تحليل زاوية الاتصال الروند اووف (Round off) في باركور الركض الحر بين القلبة الهوائية الخلفية المستقيمة لف 360 º و720º

قاسم محمد صياح[1] سرمد قيس ناجي جليل[2] حيدر قيس ناجي جليل[3]
جامعة البصرة/ قسم النشاطات الطلابية[1] / كلية جامعة الصفوة[2] جامعة كربلاء /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة[3]
sarmad.naji@student.uobabylon.edu.iqkenanysayah@gmail.com
haider.q@s.uokerbala.edu.iq

الملخص

النهوض الى الخلف هو أحد أهم المكونات وأكثرها استخدامًا في باركور الركض الحر ويمكن أن يحدث في أي نقطة من الاداء. الغرض من الدراسة هو التعرف خصائص النهوض في أداء القلبة الهوائية الخلفية المستقيمة لف 360º و720º لدى لاعب الباركور. لاعب واحد من أفضل اللاعبين شارك في هذه الدراسة من أكاديمية الباركور والركض الحر في البصرة والذي يتدرب في قاعة المركز التدريبي للجمناستك التابع لمديرية تربية البصرة كعينة للدراسة الحالية. تم التقاط البيانات بمعدل 240 إطارًا / ثانية بواسطة كاميرا فيديو ايباد 2020 مما سمح بحساب البيانات الكينماتيكية من خلال برنامج كينوفيا. أظهرت النتائج أنه كلما زاد عدد اللفات، قلت زاوية الاتصال التي يهبط فيها اللاعب على البساط في مرحلة النهوض. في القلبة الخلفية بلفة واحدة (360 درجة) كانت زاوية الاتصال 62,7 درجة، وفي 720 درجة للقلبة الخلفية بلفتين كانت زاوية الاتصال 58,3 درجة. تساعد هذه النتائج في تحسين التدريب الفني للاعبي الباركور الرياضيين من خلال تدريب اللاعبين على تدريبات نوعية والقريبة من الأداء.

الكلمات المفتاحية: اللف، السرعة، كينماتيك،الجمباز، الجيرسكوب

Analysis of the contact angle in parkour free running between Salto backwards straight twisting 360º and 720º

Qasim Muhammad Sayyah[1] Sarmad Qais Naji Jalil[2] Haider Qais Naji Jalil[3]

Abstract:

take off is one of the most important and frequently used components of parkour free running and can happen at any point in the performance. The purpose of the study is to identify the characteristics take off in the performance Salto backwards straight twisting 360º and 720º on parkour athletes. A player who participated in this study from the parkour and free running academy in Basra, who is training in the gymnastics training center hall of the Basra Education Directorate as a sample for the current study. The data was captured at 240 frames/sec by the iPad 2020 video camera, which allowed the kinematics data to be calculated. The results showed that the higher the number of turns, the lower the contact angle the player's touchdown on the mat at the beginning of the takeoff phase. For a full twist (360°) the average angle is 62,7°, and for a 720° double twist the average angle is 58,3 °. These results help improve the technical training of parkour athletes by training players in specific exercises that are close to performance.

مقدمة:

الباركور هو نشاط ينطوي على الحركة من خلال العقبات في أسرع وقت باستخدام أسهل وأبسط طريقة بأقل استهلاك للطاقة من نقطة واحدة للآخر. هي رياضة تشبه الجمباز ونشاط ذو أصل مستوحى من الفنون القتالية العسكرية هدفه هو التحرك بسرعة وفعالية من خلال بيئة مادية معقدة (Atkinson,2009, 169) الباكور بشكل عام هي مجمع البيئة المادية المختارة وهي بيئة حضرية حيث فيها (Barow,2000,25). المناظر الطبيعية فيها سلالم وقضبان والجدران وأسطح المباني واحد الحركة الشائعة هي الهبوط من ارتفاعات كبيرة ومن ضمن حركات الباركور هي اللف حول المحور الطولي .لسوء الحظ، هناك نقص في الدراسات المتخصصة لتحليل هياكل حركة الباركور بالتفصيل.خلال اتصال اللاعب بالبساط من بعد الروند اووف يقوم اللاعب بتحويل السرعة الافقية الى سرعة عمودية مما يزيد في ارتفاع مركز ثقل الجسم لحصول اللاعب على طيران كافي لإتمام دوراناتها في الهواء. زيادة سرعة الدوران من خلال ضم ذراعيها الى

صدرها هذا يعني أنه إذا كانت الأذرع تدور عكس عقرب الساعة، فيجب أن يدور الجذع باتجاه عقرب الساعة. إبطاء سرعة الدوران خلال فتح ذراعيه (للهبوط الآمن) عن طريق الفتح وزيادة عزم القصور الذاتي.توليد عزم دوراني خلال النهوض من العلاقة الطردية بين ازاحة مركز ثقل الجسم وتاثير القوة. بورمز وآخرون (Borms, et al, 1973, 429) .حلل القلبة الخلفية مع لفة كاملة من وجهة نظر كينماتيكية. حيث ركز على الحركات المسؤولة عن دوران الجسم، وخاصة حركات الذراعين. فان وآخرون (1977,5 Van Gheluwe et al,)كانت في دراسته اكتشف أي من لاعبي الجمباز الأساسيين يستخدمون في القلبات في القلبة الخلفية - نظرية المحورين (تسمى أحيانًا دوران "القط") ونظرية "الهولا" (استنادًا إلى التأثير الجيروسكوبي). عمل فروليش (Frohlich,1979,11) على احتمالات مختلفة لوضع الجسم في الدوران على طول محاور الجسم المختلفة أثناء مرحلة الطيران والمعرفة المطبقة على حركات معينة في الجمباز. من المؤلفين المعاصرين هناك باسكال (Pascal,2011,20) الذي تناول في مقالته المبادئ الفيزيائية العامة لدوران جسم الإنسان أثناء مهارات الجمباز. يشرح كيف يتم إنشاء القلبات، وكيف يمكن تنظيمها أو إيقافها أو ما إذا كانت القلبات المتزامنة على طول محاور الجسم المختلفة قد تؤثر على بعضها البعض. ساندز وآخرون (Sands, et al, 2008, 20) .في دراسة الحالة الخاصة به تناول القلبات في بعض عناصر الجمباز. وصف خصائص أداء اللف الرباعي وقارن اللف الرباعي باللف الثلاثي. مؤلف آخر تعامل مع اللف هو مكارلز (McCharles,2006,33) الذي، بشكل أساسي من وجهة نظر تعليمية، تحديد المعايير التي يمكننا وفقًا لها أن نقرر في أي اتجاه سيقوم لاعب الجمباز بأداء الالتواء بطريقة أفضل.

جزء مهم جدا هو مرحلة الاتصال بالبساط عندما يصل لاعب الباركور إلى البساط مرة أخرى. إذا كان أداء مرحلة الطيران السابق يتمتع بخصائص مثالية للفضاء الزمني ولم يكن لدى لاعب الباركور مشاكل في اسفل وفوق القلبة، فإن جسده في هذه المرحلة الأخيرة يتم دفعه للأسفل بواسطة قوى القصور الذاتي. من خلال النشاط اللامركزي لعضلات الساق، يقوم بتحويل الطاقة الحركية لجسمه إلى أشكال مختلفة من الطاقات ويعطي جسده وضعًا ثابتًا. باختصار هناك ثروة من المعلومات وفهم جيد لمتطلبات القلبات الهوائية. ولكن هناك الكثير من معلومات أقل بخصوص المقارنة البايوميكانيكية بين تقنيات القلبة في جميع مراحل المهارة الممكنة. لذلك تبذل الدراسة الحالية هنا جهدًا لتوسيع أفق المعرفة من خلال تقديم حقائق وأفكار جديدة. للسبب أعلاه، تم اجراء هذه الدراسة لتحليل النهوض للقلبة الهوائية الخلفية المستقيمة باختلاف اللف وفقا الى متغيرات كينماتيكية مختارة. تهدف هذه الدراسة إلى التعرف خصائص النهوض في أداء القلبة الهوائية الخلفية المستقيمة لف 360º و720º لدى لاعب الباركور.

الطريقة والأدوات:

عينة البحث

تم اختيار أفضل لاعب من أكاديمية الباركور والركض الحر في البصرة والذين يتدربون في قاعة المركز التدريبي للجمناستك التابع لمديرية تربية البصرة كعينة للدراسة الحالية. العمر 17 سنة الطول 165 والوزن 73 والعمر التدريبي 3 سنوات. أدى اللاعب ثلاث محاولات لكل من لف 360º و720º وحللت المهارتين بواسطة برنامج كينوفا الإصدار 9.5.

الأجهزة والأدوات المستعملة

1. كاميرة فديو ايباد برو 2020 عدد 1 مع حامل ثلاثي سرعة الفيديو 240 صورة بالثانية.
2. جهاز حاسبة نوع (DeLL)عدد (1).
3. جهاز قياس الوزن والطول.
4. بساط طوله 12 متر
5. برنامج كينوفا

الدراسة الاستطلاعية

أجرى الباحث دراسة استطلاعية يوم الخميس الموافق 5\5\2022 الساعة 6 مساءً مع فريق من المساعدين، وذلك في قاعة المركز التدريبي للجمناستك التابع لمديرية تربية البصرة على عينة مكونة من لاعب واحد من لاعبي الباركور، علماً بأن هذا اللاعب من خارج عينة الدراسة الأصلية.

الهدف من الدراسة الاستطلاعية

1- التأكد من صلاحية وتوفر الأدوات والأجهزة اللازمة لإجراء التصوير.

2- تحديد المسافة الأفقية التي يجب وضع الكاميرا عندها لتحديد المدى الأفقي لتصوير متغيرات الدراسة بدقة.

3- التعرف على الارتفاع العمودي للكاميرا.

4- معرفة مدي تحديد المتغيرات الكينماتيكية التي يمكن قياسها بدقة باستخدام كاميرا التصوير.

5- التأكد من مناسبة القاعة لطبيعة التصوير.

6- التعرف إلى مدى ملائمة مرجعية التصوير.

7- التعرف إلى ملائمة العلامات الفسفورية التي توضح المعالم التشريحية للجسم (المفاصل) والأداة.

الدراسة الأساسية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الأساسية يوم السبت الموافق (2022/5/7) حيث تم إعداد مكان التصوير وبمساعدة فريق العمل في في قاعة المركز التدريبي للجمناستك التابع لمديرية تربية البصرة قبل إجراء موعد التجربة بساعة، حيث وضعت كاميرا التصوير بشكل عامودي على المسار الحركي للأداء وعلى بعد 10م وارتفاع 1.50م شكل (1)، كذلك وضعت مرجعية التصوير بقياس (1.5م X 1.5م)، وتم تجهيز اللاعبين وإعطائهم مدة كافية لإجراء الإحماء، أضافه لأخذ قيم الكتلة والطول لكل لاعب. ويظهر شكل (2) زوايا الاتصال للفة 360 درجة ولفتين 720 درجة.

شكل (1) وضعية التصوير

عرض النتائج ومناقشتها:

جدول (1) نتائج قياسات القلبة الهوائية الخلفية المستقيمة مع عدد مختلف من اللف

عدد اللف	زاوية الاتصال (درجة)	سرعة النهوض (م/ث)	الارتفاع(م)
المحاولة (1)360º	65,8	4,55	1,46
المحاولة (1)360º	64,4	4,46	1,61
المحاولة (1)360º	62,7	4,57	1,54
المحاولة (1)720º	61,15	4,57	1,47
المحاولة (1)720º	60, 2	4,49	1,38
المحاولة (1)720º	58,3	4,65	1,29

النتائج:

لقد اكتشف أن هناك تغييرات في الزوايا أثناء مرحلة النهوض اعتمادًا على عدد اللفات في القلبة الهوائية الخلفية المستقيمة الذي يتم إجراؤه بعد الروند اووف. اضهرت النتائج في المحاولة الاولى للف (360º) ان زاوية الاتصال كانت (65,8 درجة) وبسرعة نهوض (4,55م/ث) وبارتفاع لمركز الكتلة (1,46م) وفي المحاولة الثانية قلت زاوية الاتصال وقلت سرعة النهوض مما زاد الارتفاع (1,61م) وفي الحاولة الثالثة قلت زاوية الاتصال ايضا مما سمح بازدياد سرعة النهوض مع قلة ارتفاع في مركز الكتلة .وفي لف (720º) كانت زوايا الاتصال (61,15 – **60,2** - 58,3) درجة على التوالي بسرع نهوض (4,57-4,49-4,65)م/ث على التوالي وبارتفاعات لمركز الكتلة (1,47-1,38-1,29)م على التوالي .هذا يدل على ان عندما تنخفض زاوية الاتصال سوف ينخفض مركز الكتلة ويصبح قريب من الارض مما يزاداد عدد اللفات من 360 درجة الى 720 درجة .

المناقشة:

تثبت البيانات المقيمة افتراضنا التعامل مع خصائص الزاوية في بداية مرحلة النهوض في القلبة الهوائية الخلفية المستقيمة بعدد مختلف من اللفات. نظرًا لأننا لم نجد أي أدبيات تتناول هذه المشكلة، فلا يمكننا مقارنة نتائجنا بنتائج دراسة أخرى. من النظرية والنتائج التي تلي ذلك، يتم تحديد مسار مركز الجسم بالكامل بواسطة المتغيرات في لحظة اكتمال مرحلة النهوض وهي سرعة النهوض وزاوية النهوض وارتفاع مركز الجاذبية في تلك اللحظة. ساندز ((Sands,2008,20)في دراسته أظهر أن زاوية النهوض في القلبة الخلفية مع اللفة الثلاثية أصغر من القلبة الخلفية مع اللفة الرباعية. من المهم أن ندرك أن هذه المتغيرات ناتجة عن المراحل السابقة. تم توضيح تأثير معلمات مرحلة الاتصال على مرحلة الطيران بشكل أساسي فيما يتعلق بالقفز الطويل والقفز العالي في ألعاب القوى (Linthorne,1998,356)، (Yeadon,2000,367) حيث يكون الوصول إلى أقصى طول أو ارتفاع عاملاً مقيدًا للأداء. تظهر نتائجنا أيضًا أنه بناءً على متطلبات مرحلة الطيران أو عدد اللفات في مرحلة الاتصال، تتغير زاوية الاتصال أيضًا. إذا كانت هذه الزاوية أصغر، فإن اللاعب قادر على تحويل السرعة الأفقية إلى عمودية بطريقة أفضل. تحدد سرعة الركض والتغيرات في هذه السرعة المتغيرات الحاسمة في اكتمال مرحلة النهوض

الاستنتاجات:

في ضوء ما توصلت اليها الدراسة من نتائج استنتج الباحث

أظهرت النتائج أنه كلما زاد عدد اللفات، قلت زاوية الاتصال التي يهبط فيها اللاعبو على البساط في مرحلة الاتصال. في القلبة الخلفية بلفة واحدة (360º) كانت زاوية الاتصال 62,7 درجة، وفي 720درجة للقلبة الخلفية كانت زاوية الاتصال 58,3درجة. قد تساعد هذه النتائج في تحسين التدريب الفني للاعبي الجمباز الرياضيين.

في ضوء نتائج واستنتاجات الدراسة اوصى الباحث :

1. تدريب اللاعبين على تدريبات نوعية على ضوء الاستنتاجات والقريبة من الأداء.
2. إجراء دراسات مشابهة حول متغيرات كينماتيكية تتعلق بمتغيرات خاصة بمهارة اللف الثلاثي وعلاقتها بالأداء.

المصادر

1. Atkinson. M. (2009). Parkour. anarcho-environmentalism. and poiesis. J. Sport Soc. Issues 33.pp 169-194.

2. Barow, M, J(2000) Mechanical Kinesiology, 2nd edition, C.V molsy, comp, saint louis,

3. J. Borms, W. Duquet, M. Hebbelinck, (1973). Biomechanical Analysis of the Full Twist Back Somersault“ in Biomechanics III (ed. by S. Cerquiglini, A. Venerando and J. Wartenweiler) Basel, Switzerland: S. Karger AG, pp. 429-433.

4. B. Van Gheluwe, W. Duquet, (1977) .A Cinematographic Evaluation of Two Twisting Theories in the Backward Somersault“ in Journal of Human Movement Studies, no. 3, pp. 5-20.

5. C. Frohlich, (1978).Do Springboard Divers Vio]ate Angular Momentum

6. P. Pascal, Analyse biomécanique des rotations, 2003. Retrieved 20. 9.2021 from <http://prevost.pascal.free.fr/public/pdf/Rotations.pdf>.

7. B. Sands,(2008) The Triple- and Quadruple-Twist:: A Case Study, 2008. Retrieved 20. 9. from <http://www.coachesinfo.com/index.php?option=com_content&view=a rticle&id=178:gymnastics-tripleandquad&catid=61:gymnastics- general-articles&Itemid=105>.

8. R. McCharles, (2011) Preventing barani confusion, 2006. Retrieved 20. 9. from <http://www.i-needtoknow.com/gymnastics/pdf/Tramp%20-%20%20Barani%20Confusion.pdf >.

9. N. P. Linthorne, B. A. Kemble,(1998).Take-off technique in the high jump“in Proceedings I of the XVI International Symposium on Biomechanics in Sports, University of Konstanz, 21–25 July 1998, H. J. Riehle and M. M. Vieten (Editors), UVK-Universitatsverlag Konstanz, Konstanz. pp. 356–359.

10. M. P. Greig, M. R. Yeadon, (2000).The influence of touchdown parameters on the performance of a high jumper“ in Journal of Applied Biomechanics, vol. 16, no. 4, pp. 367-378,.