دراسة مقارنة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والانجاز بين بطل العراق والعالم بفعالية القفز بالزانة

م. د. حيدر فياض حمد العامري
جامعة الكوفة – كلية التربية الرياضية
Haiderf.alamiri@uokufa.edu.iq

الكلمات المفتاحية: القفز بالزانة ، المتغيرات البايوكينماتيكية ، بطل العراق والعالم .

ملخص البحث

لقد تطور التحليل الحركي بدرجة كبيرة في الآونة الاخيرة لأسباب عدة ومن أولها تطور الوسائل التكنولوجية الحديثة مما ساعدت بدرجة كبيرة في تحديد المتغيرات الحركية للرياضيين بدقة ، وفعالية القفز بالزانة من احدى فعاليات العاب القوى التي تعتمد بدرجة كبيرة على مستوى الاداء الفني والقدرات البدنية . وتكمن أهمية هذا البحث في دراسة هذه الفعالية من اجل التوصل إلى معرفة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية المناسبة التي تساعد في تحسين الأداء الفني والانجاز لفعالية القفز بالزانة من خلال المقارنة مع المستويات العليا ، وتركزت المشكلة حول كيفية التوصل إلى الاسباب الحقيقية التي تكمن وراء عدم قدرة القافز العراقي من بلوغ العالمية ، ومواكبة التطور في هذه الفعالية اعتمادا على التحليل الحركي من خلال مقارنة بطل العراق بالقفز بالزانة مع بطل العالم . وهدف البحث الى تعرف الاسباب الرئيسة التي تقف وراء عدم اقتراب بطل العراق من تحقيق المتغيرات البايوكينماتيكية المثالية التي تهدف الى تحقيق الانجاز مقارنة مع بطل العالم في بعض المراحل بالفنية للقفز الزانة ، وقد تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي لمعالجة البيانات والمعلومات التي تتعلق بطبيعة المشكلة ، كما قام الباحث باختيار عينة البحث والمتمثلة من(بطل العالم وبطل العراق) بالطريقة العمدية لفعالية القفز بالزانة ،وتم اختيار افضل ثلاث محاولات ناجحة لكل من بطل العراق والعالم في بطولة التي اقيمت في العاصمة الالمانية(برلين)ودورة الالعاب الاسيوية في مدينة (اينشو) الكورية، وتم دراسة المتغيرات (زاوية النهوض، زمن النهوض، سرعة الانطلاق ، معدل السرعة ،زاوية الطيران، ارتفاع نقطة الانطلاق ، الانجاز)، وخرج الباحث بعدة استنتاجات كان اهمها ان زمن النهوض في لحظة الارتقاء لبطل العالم كان افضل من زمن النهوض لبطل العراق ، وهذا المتغير يلعب دوراً فاعلاً في تحقيق قوة دفع كبيرة للتغلب على الجاذبية الارضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Study comparison of some variable biokinametics and achievement in hero world and hero Iraq in pole vault event

Dr. Haydar Fayyadh Hamad ALameri

Abstract

Provided and the importance of research: kinetic analysis largely has developed recently for several reasons, and the first of the development of modern technological means, which helped greatly in determining the kinetic parameters for athletes accurately, and the effectiveness of the pole vault of one of the activities of athletics, which are highly dependent on the level of technical performance and physical abilities . The importance of this research in the study of this event in order to come to know some of the variables biokinametics appropriate that help in improving the technical performance and achievement of the effectiveness of the pole vault by comparison with the higher levels, and focused the issue on how to arrive at the real reasons behind the lack of hopper capacity of Iraqi from global reach, and keep abreast of developments in this event depending on the kinetic analysis by comparing Iraq with vault champion jumping world champion. The goal of research is to identify the main reasons behind the lack of the approaching Iraq hero of achieving biokinametics ideal variables, which aims to achieve the feat, compared with the world champion in some technical stages to jump pole vault, it has been the adoption of the descriptive analytical method for data processing and information regarding the nature of the problem, as The researcher choose the sample and of the (world champion and the champion of Iraq) way intentional to the effectiveness of the pole vault, was chosen as the best three successful attempts of both Iraq and the world champion in the tournament which was held in the German capital (Berlin) and the Asian Games in the city (Incheon Korea), As it has been the study of variables (angle advancement, time advancement, cruising speed, average speed, flight angle, high starting point, achievement), and went researcher several conclusions was the most important that the time of advancement in an instant upgrade to world champion was better than the time of the advancement of the hero of Iraq, and this variable plays an active role in achieving great impetus to overcome gravity.

www.manaraa.com

1-المقدمة :

لقد تطور التحليل الحركي بدرجة كبيرة في الآونة الاخيرة لأسباب عدة ومن اولها تطور الوسائل التكنولوجية الحديثة مما ساعدت بدرجة كبيرة في تحديد المتغيرات الحركية للرياضيين بدقة ، وذلك التطور انعكس ايجابا على مستوى تحديد لنقاط الحرجة في الاداء وبمختلف الفعاليات الرياضية واخص بالذكر منها فعالية القفز بالزانة وهي من احدى فعاليات العاب القوى التي تعتمد بدرجة كبيرة على مستوى الاداء الفني والقدرات البدنية .

إن مسابقات العاب القوى تعتمد بشكل عام جوانب الأداء الفني على الرغم من اختلاف نسب الاعتماد على وفق تعدد وصعوبة مراحل الأداء الحركي للفعاليات الرياضية ، إذ نجد أن الانجاز في فعاليات الاركاض ربما لا يعتمد بنسبة كبيرة على الأداء الفني بالمقارنة مع القدرات البدنية، والمؤشرات الوظيفية، والقياسات الجسمية، في حين نجد أن فعاليات الميدان مثل الوثب والقفز ، والرمي والدفع تعتمد بنسبة كبيرة على مستوى الأداء الفني، ولا سيما فعالية القفز الزانة، لأن التعامل مع عصا القفز وتجهيز السرعة والقوة مع عدم خرق قانون الفعالية يتطلب إتقاناً عالياً من القافز للجوانب الفنية المطلوبة خلال اداء حركة القفز، وإن موضوع التعرف والسيطرة على النقاط الحرجة المؤثرة في الأداء تتطلب استخدام التصوير والتحليل من اجل تحديد المشاكل الحقيقية المؤثرة في الأداء الفني وعدم الاكتفاء بالاعتماد على المشاهدة المجردة ، وذلك لأن اداء عملية القفز بالزانة يتميز بالسرعة والتداخل بين المراحل الفنية .

وتمتاز فعالية القفز بالزانة من باقي فعاليات العاب القوى بأنها تستخدم فيها أداة (العصا) لعبور العارضة على خلاف باقي الفعاليات ، وإنها تحتاج إلى صفات عالية يجب توافرها عند القافزين مثل الطول والسرعة والقوة والرشاقة والمرونة، وبالإضافة إلى توافر أنواع خاصة من عصي القفز وجهاز قفز تتوافر فيه شروط الأمان ،وإنها تحتاج إلى الشجاعة والجرأة لأنها تعد من الفعاليات الخطرة وكذلك هي لعبة جمناستكية لما تمتاز به من حركات (اوكروباتية) ، فضلاً عن باقي الصفات التي يحتاجها رياضيو العاب القوى مثل الصبر والكفاح والاستمرارية في ممارسة هذه الفعالية ، وتكمن أهمية هذا البحث في دراسة هذه الفعالية من اجل التوصل إلى معرفة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية المناسبة التي تساعد في تحسين الأداء الفني والانجاز لفعالية القفز بالزانة من خلال المقارنة مع المستويات العليا، وذلك من اجل مواكبة التطور في هذه الفعالية أسوة بالدول المتقدمة، وحيثما يكون التطور الحاصل والموجود في الدول المتقدمة في فعالية القفز بالزانة، من خلال اعتمادهم على التحليل الحركي على وفق المتغيرات البايوكينماتيكية التي لها دور كبير في تحقيق الانجاز، ومن أجل الوصول بالأداء الرياضي الى افضل مستوى وتعرف المتغيرات البايوكينماتيكية المثالية او المناسبة ، لذلك ارتأى الباحث دراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذه المشكلة من اجل التوصل إلى الاسباب الحقيقية التي تكمن وراءها من اجل وضع الحلول المناسبة التي تساعد في تحسن الأداء الفني والانجاز لفعالية القفز بالزانة ، وكذلك مواكبة التطور في هذه الفعالية اعتمادا على التحليل الحركي من خلال مقارنة بطل العراق بالقفز بالزانة مع بطل العالم .

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث :

إن طبيعة المشكلة التي تواجه الباحث خلال بحثه هي التي تفرض عليه استخدام المنهج الملائم للوصول إلى المعلومات والبيانات الدقيقة لتحقيق أهداف البحث (محجوب :2002 :82)، وعلى هذا الأساس استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لمعالجة البيانات والمعلومات التي تتعلق بطبيعة المشكلة. " وبأسلوب الدراسات العلمية المقارنه اذ تحاول بعض الدراسات الوصفية ان تكشف لا عن ماهية الظاهرة فقط ولكن اذ كان ممكناً كيف ولماذا تحدث هذه الظاهرة. انها تقارن جوانب التشابه والاختلاف بين الظاهرات " (ترجمة نوفل، واخرون :1977 :339) .

وان معرفة التشابه والاختلاف يتطلب الحصول على معلومات تخص تلك الظاهرة " وان الهدف من تنظيم هذه المعلومات وتصنيفها هو مساعدة الباحث على الوصول الى استنتاجات وتعميمات تساعدنا في تطوير الواقع الذي ندرسه ، فالأسلوب الوصفي يهدف الى الوصول الى استنتاجات تساهم في فهم هذا الواقع وتطويره" (عبيدات ، واخرون :1992 :188).

2-2 عينة البحث :

((العينة هي المجموعة التي يتم فحصها أو دراستها أي هي التي ينفذ عليها البحث وقد تكون من شخص أو شخصين أو ثلاثة أو أربعة)) (محجوب : 1987 :261) وعلى هذا الأساس قام الباحث باختيار عينة (بطل العالم وبطل العراق) * بالطريقة العمدية لفعالية القفز بالزانة ،وتم اختيار افضل ثلاث محاولات ناجحة لكل من بطل العراق والعالم في بطولة التي اقيمت في العاصمة الالمانية(برلين)ودورة العاب الاسيوية في كوريا (اينشون).

2- 3 وسائل جمع البيانات والأجهزة والأدوات المستخدمة

2-3-1 وسائل جمع البيانات.

* المراجع والمصادر العربية والأجنبية، المقابلات الشخصية الملاحظة والتحليل.

* التسجيل الفديوي لمسابقة القفز بالزانة في برلين و الدورة الاسيوية في اينشون الكورية .

2-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة :

استخدم الباحث الادوات الاتية للوصول الى حل مشكلته المطروحة :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البرامجيات والتطبيقات المستخدمة في الكومبيوتر، برنامج تحليل (Dartfish)، استمارة جمع البيانات المعنية بالدراسة، كاميرا فيديوية عدد (2) نوع sony بتردد 25 صورة/ ثانية، جهاز حاسوب نوع (hp)، أقراص ليزرية (CD)، مقياس رسم (1) م، حاسبة علمية يدوية نوع (CASIO)، حامل ثلاثي للكاميرا عدد (2) .

2 -3-3 متغيرات البحث:

تم اختيار متغيرات البحث اعتمادا على خبرة الباحث كونه قافز زانة سابقا وهي كالاتي:

1- معدل السرعة للركضة التقريبية : وهي تمثل المسافة الكلية المقطوعة على الزمن الكلي لقطع هذه المسافة وتقاس بوحدة م\ ثا.

2- زاوية النهوض: وهي الزاوية المحصورة بين المستوى الافقي والخط الواصل من نقطة الارتكاز (نقطة النهوض بالقفز بالزانة) ومركز ثقل كتلة جسم القافز (م.ك.ج) ويتم قياس زاوية النهوض بالدرجة وباتجاه عقرب الساعة .

3- زاوية الطيران : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الافقي الصادر من مركز ثقل كتلة جسم القافز في اثناء لحظة ترك الارض وبين المسار الذي يرسمه لاعلى نقطة في اثناء الطيران ، وتقاس بالدرجة.

4- ارتفاع نقطة انطلاق : وهي المسافة العمودية المحصورة بين نقطة مركز ثقل الارض والمستوى الفقي لسطح الارض مقاسة بالمتر.

5- زمن النهوض : وهي المدة الزمنية لتماس قدم القافز بالارض من لحظة مس قدم القافز للأرض الى نهاية لحظة تماس مع الارض ووتقاس بالثانية.

6- سرعة الانطلاق: وهي تمثل المسافة التي يقطعها مركز ثقل كتلة جسم القافز من لحظة الانطلاق في أول صورة الى (2-3) صورة مقسوما على زمن تلك المسافة) وتقاس م/ ثا .

7- الانجاز: وهي أفضل مسافة او زمن أو ارتفاع تم تحقيقه من قبل الرياضي.

2-4 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الملائمة لحل مشكلة البحث والحصول على النتائج باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (spss) إصدار(20).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

وبعد تفريغ البيانات التي حصل عليها الباحث من الاختبار بالنسبة إلى المتغيرات الكينماتيكية والانجاز ذات العلاقة بالبحث و معالجتها إحصائيا عن طريق استخراج متوسط الرتب ومجموع الرتب والوسيط وكذلك اختبار (مان وتني) للعينات المستقلة لإيجاد معنوية الفروق بين الاختبارين، وللتحقق من صحة فرضيات البحث قام الباحث بعرض النتائج التي تم التوصل إليها وتحليلها ومناقشتها ومن ثم تفسير مؤشرات تحقيق الفرضيات .

الجدول (1) يبين المقارنة بين بطل العراق والعالم في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والانجاز في فعالية القفز بالزانة

المؤشرات الإحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	بطل العراق			بطل العالم			قيمة (ي) المحسوبة	مستوى الدلالة	مستوى المعنوية
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	الوسيط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	الوسيط			
الانجاز([1])	متر	2.00	6.00	5.0500	5.00	15.00	5.8500	.000	.050	معنوي
معدل السرعة	م اثا	5.00	15.00	10.1220	2.00	6.00	9.5000	.000	.050	معنوي
زمن النهوض	ثا	5.00	15.00	0.1600	2.00	6.00	0.1300	.000	.043	معنوي
زاوية النهوض	درجة	2.17	6.50	74.0000	4.83	14.50	89.0000	.000	.050	معنوي
سرعة الانطلاق	م/ثا2	4.83	14.50	12.500	2.17	6.50	10.0000	000.	.046	معنوي
زاوية الطيران	درجة	2.00	6.00	20.5	5.00	15.00	22.8	.000	.050	معنوي
ارتفاع نقطة الانطلاق	متر	2.00	6.00	1.4500	5.00	15.00	1.5900	.000	.050	معنوي

يظهر الجدول (1) إلى أقيام متوسط الرتب ومجموع الرتب الوسيط وقيمه (ي) المحسوبة لـ (مان –وتني)لعينتين مستقلتين للمقارنة بين بطل العراق وبطل العالم ، وتحت مستوى الدلالة (05%) ، عندما تكون (ن1 ،ن2) تساوي (3).

1-متغير الانجاز : من خلال النتائج التي تم التوصل اليها الباحث عن طريق المعالجات الإحصائية للبيانات التي توافرت لدى الباحث في اختبار متغير الانجاز بين عينتي البحث (بطل العراق والعالم) ، ظهر فارق معنوي ولصالح بطل العالم كما في الجدول (1) ، وجاء ذلك

[1] - انجاز بطل العالم في البطولة كان(5.95 م) وانجاز بطل العراق في البطولة كان (5.25م)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتيجة تحقيق بطل العالم ارتفاعات أعلى، وتكمن الأسباب في إن الانجاز في فعالية القفز بالزانة تأتي عن طريقين أما الأداء الفني وانعكاساته على الارتفاعات المتحققة أما مستوى اللياقة البدنية التي يمتلكها القافز ،ويظهر مما تقدم أن السبب الحقيقي للتقدم في الانجاز له علاقة كبيرة بمستوى الأداء الفني وتطوير النواحي الميكانيكية وتعرف نواحي القوة والضعف اثناء التدريب (الفضلي :2010 : 55).

والأداء الفني هدفه الأساس تمكين مستخدميه من الافادة من قدراتهم البدنية أقصى افادة وتوجيهها نحو الهدف الرئيس وهو تحقيق انجاز أفضل ، فإن الأداء الفني يمكن من تجميع قوى أجزاء الجسم (الجذع والأطراف) وتوجيهها باتجاه عبور العارضة ، لأن محصلة مجموعة من القوى باتجاه واحد يساوي مجموع تلك القوى (Roger:2007:164).

ومن خلال كل ما تقدم ذكره نجد أن هناك عوامل اخرى لها دور مهم في تحقيق الانجاز كزوايا الجسم والقوة المبذولة لحظة اجتياز العارضة فضلا عن العوامل النفسية الاخرى والظروف المحيطة بالسباق ،وان العوامل سابقة الذكر مجتمعة كان لها الأثر في تحقيق الانجاز ، على الرغم من تأثيرها بشكل منفصل لن يكون متساوياً ولكل عامل درجة من التأثير بحسب أهميته أو مشاركته في الارتفاع المتحقق ، وهذا ما جعل بطل العالم يتفوق على بطل العراق بمتغير الانجاز.

2–معدل السرعة : من خلال تحليل معدل السرعة للركضة التقريبية لبطل العراق والعالم وجد الباحث بان هناك فارقا معنويا ولصالح بطل العالم اذ كانت قيمة الوسيط لمعدل السرعة (9.8)م/ثا لبطل العالم وقيمة الوسيط لبطل العراق كانت (10.8)م/ثا وهذا يدل على ان بطل العالم لدية قابلية عالية على انجاز المسافة الركضة التقريبية بسرعة عالية ويعتمد ذلك طول الخطوات وترددها فضلا عن ذلك بان هناك عاملاً مؤثراً وهو طول العمود القفز والمسكة القافز ووزنه البالغ 2 كغم كل هذا العوامل تؤثر بشكل كبير على سرعة القافز في اثناء السرعة القصوى بحيث ان الزخم الخطي = ك ×س (مردان ،عبد الرحمن:2011 :145) بحيث كلما كانت السرعة كبيرة كان الزخم الخطي كبيراً وبالتالي فان بطل العالم سوف يكون لدية طاقة حركية اكبر من الطاقة الحركية التي يكتسبها بطل العراق والتالي فانه سوف يحولها الى طاقة الكامنة (المخزونة) في العمود الزجاجي مما يساعد القافز على الحصول على رد فعل كبير نتيجة طوي العمود ورفع القافز الى اعلى نقطة (Susan:2012:40) (James:1985:553).

3– زمن النهوض : ان متغير زمن النهوض يعد عاملاً مهماً ويلعب دورا كبيرا في عملية النهوض الى الامام الاعلى وذلك من خلال الحصول على قوة دفع كبيرة ويكون ذلك من خلال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تأثير زمن الاستناد على الارض بكامل القدم فكلما كانت الفترة قليلة كانت هناك قوة دفع كبيرة حيث ان الحصول على قوة انفجارية كبيرة يتطلب بذل اقصى قوة في اقل زمن،

وبحسب القانون دفع القوة = القوة × الزمن (الخالدي ، العامري:2010 :77) حيث وجد ان بطل العالم تكون فترة الاستناد لدية قليلة مما يؤدي به للحصول على قوة دفع كبيرة اما بطل العراق فهناك فترة استناد اطول من غيره مما يؤدي على تقليل قوة الدفع ويعود ذلك الى ان بطل العراق تكون قدم الارتقاء بعيدا نوعا ما امام مركز ثقل القافز ويعود ذلك الى عدم ضبط الخطوات الايقاعية وخاصة لحظة النهوض ، الدفع.

4-زاوية النهوض : علما ان زاوية النهوض المثالية وبحسب المصادر تتراوح من (75 – 85) درجة (الربضي :2005 :255) ،وهذا ما يؤكد على وجود فارقا احصائيا بين بطل العراق وبطل العالم ،ولكن من الملاحظة لوسيط زاوية النهوض نلاحظ وجود فارق بينهما ويعزو الباحث سبب ذلك الى ان متغير زاوية النهوض يلعب دورا مهما في عملية النهوض اذ ان قافز الزانة يحاول الحصول على افضل زاوية للنهوض لانها تعد متغيراً مهماً ومؤثر في عملية مد مفصل مشط القدم اذ ان المد الكامل يساعد القافز على مد مفصل الركبة وكذلك مفصل الورك وبالتالي فان هذه العملية تتم من خلال الحصول على ثني جيد لمفصل الورك والركبة و المشط القدم وبالتالي الحصول على مد كامل لزوايا النسبية للرجل وهذا ما لاحظه الباحث اذ ان بطل العالم كان يعمل على مد مفاصل اجزاء جسمه الى اقصى حد ممكن للحصول على زاوية المناسبة للنهوض (حسين ، واخرون:1991 :30) ، والناتج من هذه العملية هو الحصول على دفع للقوة اذ ان قوة القافز ثابتة وزمن الاستناد متغير فكلما كان زمن الاستناد قليلاً كانت هناك قوة دفع كبيرة وبالتالي يكون هناك مد كامل لمفاصل اجزاء الجسم واما بطل العراق فقد استطاعة الحصول على زاوية المناسبة على الرغم من عدم اكتمال مد اجزاء مفاصل مشط القدم والركبة ومفصل الورك .

5- سرعة الانطلاق : ان سرعة الانطلاق والتي تعرف بانها السرعة التي تجهز الى مركز ثقل القافز لحظة النهوض وتقاس عادة بعد الانطلاق مباشرة وعند مقارنة الاحصائية بين بطل العراق و العالم يظهر بان هذا المتغير يظهر فارقا احصائيا مع وجود فروق بين الوسيط والصالح بطل العالم ذات الوسيط (الاسرع) اذ ان تحسين متغير سرعة الانطلاق بشكل اعلى يتطلب التركيز على اللياقة البدنية من زيادة فاعلية القدرات البدنية والحركية والمهارية خلال التمرين لان سرعة الانطلاق تعتمد الاداء الفني بنسبة اقل بالمقارنة مع القدرات البدنية ، كما ان بطل العالم لدية عمر تدريبي اطول من بطل العراق فضلا عن الاحمال التدريبية الكبيرة التي يطبقها في الوحدات التدريبة وهي بطبيعة الحال اكثر شدة من الاحمال التدريبية لبطل العراق ، فضلا عن ذلك ان

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السرعة المحيطية تزداد بزيادة نصف قطر الدوران إذا كانت السرعة الزاوية ثابتة وحسب المعادلة السرعة المحيطية = السرعة الزاوية × نصف القطر، وتترجم السرعة المحيطية في النهاية إلى سرعة إطلاق عند توقف الجذب المركزي(الهاشمي :1988 :118) ،وهذا ما يحدث لحظة النهوض من عملية المرجحة وتكون حرف (L)،

6- زاوية الطيران : ان متغير زاوية الطيران من خلال التحليل الحركي يظهر بوضوح وجود فروق معنوية بين الزاوية الطيران لكلا البطلين اذ ان زاوية الطيران هي التي تجعل مسار مركز الثقل يسير باتجاه الامام الاعلى ، اذ إن اداء الحركة الكب بعد عملية النهوض في القفز بالزانة سوف يحصل القافز على زوايا منخفضة وهذه الزاوية لها علاقة بالجوانب التعليمية والتدريبية بحيث كلما كانت هذه الزاوية قليلة كان عزم الدوران اكبر وبالتالي فان عزم المقاومة سوف يكون قليل نتيجة قصر الزاوية ،فضلا عن ذلك ان متغير زاوية الطيران له علاقة بالزوايا الخاصة بالانطلاق الجسم الاخرى وقدرة الرياضي على توجيه وتعديل هذه الزاوية عن طريق الشعور العضلي والاحساس الحركي لدية(الفضلي :2010 :125)

عزم القصور الذاتي = كتلة الجسم × مربع الطول ، وبالتالي سوف يسمح من عملية دوران الرجلين نحو الاعلى، واننا نجد ان هذا المتغير يتأثر بمتغيرات زوايا مفصل الركبة والورك اذ ان بطل العالم لدية مستوى مد لمفصل الركبة بدرجة افضل من بطل العراق مما يساعده على الحصول على زوايا طيران جيدة تقترب من الزاوية المثالية وهي (20-24) درجة (المندلاوي :1979 :301) وبالتالي سوف تساعد على اتخاذ المسار المناسب لمركز ثقل الجسم.

7-**ارتفاع نقطة الانطلاق** : من خلال تحليل نتائج متغير ارتفاع نقطة الانطلاق بين بطل العراق والعالم ظهر وجود فارق معنوي لصالح بطل العالم ، نستنتج مما سبق ان متغير ارتفاع نقطة الانطلاق لن يكون بالدرجة نفسها بالمقارنة مع بقية المتغيرات الاخرى اذ ان كلما كانت نقطة الانطلاق عالية كلما اعطت فارقا افضل للانطلاق، وان زيادة المستوى الانطلاق فانه سوف يساعد في الحصول على ارتفاع اكبر(الخالدي:2012 :65) ،اذ ان بطل العراق كانت قابليته قليلة على مد مفاصل الجسم (الورك والركبة والكاحل) مقارنة مع بطل العالم التي كانت قابليته كبيرة على الاستفادة التامة من المد الكامل لمفاصل الجسم في الكاحل والورك والركبة ويعزو الباحث ذلك الفارق الى العمر التدريبي والخبرة الواسعة والمشاركات الكثيرة التي جعلت من بطل العالم يصل الى درجة عالية من الاداء في فعالية القفز بالزانة مما ساعدة على الحصول نقطة انطلاق اعلى وبالتالي فان مركز ثقل القافز في مستوى جيد يسمح له باجتياز العارضة على ارتفاع اعلى فضلا عن كون بطل العالم افضل من بطل العراق في متغيرات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معدل السرعة وزمن النهوض وسرعة الانطلاق و زاوية النهوض وتحويل الطاقة الحركية الى طاقة كامنة كل هذه عوامل مساعدة في تحقيق انجاز افضل(Gordon:2004:78) .

4-الخاتمة:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يستنتج الباحث الاتي :

ان بطل العالم بالقفز بالزانة كان افضل بالإنجاز والاداء بالمقارنة مع بطل العراق، وان لدى بطل العراق بالقفز بالزانة قصوراً في بعض القدرات البدنية والحركية التي تلعب دورا كبير في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية ذات التأثير الكبير في الانجاز، فضلا عن ذلك ان السرعة والزوايا المتحققة لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية غير كافية لتحقيق ارتفاعات اعلى في القفز بالزانة ، وان زمن النهوض في لحظة الارتقاء لبطل العالم كان افضل من زمن النهوض لبطل العراق ، وهذا المتغير يلعب دوراً فاعلاً في تحقيق قوة دفع كبيرة للتغلب على الجاذبية الارضية.

يوصي الباحث المدربين العراقيين بالاعتماد على نتائج هذه الدراسة والعمل على تطبيقها على قافزين الزانة خلال تدريباتهم لما لها من اهمية كبيرة في تحقيق الاداء الافضل وانعكاساتها الايجابية على الارتفاعات المتحققة، وان المقارنة بين بطل العراق والعالم يفضل بان لا يعتمد على الملاحظة المجردة ،بل يجب معرفة اسرار الاعداد والتدريب التي تجري خلف الكواليس، ويوصي الباحث الاهتمام بالقدر الكافي بالدراسات التحليلية وعدم تركيزها بفعالية معينة دون باقي الفعاليات .

المصادر والمراجع:

College of Physical Education and Sport Science University of Diyala 1998
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- دالين، ديو بولد ب فان : مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ترجمة ، محمد نبيل نوفل واخرون ، القاهرة ، مطابع سجل العرب ، 1977 .
- حسين، قاسم حسن واخرون؛ تحليل الميكانيكية الحيوية في فعاليات العاب الساحة والميدان، بغداد: دار الكتب،1991 .
- الخالدي، محمد جاسم ؛البايو ميكانيك في التربية البدنية والرياضية، بغداد : 2012 .
- الخالدي، محمد جاسم وحيدر فياض العامري؛ أساسيات البايوميكانيك ، بغداد : دار الأحمدي ،2010 م.
- الربضي، كمال جميل؛ الجديد في العاب القوى ، ط 3 ،الأردن : دار وائل ،2005 م.
- عبيدات، ذوقان واخرون؛ البحث العلمي (مفهومه – ادواته – اساليبه) ، ط4 ،عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، 1992 .
- الفضلي، صريح عبد الكريم؛ تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي ،ط1،عمان:دار دجلة ،2010 .
- محجوب، وجيه؛ البحث العلمي ومناهجه: بغداد: مديرية الكتب للطباعة والنشر، 2002 .
- محجوب، وجيه؛ التحليل الحركي، بغداد: مطبعة التعليم العالي، 1987 .
- المندلاوي، قاسم حسن؛ علم التدريب العاب الساحة والميدان، بغداد: مطبعة الجامعة ،1979م.
- الهاشمي، سيمر مسلط؛ البايو ميكانيك الرياضي، بغداد : وزارة التعليم العالي ، 1988 م .

- Biomechanics analysis of selected evented at the IAAF world championships in athletics Berlin in 2009.
- James hay ,the Biomechanics of sport , techniques, add 2 ,USA ;1985.
- Roger Bartlett . Introduction to sport Biomechanics , 2 ed ,London ,2007 ,
- Susan J .Hall. Basic Biomechanics .6add . USA. 2012.
- Gordon E Robertson ,et al, Research methods in biomechanics. Human Kinetics ,U.S.A, 2004.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com