

تحليل بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمراحل الاداء وعلاقتها بمستوى وصعوبة المهارات على منصة القفز

الأستاذ الدكتور : بسمان عبد الوهاب البياتي : جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية
الأستاذ المساعد الدكتور : اسماعيل ابراهيم : جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية
الأستاذ المساعد الدكتور : ياسر نجاح العبيدي : جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية

١-١ المقدمة واهمية البحث:-

أن التنفس الرياضي اصبح على اشده في السنوات الاخيرة وفي المجالات الرياضية كافة وهذا واضح من خلال الارقام القياسية وتطور مستويات الاداء الفني العالية سيما في البطولات الاولمبية وبطولات العالم.

إن هذا التطور شمل جميع الفعاليات الرياضية والجمناستك هو أحد ذمه الفعاليات التي حظيت بنصيب وافر من هذا التطور ويتجلى ذلك من خلال نوعية وصعوبة المهارات المؤداة خلال بطولات الجمناستك الاخيرة (بطولة العالم قطر ٢٠١٠) حيث دفع ذلك بالاتحاد الدولي للجمناستك FIG الى إعادة النظر في طرائق التقويم وقوانين اللعبة .

يعتمد الاداء الفني في الجمناستك على الامكانية في الاستفادة وتسخير المتغيرات البايوميكانيكية لخدمة ذلك الاداء وبالتوافق مع الامكانيات البدنية والمهارية للاعب، من هنا فقد كان للتحليل البايوميكانيكي بجانبه الوصفي والسببي الاثر الواضح في تطور مستويات الاداء المهاري من حيث جمالية الحركة وصعوبتها.

إن أهمية البحث تتوضح من خلال التعرف على المتغيرات البايوكينماتيكية لمراحل الاداء الفني على جهاز منصة القفز للرجال وتحديد علاقتها بمستويات الاداء وصعوبة المهارات المؤداة على هذا الجهاز.

٢-١ مشكلة البحث:-

جهاز منصة القفز هو الجهاز الرابع ضمن اجهزة الجمناستك الفني الستة للرجال، ويكتسب هذا الجهاز خصوصية عن باقي الاجهزة من خلال جانبيين الاول هو في طريقة التقويم واحتساب الدرجة والثاني هو إن الاداء لايتكون من سلسلة حركية بل من مهارة (قفزة) متكاملة قد تكون منفردة او مزدوجة. من خلال متابعة الباحثين لمستويات الاداء في بطولة العالم للجمناستك والتي اقيمت في قطر (٢٠١٠شهر) على جهاز منصة القفز لاحظ الباحثون إن الاداء وصعوبته تتحدد من خلال الترابط والتوافق بين مراحل الاداء الخاصة بهذا الجهاز (الركضة التقريبية، ضرب القفاز، الطيران الاول، الارتكاز، الطيران الثاني، الهبوط).

يرى الباحثون إن تطور الاداء وصعوبة المهارات يرتبط بقيم المتغيرات البايوكينماتيكية التي ترافق الاداء الفني وتعمل على توجيه عمليات التدريب وتحديد الطرائق التي تخدم تطوير المهارات وامكانية الربط فيما بينها.

٣-١ أهداف البحث:-

١- التعرف على المتغيرات البايوكينماتيكية المؤثرة في الاداء الفني على منصة القفز وبحسب مراحل الاداء.

٢- التعرف على العلاقة بين قيم المتغيرات البايوكينماتيكية لمراحل الاداء علمنصة القفز ومستوى الاداء الفني وصعوبة المهارات.

٤-١ مجالات البحث:-

-المجال البشري (اللاعبون المشاركون في بطولة العالم قطر ٢٠١٠)

-المجال الزمني (ايلول ٢٠١٠)

-المجال المكاني (كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد)

جهاز من الأجهزة الأساسية في رياضة الجمباز لكلا من الذكور والإناث، ويطلق عليه أيضا اسم "حصان القفز" لشبه جسم المنصة وحجمها بهيئة المنصة.

ويتكون الجهاز من ثلاثة أجزاء هي مجال الركض ومحدد بمسافة ٢٥ م حسب القانون الدولي للجمباز ولوحة القفز التي طولها ١٢٠ سم وعرضها ٦٠ سم وارتفاعها ٢٠ سم ومنصة القفز التي طولها ١٢٠ سم وعرضها ٩٥ سم وارتفاعها ١٣٥ سم ويجب أن يؤدي اللاعب قفزة واحدة في البطولات كافة عدا بطولة نهائي الأجهزة حيث يجب ان يعرض قفرتين من مجموعتين مختلفتين من المجموع الحركية لمنصة القفز . وعلى اللاعب أن يبدأ كل قفزة من الوقوف الثابت وبرجلين مضمومتين ومواجه لمنصة القفز

٢-٢ الخصائص البيوميكانيكية لمراحل الاداء الفني على منصة القفز :-

تتضمن اداء القفزات على منصة القفز خمسة مراحل هي (الركضة التقريبية ، الارتفاع على القفز ، الطيران الاول ، الطيران الثاني ، الهبوط) بينما ذكر بعض المختصين برياضة الجمناستك مرحلة اخرى مابين الطيران الاول والثاني وهي مرحلة استناد اليدين على الجهاز لتصبح ستة مراحل ويرى الباحثون ان هذه المرحلة ليس بالضرورة ذكرها والسبب يعود الى النص القانوني الذي يتوجب على اللاعب لمس الجهاز بيد او بكلا اليدين عند تنفيذ المهارات وفي حالة عدم مس الجهاز فان اللاعب يعطى صفر في هذه القفزة .

وسنحاول توضيح هذه المراحل وعلاقتها بالخصائص البيوميكانيكية حيث ان القانون حدد هذه المسافة على ان لا تتجاوز ٢٥ مترا ويمكن اقل من هذا حيث ان لكل لاعب مسافة تناسب وطبيعة ادائه سيما ان الهدف الاساسي من الركضة للدخول بالمرحلة الثانية وهي الارتفاع على القفز بقوة (لكل فعل رد في الخطوات الاخيرة من الركضة للدخول بالمرحلة الثانية وهي الارتفاع على القفز بقوة (لكل فعل رد فعل يساوي بالمقدار ويعاكسه بالاتجاه) وهذا الارتفاع لتحويلها الى سرعة عمودية ، ومحصلة هاتين السرعتين (الافقية والعمودية) هي للحصول على المرحلة الثالثة (الطيران الاول) وهي المرحلة ما بين ترك القدمين للوح الارتفاع ووضع اليدين على منصة القفز ويرى الباحثون انها تمثل سرعة افقية تشترك مع السرعة العمودية (عملية دفع اليدين للجهاز لكل فعل رد فعل يساوي بالمقدار ويعاكسه بالاتجاه) للحصول على المرحلة الرابعة (الطيران الثاني) وهي اهم مرحلة من مراحل القفز حيث يعتبر الجزء الرئيسي للمهارة المطلوبة والتي يرتبط نجاحها مع المرحلة الخامسة (الهبوط) ويرى الباحثون ان هذه المراحل مرتبطة ارتباطا وثيقا من البداية الى النهاية حيث ان اي خطأ او تباطؤ في اداء مرحلة سيؤدي الى فشل اوحسومات في الاداء الفني لبقية المراحل مثال على ذلك ان اطالة الفترة الزمنية لبقاء اليدين على الجهاز سوف يؤدي الى عدم الحصول على سرعة عمودية صحيحة وبالتالي عدم الحصول على طيران ثاني عالي لاداء المهارة .

٣-٢ معلومات حول عرض التمرين :-

يبدأ الجمبازي من وضع الوقوف مع ضم الرجلين على مسافة لا تزيد عن ٢٥ متراً تقاس من عمق الطاولة من الجهة القريبة منه، القفزة تبدأ من أول خطوة أو وثبة يؤديها الجمبازي و لكن التقييم يبدأ من لحظة لمس القدم على لوحة سلم القفز ، مسافة الركض الاقترابية يجب أن تقاس ، يجب أن يوضع حاجز في نهاية مضمار الركض، من الممكن قطع الركض ثم الاستئناف و لكن لا تسمح العودة للخلف لتكراره.

القفزة تنتهي بهبوط خلف المنصة بوضع الوقوف بقدمين مضمومتين سواءً مواجه للحصان أو أن تكون الطاولة خلف الجمبازي (أمامي أو خلفي).

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في (٢١٣)
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

يجب أن يقدم الجمبازي القفزة التي يسيطر عليها بأمان و بشكل تام و بدرجة عالية من التحكم التقني و الجمال الحركي و مطلوب منه تحديد رقم الحركة التي سوف يؤديها قبل أن يقوم بتنفيذ قفزته.

الجمبازي سيقلع للأمام أو للخلف بالرجلين معاً، الحركة الوحيدة المسموحة قبل سلم القفز هي الرندف.

و في مثل هذه الحالات استخدام بساط الأمان (الطوق) إلزامي و يتكفل بوجوده اللجنة المنظمة، من الممكن أن يستخدم الجمبازي لحركات مع الدخول بالرندف للبساط الخاص باليدين قبل سلم القفز و تأمين هذا البساط مسؤولية اللجنة المنظمة للبطولة.
القلبات الهوائية أو الحركات مع فتح الرجلين في الطيران الأول غير مسموح بها و غير مدونة في جدول الصعوبات.

الجمبازي يجب أن يظهر بوضوح و بدون خطأ وضعية الجسم المرغوبة (تكور، انحناء - استقامة) الوضعية السيئة للجسم تقيم من لجنة E و من الممكن أن تؤدي اعتراف لجنة D بها كقفزة بقيمة أقل.
عوامل تقييم لجنة E للأداء تعتمد على:

- أ- الطيران الأول (المرحلة من قبل الطيران و حتى الارتكاز باليدين على الطاولة أو بيد واحدة).
- ب- الطيران الثاني و يتضمن مرحلة الدفع باليدين للطاولة و حتى الهبوط بوضع الثبات ، الجمبازي يجب أن يظهر الارتفاع الملحوظ لجسمه فوق الطاولة بعد الدفع.
- ج- وضعية الجسم خلال لحظة الاستناد باليدين على الطاولة.
- د - الحسومات بالنظر إلى الانحراف المحور الممتد للطاولة.
- هـ -التنفيذ التقني للقفزة.

و-الهبوط.

٨- قواعد الهبوط:

- أ- يجب أن يتم الهبوط بالقدمين معاً داخل المساحة ٥٠ سم المعلمة لليمين و اليسار من مركز وسط الطاولة و بحسب الرسم التالي:



شكل (١) يمثل منطقة الهبوط

هذه الخطوط يجب أن تكون معلمة فوق منطقة الهبوط و بوضوح، الخطوط فوق هذه الخطوط ممكن و لكن تجاوزها ممنوع.
الخطوط المعلمة فوق البساط يجب أن تكون مثبتة بأحكام حتى لا تنزلق مع قدم الجمبازي أثناء المنافسة.

ب- الدوران يجب أن ينتهي قبل الهبوط و الدوران غير المكتمل سوف ينتج عنه حسم خاص. و إذا كان غير مكتمل بأقل من ٩٠° أو أكثر فأن ذلك يؤدي إلى عدم الاعتراف بالحركة من قبل لجنة D و سيتم الاعتراف بها كقفزة أقل قيمة.

٩. يجب أن يظهر الجمبازي الارتفاع الواضح لمركز ثقل جسمه بعد الدفع باليدين في مرحلة الطيران الثاني.
١٠. القلبات المتكورة و المنحنية يجب أن يلاحظ الإعداد و الفتح للجسم قبل الهبوط، و الهبوط الغير مُعد سوف يحسم عنه كخطأ تقني و أيضاً خطأ هبوط.
١١. لمزيد من رؤية القائمة الكاملة بالأخطاء نحو طريقة عرض التمرين أنظر الفصل السادس و خلاصة الحسومات في المادة ٢٤.

٣- منهج البحث وأجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث:-

ان اختيار المنهج البحثي المناسب لحل المشاكل البحثية يعد الطريق الاسلم للوصول الى تحقيق النتائج، و قد استخدم الباحثون المنهج الوصفي (العلاقات الارتباطية) كونه يمثل الطريقة الانسب لتحقيق اهداف البحث .

٣-٢ عينة البحث:-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من اللاعبين المشاركين في بطولة فردي الاجهزة ضمن بطولة العالم التي اجريت في دولة قطر آذار ٢٠١٠ ، حيث تم اختيار افضل (٦) لاعبين على جهاز منصة القفز من اللذين حصلوا على افضل الدرجات على هذا الجهاز، من اللذين أدوا صعوبات عالية.

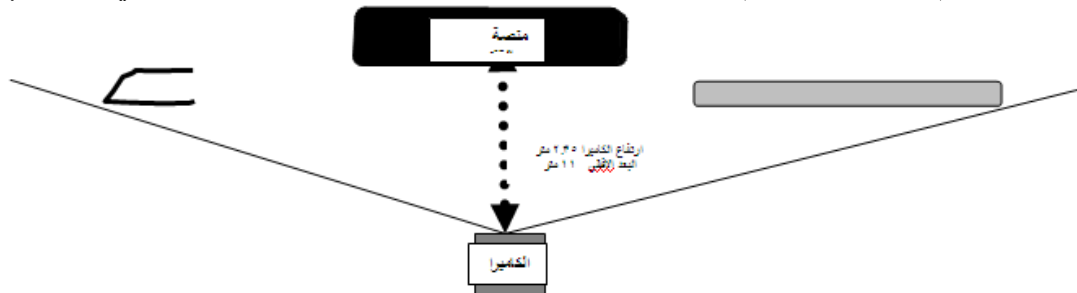
٣-٣ وسائل جمع المعلومات:-

- المصادر العربية والاجنبية.
- الملاحظة والتجريب.
- البرمجيات والتطبيقات المستعملة في الحاسوب.
- كاميرا فيديو (١) نوع سوني ديجيتل ٩٩٠.
- جهاز منصة القفز القانوني.

٣-٤ إجراءات التجربة الميدانية:-

٣-٤-١ التصوير الفيديوي:-

تم تصوير عينة البحث في اثناء منافسات بطولة فردي الاجهزة والتي اقيمت في قطر (٢٤-آذار ٢٠١٠)، في الساعة ٤.٣٠ عصراً ضمن بطولة العالم للجمناستك، حيث تم تثبيت كاميرا فيديو على ارتفاع ٢.٣٥ م وعلى بعد ١١ م من منتصف منطقة الارتكاز على منصة القفز كما في الشكل (٢).



شكل (٢)

يبين طريقة التصوير الفيديوي

٣-٤-٢ المتغيرات البايوكينماتيكية قيد البحث:-

اولاً - المتغيرات البيوميكانيكية في مرحلة ضرب القفاز

سرعة الهبوط على القفاز م/ثا

السرعة الزاوية على القفاز د/ثا

زاوية الهبوط درجة

زمن التماس ثا

زاوية النهوض درجة

زاوية الانطلاق درجة

سرعة الانطلاق م/ثا

ثانياً - المتغيرات البيوميكانيكية في مرحلة الطيران الأول

زمن الطيران الأول ثا

زاوية الهبوط درجة

السرعة الزاوية للرجلين في الطيران الأول د/ثا

زاوية النهوض درجة

زاوية الانطلاق درجة

سرعة الانطلاق م/ثا

زمن الطيران الأول ثا

ثالثاً - المتغيرات البيوميكانيكية في مرحلة الضرب على المنصة

زمن دفع المنصة ثا

أعلى ارتفاع فوق المنصة م

رابعاً - المتغيرات البيوميكانيكية في مرحلة الطيران الثاني والهبوط

زمن الطيران الثاني ثا

زاوية الهبوط درجة

زاوية الورك أثناء الهبوط درجة

زاوية الركبة أثناء الهبوط درجة

٣-٥ الوسائل الاحصائية

- الوسط الحسابي

- الانحراف المعياري

- معامل الارتباط البسيط (بيرسون)

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:-

لقد تم تقسيم المتغيرات البايوكينماتيكية بحسب مراحل القفز لكي تتوافق مع اهداف الدراسة، حيث يظهر الجدول (١) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط البسيط بين المتغيرات قيد الدراسة وبين درجة الاداء في مرحلة الضرب على القفاز حيث ظهر العلاقة بالنسبة لمتغير سرعة الهبوط على القفاز بمقدار (-٠.٥٢٥) وعلى الرغم من كون العلاقة عشوائية من الناحية الاحصائية وبحسب مستوى الدلالة الا انها علاقة مؤثرة وبشكل عكسي بالنسبة لدرجة الاداء وهذا يدل على ان في المستويات العالية مثل مستوى عينة البحث فان استخدام السرعة يجب ان يكون بالقدر الكافي والمناسب لنوعية الاداء وصعوبة المهارة المؤداة للمحافظة على المسار الحركي المناسب.

اما بالنسبة لمتغير سرعة الانطلاق فقد بلغ (-٠.٥٧٧) وبوسط حسابي قدره (٧.٢٥٠ م/ثا) وبانحراف معياري (٠.٨٠٦) ان صغر العينة قد اظهر ان هناك علاقة عشوائية بين هذا المتغير ومتغير مستوى

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
 عدد خاص بحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في (٢١٦)
 كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

الاداء الا ان هناك تأثيراً لمتغير سرعة الانطلاق في درجة مستوى الاداء، من هنا وجب الانتباه الى هذا المتغير عند تدريب المهارات عالية الصعوبة على جهاز منصة القفز، حيث تعد مرحلة الضرب على القفز والانطلاق من المراحل المهمة كونها تمثل قسماً تحضيرياً للمراحل الباقية من الاداء.

الجدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط البسيط بين المتغيرات البيوميكانيكية في مرحلة ضرب القفز وبين الأداء

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الخطأ	دلالة الارتباط
الأداء	درجة	١٥.٤٥٤	٠.٠٩٤	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠
سرعة الهبوط على القفز	م/ثا	٦.١٢٥	٠.٤٦٨	٠.٥٢٥-	٠.٢٨٤	عشوائي
السرعة الزاوية على القفز	د/ثا	٢٦٧.١٦٠	٢.٧٤٧	٠.٠٠٢-	٠.٩٩٧	عشوائي
زاوية الهبوط	درجة	٥٨.٥٦٧	١.٥٩٩	٠.١٧٤	٠.٧٤٢	عشوائي
زمن التماس	ثا	٠.١١٨	٠.٠٠٤	٠.٤١٢	٠.٤١٧	عشوائي
زاوية النهوض	درجة	٨٩.٦٦٧	١.٥٠٤	٠.١٥٠	٠.٧٧٧	عشوائي
زاوية الانطلاق	درجة	٥٠.٢١٧	٨.٨٨٨	٠.٣٧٥	٠.٤٦٣	عشوائي
سرعة الانطلاق	م/ثا	٧.٢٥٠	٠.٨٠٦	٠.٥٧٧-	٠.٢٣١	عشوائي

* معنوي عند نسبة الخطأ (٠.٠٥) إذا كانت نسبة الخطأ اصغر من (٠.٠٥).

* قيمة (ر) الجدولية (٠.٨١١) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وأمام درجة حرية (٦-٢=٤).

من خلال الجدول (٢) والذي يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث والعلاقة مع درجات الاداء لمرحلة الطيران الاول، والتي شملت متغيرات زمن الطيران الاول، وزاوية الهبوط، والسرعة الزاوية للرجلين، وزاوية النهوض وزاوية الانطلاق فضلاً عن سرعة الانطلاق، ولقد اظهرت معاملات الارتباط قيماً عشوائية متباينة في التأثير على درجة مستوى الاداء ويرجع السبب الى صغر العينة فضلاً عن تحديد مستويين فقط لدرجة صعوبة المهارة المؤداة من قبل افراد عينة البحث، على الرغم من هذه القيم العشوائية فإن التأثير يظهر في متغيرات زاوية الهبوط والسرعة الزاوية للرجلين اثناء الطيران الاول.

الجدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط البسيط بين المتغيرات البيوميكانيكية في مرحلة الطيران الأول وبين الأداء

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الخطأ	دلالة الارتباط
الأداء	درجة	١٥.٤٥٤	٠.٠٩٤	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠
زمن الطيران الأول	ثا	٠.١٤٢	٠.٠١٨	٠.٢٩٤-	٠.٥٧١	عشوائي
زاوية الهبوط	درجة	٤٢.٧٦٧	٩.٨٣١	٠.٤٣٥-	٠.٣٨٩	عشوائي
السرعة الزاوية للرجلين في الطيران الأول	د/ثا	٧٣٧.٩٧٣	٢١.٩٨٩	٠.٦٥٧-	٠.١٥٦	عشوائي
زاوية النهوض	درجة	٩٥.٠١٧	٢.٧٦٩	٠.١١١	٠.٨٣٤	عشوائي
زاوية الانطلاق	درجة	٤٠.٥١٧	٣.١٤٨	٠.١٩٧	٠.٧٠٨	عشوائي
سرعة الانطلاق	م/ثا	٥.٨١٧	٠.٤٣٨	٠.٠٥١-	٠.٩٢٤	عشوائي

* معنوي عند نسبة الخطأ (٠.٠٥) إذا كانت نسبة الخطأ اصغر من (٠.٠٥).

* قيمة (ر) الجدولية (٠.٨١١) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وأمام درجة حرية (٦-٢=٤).

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في (٢١٧)
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

الجدول (٣)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط البسيط بين المتغيرات البيوميكانيكية في مرحلة الضرب على المنصة وبين الأداء

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الخطأ	دلالة الارتباط
الأداء	درجة	١٥.٤٥٤	٠.٠٩٤	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠
زمن دفع المنصة	ثا	٠.١٢٨	٠.٠١٦	٠.٥٦٩	٠.٢٣٨	عشوائي
أعلى ارتفاع فوق المنصة	م	١.٣٧٢	٠.١٨٩	٠.٦٠٥-	٠.٢٠٣	عشوائي

* معنوي عند نسبة الخطأ (٠.٠٥) إذا كانت نسبة الخطأ أصغر من (٠.٠٥).
* قيمة (ر) الجدولية (٠.٨١١) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وأمام درجة حرية (٦-٢=٤).

من الجدول (٣) والذي يظهر الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزمن الدفع على المنصة، أعلى ارتفاع فوق المنصة، لقد سجل زمن الدفع على المنصة علاقة ارتباط قدرها (٠.٥٦٩) وهي قيمة مؤثرة على الرغم من كونها أحصائياً ظهرت عشوائية، حيث ان ازدياد زمن الدفع يؤثر سلباً على ارتفاع الجسم أثناء الطيران الثاني والذي هو مهم في هذا النوع من المهارات التي تتطلب زمن طيران طويل نسبياً لاستكمال متطلبات الأداء المهاري من دورانات على المحاور العرضية والطولية، فضلاً عن تحقيق هبوط جيد ومتوازن والذي يدخل في تقويم اللاعب.

من خلال الجدول (٤) والذي يمثل المرحلة الاخيرة من الاداء والتي تتمثل بالجزء الختامي من الاداء المهاري على حضان القفز حيث تشمل الطيران الثاني، وزاوية الهبوط وزاوية الركبة والورك أثناء الهبوط فضلاً عن مسافة الهبوط، ان كل العلاقات ظهرت عشوائية مع درجة الاداء بسبب كون هذه المتغيرات تؤثر سلباً على نوعية هبوط اللاعب حيث ان ازدياد قيم زاوية الورك قد يؤدي الى سقوط اللاعب أثناء الهبوط مما يؤثر سلباً على درجة الاداء، وهكذا بالنسبة لمتغيرات زاوية الركبة ومسافة الهبوط.

الجدول (٤)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط البسيط بين المتغيرات البيوميكانيكية في مرحلة الطيران الثاني والهبوط وبين الأداء

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الخطأ	دلالة الارتباط
الأداء	القياس			٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠
زمن الطيران الثاني	ثا	٠.٩٥٧	٠.٠٠٥	٠.٢٧٤-	٠.٥٩٩	عشوائي
زاوية الهبوط	درجة	٨١.٨٠٠	١.٨٠٦	٠.٥٧٤	٠.٢٣٤	عشوائي
زاوية الورك أثناء الهبوط	درجة	١٢٤.٩٥٠	١٢.٣١٣	٠.٧١٢-	٠.١١٣	عشوائي
زاوية الركبة أثناء الهبوط	درجة	١٥٢.٨٦٧	٧.٣٩٧	٠.٦٧٧-	٠.١٣٩	عشوائي
مسافة الهبوط	م	١.٦٤٠	٠.٣٢٣	٠.٣٦٦-	٠.٤٧٥	عشوائي

* معنوي عند نسبة الخطأ (٠.٠٥) إذا كانت نسبة الخطأ أصغر من (٠.٠٥).
* قيمة (ر) الجدولية (٠.٨١١) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وأمام درجة حرية (٦-٢=٤).

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في (٢١٨)
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:-

- ١- أن المتغيرات البايوكينماتيكية قيد البحث ظهرت علاقتها مع مستوى الاداء بشكل متباين وبحسب أهمية كل متغير.
- ٢- ظهر ان متغير سرعة الهبوط على القفاز ومتغير سرعة الانطلاق من القفاز كان لهما علاقة عكسية مع درجة الاداء، وهذا يدل على أهمية هذين المتغيرين وتأثيرهما في نوعية المهارات المؤداة.
- ٣- كان لمتغير السرعة الزاوية للرجلين اثناء مرحلة الطيران الاول علاقة عكسية مع درجة الاداء وهذا بدوره يؤثر على المرحلة اللاحقة للارتكاز والدفع على المنصة.
- ٤- أظهرت النتائج أهمية متغير زمن الدفع على المنصة لما له من اثر كبير في مستوى ارتفاع الجسم اثناء الطيران الثاني سيما اذا كانت المهارة المؤداة ذات صعوبة عالية.
- ٥- أظهرت النتائج أهمية متغيرات مرحلة الهبوط كونها تدخل في التقويم الاساسي لمستوى الاداء وتحديد درجة الاداء.

٥-٢ التوصيات:

يوصى الباحثون بالآتي:-

- ١- التأكيد على اعتماد نتائج هذه الدراسة والاطلاع عليها من قبل مدربي الجمباز في القطر كونها أجريت على عينة تمثل أعلى مستوى رياضي في العالم.
- ٢- ضرورة الاهتمام بالتدريب على منصة القفز بحسب مراحل الاداء مع الانتباه الى أهمية كل مرحلة وبحسب نوعية وصعوبة المهارة المراد التدريب عليها.
- ٣- اعتماد التحليل الحركي كوسيلة اساسية تسهم في تطوير وتوجيه عمليات التدريب في رياضة الجمباز.

المصادر:-

١. القانون الدولي للجمناستك، ترجمة وأعداد الحكم الدولي صلاح عسكر، ٢٠٠٩.
٢. محمد ابراهيم شحاته، التحليل المهاري للجمباز، دار المعارف ، القاهرة، ١٩٩٢.
3. Code of Points International Gymnastics Federation Men's Technical Committee Edition 2009.
4. Susan J Hall; Basic Biomechanics, Mosbay, USA, 1995.