مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 133) 2025, pp. 348-358

دراسة تحليلية لمسار الكرة وفقا للمحورين الطولي والعرضي لأداء مهارة التصويب بالقفز عاليا بكرة اليد

م.م. رغده عبد علي جبير
الجامعة المستنصرية \ كلية التربية الاساسية – قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة
Raghdaali1992@uomustansiriyah.edu.iq
07721772758

مستخلص البحث:

يُعد التصويب من مناطق بعيدة، وخاصة من قبل لاعبي الخط الخلفي، من المهارات المعقدة في لعبة كرة اليد، حيث يتطلب تنفيذها دقة عالية وسرعة في الأداء، نتيجة لبُعد المسافة عن المرمى ووجود لاعبي الدفاع والحارس في مواجهة اللاعب. ومن هذا المنطلق، أصبح من الضروري تحليل هذه المهارة بيوميكانيكيًا، إذ لا يكفي التركيز على تنمية القدرات البدنية والمهارية فحسب، بل يستلزم أيضًا فهم الخصائص الحركية والميكانيكية التي تميز التصويب من القفز العالي البعيد. وفي ضوء ذلك، برزت الحاجة إلى دراسة العلاقة بين المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز العالي لدى لاعبي الخط الخلفي، وخاصة فيما يتعلق بقوة القفز، وسرعة الأداء، ومسار حركة الكرة، وذلك بهدف تقديم حلول علمية تسهم في تطوير الأداء المهاري. وقد هدفت هذه الدراسة إلى: تحديد قيم مسار الكرة وفقًا للمحورين الطولي والعرضي خلال مرحلتي الاستعداد والتصويب من الوثب عالياً.الكشف عن الفرق بين بُعد الكرة عن المحور العمودي (الطولي) وزاوية انطلاقها أثناء أداء مهارة التصويب لدى عينة البحث. منهج البحث: استخدمت الباحثةة المنهج الوصفي بأسلوب المسح لملاءمته لطبيعة مشكلة البحث وأهدافه. وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية، حيث تكونت من (5) لاعبين يشغلون مركز الساعد الأيمن ضمن الفريق، وشكلوا ما نسبته (27.78%) من مجتمع البحث. وقد استعانت الباحثةة ببرنامج التحليل الحركي (Dartfishلاستخراج المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمسار الكرة وحركة اللاعب أثناء مهارة التصويب. ثم تم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS للوصول إلى نتائج دقيقة تخدم أهداف الدراسة.

الاستنتاجات: ظهور انحناءات واضحة في مسار الكرة، خاصة عند ابتعادها عن المحور العمودي (الطولي)، مما يدل على ضعف في انسيابية الأداء، ويؤدي ذلك إلى خروج الكرة من أمام الرأس، وبالتالي زيادة زاوية الخروج والدخول، وارتفاع قوس وزمن طيران الكرة. وجود علاقة ارتباط معنوية بين مسافة الكرة عن المحور العمودي (الطولي) وزاوية انطلاقها، مما يبرز أهمية ضبط المحاذاة الطولية لتحقيق فعالية في الأداء المهاري. التوصيات: التأكيد على الخصائص الميكانيكية الأساسية عند أداء مهارة التصويب، وخصوصًا الحفاظ على قرب الكرة من المحور الطولي لتحقيق انسيابية ودقة في الأداء. وخاصةً قرب الكرة من المحور الأفقي، مما يُؤدي إلى نهاية واضحة للكرة. زيادة مرونة الكتف لتحقيق زاوية رؤية مناسبة للكرة وضمان دخولها بشكل صحيح .

الكلمات المفتاحية : تحليل كينماتيكي ، المحور طولي ، المحور العرضي ، التصويب من الوثب عالياً

1 ـ التعريف بالبحث

1 - 1 المقدمة وأهمية البحث

في الآونة الأخيرة، يشهد العالم تطورًا كبيرًا ومتسارعًا في مختلف مجالات الحياة وميادين العلوم، ولا شك أن مجال التربية الرياضية يُعد من بين المجالات التي شهدت تحولًا ملموسًا وتطورًا ملحوظًا، سواء من حيث الأساليب التدريبية أم التطبيقات العملية المبنية على أسس علمية حديثة ، حيث يعتبر البايوميكانيك من العلوم المتقدمة على سائر العلوم التي تهتم بدراسة وتحليل الجسم البشري في اطار

العوامل المؤثرة عليه سواء اكانت عوامل بايولوجية أم تشريحية أم فسيولوجية أم عوامل ميكانيكية وهو الوصول الى افضل النتائج الميكانيكية للمشاكل الحركية بما يخدم الاداء الرياضي الانسب.

"لعبة كرة اليد ، هي من الألعاب الرياضية الشهيرة والشائقة التي تتمتع بشعبية كبيرة بين اللاعبين والجماهير على حد سواء ، تحتوي هذه اللعبة على مهارات اساسية تجمع بين الجوانب الدفاعية والهجومية والتي يجب على اللاعبين تعلمها وتطويرها بشكل جيد لتحقيق النجاح في المباريات" (82: 2024 ، 13)

ان التصويب من مناطق بعيدة من قبل لاعبي الخط الخلفي يتطلب مهارات عالية في الدقة والسرعة بسبب بعد المسافة وتواجد لاعبي الدفاع وحارس المرمى امام اللاعب مما يتطلب الدقة في التصويب للحصول على هدف ومن خلال ذلك وجد الباحثة ضرورة دراسة العلاقة بين المتغيرات البيوكينماتيكية لهذه المهارة للاعبي الخط الخلفي ومعرفة قوة القفز وسرعة الاداء وبعض المتغيرات الاخرى للاعبين الذين يؤدون التصويب من مناطق بعيدة ومن المؤكد ان هذه المهارة لاتحتاج فقط الى تنمية القدرات البدنية والمهارية فحسب بل يتطلب دراسة الجوانب والمتغيرات البايوميكانيكة التي تميز هذا النوع من التصويب (التصويب من القفز عاليا البعيد) .

العوامل المؤثرة في مسار الكرة :

السرعة الابتدائية : كلما زادت، زادت المسافة والدقة.

زاوية الإطلاق : تحدد ارتفاع ومسار الكرة.

قوة الدوران (Spin): تجعل الكرة تغير اتجاهها فجأة (مهمة في الخداع).

ارتفاع نقطة الإطلاق: كلما كان اللاعب أطول أو قفز أعلى، زادت فرص التصويب من فوق المدافعين.

"من المعلوم ان لعبة كرة اليد تمتاز بالسرعة المعتمدة على القوة وتظهر بشكل قوة سريعة وقوة انفجارية وفي مختلف متطلبات الاداء اثناء المباراة ، لذا فأن تدريبات البليومترك تعد مهمة جداً في تطوير القدرات الخاصة بالعبة كرة اليد و بما ان مهارة التصويب بالقفز عالياً بكرة اليد تحتاج الى قوة وسرعة فأن التمرينات تعمل على سد النقص بين سرعة الحركة والقوة العضلية" (14 ، 2024 :67)

لذا تبرز اهمية هذه الدراسة من خلال دور المتغيرات البيوكينماتيكية للتصويب كما يُحثّ لاعبو المنتخب الوطني على البحث والتجريب المستمر بهدف توفير معلومات رقمية دقيقة حول طبيعة الأداء، مما يُسهم في تسهيل عملية التحليل والتعامل مع هذه البيانات، خصوصًا من خلال تحديد قيم مسار الكرة بالنسبة للمحورين الطولي والعرضي أثناء أداء مهارة التصويب. ويُمكن للمدربين والباحثةين الاستفادة من هذه البيانات في تطوير الأداء المهاري، فضلًا عن تقديم حلول علمية تسهم في تحسين جودة التنفيذ الفني لهذه المهارة، في حسم الهجمات لصالح الفريق الذي يتقن هذا النوع من التصويب بكرة اليد .

1 - 2 مشكلة البحث :

ان مهارة التصويب من المهارات الاساسية المهمة والتي تحتاج الى تدريب يعتمد على اسس علمية حديثة تستند الى نتائج التحليل الحركي ومن خلال اطلاع الباحثة ومتابعتها لبعض المباريات للاندية الرياضية بكرة اليد ومقارنتها مع بعض المباريات للاندية والمنتخبات العالمية لاحظت ان هناك ضعفا في القدرات البدنية او الفنية او الميكانيكية وبالتالي معالجة هذه المشكلة عن طريق التحليل وتشخيص الاخطاء .أن بُعد الكرة عن المحور الطولي من العوامل المهمة في مرحلتي الاستعداد والتنفيذ لمهارة التصويب، إذ إن ابتعاد الكرة عن هذا المحور قد يؤدي إلى صعوبات أثناء الانتقال إلى مرحلة التصويب، مما يؤثر سلبًا على انسيابية الحركة ودقتها. فكلما اقتربت الكرة من المحور الطولي، زادت فعالية وسرعة الحركة، مقارنةً بما تكون عليه عندما تبتعد عن هذا المحور. ومن هذا المنطلق، برز

التساؤل حول أهمية التعرّف على المسار الحركي للكرة وفقًا للمحورين الطولي والعرضي أثناء أداء مهارة التصويب، لما له من تأثير مباشر على جودة الأداء الفني البعيد من القفز عاليا للاعبي بكرة اليد والحصول على نتائج أفضل .

3-1 اهدف البحث :

1. التعرف على قيم حركة الكرة بالنسبة للمحورين الطولي والعرضي أثناء مرحلتي الإعداد والتصويب عند أداء مهارة تسجيل الأهداف في كرة اليد .
2. التعرف على العلاقة بين مسافة الكرة عن المحور العمودي (الطولي) وزاوية انطلاقها لدى افراد عينة البحث .
3. الكشف عن الفروق بين بعد الكرة عن المحور العمودي (الطولي) وزاوية إطلاقها أثناء أداء مهارة التسجيل لدى أفراد عينة البحث .

1 - 4 فرضيات البحث :

1 – توجد علاقة ارتباط معنوية بين مسافة الكرة عن المحور العمودي (الطولي) وزاوية انطلاقها لدى افراد عينة البحث .

1 – 5 مجالات البحث :

1 – 5 – 1 المجال البشري : لاعبو المنتخب الوطني لرعاية الموهبين بكرة اليد الرياضية \ بغداد للأعمار 14 – 16 سنة .

1 – 5 – 1 المجال الزماني : 16 – 12 – 2024 لغاية 16 – 1 - 2025

1 – 5 – 1 المجال المكاني : القاعات الرياضية المغلقة للمركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية \ بغداد

2- منهجية البحث والإجراءات الميدانية

2 – 1 منهج البحث

يعتمد اختيار منهج البحث المناسب على طبيعة المشكلة نفسها، ولذلك اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي باستخدام أسلوب الارتباط للوصول إلى أهداف البحث وفرضياته..

2 - 2 مجتمع الدراسة وعينته:

يتمثل مجتمع البحث جميع لاعبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية \ بغداد بكرة اليد والبالغ عددهم (18) لاعبا ، قامت الباحثة بأختيار عينة البحث الذي تم اختيارها بالطريقة العمدية من قبل الباحثة ، حيث تم اختيار (5) لاعبين يمثلون لاعبي (الساعد الايمن) للفريق ، اما النسبة المئوية لعينة البحث فقد بلغت (27.78)% . وكان اختيار العينة بالطريقة العمدية للاسباب الاتية :

- ان اختيار افراد العينة يمثلون مجتمع الاصل تمثيلا صادقا.
- ضمان تواجد العينة لأداء التحليل الحركي والاختبارات المستخدمة في البحث.

2-2 الأدوات و الوسائل والأجهزة المستخدمة :

- مصادر عربية وأجنبية.
- ملعب كرة يد.
- كرات يد (5) .
- أشرطة لاصقة حمراء وزرقاء.
- أشرطة قياس.
- أقراص مرنة وأقراص مدمجة.
- حامل ثلاثي القوائم (1) .
- مقياس الرسم

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 133) 2025, pp. 348-358

- كاميرات تصوير (Casio) ذات سرعة (240 صورة / ثا)

5-2 التجربة الرئيسية

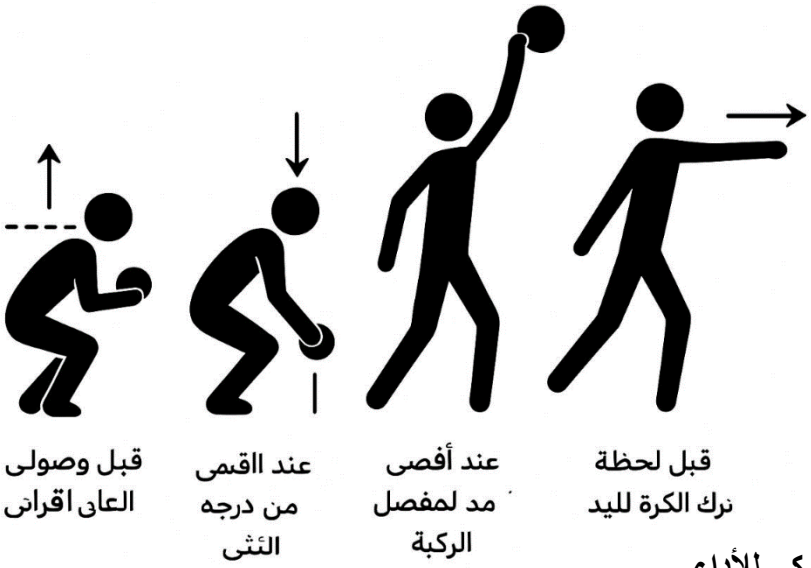
أجرت الباحثة التجربة بتاريخ 2024/12/16م الموافق يوم الاثنين في تمام الساعة الثالثة عصراً على ملعب كرة اليد التابع للمركز الوطني لرعاية الموهوبين – بغداد وعلى بعض لاعبي المنتخب الوطني لكرة اليد حيث تم تصوير اللاعبين أثناء تأدية محاولات التصويب من مسافات بعيدة حيث وضعت الكاميرا على مسافة (6.80م) من مدى حركة اللاعب وعلى ارتفاع (1.46م) يقاس من الأرض إلى بؤرة عدسة الكاميرا على الجانب الأيمن للاعب .

6-2 المتغيرات الحركية

قامت الباحثة بقياس مسار حركة الكرة على طول المحورين الطولي والعرضي. حُددت مسافة الكرة عن المحور الرأسي (الطولي) من خلال المسافة بين المحور المار بمركز ثقل الجسم ومركز الكرة. أما المحور العرضي، فقد قيس من مستوى الأرض إلى مركز الكرة.

وقد جرت هذه القياسات في مراحل زمنية محددة من الأداء الحركي، تمثلت في:

1. قبل الشروع بعملية الثني.
2. بعد الثني بـ 10 صور متتابعة (Frames) .
3. قبل وصول الكرة إلى أعلى الرأس.
4. عند أقصى درجة من الثني.
5. بعد المد بـ 10 صور متتابعة
6. عند أقصى مد لمفصل الركبة.
7. قبل لحظة ترك الكرة لليد.



7-2 التحليل الحركي للأداء

يجب عند إجراء التحليل الميكانيكي الحيوي، تحديد هدف المهارة التي يجب دراستها"إن من أولى خطوات التحليل البيوميكانيكي تحديد الهدف الأساسي للمهارة الحركية أو كما يسمى بالهدف الميكانيكي للمهارة وبدون وضوح وتحديد هدف المهارة لا يمكن تقويم مدى فعالية أدائها"

(7 ، 1994 : 25) .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 133) 2025, pp. 348-358

أستخدمت الباحثة برنامج تحليل (dart fish) في تحليل الحركات الرياضية استخرجت الباحثة المتغيرات البيوكينماتيكية للأداء من مقاطع فيديو لأداء اللاعبين .

9-2 المعالجة الإحصاءات

لمعالجة البيانات المُحصّلة، استخدمت الباحثة برنامج SPSS الإحصائي.

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- اختبار الارتباط البسيط (بيرسون)

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

جدول (1) يظهر أرقام مسافة الكرة من المحور الطولي والعرضي وزاوية الإطلاق أثناء مرحلة الإطلاق لدى عينة البحث

ت	قبل أن تبدأ بالثني / سم		بعد أن تبدأ بالثني10صور / سم		قبل وصول الكرة أعلى الرأس / سم		أقصى أنثناء / سم		بعد المد 10 صور / سم		أقصى امتداد لمفصل الركبة / سم		قبل مغادرة الكرة اليد/سم		زاوية إطلاق الكرة/ درجة
	طولي	عرضي	طولي	عرضي	طولي	عرضي	طولي	عرضي	طولي	عرضي	طولي	عرضي	طولي	عرضي		
1	32	10	38	26	15	89	6	80	2	85	13	111	28	285	47.30
2	63	32	65	41	39	89	25	93	10	106	3	107	35	282	41.50
3	41	7	21	53	15	96	24	90	6	94	4	100	23	287	48.40
4	40	26	44	48	24	96	19	107	13	111	21	124	42	280	41.20
5	58	12	61	51	24	97	17	108	9	106	12	110	29	289	49.20

أظهرت النتائج أن اللاعب الأول تميز بمسار حركة جيد للكرة، وكذلك اللاعبان الثالث والخامس، وإن كان المسار لديهما أقل كفاءة نسبياً. ويشير ذلك إلى أن الكرة تتحرك بشكل قوسي متصل دون توقفات، مما يدل على أن مسارها منذ بدء عملية التصويب وحتى اقترابها أو ابتعادها عن المحورين الطولي والعرضي، يسهم بشكل واضح في تغيير زاوية الكتف. فكلما اقتربت الكرة من المحور الطولي قبل التصويب، زادت زاوية الكتف، وهو ما يؤثر مباشرة على نقطة انطلاق الكرة .

من الجانب التشريحي ، فإن الذراع تقترب من الرأس مما يستلزم زيادة بالضرورة في زاوية مفصل الكتف، حتى في حال وجود ثني مفصل الكوع . هذا يؤدي إلى زاوية انطلاق أكبر، حيث أن المسافة بين الكرة والمحور الطولي قبل نهاية الحركة تتطلب متطلبات إضافية للتحكم في عملية التصويب. وقد أظهرت النتائج أن اللاعب الأول كان الأفضل في تحقيق مسار انسيابي لحركة الكرة، مما ساعده على تنفيذ عملية التهديف بسلاسة، وقلل من الجهد المبذول. كما أن استمرارية المسار دون توقف أو تكسر تعزز من كفاءة التغلب على القصور الذاتي للكرة. وعلى الرغم من أن القصور الذاتي للكرة قد يكون قليلًا، فإن قدرة اللاعب على توظيف المبادئ الميكانيكية بشكل صحيح تؤدي إلى أداء مثالي وزيادة الفاعلية في استغلال القوة المبذولة أثناء التنفيذ .حيث تحريك الكرة بعد توقف الحركة أثناء الانكسارات التي تحدث في مسارها، ومن الأسس المتعلقة بقانون نيوتن الأول استمرارية الحركة (5 ، 1977 : 159)

"أن تشخيص الاعتبارات الميكانيكية يكون على اساس ان الحركة تبنى على مقدار القوة المسببة لها حسب قانون الاستمرارية اذ ان ذلك يساعد على فهم المسارات الحركية الصحيحة والمؤثرة والفعالة في الاداء وتأتي من المبادئ الميكانيكية" (15 ، 2024 :289)

يؤدي مسار الكرة إلى تنظيم المتغيرات التي تؤثر على المقذوف مثل نقطة الإطلاق وبالتالي تحسين زاوية الإطلاق " لتحقيق اللاعب اعلى نقطه لانطلاق الكرة لابد من أرتفاع لمركز ثقل كتلة الجسم وبالنتيجة تحقيق الكرة أقصى ارتفاع لها خلال نقطة أنطلاقها وتعتمد زاوية دخول الكرة على بعض المتطلبات الميكانيكية منها زيادة سرعة الرمي وزيادة في زاوية انطلاق الكرة من اجل تحقيق زاوية دخول مناسبة أو بمعنى أخر زيادة فرصة إصابة الهدف" (9 ، 1986 : 300) .

وفي الجدول (2) تشير النتائج إلى أن اقتراب الكرة من المحور الطولي، وهو ما يتيحه المسار الحركي منذ بدء التصويب، أدى إلى ارتفاع نقطة انطلاق الكرة مع زيادة ملائمة في زاوية الانطلاق، مما ساهم في الحصول على زاوية مناسبة لبدء الحركة. ولتأكيد هذه العلاقة، تم إجراء معامل ارتباط بين المسافة الفاصلة بين الكرة والمحور الطولي قبل الانطلاق، كما هو موضح في الجدول. وقد تبين أن اللاعب الذي تكون فيه الكرة أقرب إلى محوره الطولي يتمكن من إخراج الكرة بزاوية انطلاق أكبر، وهي من أبرز المتغيرات المؤثرة في تحقيق دقة التصويب وإيصال الكرة إلى الحلق.

إذ تساهم زاوية الانطلاق الكبيرة في خلق مسار طيران قوسي عميق للكرة، مما يسمح لها بقطع مسافة أطول وزيادة في السرعة، وهو ما ينعكس على بقية المتغيرات الكينماتيكية، وبالأخص زاوية الانطلاق. حيث إن زيادة بمقدار درجة واحدة في زاوية الانطلاق تؤدي إلى زيادة في مقدار واتجاه القوة الدافعة للكرة، نتيجة التطبيق السريع للقوة المؤثرة، بما يسهم في تحقيق مسار طيران وزاوية انطلاق مثالية تتماشى مع خط سير الكرة. (6 ، 2011 : 106)

بينما أظهر اللاعبان الثاني والرابع حركة أقل انسيابية للكرة، حيث رافقت الحركة توقفات واقتراب مفرط من المحور الطولي خلال مرحلة يُفترض فيها أن تبقى المسافة بين الكرة والمحور الطولي أكبر. هذا النمط دفع اللاعبين إلى محاولة دفع الكرة إلى الأمام عند تنفيذ الرمية، مما أدى إلى ترك الكرة وهي على مسافة أبعد

نسبياً من المحور الطولي، وبالتالي انخفاض في كل من نقطة الانطلاق وزاويتها. مشيرين إلى أن زيادة زاوية دخول الكرة تتطلب بالضرورة زيادة في كل من سرعة الرمي وزاوية الرمي لتحقيق فعالية الأداء. (4 ،1992 : 16)

"إضافة الى أهمية استخدام طرق وأساليب التحليل الحركي البايوميكانيكي لفهم ودراسة تكنيك المهارات الرياضية وفاعلية أداء تلك المهارات من خلال معرفة متغيراتها البايوميكانيكية والبدنية المختلفة" (وهذا ما توضحه قيم زاوية الانطلاق في الجدول (2)

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 133) 2025, pp. 348-358

جدول (2)
يظهر العلاقة بين المسافة من المحور الطولي والافقي وزاوية الإطلاق أثناء مرحلة التصويب

المسافة عن المحور العمودي		زاوية الانطلاق		معامل الارتباط
الوسط الحسابي	ع	س	الانحراف المعياري	*0.88
31.40	7.30	42.52	3.86	
المسافة عن المحور الافقي		زاوية الانطلاق		معامل الارتباط
الوسط الحسابي	ع	س	الانحراف المعياري	0.79
28.40	5.30	40.52	5.86	

4- الاستنتاجات والمقترحات

4 – 1 الاستنتاجات

1. لوحظ وجود اختلاف في مسار الكرة من حيث اقترابها من المحور العمودي (الطولي)، مما يعكس تفاوتًا في دقة توجيه الحركة لدى اللاعبين.
2. تبين وجود تباين في مسار الكرة بالنسبة للمحور العرضي، مما يشير إلى اختلافات في استقرار التكنيك أثناء التنفيذ.
3. يحاول بعض اللاعبين زيادة زاوية مفصل الكتف بهدف تقريب الكرة من المحور العمودي (الطولي)، كاستراتيجية لتحسين مسار الحركة وتعزيز السيطرة على الكرة.
4. لوحظت انحناءات في مسار الكرة ناتجة عن ابتعادها عن المحور العمودي (الطولي)، وهو ما يدل على ضعف في انسيابية الأداء، حيث يؤدي خروج الكرة من أمام الرأس إلى زيادة زاويتي الإطلاق والدخول، وبالتالي ارتفاع قوس طيران الكرة وزمن بقائها في الهواء.
5. أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط معنوية بين البعد عن المحور الرأسي (الطولي) وزاوية إطلاق الكرة لدى أفراد عينة البحث ، مما يؤكد أهمية ضبط المحاذاة الطولية في تحسين الأداء المهاري .

5 – 2 التوصيات

1. تُعدّ الخصائص الميكانيكية من العوامل الحاسمة في أداء مهارة التصويب، وبشكل خاص قرب الكرة من المحور الطولي، إذ أن هذا القرب يسهم في خروج الكرة بزاوية أكبر من المثالية، مما قد يؤثر سلبًا في دقة التصويب.
2. ينبغي التأكيد على أهمية ضبط مسارات حركة الكرة أثناء الأداء، لضمان الوصول إلى أعلى نقطة انطلاق ممكنة، والتي تسهم في تحسين فعالية الرمية ودقتها.
3. تُعدّ زيادة زاوية مفصل الكتف عاملًا مساعدًا في تحقيق زاوية خروج مناسبة للكرة، الأمر الذي يسهم في ضبط زاوية دخول الكرة إلى الهدف، وبالتالي رفع كفاءة الأداء.
4. تتطلب مهارة التصويب المحافظة على مدّ كامل للذراع الرامية أثناء التنفيذ، مع ضرورة متابعة الذراع لحركة الكرة بعد الإطلاق، لضمان دقة التوجيه والثبات في الأداء الحركي.

المصادر

1- أحمد أمين فوزي: كرة السلة للناشئين، الإسكندرية، المكتبة المصرية للطباعة والنشر، 2004 .
2- خالد نجم عبد الله : التصويب البعيد في كرة السلة وعلاقته بنتيجة المباريات، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، 1986 .
3 - ريسان خريبط، ومؤيد عبد الله: التمارين الفردية بكرة السلة، البصرة، مطابع التعليم العالي، 1990 .
4 - ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش: التحليل الحركي . البصرة ، دار الحكمة ، 1992 .
5- سوسن عبد المنعم واخرون : البيوميكانيك في المجال الرياضي . ط1 ، دار المعارف ، مصر ، 1977 .
6- شكري شاكر فالح : دراسة مقارنة في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للتصويب بالقفز المحتسب بثلاث نقاط بأستخدام ثلاث اساليب مختلفة على لاعبي المنتخب الوطني . اطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، 2011 .
7- طلحة حسام الدين: مبادئ التشخيص العلمي للحركة، ط1، دار الفكر العربي، 1994 .
8- فائز بشير حمودات ومؤيد عبدالله جاسم : كرة السلة ، مطابع التعليم العالي ، الموصل ، 1985 .
9- محمد يوسف الشيخ : : الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها . القاهرة ، دار المعارف ، 1986.
10- محمد محمود عبد الدايم ومحمد صبحي حسانين: الحديث في كرة السلة، ط2 ،القاهرة ،دار الفكر العربي ، 1999 .
11- مصطفى محمد زيدان: كرة السلة للمدرس والمدرب، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999 .
12- نجاح مهدي شلش:الميكانيكا الحيوية في تحليل الحركات الرياضية،جامعة الموصل، دار الكتاب للطباعة،1988 .
13- حسين عبد الهادي مهدي : أثر وحدات تعليمية وفقاً لأنموذج التعلم التوليدي في تعلم واحتفاظ بعض المهارات الاساسية بكرة اليد للطلاب . (2024) .مجلة المستنصرية لعلوم الرياضة ، المجلد 6 ، العدد 4 ، ص82 ، DOI: https://doi.org/10.62540/mjss.2024.4.6.6
14- نزار ناظم حميد ، سردار حكيم محمد : تأثير تمرينات البليومترك بالقفز العميق لأرتفاعات مختلفة في تطوير القوة الانفجارية للرجلين ودقة التصويب بالقفز عالياً للاعبي كرة اليد بأعمار (15-17) سنة . (2024) . مجلة المستنصرية لعلوم الرياضة ، المجلد 6 ، العدد 4 ، ص67 ، DOI: https://doi.org/10.62540/mjss.2024.1.7.5
15- فاتن اسماعيل محمد : تأثير تمرينات التوافق والقدرة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية ودقة اداء الضرب الساحق للاعبي الكرة الطائرة . (2024) . مجلة كلية التربية الاساسية ، 1 (عدد خاص) ،DOI: https://doi.org/10.35950/cbej.v1i11877. ص289 ،
16 – معتز خليل ، تأثير تطوير مركبات السرعة على بعض الخصائص البايوميكانيكية لمهارتي الطبطبة والتهديف السلمي للاعبين الشباب بكرة السلة ، (2019) ، مجلة أبحاث الذكاء ، مجلد 0 ، العدد 23 ، ص203 ،
DOI: https://doi.org/10.36302/jir.v0i23.115

Sources

1- Ahmed Amin Fawzy: Junior Basketball, Alexandria, Egyptian Library for Printing and Publishing, 2004.
2- Khaled Najm Abdullah: Long Shooting in Basketball and Its Relationship to Match Outcomes, Master's Thesis, Faculty of Physical Education, 1986.
3- Raysan Khreibet and Mu'ayyad Abdullah: Individual Basketball Exercises, Basra, Higher Education Press, 1990.
4- Raysan Khreibet and Najah Mahdi Shalash: Kinematic Analysis, Basra, Dar Al-Hikma, 1992.
5- Sawsan Abdel Moneim et al.: Biomechanics in Sports, 1st ed., Dar Al-Maaref, Egypt, 1977.
6- Shukri Shaker Faleh: A Comparative Study of the Values of Some Biokinematic Variables of the Three-Point Jump Shooting Using Three Different Methods on National Team Players. PhD Thesis, University of Basra, College of Physical Education, 2011.
7- Talha Hussam al-Din: Principles of Scientific Diagnosis of Movement, 1st ed., Dar al-Fikr al-Arabi, 1994.
8- Faiz Bashir Hamoudat and Mu'ayyad Abdullah Jassim: Basketball, Higher Education Press, Mosul, 1985.
9- Muhammad Yusuf Al-Sheikh: Biomechanics and Its Applications. Cairo, Dar Al-Maaref, 1986.
10- Muhammad Mahmoud Abdel-Dayem and Muhammad Subhi Hassanein: Modern Basketball, 2nd ed., Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi, 1999.
11- Mustafa Muhammad Zidan: Basketball for Teachers and Coaches, Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi, 1999.
12- Najah Mahdi Shalash: Biomechanics in the Analysis of Sports Movements, University of Mosul, Dar Al-Kitab Printing House, 1988.
13- The Effect of Instructional Units Based on the Generative Learning Model on the Learning and Retention of Some Basic Handball Skills for Students. (2024). Al-Mustansiriya Journal of Sports Sciences, Volume 6, Issue 4.
14-Hussein Abdul Hadi Mahdi : The Effect of Instructional Units Based on the Generative Learning Model on Students' Learning and Retention of Some Basic Handball Skills. (2024). Al-Mustansiriya Journal of Sports Sciences, Volume 6, Issue 4,
DOI: https://doi.org/10.62540/mjss.2024.4.6.6
15- Nizar Nazim Hamid , Sardar Hakim Muhammad: The Effect of Plyometric Exercises with Deep Jumping at Different Heights on Developing the Explosive Power of the Legs and the Accuracy of High Jumping Shooting

for Handball Players Aged (15-17) Years. (2024). Al-Mustansiriya Journal of Sports Sciences, Volume 6, Issue 4,
DOI: https://doi.org/10.62540/mjss.2024.1.7.5
- Faten Ismail Muhammad: The Effect of Coordination and Power Exercises on Some Biomechanical Variables and the Accuracy of Smashing Performance for Volleyball Players. (2024). Journal of the College of Basic Education, 1 (Special Issue), 289, DOI: https://doi.org/10.35950/cbej.v1i%20Special%20Issue.11877
- Neal. Pasty; Basketball Teachings for women, New York the Renaled press. Co, 1972.
- Hay, James G; The Biomechanics of sport teachings ,2nd Englewood cliffs, New Jersey , paretic Hall, 1972..
- Cooper, John M. Siedentcop, op, cit. 1975.
- Sills, Jim; Jump shoot teachings , coach and athletic, 1959 .
- Moataz Khalil, The Effect of Speed Modification on Some Biomechanical Profit-Getting of Marty Tabtaba and Al-Hadfi Fish Youth Basketball, (2019), Smart Magazine, Vol. 0, No. 23, p. 203.
DOI: https://doi.org/10.36302/jir.v0i23.115

An Analytical Study of The Ball's Trajectory According To The Longitudinal And Transverse Axes For Performing The High Jump Shooting Skill In Handball.

Raghda Abd Ali Jubeir
Mustansiriyah University, college of Basic Education , Department of Physical Education and Sports Sciences
Raghdaali1992@uomustansiriyah.edu.iq
07721772758

Abstract:

Long-range shooting by backline players requires high-precision skills and speed due to the distance and the presence of defenders and goalkeeper in front of the player, which requires accuracy in shooting on goal. Through this, the researcher found it necessary to study the relationship between the biokinetic variables of this skill for backline players and to know the jump strength, performance speed and some other variables for players who perform long-range shooting. The study aimed to: Identify the values of the ball trajectory and the longitudinal and transverse axes for the preparation and shooting phases when performing the long-range shooting skill. Identify the difference between the distance from the vertical (longitudinal) axis and

the ball launch angle when performing the shooting skill for the research sample. Research Methodology: The researcher used the descriptive survey method to solve the research problem. The researcher chose the research sample selected intentionally by the researcher, which amounted to (5)players The representative players (right forearm) of the team were selected. The percentage of the research sample was 27.78%. The researcher used the Dart Fish program to extract the kinetic variables. After processing the data on the computer according to the statistical program SPSS Ver. 10, a set of conclusions were reached, the most important of which are: the appearance of curves in the ball's path, especially after the ball deviates from the vertical (longitudinal) axis, which indicates a lack of smooth performance, and thus the ball exits from the front of the head, which increases the angle of exit and entry of the ball, thus increasing the flight arc of the ball and increasing its flight time. There is a significant correlation between the dimension of the vertical (longitudinal) axis and the ball launch angle for the research sample. The most important recommendations: the need to emphasize mechanical characteristics when performing the straightening skill, especially the proximity of the ball to the longitudinal axis, which leads to the ball exiting at a large angle. Increasing the angle of the shoulder joint to obtain an appropriate exit angle for the ball and for the ball to enter at a suitable angle.
Keywords : A dynamic analysis ; longitudinal and cross ; in the preparation and correction ; jumping high with a handball.