي ممكن حتي يتمكن من الحصول على الطيران لأعلى نقطة وهذا الأمر يحدده متغيرين أساسيين أحدهما السرعة الأفقية وقوة الدفع والتي منها ينطلق اللاعب من الأرض لتحقيق مرحلة الطيران ، فمن المنطلق أنه كلما زاد تعزيز قوة الدفع كلما ساعد اللاعب تحقيق أقصى ارتفاع عمودي أثناء مسار الطيران ، حيث يؤكد أن الزيادة في مسافة القفز تحددها ثلاثة عناصر أساسية وهي السرعة الأفقية والسرعة العمودية وارتفاع مركز ثقل الجسم أثناء الارتقاء الذي يتأثر بالقوة المؤثرة الناتجة من الارتقاء[12].

كما اظهرت النتائج الاحصائية مساهمة زاوية النهوض في هذه المهارة ، حيث كلما ارتفعت قيمة زاوية النهوض ارتفعت نسبة مساهمتها في دقة اختيار الزاوية المناسبة للمرمى وكذلك الحال الزيادة في قيمة زاوية النهوض يكون من اجل الحفاظ على السرعة العمودية، فبزيادة ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة النهوض ينعكس على زاوية الطيران وان زاوية الطيران يحددها مسار مركز ثقل الجسم لحظة مغادرة الأرض وهذه الزيادة يحصل عليها اللاعب الرامي من خلال الزيادة في زاوية النهوض حيث ان " تناسق حركات اجزاء الجسم ضمن كتلة الجسم يعني تناسقا في الدفع الخطي الذي يحصل عليه القافز مع زاوية النهوض التي تحدد مساره وفق تناسق الحركات في اجزاء الجسم" [13]، والجدير بالذكر ايضاً فأن القدرات التي تمتلكها عينة البحث واهتمام الجهاز الفني من خلال تدريبهم المبرمج والمستمر نتج عنه ارتفاع مستوى قوة الدفع بالرجلين للاعبين عند اداء مهارة التصويب من منطقة الزاوية، حيث تعتبر هذه المرحلة هي (حلقة وصل بين الركضة التقريبية والطيران التي يسلط الرياضي فيها اكبر مقدار من القوة والسرعة على الارض ليحصل على رد فعل وفقاً لقانون نيوتن الثالث (لكل فعل رد فعل مساوٍ له بالمقدار

---

(2) قاسم حسن حسين ، ايمان شاكر : مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية، دار الفكر والطباعة ، عمان، 1998، 319 .

(3) مصطفى محمد : كرة السلة للمدرب والمدرس ، دار الفكر العربي، الكويت، 1977 . ص 74 .

(1) صريح عبد الكريم الفضلي : مصدر سبق ذكره، 2010، ص358.

(2) مها محمد صالح : تأثير تمرينات وفق متغيري الزمن والمسافة لتطوير انسيابية أداء مهارة التصويب من القفز أماماً بكرة اليد، بحث منشور، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الثاني، المجلد السادس، الجامعة المستنصرية، العراق، 2013، ص36

(3) باليستيروس، الفاريز : أسس ومبادئ التعليم والتدريب في ألعاب القوى، (ترجمة) عثمان رفعت ومحمود فتحي، الاتحاد الدولي لألعاب القوى، مركز التنمية الإقليمي بالقاهرة، 1991، ص137.

(4) صفوت احمد، هاشم صابر: قراءات في علم الحركة، مكتب الفنون للطباعة ، القاهرة، مصر، 1998، ص61-62.

ومعاكس له بالتجاه) اذا يتخذ الجسم بعد ذلك اتجاها يدعى بالمسار الحركي ليصل من خلاله مركز ثقل الجسم الى اعلى ارتفاع ممكن)[14].

من خلال النتائج الاحصائية في الجدولين السابقين ايضاً تبين مساهمة زاوية نقطة انطلاق الجسم في دقة مهارة التصويب من منطقة الزاوية ويعزو الباحث هذه المساهمة الايجابية لهذا المتغير الى قدرة عينة البحث في توظيف عملية الدفع النهائي بحيث يتخذ الشكل الصحيح من حيث الارتفاع والتكامل في الاداء الحركي المنتقل من الاطراف السفلى الى الاطراف العليا، حيث ان هذه العلاقة الارتباطية ذات الدلالات الاحصائية بين زاوية نقطة انطلاق الجسم مع دقة هذه الاداء المهاري جاءت نتيجة سرعة انطلاق الجسم نفسه وزاوية النهوض الذ سبق هذه المرحلة ومما لا شك فيه فكلما زادت سرعة انطلاق الجسم واختيار زاوية النهوض المثلى زادت من نجاح انطلاق الجسم نحو الأمام وتقليل المسافة ما بين اللاعب المنفذ ومرمى الخصم بشكل مناسب في توجيه انطلاق الكرة ليحقق شرطا ميكانيكيا جيدا لأداء رمية صحيحة للكرة وتوجيهها وتحديد اتجاهها نحو المرمى.

اظهرت نتائج الجدولين السابقين ايضاً نسبة مساهمة متغير زمن طيران الجسم في دقة مهارة التهديف من منطقة الزاوية في كرة اليد ويعزو الباحث هذه النتائج الى الزمن الذي احدثه لاعبي العينة ما بين لحظة النهوض (ترك الجسم الأرض) ولحظة الهبوط (رمي الكرة ومس الرجل للأرض) الذي ساعدهم على القيام بالواجب الحركي ونقل السلسلة الحركية من الاطراف السفلى نحو الأطراف العليا بشكل ايجابي يتناسب مع الأداء الفني للمهارة وبالمحصلة النهائية ساعدت اللاعب المنفذ على توجيه الكرة بشكل جيد والحصول على درجات ايجابية من خلال مربعات الدقة الموجودة على المرمى .

كما اظهرت النتائج هنالك علاقة ارتباط طردية ونسبة مساهمة ايجابية بين متغير زاوية مفصل الورك ودقة مهارة التصويب من منطقة الزاوية لحظة التصويب ويعزو الباحث هذه العلاقة الى مسار مركز ثقل الجسم الذي حدده مفصل الورك وبالتالي فأن اي زيادة او انخفاض في زاوية مفصل الورك سيعمل على تغيير ارتفاع مركز ثقل الجسم، ومن الجدير بالذكر كلما زاد ارتفاع مفصل الورك زاد من ارتفاع مركز ثقل الجسم واقترابه من زاوية 180 درجة والتي تعتبر هي الزاوية المثلى التي لها الدور الاساسي والتأثير المباشر لمثل هذا النوع من التصويب من خلال ارتفاع نقطة قذف الكرة بأقصى سرعة ممكنة "ارتفاع نقطة الانطلاق من العوامل المباشرة المؤثرة على المقذوف"[15]، ولا تقف اهمية هذا المتغير الى هذا الحد وانما يلعب دوره الاساسي من خلال اختيار زاوية التصويب المناسبة ايضاً لدى اللاعب المنفذ او المصوب فعملية امتداد الجسم من خلال مفصل الورك يساعده على اجتياز اللاعب المدافع وفتح مجال الرؤية من اجل اختيار الزاوية المناسبة للتصويب "فزيادة ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء يساهم في الوصول الى اقصى ارتفاع ممكن اذ تزداد السرعة العمودية وتقل السرعة الافقية ويتم ذلك عبر الزيادة الحاصلة في زاوية مفصل الورك"[16].

ومن خلال الجدولين (3-1، 3-2) نجد هنالك ايضاً علاقة ارتباط معنوية بين زاوية مفصل الجذع في دقة مهارة التصويب من منطقة الزاوية لحظة التصويب حيث ان الوضع الذي اتخذه اللاعب المصوب والشكل الانسيابي للنقل الحركي بين مفاصل الجسم وبسرعة عالية دون حدوث زوايا كبيرة زادت من دقة الاداء المهاري لدى اللاعب ومما لا شك فيه "المبالغة في ميلان الجذع للأسفل يشكل وضعا خاطئا للتصويب"[17] ، كما جاءت نتائج هذا المتغير ومساهمته الايجابية نتيجة استغلال قوة الدفع نحو الاعلى وعدم تشتيتها وهذا يعني قوة المركبة العمودية اكبر من قوة المركبة الافقية من خلال نقلها من الاطراف السفلى نحو الاطراف العليا للحصول على مسافة قفز عمودية اكبر تساعده في التخلص من المدافع

---

(1) Dapena, J. Biomechanic of the High Jump Technigus, in second IDC World Congress on sport sciences Barcelona, 1991,10.

(2) سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي، ط2، دار الكتب لطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق، 1999، ص101 .

(1) Amr Soliman Mohamed : The influence of special training, according ti some biomechanical bases on the performance of shot from jumping in handball, Minia University, 2007, p24.

(2) ريسان خريبط ومؤيد عبدالله : التمارين الفردية بكرة السلة ، مترجم ، مطابع التعليم العالي، الموصل، العراق، 1990،ص49 .

الموجود إمامه والحفاظ على الكرة، وهذا ما أكده (كمال عارف ورعد جابر، 1987) إلى "أن الجذع يجب أن يكون منتصبا باستقامة والرأس عاليا والحفاظ على التركيز في النظر باتجاه الهدف"[18].

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

المتغيرات الكينماتيكية والبدنية والجسمية لها نسبة مساهمة ايجابية والدور البارز في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد .

المتغير الكينماتيكي (زمن الطيران الجسم) هو المتغير الأكثر نسبة مساهمة في دقة وسرعة مهارة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد من بين المتغيرات الكينماتيكية التي تم دراستها .

4-2 التوصيات

ضرورة تركيز المدربين على المتغيرات الكينماتيكية التي تساهم في نجاح مهارة التصويب بكافة انواعه ولاسيما مهارة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد من خلال الإلمام بأسس التحليل الحركي التي تعتمد على القواعد الأساسية لكل من هذه المتغيرات .

تركيز المدربين على المتغير الكينماتيكي (زمن طيران الجسم) عند توزيع مراكز اللاعبين ولا سيما لاعب الجناح (الأيمن ، والأيسر) من خلال وضع برامج تدريبية تعمل على تطوير وتحسين هذه المتغيرات لما لهم دور اساسي في نجاح مهارة التصويب من منطقة الزاوية بكرة اليد.

اجراء دراسات مشابهة وفقا لخطوات الدراسة الحالية لمعرفة دور المتغيرات الكينماتيكية الاخرى والمقارنة بينهما بما يخدم الجانب الحركي ومسار الحركة بشكل اكبر وللفئات العمرية المختلفة ولكلا الجنسين

الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في تقويم أمكانية اللاعبين خاصة لاعبي منطقة الزاوية من خلال دراسة المتغيرات الاكثر تأثيرا مما يوفر الجهد والوقت.

الاستعانة بالأجهزة والوسائل والتقنيات العلمية الحديثة كأجهزة التصوير الحديثة والبرامج الإلكترونية المتطورة كبرنامج الـ kenove وما شابه لكافة انواع التصويب والمهارات الهجومية والدفاعية الأخرى .

المراجع

- احمد سبع : احتساب درجات الاختبارات البدنية وفق الاسس البايوميكانيكية، ورشة عمل في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد، العراق، 2021 .
- باليستيروس، الفاريز : أسس ومبادئ التعليم والتدريب في ألعاب القوى، الاتحاد الدولي لألعاب القوى، مركز التنمية الإقليمي بالقاهرة، ترجمة عثمان رفعت، محمود فتحى 1991.
- ريسان خريبط ومؤيد عبدالله : التمارين الفردية بكرة السلة ، مترجم ، مطابع التعليم العالي، الموصل، العراق، 1990.
- سرمد ناظم خليل : تأثير استخدام تمرينات مركبة وفق الاستحواذ والسيطرة لتطوير بعض القدرات البدنية ومستوى اداء مهارات اللعب الهجومي للاعبي كرة القدم، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة الانبار، العراق، 2020.
- سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي، ط2، دار الكتب لطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق، 1999.
- صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البايو ميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، ط1، ج2، دار دجلة، عمان، الاردن، 2010.
- صفوت احمد، هاشم صابر : قراءات في علم الحركة، مكتب الفنون للطباعة ، القاهرة، مصر، 1998.
- غزوان فيصل غازي : تصميم وبناء اختبار لقياس دقة التصويب من منطقة الزاوية وعلاقتها ببعض المتغيرات البايوميكانيكية للاعبي كرة اليد المتقدمين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة ديالى، العراق، 2013.
- قاسم حسن حسين ، ايمان شاكر : مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية، دار الفكر والطباعة ، عمان، 1998.

(3) كمال عارف ورعد جابر : المهارات الفنية بكرة السلة، مطابع التعليم العالي، بغداد، العراق، 1987 ، ص143 .

- كمال عارف ورعد جابر : المهارات الفنية بكرة السلة، مطابع التعليم العالي، بغداد، العراق، 1987.
- مصطفى محمد : كرة السلة للمدرب والمدرس ، دار الفكر العربي، الكويت، 1977 .
- مها محمد صالح : تأثير تمرينات وفق متغيري الزمن والمسافة لتطوير انسيابية أداء مهارة التصويب من القفز أماماً بكرة اليد، بحث منشور، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الثاني، المجلد السادس، الجامعة المستنصرية، العراق، 2013.
- وجيه محجوب : التحليل الفيزيائي والفسلجي للحركات الرياضية، مطابع التعليم العالي، بغداد، العراق، 1990.
- ياسر نجاح حسين ، احمد ثامر محسن : التحليل الحركي الرياضي، ط1، دار الضياء للطباعة، النجف الاشرف، العراق، 2015.
- Amr Soliman Mohamed : The influence of special training, according ti some biomechanical bases on the performance of shot from jumping in handball, Minia University, 2007, p24.
- Dapena, J,.Biomechanic of the High Jump Technigus, in second IDC World Congress on sport sciences Barcelona, 1991.
- Hay .j.c : the biomechanics of sport technique, 2nd, ed.englewood, cliffs, newjersey, 1978.