تاثير اوضاع مختلفة للجسم في بعض المتغيرات الكينماتيكية لاختبار القوة الانفجارية للذراعين

Effect of different body conditions in some kinetic for strength testing Force arms

أ.م.د احمد سبع عطية سبع
Ass.Prof. Dr. Ahmed Sabaa Attia Sabaa
ahmed.atiya@cope.uobaghdad.edu.iq
07709718195

أ.م.د حميد احمد محمد
Ass.Prof. Hamid Ahmed Mohamed
hameedalsadoon@yahoo.com
07710625000

م. امجد حامد بدر
M. Amjad Hamid Badr
amjadbadr1982@gamil.com
07705874798

1441هـ 2020مـ

الكلمات المفتاحية: ارتفاع الجسم، الزخم، الدفع.

- ***Keywords**: Body Height, Momentum, Impuls.*

ملخص البحث:

هدفت الدراسة الى التعرف على قيم اختبار القوة الانفجارية للذراعين باوضاع مختلفة وبعض متغيراتها الكينماتيكية والتعرف على مقدار الفروق في المتغيرات المدروسة للاوضاع المختلفة لدى طلبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة– جامعة بغداد العام (2018–2019)م، ولعل من الاهمية ان نجد تاثيرات الاوضاع المختلفة على الانجاز والمسار الحركي للاداء، ولكي تكون هذه الدراسة ذات رصانة عالية نحتاج في اغلب الاحيان الى عينات تمثل متطلبات الدراسة لانها قد تصل الى حالة من النظريات الثابتة للعلوم التدريبية والميكانيكية، ومن خلال اطلاع الباحثين على مختلف المصادر العلمية فانه لم يجد دراسة مشابهة تاخذ اختلافات الاوضاع في الانجاز والمسار الميكانيكي للاداء، كذلك عندما ناخذ متطلبات الاختبار فنجد ان هناك مصادر تعطي الاهمية لنوع معين من الاختبارات في معرفة القوة الانفجارية للذراعين ولكنها لاتنطبق في اوضاعها فمرة نجدها من الوقوف ومرة من الجلوس ومرة من الجلوس الطويل، علما انها لنفس العينة من حيث العمر او المستوى. واستخدم الباحثون المنهج الوصفي باسلوب المقارنات وتكونت العينة من (100) طالب توزعوا على المراحل الاربعة. وقد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استخدمت (3) اوضاع مختلفة في رمي الكرة الطبية التي بلغ وزنها (2) كغم (الوقوف، الجلوس، الجلوس الطويل)، وتم استعمال كاميرا بسرعة (120)ص/ثا فضلاً عن تحليل المتغيرات عن طريق برنامج التحليل الحركي (Kinovea)، واستخرجت النتائج باستخدام برنامج الاحصائي (SPSS) وهي (One.way.Anova)، (L.S.D). واستنتج ان الفروق في مسافة الرمي جميعها لصالح الوقوف وكذلك في سرعة الانطلاق، ويلاحظ ايضا ان اصغر زمن اداء هو للجلوس، ولكن الاوضاع المختلفة للاختبار لاتؤثر على زمن الاداء وزاوية الانطلاق بمستوى فرق معنوي.

Abstract:

The study aimed to identify the values of the explosive force test for the arms in different positions and some of their kinematic variables and to identify the amount of differences in the studied variables of different situations among students of the College of Physical Education and Sports Science - University of Baghdad in the year (2018-2019) m, and perhaps it is important to find the effects of different conditions On completion and the kinetic path of performance. In order for this study to be of high sobriety, we often need samples that represent the requirements of the study because it may reach a state of fixed theories for training and mechanical sciences, and by informing the researchers of the various scientific sources Fa He did not find a similar study that takes the status differences in the performance and the mechanical path of performance. Also, when we take the test requirements, we find that there are sources that give importance to a specific type of testing in knowing the explosive strength of the arms, but they do not apply in their conditions, so we find them from standing, once from sitting and once from long sitting, Note that it is the same sample in terms of age or level. The researchers used the descriptive method in the method of comparisons. The sample consisted of (100) students distributed over the four stages. (3) different positions were used in throwing the medical ball which weighed (2) kg (standing, sitting, long sitting), and a camera was used at a speed of (120) p/s in addition to analyzing the variables by means of the motor analysis program (Kienovea), The results were extracted using the statistical program (SPSS), which is (One.way.Anova), (LSD). He concluded that the differences in the throwing distance are all in favor of standing and also in the starting speed, and it is also noted that the smallest performance time is for sitting, but the different modes of testing do not affect the performance time and the starting angle with a significant difference.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- المقدمة (Introduction):

تعددت الدراسات الحديثة في اختبارات القوة الانفجارية للذراعين لما لها من اهمية كبرى في معظم الحركات الرياضية والتي لها الاثر الكبير في كثير من الحركات على الانجاز الافضل التي تستخدم الذراعين، وكل هذه الصفات تحتاج الى اختبارات ذات موضوعية عالية لاجل صحة قياس الصفة المطلوبة، ولعل من الاهمية ان نجد تاثيرات الاوضاع المختلفة على الانجاز والمسار الحركي للاداء، ولكي تكون هذه الدراسة ذات رصانة عالية نحتاج في اغلب الاحيان الى عينات تمثل متطلبات الدراسة لانها قد تصل الى حالة من النظريات الثابتة للعلوم التدريبية والميكانيكية، ومن خلال اطلاع الباحثين على مختلف المصادر العلمية فانه لم يجد دراسة مشابهة تاخذ اختلافات الاوضاع في الانجاز والمسار الميكانيكي للاداء، كذلك عندما ناخذ متطلبات الاختبار فنجد ان هناك مصادر تعطي الاهمية لنوع معين من الاختبارات في معرفة القوة الانفجارية للذراعين ولكنها لاتنطبق في اوضاعها فمرة نجدها من الوقوف ومرة من الجلوس ومرة من الجلوس الطويل، علما انها لنفس العينة من حيث العمر او المستوى، لذلك ارتاى الباحثون ان يدرس هذه الاختلافات في الاوضاع للاختبار لعلنا نجد ان هناك فروقا تعطينا تفسيرا علميا قد يفيدنا في مثل هذه الحالة وعلى اساسها تم اختيار التحليل البايوميكانيكي كوسيلة علمية دقيقة في مثل هذا النوع من الدراسات، وقد هدفت الدراسة الى تعرف قيم اختبار القوة الانفجارية للذراعين باوضاع مختلفة وبعض متغيراتها الكينماتيكية والتعرف على مقدار الفروق في المتغيرات المدروسة للاوضاع المختلفة لدى طلبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة بغداد العام (2018-2019)م.

- الاجراءات والادوات (Materials and Methods):

استخدم الباحثون المنهج الوصفي باسلوب المقارنات وتكونت العينة من (100) طالب توزعوا على المراحل الاربعة، وتم قياس الكتلة والطول وطول الذراع لاجل فحص تجانسها لانها تعد من المتغيرات المؤثرة في مسافة الرمي وكما في الجدول (1).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (1)

وصف العينة في متغيرات الكتلة والطول الكلي وطول الذراع.

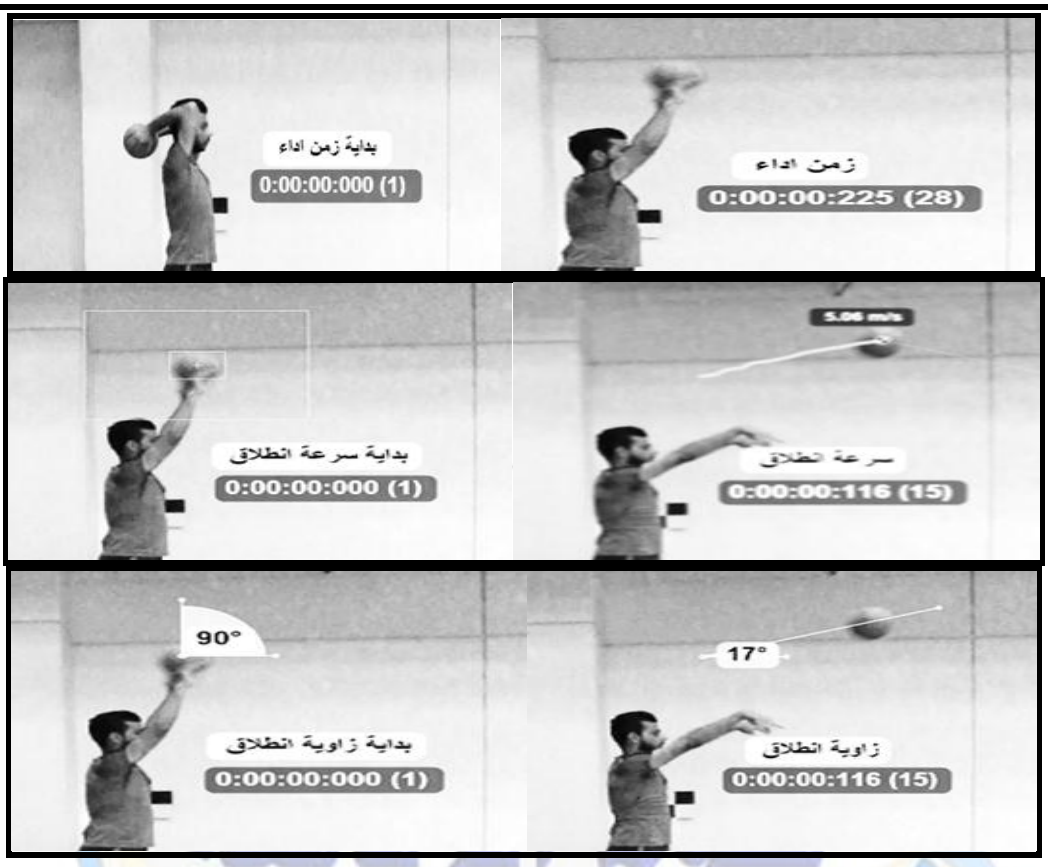
ت	المتغيرات	وحدة القياس	Mean	Median	Std. Deviation	Skewness
1	الكتلة	كغم	70.560	69.500	14.831	0.629
2	الطول الكلي	سم	178.310	179.500	6.322	−0.295
3	طول الذراع	متر	0.735	0.740	0.036	0.150

وتمت التجربة في القاعة الداخلية للالعاب (الكرة الطائرة) اثناء فترات الدوام الرسمي من الساعة الـ(12.00- 1.30) مساءا ولمدة (14) يوم ابتدات الاثنين الموافق (2019/3/11)م وانتهت الخميس الموافق (2019/3/25)م، وقد استخدمت (3) اوضاع مختلفة في رمي الكرة الطبية التي بلغ وزنها (2) كغم (الوقوف، الجلوس، الجلوس الطويل) وكما في الشكل (1) و(2):

الشكل (1) اوضاع رمي الكرة الطبية

تعمل المجموعة على اكمال كل وضع على حدة بعدها يتم تغيير قياسات الكاميرا بحسب متطلبات الوضع الذي يليه، واستخدمت كاميرا بسرعة (120) ص/ثا وبؤرة مفتوحة بالكامل وقياساتها حسب الاوضاع: **الوقوف** تبعد (2.70) متر بارتفاع (1.43) متر، **والجلوس** تبعد (2.10) متر بارتفاع (1.20) متر، **والجلوس الطويل** تبعد (2.08) متر بارتفاع (1.10) متر، وتم من خلالها استخراج المتغيرات الكينماتيكية لكل وضع (زمن الاداء، زاوية الانطلاق، سرعة الانطلاق لـ(0.116) ثانية) واستخرجت السرعة عن طريق (Track.Bath).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الشكل (2) المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث

واستخرجت النتائج باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS) وهي (Mean)، (Median)، (Std.Deviation)، (Skewness)، (One.way.Anova)، (L.S.D).

- النتائج (Results):

الجدول (2)

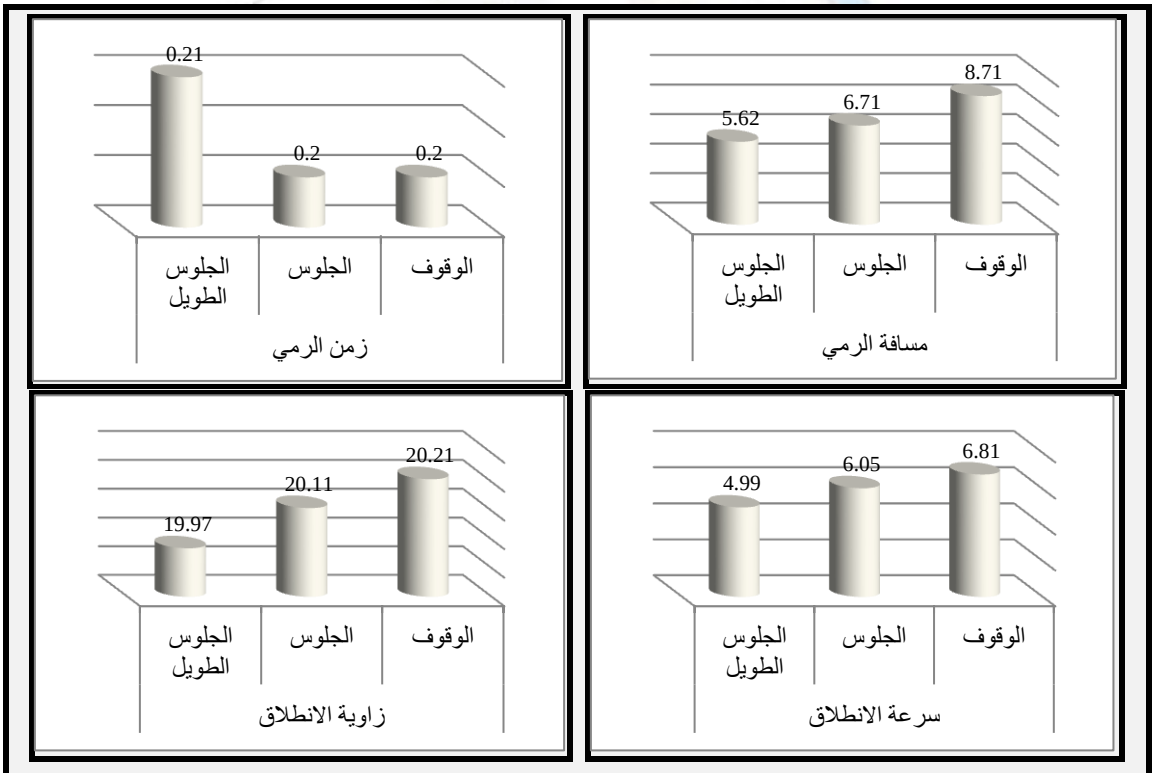
وسط وانحراف نتائج العينة في متغيرات البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	المجاميع	N	Mean	Std. Deviation
1	مسافة الرمي	متر	الوقوف	100	8.71	1.44
			الجلوس	100	6.71	1.20
			الجلوس الطويل	100	5.62	0.76
			Total	300	7.01	1.73
2	زمن الرمي	ثانية	الوقوف	100	0.20	0.04
			الجلوس	100	0.20	0.05
			الجلوس الطويل	100	0.21	0.06

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3	زاوية الانطلاق	درجة	Total	300	0.20	0.05
			الوقوف	100	20.21	6.83
			الجلوس	100	20.11	7.88
			الجلوس الطويل	100	19.97	7.74
			Total	300	20.10	7.47
4	سرعة الانطلاق	متر/ ثانية	الوقوف	100	6.81	0.98
			الجلوس	100	6.05	0.89
			الجلوس الطويل	100	4.99	0.75
			Total	300	5.95	1.15

من خلال الجدول (2) يتبين ان اعلى وسط حسابي في متغيرات البحث كان لوضع الوقوف ثم الجلوس ثم الجلوس الطويل.



الشكل (3) الاوساط الحسابية لمتغيرات البحث

ويلاحظ ايضا ان مقدار التناقص في المسافة بين وضع الوقوف والجلوس مقداره (22.96%)، وبين الجلوس والجلوس الطويل (16.24%)، اما في سرعة الانطلاق فقد تناقص بين وضع الوقوف والجلوس بمقدار (11.16%)، وبين الجلوس والجلوس الطويل (17.52%).

ومن خلال ملاحظة الباحثين للنتائج وجد ان المتغيرات في اعلاه تحتوي على متغيرات الزخم والقوة، اذا علمنا ان كتلة الكرة (2) كغم، فالزخم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة لوضع الوقوف (13.62) جول، وللجلوس (12.1) جول، وللجلوس الطويل (9.98) جول، وناتج الزخم في اعلاه يبين قيمة الدفع ايضا، اما بالنسبة للقوة (68.1) نيوتن فللوقوف، و(60.5) نيوتن للجلوس، و(47.52) نيوتن للجلوس الطويل، وهذه النتائج توضح مقدار تاثير وضع الجسم في مقدار القوة المنتجة.

الجدول (3)

(Anova) متغيرات البحث للاوضاع الثلاثة.

ت	المتغيرات	بين وداخل المجاميع	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	مسافة الرمي	Between Groups	489.752	2	244.876	179.415	.000
		Within Groups	405.363	297	1.365		
		Total	895.114	299			
2	زمن الرمي	Between Groups	.010	2	.005	1.960	.143
		Within Groups	.782	297	.003		
		Total	.792	299			
3	زاوية الانطلاق	Between Groups	2.907	2	1.453	.026	.974
		Within Groups	16691.290	297	56.200		
		Total	16694.197	299			
4	سرعة الانطلاق	Between Groups	167.063	2	83.531	108.344	.000
		Within Groups	228.981	297	.771		
		Total	396.044	299			

- **معنوي عند (Sig) ≤ (0.05).**

من خلال الجدول (3) يتبين ان الفروق كانت لمسافة الرمي وسرعة الانطلاق ولم يظهر متغير زمن الاداء وزاوية الانطلاق فروقا معنوية بين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاوضاع، كما يتضح ان فروق مسافة الرمي اكبر من فروق سرعة الانطلاق وذلك من خلال قيمة (F).

الجدول (4)

(L.S.D) متغيرات البحث للاوضاع الثلاثة.

ت	المتغيرات	الاوضاع		Mean Difference	Std. Error	Sig.	المعنوية لصالح الـ
1	مسافة الرمي	الوقوف	الجلوس	*1.993	.165	.000	الوقوف
			الطويل	*3.086	.165	.000	الوقوف
		الجلوس	الطويل	*1.093	.165	.000	الجلوس
2	زمن الرمي	الوقوف	الجلوس	.005	.007	.519	
			الطويل	-.009	.007	.195	
		الجلوس	الطويل	-.014	.007	.053	
3	زاوية الانطلاق	الوقوف	الجلوس	.100	1.060	.925	
			الطويل	.240	1.060	.821	
		الجلوس	الطويل	.140	1.060	.895	
4	سرعة الانطلاق	الوقوف	الجلوس	*.763	.124	.000	الوقوف
			الطويل	*1.820	.124	.000	الوقوف
		الجلوس	الطويل	*1.057	.124	.000	الجلوس

- **معنوي عند (Sig) ≤ (0.05).**

من خلال الجدول (4) يتبين ان جميع الفروق كانت لصالح الوقوف في مسافة الرمي وسرعة الانطلاق، ثم وضع الجلوس.

- المناقشة (Discussion):

يرى الباحثون ان السبب الاول في اختلاف مسافات الرمي وافضليتها في الاوضاع المختلفة (للوقوف ثم الجلوس واخيرا الجلوس الطويل) هو الاختلاف في ارتفاع نقطة الانطلاق وهي احد المتغيرات الاساسية في المقذوفات لافضلية المسافة. فالارتفاع الاكبر في اثناء الانطلاق تكون له الافضلية بالمسافة الاطول (Clark,2014).

ومن الامور المهمة الاخرى الذي لاحظها الباحثون في اثناء اداء الاختبار ان الاوضاع على اختلافها تسمح بمساهمة اجزاء اخرى من الجسم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعد عاملاً مساعداً في افضلية المسافة وهذه الاجزاء يتم فيها نقل القوة من الجسم الى الذراع الرامية (Xie,and,Tan,2001).

اما وضع الجلوس فيكون بنسبة اقل وافضلها هو وضع الجلوس الطويل الذي يعده الباحثون من افضل الاوضاع لمعرفة القوة الانفجارية للذراع لانه يعزل مساهمة اجزاء الجسم بشكل كبير.

وفي الحقيقة ان مايتحقق من افضلية في المسافة يتبعه الافضلية في سرعة الانطلاق فعندما يتحقق هذا المتغير مع الزاوية الاقرب للمثلى تكون هناك افضل انجاز فقد وجد هناك .علاقة ارتباط معنوية بين الإنجاز وزاوية الانطلاق، وسرعة الانطلاق وزاوية ميل الجسم لحظة الدفع (حبيب، واخرون، 2007).

وهذا ما لاحظه الباحثون ان زاوية ميل الجسم لم تتحقق بشكل واضح سوى في وضع الوقوف اما الاوضاع الاخرى فلم تكن واضحة او لم تظهر لدى العينة في اثناء الاداء.

فوضع الوقوف اعطى حرية لاجزاء الجسم ان تساعد في المسافة واهمها الجذع اثناء المرجحة والرمي (Hubbard,and,Cheng,2007). (Lissaman,2005)، (Hubbard,and,Hummel,2000).

فاجزاء الجسم عبارة عن وصلات مرتبطة مع بعضها بمفاصل تدفع أجزاءها حتى تحدث الحركة ويكون الجزء النهائي أكبر قدر من التحرك.

ففي دراسة حددت المقارنات في الأحداث والمراحل المميزة بشكل مختلف تمامًا لملامح الزخم، ولاسيما الجسم الكلي، وتاثيرها على قوة رمي الذراع، وتعويض الزخم، وتأثرت الزخم الزاوي من التغييرات حيث أظهر أكبر الآثار لكامل الجسم، على رمي الذراع، ونسب تعويض الزخم، وظهر ان الجذع هو المساهم الرئيس في الزخم الخطي والزاوي، يبدو أنه ينظم بشكل أفضل زخم الجذع العرضي في الدعم المزدوج للذراع من حيث كمية الحركة (Dan.et.al,2016).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4 – الخاتمة:

ان الفروق المعنوية التي ظهرت في مقدار المسافة بين الاوضاع الثلاثة تثبت ان كل اختبار منها يميز الصفة بشكل واضح ولهذا يرى الباحثون ان من الافضل استخدام اختبار الجلوس الطويل لان وضعه يعطي اقل تاثير لبقية اجزاء الجسم في قوة الرمي على الذراعين ولهذا يعد الاصدق في قياس قوة الذراع. وان الاوضاع المختلفة للاختبار لاتؤثر على زمن الاداء وزاوية الانطلاق بفروق معنوية انما من خلال اوساطها الحسابية فقط، وتقتصر الفروق على الانجاز وسرعة الانطلاق، ويوصي الباحثون ان يكون بعد الكاميرا ثابتاً للاوضاع الثلاثة عدا التغير في ارتفاعاتها وذلك لاستخراج المتغيرات يكون اكثر ثباتاً ويفضل اضافة طول الجذع في مواصفات العينة مع الطول والكتلة وطول الذراع لانه احد العوامل المؤثرة في وضعي الجلوس والجلوس الطويل، والعمل على دراسات مشابهة ولكن باداء اخر مثل رمي الكرة من امام الصدر

المصادر (References):

- حبيب علي، واخرون. (2007). "أهم المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بأنجاز لاعبي دفع الثقل في الفرات الأوسط". بحث منشور. مجلة علوم التربية الرياضية. ع6. مج2. ص10.
- *Clark, J. (2014)."Optimal Javelin Flight: Physics and Fixes". Retrieved June 11, from The Javelin Lab:.p.15.*
- *Dan K. Ramsey a , Ryan L. Crotin b, (2016); "Effect of stride length on overarm throwing delivery: Part II: An angular momentum response", Human Movement Science, Department of Health Professions Education, D'Youville College Buffalo, NY 14201, United States. P.27.*
- *Xie, W'H Teh, K. C., & Tan J., (2001). "Biomechanical analysis of the men's javelin throw at the 19T South East Asian Games". In J. Blackwell (Ed.), Proceedings of XIX International Symposium of Biomechanics in Sports, 94 - 97. San Francisco, CA. p.97.*
- *Hubbard, M., Cheng, K.B. (2007). "Optimal discus trajectories", Journal of Biomechanics, 40, 3650-3659.*
- *Lissaman, P. (2005). "Wind energy extraction by birds and flight vehicles". AIAA Paper 2005-241, 44th AIAA Meeting, Reno NV, Jan 2005.*

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- *Hubbard, M., Hummel, S.A. (2000). "Simulation of frisbee flight. 5th Conference on Mathematics and Computers in Sport", University of Technology, Sydney. pp.124-134*

مجلة علوم الرياضة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com