

علاقة قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الرمي بالانجاز في رمي الجلة لفئة الناشئين (13-15) سنة دراسة ميدانية بملاعب خميس مليانة ولاية عين الدفلى

**Title of the study: Relation of the values of some of the
kinematics variables of the throwing phase with the
performance in the shot-put at the youth group (13-15) years
Field study at Khmis Meliana Stadium in Ain-Defla**

¹ عمر طوالبين، ² بوعبدالله سبع
^{2,1} مخبر النشاط البدني الرياضي، مجتمع، تربية و صحّة - الشلف، معهد علوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية
touaamar@yahoo.fr

ملخص

يهدف هذا البحث إلى التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية التالية "سرعة انطلاق الأداة، السرعة الأفقية و السرعة العمودية للأداة، زاوية الانطلاق، نقطة ارتفاع الرمي" لمرحلة الدفع وعلاقتها بالانجاز في رمي الجلة، و تم اختيار عينة البحث بطريقة مقصودة ، و عددها 6 لاعبين أعمارهم بين (13-15) سنة يمثلون المستوى الأفضل إنجازا بين أقرانهم من فريق WAK "وفاق أمل خميس مليانة" ولاية عين الدفلى، مع احتساب 04 محاولات الصحيحة لكل لاعب. و قد تتبع الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملاءمته لطبيعة البحث، وباستخدام التصوير بآلة تصوير نوع SONY ذات تردد 50 صورة في الثانية ، و تم تحليل الحركة بواسطة برنامج التحليل الحركي KINOVEA. و لقد تم التوصل إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة لمرحلة الرمي بمستوى الانجاز في رمي الجلة .

الكلمات الدالة: رمي الجلة، المتغيرات الكينماتيكية، الانجاز .

Abstract

The aim of this research is to identify the values of some of the following kinematic variables: "the release speed, the horizontal speed, the vertical speed, the release angle, the release height" of the throw phase and its relation with the performance in shot put.

The sample of this research was chosen in a deliberate manner, and the number of sample is (06) players with (13-15) years who represent the best level of achievement among their peers from WAK team of "Khmis Miliana" in the wilaya of Ain -Dafla , with taking the correct of 04 attempts for each player. The researcher followed the descriptive method in the method of associative relations to suit the nature of the research; we use a camera SONY with a frequency of 50 fps, and the motions was analyzed by KINOVEA motion analysis program.

The researcher concluded that there is a statistically significant relation between some of the kinematic variables under study for the start up phase with performance in shot put.

Keywords:: shot put, kinematic variables, performance.

مقدمة

و عبر ملاحظتنا للنتائج المحققة لدى فئة الناشئين لفريق WAK (وفاق أمل خميس مليانة) فإنها تصل إلى 11متر، وهذا ما دفعنا إلى القيام بهذه الدراسة قصد التعرف على المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الرمي في رياضة رمي الجلة، وتحديد العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الرمي والانجاز في رمي الجلة.

منهجية الدراسة

منهج البحث: تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب العلاقات الارتباطية للاثمته وطبيعة مشكلة البحث .

عينة البحث: تكونت العينة من أفضل (4) رميات من أصل 06 رميات لكل لاعب ، بحيث عدد اللاعبين (6) ستة ذكور من فريق WAK (وفاق أمل خميس مليانة) بخميس مليانة ، اختيرت بالطريقة العمدية على أساس أعلى انجاز محقق من طرف اللاعبين.

أدوات البحث

❖ آلة كاميرا من نوع SONY بتعدد 50 صورة/ثانية، وحامل ثلاثي.

❖ ثقل رجالي قانوني لفئة الناشئين 13-15 سنة، كتلة (03 كغم).

❖ علامات إرشادية لتعيين النقاط التشريحية .

❖ حاسوب الكتروني من نوع LENOVO I5 .

❖ شريط معدني لقياس الانجاز الرقمي.

❖ برنامج التحليل الحركي KINOVA V 0.8.15

المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة: حددت أهم المتغيرات الكينماتيكية بعد الرجوع إلى مصادر علمية في البيوميكانيك، وكذلك مصادر علمية في ألعاب القوى . وحسب الدراسات السابقة، تم اختيار المتغيرات التالية في ضوء ما اتفق عليه الباحثون (السرعة الأفقية لانطلاق الأداة ، السرعة العمودية لانطلاق الأداة، سرعة انطلاق الأداة، زاوية انطلاق الأداة، أعلى ارتفاع نقطة الرمي).

يشير (LINTHORNE, 2001) إلى أن العوامل الأساسية المؤثرة في الانجاز هي :

سرعة الانطلاق: وهي سرعة خروج الأداة من يد الرامي، وتحسب بحاصل قسمة مسافة تحرك الأداة بين لحظتين زمنييتين على التغير في الزمن بين تلك اللحظتين.

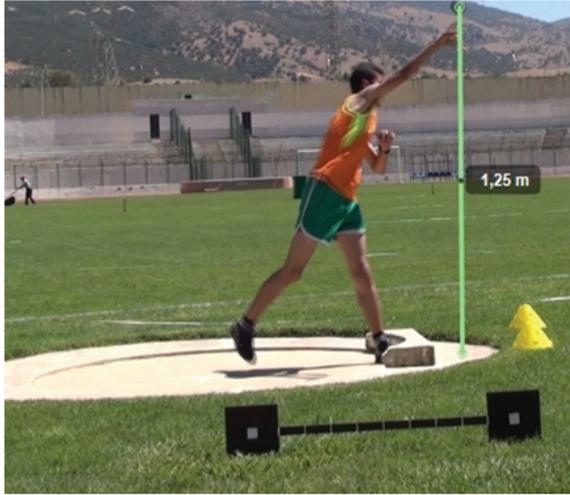
سرعة الانطلاق الأفقية: هي السرعة الأفقية التي تؤثر على الأداة بعد خروجها من يد الرامي وتحاول إبعاد الأداة أفقيا في اتجاه الرمي، وتحسب بتطبيق قوانين حساب المثلثات.

تحتل فعاليات ألعاب القوى مكانة خاصة بين الألعاب الرياضية المختلفة، حيث تمتاز بتحطيم ارقام عالمية وقياسية بشكل مستمر، إلى جانب أن الفعاليات الفردية منها تعتمد على الأداء الفني للاعب وقدراته البدنية في محاولته لتحقيق أفضل النتائج.

و مما لا شك فيه أن التقدم العلمي يعد أهم العوامل الأساسية لتحقيق أعلى المستويات الرياضية، وأن التحليل الكينماتيكي من بين طرق البحث في مجال البيوميكانيك الذي يساعد في إبراز مختلف المتغيرات الكينماتيكية المصاحبة للأداء الفني، و يعمل على تحليل الحركة عن طريق الوصف الهندسي لها والذي يعطي بالتالي الصورة الواضحة عن طبيعة ومستوى الأداء المتحقق (حيدر مهدي عبد الصاحب، 2010). وهذا ما يبين أهمية البحث في تحليل الأداء المهاري لرياضة رمي الجلة لدى الناشئين من أجل التعرف على أهم المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الرمي.

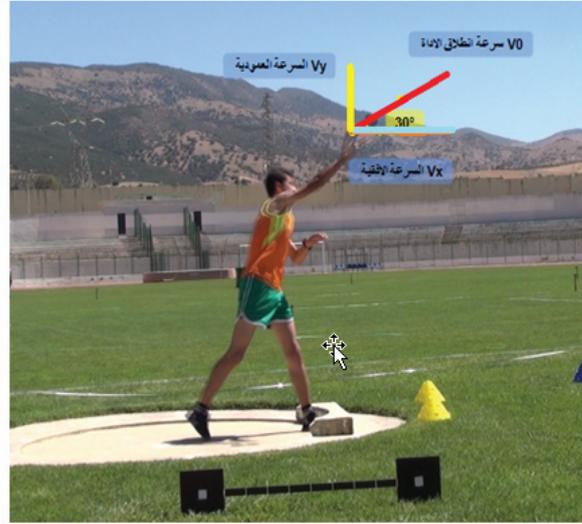
إن مرحلة الرمي تعد أهم مرحلة من مراحل الأداء الفني في رياضة رمي الجلة، ذلك بسبب أنها تجمع بين العديد من المتغيرات الكينماتيكية المحددة للمدى الذي تصل إليه الأداة بعد مغادرتها يد الرامي، و من بين تلك المتغيرات (سرعة انطلاق الأداة وكذا مركبتها السرعة العمودية والسرعة الأفقية، وزاوية الرمي وأعلى ارتفاع نقطة الرمي، الخ) . وهناك عدة دراسات تناولت المتغيرات الكينماتيكية المصاحبة للأداء في رياضة رمي الجلة ، و من بين تلك الدراسات دراسة وليد سليمان الصعيدي حول العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الدفع والانجاز في رياضة رمي الجلة لفئة أقل من 18 سنة وتوصل إلى وجود علاقة ارتباطية بين كل من سرعة انطلاق الأداة وزاوية الرمي وأعلى ارتفاع نقطة الرمي وبين الانجاز (وليد سليمان الصعيدي، 2015)، كذلك دراسة حكمت عبد الكريم غضبان وآخرون حول علاقة قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية أثناء مرحلة الانطلاق بإنجاز رمي الثقل لطلبة السنة الرابعة في كلية التربية البدنية والرياضية ، و من بين النتائج التي توصلوا إليها عدم ظهور علاقة ذات دلالة إحصائية بين كل من زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق والانجاز لدى عينة البحث (حكمت عبد الكريم غضبان وآخرون، المجلة الأكاديمية العلمية العراقية)، و كذلك دراسة حبيب علي طاهر وآخرون حول أهم المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بإنجاز لاعبي دفع الثقل في الفترات الأوسط وقد توصلوا إلى وجود علاقة ارتباط معنوية بين الإنجاز وزاوية الانطلاق، وعلاقة معنوية قوية بين الإنجاز وسرعة الانطلاق (حبيب علي طاهر وآخرون، 2007).

ارتفاع نقطة الانطلاق : إن ارتفاع خروج الأداة عن سطح الأرض يؤثر على المسافة التي تدفع إليها ويعتمد على طول اللاعب و طول ذراعه.



الشكل رقم (04) يبين أعلى ارتفاع نقطة الرمي

سرعة الانطلاق العمودية: هي السرعة العمودية أو الراسية التي تؤثر على الأداة بعد خروجها من يد الرامي و تحاول إبعاد الأداة عمودياً في اتجاه الرمي، و تحسب بتطبيق قوانين حساب المثلثات.



الشكل رقم (02) يبين سرعة انطلاق الأداة ومركبتها الأفقية والعمودية

التجربة الاستطلاعية

أجرى الباحث الدراسة الاستطلاعية الأولية بتاريخ 2017/05/02 على لاعبين اثنين لرمي الجلة من نفس النادي، وعلى نفس الملعب. والهدف منها التحقق من صحة مكان وضع آلة التصوير لضمان وضوح الصورة، فضلاً عن التأكد من سلامة الأجهزة المستخدمة وإمكانية معرفة فريق العمل بإجراء التطبيق على طبيعة التجربة.

التجربة الميدانية

أجرى الباحث التجربة الميدانية بتاريخ 2017/05/02 على نفس الملعب المذكور سابقاً، إذ تم إخضاع أفراد عينة البحث لعملية تصوير الأداء الفني لفعالية رمي الجلة في يوم واحد، كما أعطيت لكل رام ست محاولات (حسب القانون الدولي) و عددهم (6) لاعبين، وبعد ذلك تم اختيار أفضل 04 رميات حصل عليها كل رام من أجل تحليلها باستخدام برنامج التحليل الحركي Kinovea.

مجالات البحث

المجال البشري : لاعبو فريق WAK (وفاق أمل خميس مليانة) بخميس مليانة ولاية عين الدفلى الموسم 2016 / 2017.
المجال الزماني: من 2017/05/02 ولغاية 2017/05/23.
المجال المكاني : الملعب الاولمبي OPOVV بخميس مليانة.

الوسائل الإحصائية

بعد جمع البيانات قام الباحث بتحليلها إحصائياً مستعينا بنظام الإحصائي (SPSS) والقوانين المستخدمة هي: الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل الارتباط

زاوية الانطلاق الأداة: و تحدد بالمحور الوهمي المار بمركز ثقل الأداة خلال اللحظة الزمنية لخروج الأداة من يد الرامي و لحظة زمنية أخرى تليها و المحور الوهمي الأفقي الموازي لسطح الأرض و المار بمركز ثقل الأداة في اللحظة الزمنية لخروجها من يد الرامي.



الشكل رقم (03) يبين زاوية الانطلاق الأداة

البسيط لبيرسون. ككتلة اللاعب و كدا المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري و معامل الالتواء.

النتائج

جدول رقم (01) يبين مواصفات العينة من حيث العمر، الطول،

وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر	سنة	13.66	1.03
الطول	سم	146.7	1.35
الكتلة	كغ	42.1	1.35

نلاحظ من الجدول أعلاه قيم كل من المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لمواصفات العينة لكل من العمر و الوزن و الطول أنها متجانسة و هذا ما يفسره قيم معامل الالتواء التي تقع ضمن ± 3 .

جدول رقم (02) يبين اقل و أعلى قيمة و المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للمتغيرات الكنماتيكية لعينة البحث

المتغيرات الكنماتيكية	الوحدة	أدنى قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
السرعة الأفقية لانطلاق الأداة	م/ثا	7.36	9.42	8.66	0.01
السرعة العمودية لانطلاق الأداة	م/ثا	1.76	5.75	3.08	0.85
السرعة الانطلاق الأداة	م/ثا	7.80	9.80	9.21	0.29
زاوية الانطلاق الأداة	() °	18	36	21	6.91
أعلى ارتفاع نقطة الانطلاق الأداة	متر	0.86	1.29	1.03	0.14
الانجاز	متر	7.23	10.99	9.11	1.54

نلاحظ من الجدول أعلاه قيم المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للمتغيرات الكنماتيكية قيد الدراسة و الانجاز بالإضافة إلى أعلى و أدنى قيمة لكل متغير، حيث إن قيم الانحراف المعياري للسرعة الأفقية لانطلاق الأداة و السرعة العمودية لانطلاق الأداة و محصلتهما هي على التوالي (0.01, 0.85, 0.29). أما زاوية الانطلاق فكانت بمتوسط حسابي 21° و بانحراف معياري (6.91) و تراوحت قيمها بين 18° و 36° . أما قيم متغير أعلى ارتفاع نقطة الانطلاق فكان بمتوسط حسابي (1.03) و بانحراف معياري قدره (0.14)، و قيم الانجاز المحققة بمتوسط حسابي (7.5) و بانحراف معياري (1.54).

جدول (03) يبين العلاقة بين أهم المتغيرات الكنماتيكية والانجاز لدى عينة البحث

المتغيرات الانجاز	السرعة الأفقية لانطلاق الأداة	السرعة العمودية لانطلاق الأداة	سرعة انطلاق الأداة	زاوية انطلاق الأداة	أعلى ارتفاع نقطة انطلاق الأداة
القيمة المحسوبة	0.299	* -0.452	**0.777	**0.906	**0.816
نسبة الدلالة	0.166	0.030	0.000	0.000	0.000
معنوية الارتباط	معنوي	معنوي	معنوي	معنوي	معنوي

** دال عند مستوى (0.01) درجة حرية 22 . * دال عند مستوى (0.05) درجة حرية 22

المناقشة

المراجع

حبيب علي طاهر، زهير صالح مجهول، عباس عبد الحمزة: أهم المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بإنجاز لاعبي دفع الثقل في الفترات الأوساط، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد 06، المجلد الثاني، 2007.

حكمت عبد الكريم غضبان وآخرون: علاقة قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية أثناء مرحلة الانطلاق بإنجاز رمي الثقل، الأكاديمية الإلكترونية العلمية العراقية، 2015.

حيدر مهدي عبد الصاحب، تحليل و تقييم بعض المتغيرات الكينماتيكية لفعالية رمي الثقل لأبطال الجامعات العراقية الثلاث الأوائل، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، المجلد 11، العدد 1، القادسية، العراق، 2010.

ريسان خريبط مجيد و عبد الرحمن مصطفى الأنصاري، ألعاب القوى، ط1، الدار العلمية الدوائية للنشر والتوزيع، الأردن، 2002.

ريسان خريبط مجيد و نجاح مهدي شلش: التحليل الحركي، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع و دار الثقافة للنشر والتوزيع، ط2002، 1.

سعد الدين الشر نوبي، عبد المنعم هريدي: مسابقات الميدان و المضمار، مكتبة و مطبعة الإشعاع الفنية، مصر، 1998.

طلحة حسام الدين: الميكانيكا الحيوية الأسس النظرية و التطبيقية، دار الفكر العربي، ط1، مصر، 1993.

فراج عبد الحميد توفيق: النواحي الفنية لمسابقات الدفع و الرمي، موسوعة ألعاب القوى (2)، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، ط1، 2004.

قاسم حسن حسين وإيمان شاكر محمود: مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، 1998.

محمد جابر بريقع وخيرية إبراهيم السكري: المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي، الإسكندرية، منشأة المعارف للنشر، 2002.

محمد جاسم محمد الخالدي: دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية ومقارنتها بين بطل العالم والعراق لفعالية رمي القرص، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد السادس، المجلد الثاني، 2008.

ممتاز احمد أمين: دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية لفعالية قذف الثقل وعلاقتها بالإنجاز لفئة النساء، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، المجلد 16، العدد 1، ج 1، 2015.

المراجع الاجنبية

- Andreas V. Maheras: the relationship between the angle of release and the velocity of release in the shot put. 1995. <https://www.researchgate.net/.../234200786>.

- NICHOLAS P. LINTHORNE. Optimum release angle in the shot put. Journal of Sports Sciences. 2001. 19. 359-372.

- Marcos Gutierrez-Davila and all. Biomechanical analysis of the shot put at the 12th IAAF World Indoor Championships. New Studies in Athletics. N° 3. 2009.

- Mont Hubbard . Neville J. de Mestre. John Scott . Dependence of release variables in the shot put. Journal of Biomechanics 34 (2001) 449-456.

- SUGUMAR.C: A Biomechanical Analysis of The Shot Put Performance. Global Journal for Research Analysis. Volume: 3 Issue: 5 May 2014. ISSN N° 2277 – 8160. P 302-314.

- Walid Soliman Ismail Elsaidy. The Predictive Significance of Some Kinematical Parameters On the Record Level of Male and Female Shot Put Competitors Under the Age of 18. Journal of Applied Sports Science . Volume 5. N° 3. 2015.

- Site de Federation Algerienne d'Atletisme : www.faa.dz

من الجدول رقم (03) الخاص بالعلاقة بين أهم المتغيرات الكينماتيكية والانجاز لدى عينة البحث، تبين أن الإنجاز كانت له علاقات دالة إحصائياً مع سرعة انطلاق الأداة بقيمة ارتباط (0.777)، عند مستوى الدلالة 0.01 وهذا يفسر أن عينة البحث تمكنت من الرمي بسرعة مناسبة حسب سن هذه الفئة، و توافقت هذه النتائج مع ما توصل إليه حيدر مهدي عبد الصاحب "سرعة انطلاق الأداة تعتبر من أهم العوامل الأساسية المحددة للإنجاز الرقمي، و تلك النتائج تبقى بعيدة عن المستوى المثالي لسرعة انطلاق الأداة (12م/ثا- 17 م/ثا)" (حيدر مهدي عبد الصاحب، 2010).

بالنسبة لسرعة الأفقية لانطلاق الأداة وعلاقتها بالإنجاز فكانت علاقة الارتباط ضعيفة وبقيمة سالبة، حيث كلما كانت قيمة السرعة الأفقية أكبر كلما زادت مسافة الرمي، و يوجد علاقة ارتباط معنوية قوية سالبة بين السرعة العمودية و الانجاز بحيث الزيادة في قيمة السرعة العمودية يقابله نقصان في قيمة المدى، و هذا مطابق للمعادلات للنظرية.

أما زاوية انطلاق الأداة فقد ظهرت علاقة ذات دلالة إحصائية مع الانجاز بقيمة ارتباط (0.906) عند مستوى الدلالة 0.01 و قد تراوحت زاوية الانطلاق لعينة بحثنا بين (18° و 36°). و تعتبر مناسبة لهذه الفئة و هذا ما فسر قيم الانجاز المحققة، إذ تعتبر زاوية الرمي من أهم العوامل المؤثرة في مسافة الانجاز حسب (Nicolas P. LINTHORNE, 2001) و (Mont Hubbard et all 2001).

أما أعلى ارتفاع لنقطة الرمي فقد ظهرت علاقة ذات دلالة إحصائية مع الانجاز بقيمة ارتباط (0.816) عند مستوى الدلالة 0.01 حسب الجدول أعلاه، و هي تتوافق مع نتائج دراسة (وليد سليمان اسماعيل الصعيدي، 2015). و يؤيد ذلك حكمت عبد الكريم غضبان بأن ارتفاع نقطة الانطلاق عن الأرض يلعب دوراً في تحقيق الانجاز" (حكمت عبد الكريم غضبان و آخرون، 2012).

الاستنتاجات

- وجود علاقة ارتباط معنوية بين كل من سرعة انطلاق الأداة، زاوية انطلاق الأداة و أعلى ارتفاع نقطة الرمي و الانجاز لدى عينة البحث، إذ تعتبر تلك المتغيرات من أهم العوامل الأساسية لتحقيق أفضل انجاز.

- وجود علاقة ارتباط معنوية عكسية بين السرعة العمودية في مرحلة الرمي و الانجاز لدى عينة البحث، و كذلك وجود علاقة ارتباط ضعيفة معنوية عكسية بين السرعة الأفقية و الانجاز إذ أن الزيادة في السرعة الأفقية يقابله الزيادة في مدى الانجاز.