دراسة تحليلية مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين أداء ضربة القفاز من العربية والاداء المباشر وعلاقتها بارتفاع الطيران الثاني ومسافة الهبوط على طاولة القفز

أ.م.د. اسامة عبد المنعم جواد الصالحي

USAMAH701@YAHOO.COM

جامعة بابل/كلية التربية الرياضية

الكلمات المفتاحية: دراسة تحليلية، كينماتيكية، القفاز، طاولة القفز

ملخص البحث

تعد لعبة الجمناستك الفني واحدة من الالعاب التي لها مكانتها بين باقي الرياضات ولها متابعيها في كل انحاء العالم فضلاً عن وصول الاداء فيها الى حد الاعجاز، والمعروفة بأجهزتها الستة، ونذكر بالتحديد جهاز طاولة القفز الذي يتميز بأداء قفزة واحدة وفي كل السباقات باستثناء البطولة النهائية، وتكمن اهمية البحث في اختيار اللاعب لأسلوب القفز المناسب له من اجل تحقيق المدى الحركي اللازم للأداء ومسافة الهبوط المناسبة، اما مشكلة البحث فهي ان طبيعة الاداء على طاولة القفز تتطلب تحقيق اعلى اداء للطيران الثاني وابعد مسافة هبوط عن طاولة القفز وهذا يتحقق بأسلوبين، المباشر بضرب القفاز بالرجلين وغير المباشر بأداء قفزة عربية على القفاز، وهذا ما حدى بالباحث لمعرفة اي الاسلوبين افضل في تحقيق متطلبات الاداء، وكذلك اعطاء معلومات للاعب حول كيفية اختيار الاسلوب الامثل في تنفيذ القفزة بما يتلائم وصعوبة الحركة، وكانت أهداف البحث: التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي القفز والارتكاز من القفز المباشر الى القفاز وغير المباشر (من العربية). والمقارنة ببعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي القفز والارتكاز بين القفز المباشر الى القفاز وغير المباشر، وتعرف العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي القفز والارتكاز في القفز المباشر وغير المباشر مع ارتفاع الطيران الثاني ومسافة الهبوط.

واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة البحث من ثلاثة لاعبين وهم ابطال العالم الحائزون على المراكز الثلاثة الاولى على طاولة القفز في بطولة العالم 2010، اختار الباحث حركة التسوكهارا متبوعة بلفة ونصف بالنسبة للقفز المباشر وحركة اليورشنكو مع لفة ونصف بالنسبة للقفز غير المباشر. وقد تم تقسيم الحركتين على عدة مراحل وهي 1-مرحلة القفز على القفاز 2-مرحلة الارتكاز على طاولة القفز 3-مرحلة الطيران الثاني 4-مرحلة الهبوط.

وتم إجراء التحليل الحركي لاداء اللاعبين وقياس المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالبحث، ومن ثم قام الباحث بجمع البيانات ومعالجتها احصائيا عن طريق معامل الارتباط البسيط، ثم قام الباحث

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

بعرض النتائج وتحليلها ومناقشتها علميا، فقد ظهر متغير سرعة الهبوط على القفاز بالقفز غير المباشر أكبر منه في القفز المباشر، كما ظهرت سرعة الانطلاق من القفاز بالقفز المباشر أكبر منها في القفز غير المباشر. أي ان زمن الطيران الاول في القفز المباشر يكون أقل منه في القفز غير المباشر.

أما سرعة الهبوط على طاولة القفز فقد ظهرت متقاربة في كلا النوعين من القفز، في حين كانت سرعة الانطلاق من الطاولة أكبر في القفز غير المباشر. وكان المسار الحركي للطيران الثاني يأخذ ارتفاعا أكبر ومسافة هبوط اقل في القفز المباشر، أما في القفز غير المباشر فكان العكس.

لقد ظهر معامل ارتباط عالٍ بين قيم المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلتي القفز والارتكاز وبين قيم متغيري الطيران الثاني ومسافة الهبوط وفي كلا الحالتين (القفز المباشر وغير المباشر).

واستنتج الباحث ما يأتي :

1-ان زاوية الانتقال الزاوي بين لحظتي الهبوط والانطلاق على القفاز تكون أصغر في القفز غير المباشر.

2-لقد كانت زاوية الانتقال الزاوي بين لحظتي الهبوط والانطلاق على الطاولة خلال مرحلة الارتكاز أصغر في القفز المباشر.

3-ان ارتفاع مركز ثقل الجسم في الطيران الثاني أعلى في القفز المباشر.

4-لقد كانت مسافة وثبات الهبوط للقفز غير المباشر أفضل.

وكانت توصيات الباحث ما يأتي:

1-ان استخدام أسلوب القفز غير المباشر يوفر للاعب هبوطا أكثر ثباتاً .

2-من خلال التدريب على القفز من العربية سيسهل على اللاعب تعلم الحركات الأكثر صعوبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

A comparative analysis study for some variables kinematic between the execution take- off vault table of(Arabic spring)and the Direct Performance and its Relation to the High of the Second Flight and the Landing Distance on the vault table

Assist.prof.Dr.USAMAH ABDULMONIM ALSALHI

The college of physical education /University of Babylon

Abstract :

Gymnastics is a very important sport having six (Gymnastic apparatus) among which vault table is one in which the performance is limited to one jump in all the races except the final shampianship .The importance of the present study deals with an attempt to identify a way of jumping by the player which enables the player to make the mechanical range needed for the performance as well as the suitable landing distance. The problem of the present study is that the performance on the vault table) needs doing a high performance of the second flight and a farther landing distance from the vault table .This is achived in two ways , direct and indirect. The direct way is made by beating the Beat - board by the two feet and the indirect way by performing an (Arabic spring) jump on the Beat - board .

The present study tries to identify the way which is better than the other one in achieving the requirement of the performance as well as giving the player information about choosing the better way in performing the jump according to the difficulty of the movement .

The objectives of the present study are:

1-Identifying some kinmatic varients of the stages of jumping and standing from the direct jumping to the Beat - board and the indirect one from the Arabic.

2-Comparing some kinematic varients of the two stages of jumping or standing between the direct or indirect jumping to the Beat - board .

www.manaraa.com

3- Recognizing the relation between some kinematic varients of the two stages of jumping or standing in the direct and indirect jumping with the height of the second flight and the landing distance .The researcher adopts the descriptive approach . The research sample consists of three players.They are three world shamps of the first three places on the in the word shampionship 2010.The researcher selected the tuskhara movement followed by a turn and a half of the direct jump whereas the Urishinko movement with a turn and a half is used for the indirect jump . The two movements are divided into several stages . The first one is the stage of jumping on the Beat - board . The second one is the standing stage on the vault table whereas the third one is the second flight and the last stage is the landing stage.The mechanical analysis of the players' performance is done and the kinematic varients are measured . The data is collected and analyzed through the ***simple correratio coefficient.*** *The variant of the landing speed on the Beat - board by the indirect jumping is higher than that one of the direct . The speed of start from Beat - board by the direct jumping is higher than that of the indirect one .The speed landing on the* ***vault table*** *is similar in both kinds of jumping , the direct and indirect ones .The mechanical direction movement of the second flight is higher and the landing distance is less in the direct jumping whereas the matter is on the contrary in the indirect jumping.A high correlation coefficientappeared among the values of the kinematic varients of the two stages of jumping and standing on the one hand and the values of the second flight and the landing distance in both cases of the direct and indirect jumping .*

The researcher concludes the following :

1-the angle of the Jump angular between the two points of landing and setting out on the Beat - board is less in jumping from ***arabic*** *spring indirect.*

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- The angle of Jump angular between the two points of landing and setting out on the table during the stage of standing is less in the direct jumping .

3- The height of the weight centre of the body during the second flight is higher in the direct jump .

*4- Landing distance for jumping from **arabic** spring is better .*

*5- The stability of landing in the jumping from **arabic** spring is better*

Recommendations:

The researcher recommends the following :

1-Adopting the indirect way of jumping from offers the player a more stable landing.

*2- Practising jumping from **arabic** spring could simplify learning more difficult movements for the player .*

www.manaraa.com

1-المقدمة:

تعد الرياضة بشكل عام إحدى أهم المجالات في حياة الشعوب وازدهارها فقد كان الاهتمام متواصلاً لتحقيق اعلى المستويات في الانجاز الرياضي، سواء كان باستخدام العلوم الرياضية والتطبيقية أم باستخدام الوسائل العلمية والتقنية الحديثة من خلال اصرار الباحثين والعاملين في المجال الرياضي على حل المشاكل التي تواجه الرياضي في تحقيق افضل انجاز او احسن رقم.

ويعد الجمناستك الفني هو احد الالعاب التي شملها التطور بوصول الاداء فيه الى حد الاعجاز سواء كان للنساء او الرجال والمعروف باجهزته الستة، ونذكر بالتحديد جهاز طاولة القفز الذي يتميز باداء قفزة واحدة وفي كل السباقات باستثناء البطولة النهائية التي يجب على اللاعب اداء قفزتين من مجموعتين مختلفتين، فالاداء على طاولة القفز لا يكون باداء سلسلة حركية، وعند الاخفاق في الاداء سيكلف اللاعب خسارة كبيرة في النقاط. ان التحليل البايوميكانيكي في رياضة الجمناستك يوضح اموراً علمية لم تكن ضمن الحسابات اليومية سواء للاعب او المدرب او المؤسسات العلمية الرياضية، اذ ان مستوى الانجاز يتوقف على المعرفه العلمية بأهداف التحليل البيوميكانيكية كعلم يكشف المسارات الحركية الخاطئة ومستويات ضعف الأداء الحركي ، وكذلك في المجالات الرياضية المختلفة .

وتتجلى اهمية البحث في إن الاداء الفني على طاولة القفز يتطلب تحقيق أعلى مستوى للطيران الثاني، لا سيما في الحركات ذات الصعوبة العالية، كي يتمكن الاعب من تحقيق المدى الحركي اللازم للاداء ومسافة الهبوط المناسبة وبالتالي الحصول على هبوط ناجح وهذا يأتي من خلال اختيار اللاعب لاسلوب القفز المناسب له.

وتعد مرحلة الطيران الثاني ضمن المراحل الفنية للقفزة ذات أهمية كبيرة كون القسم الرئيس للحركة يتحقق فيها وهي تتطلب طيرانا اولاً فعالاً فضلا عن اعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم خلال مرحلة الطيران الثاني وأبعد مسافة هبوط عن طاولة القفز، وهذا بدوره يتحقق بأسلوبين الأول مباشر بضرب القفاز بالرجلين والاخر غير مباشر بأداء قفزة عربية على القفاز.

وإن اي ضعف في هذه المتطلبات أعلاه سينعكس سلباً على مستوى الاداء الفني من خلال ارتكاب أخطاء فنية قد تصل باللاعب الى فشل الأداء وعدم احتساب الصعوبة المؤداة .

وهذا ما حدا بالباحث لمعرفة اي الأسلوبين أفضل في تحقيق هذه المتطلبات، وكذلك إعطاء معلومات للاعب حول كيفية اختيار الأسلوب الأمثل في تنفيذ القفزة بما يتلاءم وصعوبة الحركة. وهدف البحث تعرف المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي القفز والارتكاز من القفز المباشر الى القفاز وغير المباشر (من العربية)، والمقارنة ببعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي القفز والارتكاز بين القفز المباشر الى القفاز وغير المباشر (من العربية)، وكذلك تعرف على العلاقة بين بعض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي القفز والارتكاز في القفز المباشر وغير المباشر مع ارتفاع الطيران الثاني ومسافة الهبوط.

3-إجراءات البحث:

3-1 منهج البحث:

تعددت البحوث العلمية وتعددت المناهج، وذلك لان قيمة البحث ونتائجه ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالمنهج الذي يتبعه الباحث، وعليه كانت مشكلة البحث الحالية تتطلب تحليلاً لمرحلتي القفز والارتكاز فضلاً عن أعلى ارتفاع للطيران الثاني ومسافة الهبوط، من القفز المباشر الى القفاز وغير المباشر (من العربية) عند أداء مهارة القفزة العربية متبوعة بقلبة هوائية ونصف على منصة القفز (التسوكاهارا)، ولكون مشكلة البحث ذات طبيعة وصفية لذلك اختار الباحث المنهج الوصفي، كونه من أكثر المناهج ملائمة لطبيعة المشكلة.

3-2 مجتمع البحث وعينته:

تمثل مجتمع البحث باللاعبين المشاركين في بطولة نهائي فردي الاجهزة على طاولة القفز وعددهم ثمانية لاعبين، إن العينة هي المجموعة التي يتم فحصها أو مراقبتها والتي تنفذ عليها التجربة وقد تتكون من شخص او شخصين فأكثر (محجوب: 1987:261).

وتمثلت عينة البحث بثلاثة لاعبين الفائزين بالمراكز الثلاثة الاولى على جهاز طاولة القفز ضمن بطولة فردي الأجهزة بالجمناستك في بطولة العالم التي اقيمت في الدوحة (قطر)، وقد تم اختيارهم بالطريقة العمدية من أصل (8) مشتركين على هذا الجهاز.

3-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة المستعملة:

- المصادر العربية والأجنبية، الملاحظة، البرامجيات والتطبيقات المستخدمة في الكومبيوتر، كاميرا فيديوية عدد (2) نوع سوني، شريط فيديو عدد (2) نوع (8) ملم، جهاز حاسوب (لابتوب) نوع (HP)، كارت تحويل خارجي مدخل (USP)، اقراص ليزرية (CD) عدد (2) نوع سوني، جهاز طاولة القفز القانوني، لوحة ارتقاء عدد (1).

3-4 إجراءات التجربة الميدانية:

3-4-1 التصوير الفيديوي:

تم تصوير التجربة الرئيسية لعينة البحث بتاريخ (2010/3/24) في قاعة (أسباير) الدوحة التي اقيمت فيها بطولة العالم، اذ تم استخدام كامرتين فيديويتين تم تثبيت هذه الكامرتين على اساس المحور العرضي للجهاز، اذ كان البعد بين بؤرة عدسة الكاميرا الاولى وبين منتصف القفاز هو (10 متر) والمسافة بين بؤرة عدسة الكاميرا الثانية وبين منتصف طاولة القفز هو (10متر) وكان ارتفاع الكاميرا الاولى (1.25متر) والكاميرا الثانية (1.5متر).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد تم خلالها تصوير كل الأبطال المشتركين والمرشحين لنيل البطولة على هذا الجهاز وعددهم (8)، وقد ادى كل لاعب قفزتين مختلفتين وكما نص القانون الدولي، ثم تم إختيار احدى القفزتين من كل لاعب من افراد عينة البحث.

3-4-2 الحركة المختارة وتحليل مراحلها:

تسمى الحركة الاولى التي تم اختيارها للتحليل وضمن تسميتها في القانون الدولي للجمناستك بقفزة (التسوكهارا متبوعة بلفة ونصف) والثانية (يورشنكو مع لفة ونصف)، وقد تم أداء الحركتين بطريقتين الأولى من خلال القفز المباشر الى القفاز والثانية من خلال أداء القفزة العربية على القفاز (الدخول بالرندف)، وكلا الحركتين تصنف في القانون الدولي من الصعوبة (D). ومن اجل السيطرة على المتغيرات الخاصة بالقفزتين، تم تقسيم الحركتين الى عدة مراحل وهي كما يأتي:

1- مرحلة القفز على القفاز. 2-مرحلة الارتكاز على طاولة القفز .3-مرحلة الطيران الثاني (اعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم). 4-مرحلة الهبوط (مسافة الهبوط عن الطاولة).

3-4-3 متغيرات البحث وطريقة استخراجها:

تم استخراج المتغيرات الكينماتيكية الآتية لكل مرحلة من المراحل المختارة للحركة.

أولاً : المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة القفز على القفاز :

1- سرعة الهبوط على القفاز. 2-زاوية الهبوط على القفاز.

هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي المار بالقفاز وبين الخط الواصل بين مفصل الكاحل ومفصل الورك. 3-زاوية الانطلاق من القفاز:

وتسمى ايضاً بزاوية الطيران وتحدث بعد مغادرة الجسم للقفاز، وهي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي مع الخط الواصل بين نقطتين لمركز ثقل الجسم الأولى (عند آخر لحظة للجسم مع القفاز) والثانية (بعد ترك الجسم للقفاز مباشرة) وتقاس من الأمام. 4-سرعة الانطلاق من القفاز.

ثانياً : المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة الارتكاز على طاولة القفز .

1- سرعة الهبوط على طاولة القفز : 2-زاوية الهبوط على طاولة القفز :

هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي المار بالطاولة وبين الخط الواصل بين مفصل الرسغ ومفصل الورك. 3-زاوية الانطلاق من طاولة القفز:

وتحدث بعد مغادرة الجسم لطاولة القفز، وهي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي المار بالطاولة مع الخط الواصل بين نقطتين لمركز ثقل الجسم الأولى (عند آخر لحظة مس للجسم مع الطاولة) والثانية (بعد ترك الجسم للطاولة مباشر) وتقاس من الأمام. 4-سرعة الانطلاق من طاولة القفز:

ثالثاً: المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بارتفاع الطيران الثاني:

- أعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم للطيران الثاني: هو المسافة العمودية بين مركز ثقل الجسم والأرض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعاً: المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالهبوط:

- مسافة الهبوط عن طاولة القفز: هي المسافة الأفقية بين نهاية الطاولة ونقطة الهبوط.

3-4الوسائل الاحصائية: الوسط الحسابي، معامل الارتباط البسيط

4-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

4-1 عرض نتائج مرحلتي القفز الى القفاز والارتكاز في مهارتي التسوكهارا واليورشنكو مع لفة ونصف وتحليلها.

4-1-1 عرض نتائج المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالقفز المباشر وتحليلها.

الجدول (1) يبين قيم المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالقفز المباشر لمهارة التسوكهارا متبوعة بلفة ونصف.

ت	المتغيرات	القفز المباشر الى القفاز		
1	سرعة الهبوط على القفاز	6.9 م/ثا	7.8 م/ثا	7.4 م/ثا
2	زاوية الهبوط على القفاز	59 د	54 د	62 د
3	زاوية الانطلاق من القفاز	55 د	45 د	50 د
4	سرعة الانطلاق من القفاز	7.75 م/ثا	7 م/ثا	7.6 م/ثا
5	سرعة الهبوط على المنصة	7.25 م/ثا	6.6 م/ثا	7 م/ثا
6	زاوية الهبوط على المنصة	56 د	52 د	55 د
7	زاوية الانطلاق من المنصة	64 د	48 د	45 د
8	سرعة الانطلاق من المنصة	5 م/ثا	4.9 م/ثا	55 م/ثا
9	أعلى ارتفاع للطيران الثاني	3.16 م	2.97 م	2.98 م
10	مسافة الهبوط عن المنصة	2.09 م	1.87 م	2.07 م

من خلال الجدول (1) نلاحظ بأن أعلى قيمة لسرعة الهبوط على القفاز كانت (7,8 م/ثا) عند اللاعب الثاني وأقل قيمة (6,9 م/ثا) عند اللاعب الاول، وكان الوسط الحسابي (7,36 م /ثا)، اما أعلى قيمة لزاوية الهبوط على القفاز فكانت (62) درجة عند اللاعب الثالث، وأقل قيمة (54) درجة عند اللاعب الثاني، فكان الوسط الحسابي (58,33) درجة. وظهرت أعلى قيمة لزاوية الانطلاق من القفاز (55) درجة عند اللاعب الاول وأقل زاوية (45) درجة عند اللاعب الثاني، فكان الوسط الحسابي (50) درجة، ثم ظهرت أعلى قيمة لسرعة الانطلاق من القفاز (7,75م/ثا) عند اللاعب الاول واقل سرعة (7م/ثا) عند اللاعب الثاني وكان الوسط الحسابي (7,45م/ثا).

أما أعلى سرعة هبوط على الطاولة فكانت (7,25م/ثا) عند اللاعب الاول وأقل سرعة (6,6م/ثا) عند اللاعب الثاني، والوسط الحسابي كان (6,95 م/ثا)، وايضاً ظهرت أكبر زاوية هبوط على الطاولة (56) درجة عند اللاعب الاول وأقل زاوية (52) درجة عند اللاعب الثاني،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بوسط حسابي (54,33) درجة، في حين كانت أكبر زاوية انطلاق من الطاولة (64) درجة عند اللاعب الاول وأقل زاوية (45) درجة عند اللاعب الثالث، بوسط حسابي (52,33) درجة.

إن أعلى سرعة انطلاق من الطاولة كانت (5,5 م/ثا) عند اللاعب الثالث واقل سرعة (4,9 م/ثا) عند اللاعب الثاني، وكان الوسط الحسابي (4,9 م/ثا)، أما أعلى ارتفاع للطيران الثاني فقد كان (3,16م) عند اللاعب الاول، وأقل ارتفاع (2,97 م) عند اللاعب الثاني، بوسط حسابي (3,03 م)، ثم جاءت أكبر مسافة هبوط عن الطاولة (2,09م) عند اللاعب الاول وأقل مسافة (1,87م) عند اللاعب الثاني، بوسط حسابي (2,01 م).

4-1-2 عرض نتائج المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالقفز من العربية غير المباشر وتحليلها.

الجدول (2) يبين قيم المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالقفز غير المباشر لمهارة اليورشنكو مع لفة ونصف

ت	المتغيرات	القفز الى القفاز من العربية		
1	سرعة الهبوط على القفاز	6.9 م/ثا	7.6 م/ثا	8 م/ثا
2	زاوية الهبوط على القفاز	76 د	77 د	76 د
3	زاوية الانطلاق من القفاز	63 د	54 د	65 د
4	سرعة الانطلاق من القفاز	7.7 م/ثا	6.6 م/ثا	7.4 م/ثا
5	سرعة الهبوط على المنصة	7.7 م/ثا	5.8 م/ثا	7.4 م/ثا
6	زاوية الهبوط على المنصة	54 د	50 د	53 د
7	زاوية الانطلاق من المنصة	48 د	46 د	51 د
8	سرعة الانطلاق من المنصة	4.6 م/ثا	5.2 م/ثا	4.7 م/ثا
9	أعلى ارتفاع للطيران الثاني	2.84 م	2.84 م	2.97 م
10	مسافة الهبوط عن المنصة	2.11 م	1.94 م	2.33 م

من خلال الجدول (2) نلاحظ بأن أعلى قيمة لسرعة الهبوط على القفاز (8 م/ثا) عند اللاعب الثالث، واقل سرعة (6,9 م/ثا) عند اللاعب الثاني، بوسط حسابي (7,5 م/ثا). أما أكبر زاوية هبوط على القفاز فكانت (77) درجة عند اللاعب الثاني، وأقل زاوية (76) درجة عند اللاعب الاول والثالث، بوسط حسابي (76,33) درجة، ثم ظهرت أكبر زاوية انطلاق من القفاز (65) درجة عند اللاعب الثالث وأقل زاوية (54) درجة عند اللاعب الثاني، بوسط حسابي (60,66) درجة. وأعلى سرعة انطلاق من القفاز كانت (7,7 م/ثا) عند اللاعب الاول، واقل سرعة (7,4 م/ثا) عند اللاعب الثالث، بوسط حسابي (6,23 م/ثا).

إن أعلى سرعة هبوط على الطاولة كانت (7,7 م/ثا) عند اللاعب الاول وأقل سرعة كانت (5,8 م/ثا) عند اللاعب الثاني، بوسط حسابي (6,96 م/ثا). وأكبر زاوية هبوط على الطاولة (54) درجة عند اللاعب الاول واقل زاوية (50) درجة عند اللاعب الثاني، بوسط حسابي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(52,33) درجة. أما أكبر زاوية انطلاق من الطاولة فكانت (51) درجة عند اللاعب الثالث وأقل زاوية (46) درجة عند اللاعب الثاني، بوسط حسابي (48,33) درجة. ثم ظهرت أعلى قيمة لسرعة الانطلاق من الطاولة (5,2 م/ثا) عند اللاعب الثاني، وأقل سرعة (4,6م/ثا)، بوسط حسابي (5,03 م /ثا).

ان أعلى ارتفاع للطيران الثاني ظهر عند اللاعب الثالث (2,97 م) وأقل ارتفاع كان (2,84 م) عند اللاعب الاول والثاني، وكان الوسط الحسابي (2,88 م). أما أكبر مسافة هبوط عن طاولة القفز فكانت (2,33م) عند اللاعب الثالث وأقل مسافة (1,94 م) عند اللاعب الثاني، وكان الوسط الحسابي (2,12 م).

4-2 تحليل نتائج القفز المباشر وغير المباشر ومناقشتها:

أولاً: المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة القفز على القفاز:

1- سرعة الهبوط على القفاز :

لقد ظهرت سرعة الهبوط على القفاز بالقفز غير المباشر أكبر منها في القفز المباشر بقليل وذلك بسبب اداء القفزة العربية على القفاز التي عملت كفترة تحضيرية أضافة الى سرعة الركضة التقريبية مما يساعد الاعب على تهيئة قوة أكبر في أثناء الهبوط على القفاز وبالتالي زيادة سرعة للاعب. إذ أن أداء القفزة العربية على القفاز (الدخول بالرندف) يعمل على زيادة كمية الحركة زيادة كبيرة عند الهبوط على القفاز وبالتالي فان كمية الحركة هذه (الزخم) سوف تظهر باتجاه الاعلى عند الارتقاء (ترك القفاز).

2- زاوية الهبوط على القفاز:

من الواضح ان زاوية الهبوط على القفاز في القفز غير المباشر هي أكبر منها في القفز المباشر وذلك بسبب طبيعة تكنيك القفزة العربية التي يتم فيها ثني مفصل الورك في نهاية مرحلة الطيران وهذا ما يجعل هبوط اللاعب بزاوية قريبة من الزاوية القائمة.

3- زاوية الانطلاق من القفاز:

أما بالنسبة لزاوية الانطلاق من القفاز فكانت في القفز غير المباشر ايضاً أكبر منها في القفز المباشر وذلك لكبر زاوية الهبوط التي تجعل عملية القفز على القفاز شبه عمودية وذلك لكبر زاويتي الهبوط والانطلاق خلال مرحلة القفز، بمعنى ان زاوية الانتقال التي يقطعها الجسم بين لحظتي الهبوط والانطلاق هي صغيرة نسبياً، وهذا بدوره يؤدي الى تقليل زمن الفعل ورد الفعل على القفاز، وبالتالي الاقتصاد بالطاقة الحركية فضلاً عن النقل الحركي الجيد، لإن قصر فترة الارتكاز هو العامل المهم في تحقيق ارتفاع طيران جيد وهذا مهم في التقويم اذ ان (تقويم ارتفاع القفزة يسري عليه الارتفاع الادنى للورك بمقدار (1م) فوق منصة القفز، وهذا ما يساعد اللاعب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على عمل القوس الخلفي اثناء أداء القفزة الخلفية الذي يتميز مساره الحركي بالصعود للأعلى.(الخطيب: 1993: 101)

4- سرعة الانطلاق من القفاز:

لقد ظهرت سرعة الانطلاق من القفاز بالقفز المباشر أكبر منها في القفز غير المباشر وذلك لان المسار الحركي في القفز المباشر يكون أوطئ من غير المباشر، بمعنى ان المركبة الأفقية أكبر من المركبة العمودية، وعلى العكس في القفز غير المباشر الذي يكون فيه المسار الحركي باتجاه الأعلى (المركبة العمودية اكبر من الأفقية)، وكما وضحنا ذلك بسبب طبيعة تكنيك القفزة الخلفية على طاولة القفز. أي ان زمن الطيران الاول في القفز المباشر يكون أقل منه في القفز غير المباشر. لان العلاقة عكسية مع سرعة الانطلاق من القفاز.

ثانياً: المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة الارتكاز على طاولة القفز:

1- سرعة الهبوط على طاولة القفز:

إن متغير سرعة الهبوط على طاولة القفز قد ظهر متقارباً في كلا النوعين من القفز (المباشر وغير المباشر) لان زيادة سرعة الهبوط على الطاولة تؤدي الى زيادة الثني الحاصل بالذراعين، وهذا ما يعمل على فقدان في الطاقة الحركية، وبالتالي إعاقة النقل الحركي في إثناء الارتكاز على الطاولة، فضلاً عن كونه يعد خطأً فنياً.

2- زاوية الهبوط على طاولة القفز:

3- زاوية الانطلاق من طاولة القفز:

أما بالنسبة لزاويتي الهبوط والانطلاق خلال مرحلة الارتكاز على الطاولة فقد كانتا في القفز المباشر اكبر من غير المباشر، بمعنى ان زاوية الانتقال للجسم بين لحظتي الهبوط والانطلاق في القفز المباشر أصغر من القفز غير المباشر، فكلما كانت زاوية الانتقال الزاوي هذه صغيرة ساعد ذلك على تحقيق ارتفاع طيران ثاني أعلى. وبالتالي الحصول على مدى حركي واسع في مرحلة الطيران الثاني فضلاً عن مسافة هبوط أفضل.

4- سرعة الانطلاق من طاولة القفز:

وفيما يخص سرعة الانطلاق من الطاولة فقد كانت أكبر في القفز غير المباشر، لان تقليل زاوية الانطلاق أدى الى زيادة قيمة السرعة الافقية (المركبة الافقية)، هذا من ناحية ومن ناحية اخرى فان هذا التقليل لزاوية الانطلاق أدى الى الاقتراب من الزاوية المثالية لانطلاق المقذوفات وهي (45) درجة. اذ يتساوى مقدار كل مركبتين في الانطلاق في حالة زاوية انطلاق مقدارها (45) درجة، إذ توزع محصلة حركة الجسم في الاتجاهين العمودي والافقي بالتساوي. (حسام الدين: 1993: 307)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً: المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بارتفاع الطيران الثاني ومسافة الهبوط:

1- أعلى ارتفاع للطيران الثاني:

لقد ظهر أعلى ارتفاع للطيران الثاني في القفز المباشر وهو أعلى بقليل من القفز غير المباشر، بالرغم من زاوية الانطلاق المناسبة في حالة القفز غير المباشر وذلك لان زاوية الانطلاق من الطاولة أكبر نسبياً منها في حالة القفز من العربية، وهذا ما يجعل المسار الحركي للطيران الثاني يأخذ ارتفاعا أكبر ومسافة هبوط اقل.

2- مسافة الهبوط عن طاولة القفز:

وفي متغير مسافة الهبوط عن الطاولة فقد ظهر بأنه أكبر في حالة القفز من العربية (غير المباشر)، لان الهبوط هنا سبقه زاوية انطلاق مناسبة وسرعة انطلاق جيدة، وهذا ما أدى إلى إن يكون المسار الحركي أوطئ بقليل من المسار الحركي في القفز المباشر ولكنه يحقق مسافة هبوط أبعد. وهذا بدوره حقق ثباتاً في الهبوط على عكس القفز المباشر الذي ظهر فيه عدم الثبات لدى أفراد عينة البحث.

3-4 عرض نتائج الارتباط بين المتغيرات الكينماتيكية وأعلى ارتفاع للطيران الثاني ومسافة الهبوط عن طاولة القفز في القفز المباشر وتحليلها.

الجدول (3) يبين قيم معامل الارتباط البسيط بين المتغيرات الكينماتيكية وأعلى ارتفاع للطيران الثاني ومسافة الهبوط عن الطاولة في القفز المباشر.

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	معامل الارتباط مع اعلى ارتفاع للطيران الثاني	معامل الارتباط مع مسافة الهبوط عن الطاولة
1	سرعة الهبوط على القفاز	7,36 م/ ثا	0,92 -	1-
2	زاوية الهبوط على القفاز	58,33 درجة	0,21	1
3	زاوية الانطلاق من القفاز	50 درجة	0,89	1
4	سرعة الانطلاق من القفاز	7,45 م/ ثا	0,70	1
5	سرعة الهبوط على الطاولة	6,95 م/ ثا	0,83	1
6	زاوية الهبوط على الطاولة	54,33 درجة	0,74	1
7	زاوية الانطلاق من الطاولة	52,33 درجة	0,97	1
8	سرعة الانطلاق من الطاولة	4,9 م/ ثا	0,82	1

من خلال الجدول (3) نلاحظ ان الوسط الحسابي لسرعة الهبوط على القفاز (7,36 م/ثا) والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (3,03 م)، وكان معامل الارتباط (-0,92). أما الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة فكان (2,01 م) ومعامل الارتباط مع سرعة الهبوط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على القفاز (−1)، فكان الارتباط عالياً. اما الوسط الحسابي لزاوية الهبوط على القفاز فكان (58,33) درجة، والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (3,03 م) فكان معامل الارتباط (0,21).

اما الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة فكان (2,01 م) ومعامل الارتباط مع زاوية الهبوط (1)، وكان الارتباط عالي. وقد ظهر الوسط الحسابي لزاوية الانطلاق من القفاز (50 درجة) والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (3,03 م)، ومعامل الارتباط (0,89)، والوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة (2,01 م) ومعامل الارتباط مع زاوية الانطلاق من القفاز (1) فكان ارتباطاً عالياً.

إن الوسط الحسابي لسرعة الانطلاق من القفاز (7,45 م/ثا) والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (3,03 م)، ومعامل الارتباط (0,70). اما الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة فكان (2,01 م) ومعامل الارتباط مع سرعة الانطلاق من القفاز (1) وهو ارتباط عالي. وظهر الوسط الحسابي لسرعة الهبوط على طاولة القفز (6,95 م/ثا)، والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (3,03 م) وكان الارتباط (0,83). اما الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة فكان (2,01 م) ومعامل الارتباط مع سرعة الهبوط على طاولة القفز (1) وهو ارتباط عالي ايضاً. أما الوسط الحسابي لزاوية الهبوط على الطاولة فكان (54,33) درجة والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (3,03 م) وبارتباط (0,74) وهو ارتباط عالي، وقد ظهر الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة (2,01 م) فكان الارتباط (1) وهو ارتباط عالٍ ايضاً.

لقد ظهر الوسط الحسابي لزاوية الانطلاق من الطاولة (52,33) درجة والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (3,03 م) وكان معامل الارتباط (0,97) وهو ارتباط عالي، وكان الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة (2,01 م) وكان الارتباط (1) وهو ارتباط عالي كذلك وفيما يتعلق بسرعة الانطلاق من الطاولة فكان الوسط الحسابي (4,9 م/ثا) والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (3,03 م) وكان معامل الارتباط (0,82) وكان ارتباط عالياً. اما الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة (2,01 م) وكان الارتباط (1) وهو ارتباط عالٍ.

4-4 عرض نتائج الارتباط بين المتغيرات الكينماتيكية وأعلى ارتفاع للطيران الثاني ومسافة الهبوط عن طاولة القفز في القفز من العربية (غير المباشر) وتحليلها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (4) يبين قيم معامل الارتباط البسيط بين المتغيرات الكينماتيكية وأعلى ارتفاع للطيران الثاني ومسافة الهبوط عن الطاولة في القفز من العربية (غير المباشر)

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	معامل الارتباط مع أعلى ارتفاع للطيران الثاني	معامل الارتباط مع مسافة الهبوط عن الطاولة
1	سرعة الهبوط على القفاز	7,5 م/ ثا	0,57 –	0,42
2	زاوية الهبوط على القفاز	76,33 درجة	0,72	0,82 –
3	زاوية الانطلاق من القفاز	60,66 درجة	0,82 –	0,91
4	سرعة الانطلاق من القفاز	7,23 م/ ثا	0,51	0,64
5	سرعة الهبوط على الطاولة	6,96 م/ ثا	0,61 –	0,73
6	زاوية الهبوط على الطاولة	52,33 درجة	0,53 –	0,66
7	زاوية الانطلاق من الطاولة	48,33 درجة	0,99 –	0,99
8	سرعة الانطلاق من الطاولة	5,03 م/ ثا	0,99 –	0,99

من خلال الجدول (4) نلاحظ ان الوسط الحسابي لسرعة الهبوط على القفاز (7,5 م/ثا) والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (2,88 م)، وكان معامل الارتباط (– 0,57). أما الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة فكان (2,12 م) ومعامل الارتباط مع سرعة الهبوط على القفاز (0,42) وكان الارتباط عالي، اما الوسط الحسابي لزاوية الهبوط على القفاز فكان (76,33) درجة، والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (2,88 م) فكان معامل الارتباط (0,72).

أما الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة فكان (–0,82) ومعامل الارتباط مع زاوية الهبوط (2,12 م)، وكان الارتباط عالي ايضاً، وقد ظهر الوسط الحسابي لزاوية الانطلاق من القفاز (60,66) درجة، والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (2,88 م)، ومعامل الارتباط (–0,82). والوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة (2,12 م) ومعامل الارتباط مع زاوية الانطلاق من القفاز (0,91) فكان الارتباط عالياً.

إن الوسط الحسابي لسرعة الانطلاق من القفاز (7,23 م/ثا) والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (2,88 م)، ومعامل الارتباط (0,51) اما الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة فكان (2,12 م) ومعامل الارتباط مع سرعة الانطلاق من القفاز (0,64) وهو ارتباط عالي. وظهر الوسط الحسابي لسرعة الهبوط على طاولة القفز (6,96 م/ثا)، والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (2,88 م) وكان الارتباط (– 0,61). اما الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة فكان (2,12 م) ومعامل الارتباط مع سرعة الهبوط عن طاولة القفز (0,73) وهو ارتباط عالي ايضاً، أما الوسط الحسابي لزاوية الهبوط عن الطاولة فكان(52,33) درجة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (2,88 م) وبارتباط (0,53) وهو ارتباط عالٍ، وقد ظهر الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة (2,12 م) فكان الارتباط (0,66) وهو ارتباط عالٍ ايضاً، ولقد ظهر الوسط الحسابي لزاوية الانطلاق من الطاولة (48,33) درجة والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (2,88 م) وكان معامل الارتباط (−0,99) وهو ارتباط عالٍ، وكان الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة (2,12 م) وكان الارتباط (0,99) وهو ارتباط عالٍ ايضاً.

وفيما يتعلق بسرعة الانطلاق من الطاولة فكان الوسط الحسابي (5,03 م/ثا) والوسط الحسابي لأعلى ارتفاع للطيران الثاني (2,88 م) وكان معامل الارتباط (−0,99) وكان ارتباطاً عالياً كذلك اما الوسط الحسابي لمسافة الهبوط عن الطاولة فكان(2,12 م) وكان الارتباط (0,99) وهو ارتباط عالٍ.

4-5 مناقشة نتائج الارتباط بين المتغيرات الكينماتيكية وأعلى ارتفاع للطيران الثاني ومسافة الهبوط عن طاولة القفز في القفز المباشر وغير المباشر.

لقد ظهر معامل الارتباط كبيراً بين المتغيرات الكينماتيكية ومتغيري أعلى ارتفاع للطيران الثاني ومسافة الهبوط عن طاولة القفز وفي كلا الحالتين (القفز المباشر وغير المباشر)، لان هذين المتغيرين يعتمدان على القيم الجيدة للمتغيرات الكينماتيكية، فالمهارة المؤداة تتم في مرحلة الطيران الثاني وتنتهي بالهبوط ولكن من اهم شروط نجاح الأداء للمهارة هو نجاح المراحل الفنية التي تسبق الطيران الثاني والهبوط. وهذا يوفر الانسيابية الجيدة للأداء الفني ككل، وقد ظهر بأن الهبوط في حالة القفز من العربية (غير المباشر) أكثر ثباتاً من القفز المباشر ويعزو الباحث السبب الى عدة نواحي منها فنية ومنها ميكانيكية ومن هذه الأسباب ما يأتي:

1-ان الخطف في الطيران الاول يكون بالرجلين في حالة القفز المباشر في حين يكون الخطف بالذراعين والرجلين معاً في حالة القفز من العربية.

2-ان نقاط الاتصال في القفز المباشر هي نقطتان، الاولى في لحظة القفز على القفاز والثانية لحظة الارتكاز على الطاولة ومن ثم الهبوط، أما نقاط الاتصال في القفز غير المباشر فهي ثلاثة نقاط، الاولى باليدين على البساط والثانية بالرجلين على القفاز والثالثة باليدين على الطاولة ومن ثم الهبوط.

إن هذا الفرق في عدد نقاط الاتصال يؤدي الى زيادة السرعة الحركية وكمية الحركة وبالتالي تجعل الهبوط أكثر ثباتاً من الهبوط في حالة القفز المباشر.

4-الخاتمة:

من خلال التحليل الحركي وتحليل النتائج ومقارنتها نستنتج ما يأتي، ان زاوية الانتقال الزاوي بين لحظتي الهبوط والانطلاق على القفاز تكون أصغر في القفز غير المباشر. ولقد كانت زاوية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الانتقال الزاوي بين لحظتي الهبوط والانطلاق على الطاولة خلال مرحلة الارتكاز أصغر في القفز المباشر. وان ارتفاع مركز ثقل الجسم في الطيران الثاني أعلى في القفز المباشر. ولقد كانت مسافة الهبوط وثباتها للقفز من العربية (غير مباشر) أفضل. ويوصي الباحث ان استخدام أسلوب القفز من العربية (غير المباشر) يوفر للاعب هبوطا أكثر ثباتاً، ومن خلال التدريب على القفز من العربية سيسهل على اللاعب تعلم الحركات الأكثر صعوبة، وإجراء بحوث مستقبلية لمقارنة حركات القفز الأمامية والخلفية.

المصادر والمراجع:

- حسام الدين، طلحة حسين: الميكانيكا الحيوية، الاسس النظرية والتطبيقية، القاهرة، دار الفكر العربي، ط1 ، 1993 .
- الخطيب، فايز : قواعد التقويم الدولية للرجال ،الاتحاد الدولي للجمناستك، سوريا ، دمشق،1993.
- القانون الدولي للجمناستك ، ترجمة صالح جعفر عيسى 2009-2012 .
- محجوب، وجيه ؛ طرق البحث في التحليل الحركي : ط2 ، (بغداد ، مطابع التعليم العالي ، 1987) .
- http://members.fortunecity.com/thedigitalman/mens_gymnastics/usag_jo_program/index.html.

القفز المباشر

القفز غير المباشر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com