مجلة علوم الرياضة
العدد السادس والعشرون
ISSN-e:2710-5016
ISSN :6032-2074 الرقم الدولي

نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للرجلين لمراحل الأداء بمستوى صعوبة قفزة اليدين الأمامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة على منصة القفز

اعداد : أ.م.د ناظم احمد عكاب
@yahoo.com

زيدون صلاح رحيم رحمن
@yahoo.com

الكلمات المفتاحية: المتغيرات الكينماتيكية ، مهارة قفزة اليدين الامامية مع قلبة هوائية أمامية مكورة، جهاز منصة القفز .

إن التطور السريع في لعبة الجمناستك في السنوات الاخيرة وبخطوات واسعة كان نتيجة للتطور العلمي والتكنولوجي الذي حدث في الأجهزة والأدوات المساعدة وطرق التعليم ومنصة القفز من الاجهزة التي شهدت تطورا ملحوظا تطلب ذلك البحث والدراسة لبعض المشكلات التي تفرضها طبيعة التغير، ومن خلال عمل الباحثان في مجال تدريب الجمناستك وكونه لاعب سابقا، لاحظ ان معظم اللاعبين الجمناستك يؤدون المهارة على جهاز منصة القفز بشكل متباين أي اختلاف في طبيعة الاداء وشكله ابتدأً من عملية الضرب على لوحة النهوض وحتى الهبوط، ولاحظ الباحثان قلة الانسيابية في الاداء الحركي، ومن هنا تكمن اهمية البحث في التعرف على نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للرجلين لبعض مراحل الأداء بمستوى الصعوبة لقفزة اليدين الأمامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة على منصة القفز، وهدفت الدراسة الى التعرف على نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للرجلين لبعض مراحل الأداء بمستوى الصعوبة لقفزة اليدين الأمامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة على منصة القفز، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي أسلوبيه المسحي والعلاقات الارتباطية لملائمته هذا المنهج في تحقيق اهداف البحث وحل مشكلته، اختار الباحثان عينه بحثهما بالطريقة العمدية وهم لاعبو المنتخب الوطني للشباب بالجمناستك وعددهم (5) لاعبين للموسم (2020 – 2021) ، وشملت اجراءات البحث اجراء التصوير واستخراج المتغيرات التي شملت (زاوية الركبة لحظة ضرب لوحة النهوض، زمن دفع لوحة النهوض، زاوية الركبة لحظة الارتقاء من لوحة النهوض، السرعة الزاوية للرجلين للطيران الاول، السرعة الزاوية للرجلين بالنصف الاول للقلبة، السرعة الزاوية للرجلين بالنصف الثاني للقلبة، السرعة الزاوية للرجلين بالنصف الثالث للقلبة) ، واستنتجت الباحثان الى إن المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة ذات تأثير كبير على الاداء الحركي لمهارة قفزة اليدين الامامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة على منصة القفز، ويوصي الباحثان الى ضرورة توجيه المدربين بضرورة الاهتمام بالمتغيرات الميكانيكية الاكثر تأثيراً في الاداء المتحقق.

مجلة علوم الرياضة
ISSN-e:2710-5016
ISSN :6032-2074 الرقم الدولي
العدد السادس والعشرون

1.المقدمة:

اصبحت لعبة الجمناستك اليوم من بين الفعّاليات و الرياضات الأكثر شمولاً و انتشارا في دول العالم لما لها من شعبية واسعة و اهتمام كبير بين كافة الفئات العمرية، وتظهر أهميتها بشكلٍ واضح لما تكسبه للإنسان من فوائد بدنية و صحية ونفسية و اجتماعية فضلاً عما تحتله من مكانة بارزة في الدورات الأولمبية.

إن التطور الكبير والإنجاز العظيم الذي حصل في لعبة الجمناستك الأولمبية في أواخر القرن العشرين ومطلع الألفية الثانية في تسجيل الأرقام القياسية المتطورة وفي كلا النوعين (الفني– الايقاعي) جاء نتيجة التدريب المتواصل والخبرة والممارسة الميدانية والاعتماد على أحدث التقنيات العلمية والعلوم التطبيقية ومنها البايوميكانيك

وتتميز لعبة الجمناستك بتعدد أجهزتها والتي يختلف طبيعة الأداء عليها وفقا لاختلاف الشكل والتركيب الهندسي لكل من هذه الأجهزة ويعد جهاز منصة القفز أحد هذه الأجهزة الذى حدث تطويرا في طبيعة تركيبه الهندسي فقديما كان يطلق عليه صندوق القفز لكون شكله اشبه بالصندوق بما يتلائم وطبيعة الحركات وتطور ليصبح منصة القفز للمتقدمين والمهر للفئات العمرية الصغيرة لتطور طبيعة الحركات وفي الآونة الاخيرة ونتيجة للتطور الكبير في طبيعة الركضة التقريبية واضافة حركات عليها وصعوبة الحركات اصبح بشكل مختلف اطلق عليه عارضة القفز يعتبر هذا التطور الكبير والهائل خاصة في التعديلات الهندسية التي أدخلت على شكله من ناحية، وقانون التحكيم من ناحية أخرى يحفز الباحثين والعاملين الى ايجاد اسباب الاخفاق وكذلك افضل طرق التطور للأداء.

ويتمثل الأداء المهارى على جهاز منصة القفز في أداء القفز لمرة واحدة، والخطأ في تنفيذ هذا الأداء يفقد اللاعب قيمة عالية من الدرجة وأحيانا الدرجة بأكملها، هذا على عكس الأداء المهارى على بقية أجهزة الجمباز والذى يتضمن أداء جملة حركية ، وعلى الجانب الآخر فان التدرج في قيم درجات الصعوبة للقفز داخل المجموعات المهارية المختلفة في ضوء محددات الأداء الجيد وفقا للاختلافات الكمية والكيفية في مقادير المتغيرات البيوميكانيكية المرتبطة بكل مرحلة من مراحل الاداء الفني على هذا الجهاز قد يتيح للاعب المتميز الحصول على درجة عالية.

و"تكمن صعوبة الأداء المهارى على حصان القفز في صغر حجمه كما تتمثل صعوبة تقييم الأداء على هذا الجهاز في قلة زمن الاداء، حيث لا يتعدى زمن الأداء 6 ثواني ويتخلل الأداء في هذه الفترة الزمنية المحدودة مجموعة من المراحل الفنية والتي يشترط حدوثها عند أداء أي مهارة على هذا الجهاز" (يعقوب وسليمان:6:2000).

مجلة علوم الرياضة
ISSN-e:2710-5016
ISSN :6032-2074 الرقم الدولي
العدد السادس والعشرون

إن التطور السريع في لعبة الجمناستك في السنوات الاخيرة وبخطوات واسعة كان نتيجة للتطور العلمي والتكنولوجي الذي حدث في الأجهزة والأدوات المساعدة وطرق التعليم ومنصة القفز من الاجهزة التي شهدت تطورا ملحوظا تطلب ذلك البحث والدراسة لبعض المشكلات التي تفرضها طبيعة التغير، ومن خلال عمل الباحثان في مجال تدريب الجمناستك وكونه لاعب سابقا، لاحظ ان معظم اللاعبين الجمناستك يؤدون المهارة على جهاز منصة القفز بشكل متباين أي اختلاف في طبيعة الاداء وشكله ابتدأً من عملية الضرب على لوحة النهوض وحتى الهبوط، ولاحظ الباحثان قلة الانسيابية في الاداء الحركي، ومن هنا تكمن اهمية البحث في التعرف على نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للرجلين لبعض مراحل الأداء بمستوى الصعوبة لقفزة اليدين الأمامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة على منصة القفز.

وتهدف الدراسة الى التعرف على نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للرجلين لمراحل الأداء بمستوى صعوبة قفزة اليدين الأمامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة على منصة القفز.

2- منهج البحث وجراءته الميدانية:

1.2. منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج الوصفي أسلوبيه المسحي والعلاقات الارتباطية لملائمته هذا المنهج في تحقيق اهداف البحث وحل مشكلته.

2.2.عينة البحث: اختار الباحثان عينه بحثهما بالطريقة العمدية وهم لاعبو المنتخب الوطني للشباب بالجمناستك وعددهم (5) لاعبين للموسم (2020 – 2021) كونهم يمثلون مجتمع الاصل بكامله وقد قام الباحثان بإعتماد (5) لاعبين والذين يستطيعون اداء الحركة بشكل جيد إذ اعطيت محاولتين لكل لاعب واعتمدت المحاولة الافضل، بعد تسجيل أسماء اللاعبين وأعمارهم وعدد محاولاتهم.

3.2. الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

كاميرا فيديو يابانية المنشأ نوع (Exillim) عالية السرعة (1000) ص/ثا ذات وحدة خزن خارجي، عدد (1)، كاميرا فيديو عدد (2) نوع (NIKON D3100 HD.)، جهاز الكتروني لقياس الطول والكتلة، عدد (1)، حاسبة لابتوب نوع (Dell)، (1)، اجهزة اضاءة عدد(2)، مع حامل ثلاثي عدد (2)، ساعة توقيت يدوية نوع (Casio)، عدد (2)، برمجيات خاصة للتحليل الحركي (Kinovia)، شريط لاصق ملون، علامات فسفورية، مقياس الرسم.

4.2. تحديد المتغيرات الكينماتيكية:-

تم تحديد المتغيرات المناسبة لطبيعة الدراسة وهدفها وهي كما يأتي:

اذ تنقسم مراحل الاداء لقفزة اليدين الامامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة على منصة القفز الى خمس مراحل هي:

1. المرحلة الثانية الضرب على القفاز.
2. المرحلة الثالثة الطيران الاول.
3. المرحلة الرابعة الارتكاز على المنصة.
4. المرحلة الخامسة الطيران الثاني.
5. المرحلة السادسة الهبوط.

وقد قام الباحثان بتحليل المتغيرات البايوميكانيكية لأداء قفزة اليدين الامامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة لأربع مراحل هي:-

1- المرحلة الاولى الضرب على القفاز: استخرج الباحثان المتغيرات لهذه المرحلة من مرحلة الارتقاء لضرب القفاز ولغاية مرحلة ترك القفاز.

2- المرحلة الثانية الطيران الاول: تبدأ متغيرات هذه المرحلة من لحظة ترك القفاز الى لحظة قبل استناد اليدين على منصة القفز.

3- المرحلة الثالثة الارتكاز على المنصة: تبدأ هذه المرحلة من لحظة ارتكاز يدين اللاعب على المنصة الى لحظة وضع باليدين تركه.

4- المرحلة الرابعة الطيران الثاني: تبدأ هذه المرحلة من لحظة ترك اللاعب منصة القفز الى لحظة اتصال قدمي اللاعب الى الأرض.

1.4.2. المتغيرات الكينماتيكية:-

1. **زمن دفع لوحة النهوض:-** هو اللحظة الزمنية المحصورة من لحظة البدء بمد المفاصل العاملة الى (مفصل الركبة للرجل الدافعة لحظة القفز) الى اللحظة التي تقطع بها القدمين اتصالها بالأرض (لحظة قطع اتصال القدم الدافعة بالقفاز) وهو يلعب دور اساسي في قياس دفع القوة وقياس رد فعل الارض وقياس القدرة اللازمة للأداء.
2. **زاوية الركبة لحظة ضرب لوحة النهوض:-** هي الزاوية المحصورة بين خط الفخذ (من نقطة مفصل الورك الى نقطة مفصل الركبة) وخط الساق (من نقطة مفصل الركبة الى نقطة مفصل الكاحل) لحظة ضرب لوحة النهوض (حسين ، محسن: 86:2015).

مجلة علوم الرياضة
ISSN-e:2710-5016
ISSN :6032-2074 الرقم الدولي
العدد السادس والعشرون

الشكل (1)

يوضح زاوية الركبة بالاقتراب على القفاز

3. **زاوية الركبة لحظة الارتقاء من لوحة النهوض:-** هي الزاوية المحصورة بين خط الفخذ (من نقطة مفصل الورك الى نقطة مفصل الركبة) وخط الساق (من نقطة مفصل الركبة الى نقطة مفصل الكاحل) لحظة الارتقاء من لوحة النهوض(حسين ، محسن: 86:2015).

الشكل (2)

يوضح زاوية الركبة بالارتقاء على القفاز

4. **السرعة الزاوية للرجلين في الطيران الاول:-** وهي حاصل قسمة الانتقال الزاوي للرجلين خلال الطيران الأول وفق محور الورك (عدد الدرجات) على زمن هذا الانتقال (جعفر علي: 59:2012).
5. **السرعة الزاوية للدوران بالنصف الاول للقلبة:-** وهي حاصل قسمة الانتقال الزاوي بالنصف الاول للقلبة خلال الطيران الثاني (عدد الدرجات) على زمن هذا الانتقال.

مجلة علوم الرياضة
ISSN-e:2710-5016
ISSN :6032-2074 الرقم الدولي
العدد السادس والعشرون

الشكل (3)

يوضح السرعة الزاوية بالنصف الاول للقلبة الهوائية

6. **السرعة الزاوية للدوران بالنصف الثاني للقلبة:-** وهي حاصل قسمة الانتقال الزاوي بالنصف الثاني للقلبة خلال الطيران الثاني (عدد الدرجات) على زمن هذا الانتقال.

الشكل (4)

يوضح السرعة الزاوية بالنصف الثاني للقلبة الهوائية

7. **السرعة الزاوية للدوران بالنصف الثالث للقلبة:-** وهي حاصل قسمة الانتقال الزاوي بالنصف الثالث للقلبة خلال الطيران الثاني (عدد الدرجات) على زمن هذا الانتقال.

مجلة علوم الرياضة
ISSN-e:2710-5016
ISSN :6032-2074 الرقم الدولي
العدد السادس والعشرون

الشكل (5)

يوضح السرعة الزاوية بالنصف الثالث للقلبة الهوائية

5.2. تقييم درجة صعوبة الاداء:

تم اجراء التقييم من خلال الحكام الدوليين وحسب القانون الدولي، حيث أدى كل لاعب محاولتين وتم اعتماد المحاولة الأفضل من قبل السادة الحكام حيث تم تقييم الحركة، من خلال الحكام، وتم حساب الوسط الحسابي لدرجة كل لاعب بعد حذف أعلى وأقل قيمة للأداء وتم توزيع الدرجات على مراحل الحركة حسب أهمية كل مرحلة، وإن هذا الترتيب بالنسبة للدرجات جاء متزامنا وأهمية كل مرحلة من مراحل الحركة من جهة، وإمكانية السيطرة على كل جزء من المرحلة بشكل مفصل.

ولأجل خلق التوافق بين المتغيرات البايوميكانيكية المحسوبة من خلال التحليل ودرجة الحكام فقد أعتمد الباحثان درجة تقويم الصعوبة مع إعطاء درجة لكل مرحلة حسب أهميتها وباتفاق السادة المقومين.

6.2. التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة البحث بمساعدة فريق العمل المساعد، وذلك في يوم الثلاثاء الموافق 2021/4/6 في تمام الساعة الرابعة عصراً في نادي الامانة الرياضي (قاعة الجمناستك) ، على أحد لاعبي المنتخب الوطني العراقي للشباب للجمناستك ، وكانت خاصة بإجراءات التحليل الحركي واستخراج المتغيرات البايوميكانيكية وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية تحقيق الأهداف الآتية:

1. ضبط أداء الأجهزة المستعملة، وتثبيت مكان وضع كاميرات التصوير وإعدادها بشكل كامل.
2. التَعَرُّف على المعوقات والأخطاء التي ترافق إجراءات البحث.

3. التَعَرُّف على الوقت المخصص للقياس.
4. معرفة مدى ملاءمة القاعة الداخلية في أداة تجربة البحث.

اذ تم خلال التجربة الاستطلاعية الثانية تثبيت القياسات والموقع النهائي للكاميرات المستخدمة من ناحية الارتفاع والبعد المناسب بحيث تشمل جميع النواحي الفنية للمهارة المؤداة من اخر خطوة للركضة التقريبية الى لحظة الهبوط، حيث تم تحديد استخدام كاميرا واحدة كونها تغطي مجال التصوير وبشكل واضح عند التحليل، وتم الاستغناء عن استخدام كاميرتين وذلك لصعوبة جعل كلتا الكاميرتين بنفس السرعة وذلك لاختلاف التدرج في السرعة للكامرتين وهذا سيصعب عمل الباحثان في التحليل عند ربط الفلمين في فلم واحد، تحديد السرعة وكمية الاضاءة المناسبة للتصوير، وتم تحديد على التصوير بالكاميرا الاولى ذات سرعة 1200صورة/ثا والتسجيل على سرعة 300صورة/ثا كونها مناسبة جداً لاغراض لتحليل المهارة كما تم تحديد كمية الاضاءة المناسبة للتصوير، اذ تم الاستغناء عن الاضاءة بعد ضبط إعدادات الكاميرا وضمان وضوح الصورة بعد التسجيل لوجود الانارة الكافية في القاعة من اشعة شمس واضاءة داخلية، كذلك تم اجراء تحليل الاولي للحركة حيث تم الاستغناء عن متغيرات الركضة التقريبية والهبوط، كماتم توزيع المهام لفريق العمل المساعد وفقاً لاهداف البحث.

7.2. التجربة الرئيسية وإجراءات التصوير الفيديوي والتحليل الحركي:

تم إجراء التجربة الرئيسية يوم الخميس الموافق 2021/4/8 على أفراد عينة البحث في المكان نفسه وفي الوقت نفسه الذي تم فيه عمل التجربة الاستطلاعية الثانية، بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية والتأكد من صلاحية الأجهزة والادوات، حيث اجريت في نادي الامانة الرياضي (قاعة الجمناستك)، في تمام الساعة الرابعة عصراً، إذ قام الباحثان وفريق العمل المساعد بنصب الكاميرا السريعة بالقياسات والابعاد نفسها التي كانت في التجربة الاستطلاعية ، حيث تم وضع الكاميرا على الجانب الايمن للأداء الحركي وبوضع عمودي على خط سير الحركة بحيث يسمح موقعها بتغطية كافة مراحل الحركة المعينة والمدروسة، وكان بعد الكاميرا عن منصة القفز (5,80م) وبارتفاع بؤرة الكاميرا عن الارض (1,35م) بحيث يسمح مجال الرؤيا فيها بالتغطية من الخطوة الاخيرة للركضة التقريبية لمرحلة الارتقاء وصولا الى نهاية الحركة اذ تم تثبيت هذه المسافة من خلال التجربة الاستطلاعية بما يضمن وضوح الصورة وتكاملها، اذ وضعت كاميرات وثبتت سرعة الكاميرا على (120 ص /ث) باعتبار هذه السرعة تتوافق مع سرعة اداء اللاعب، وأعطيت لكل لاعب محاولتين حسب قانون الفعالية الدولي الذي يعطي (2) محاولات إذا كان عدد اللاعبين وبفاصل زمني بين المحاولات(15) دقيقه .

مجلة علوم الرياضة
ISSN-e:2710-5016
ISSN :6032-2074 الرقم الدولي
العدد السادس والعشرون

اذ وضع الباحثان العلامات الفسفورية على مفاصل الجسم التشريحية لكل من (مفصل الكاحل ، الركبة ، الورك ، المرفق ، الكتف، الكف) على الجهة اليمنى لجسم اللاعب لكي يتم تحديد هذه النقاط التشريحية عند نقل الصورة وتحليلها بعد إيصال الخطوط بين العلامات، وتم استخراج المتغيرات الميكانيكية بعد تحليل الاداء الحركي للمحاولات جميعها على وفق برنامج التحليل الحركي (Kinovea).

من كل ما جاء في أعلاه استطاع الباحثان الحصول على البيانات المعينة بالمتغيرات الكينماتيكية والكيناتيكية لغرض دراستها وتحليلها للوصول إلى أهداف بحثه.

8.2. الوسائل الإحصائية:

استعمل الباحثان الحقيبة الإحصائية (SPSS) في استخراج نتائج البحث مستعملًا الوسائل الإحصائية الآتية:

- النسبة المئوية، الوسط الحسابي، الوسيط، معامل الالتواء، الانحراف المعياري، معامل الارتباط البسيط، الارتباط المتعدد، معامل التعيين، الانحدار المتعدد.

3.عرض وتحليل ومناقشة النتائج.

1.3. عرض نتائج نسبة المساهمة بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للرجلين ومستوى صعوبة الاداء وتحليلها ومناقشتها :-

1.1.3. عرض الوصف الإحصائي للمتغيرات البيوكينماتيكية للرجلين ومستوى صعوبة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (3)

يبين الإحصاءات الوصفية للمتغيرات الكينماتيكية والقوة المسلطة للرجلين.

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	الالتواء
درجة صعوبة اللاعب	درجة تقييمية	11.390	0.139	0.438	– 1.493
زاوية الركبة لحظة ضرب لوحة النهوض	درجة	147.440	1.507	4.766	– 2.693
زاوية الركبة لحظة الارتقاء من لوحة النهوض	درجة	177.147	1.242	3.926	– 2.605
زمن دفع لوحة النهوض	ثا	0.126	0.002	0.007	1.353

مجلة علوم الرياضة
ISSN-e:2710-5016
ISSN :6032-2074 الرقم الدولي
العدد السادس والعشرون

السرعة الزاوية للرجلين للطيران الاول	درجة / ثا	673.900	30.337	95.933	0.003
السرعة الزاوية للرجلين بالنصف الاول للقلبة	درجة / ثا	637.100	44.365	140.295	-0.213
السرعة الزاوية للرجلين بالنصف الثاني للقلبة	درجة / ثا	858.000	35.224	111.388	0.062
السرعة الزاوية للرجلين بالنصف الثالث للقلبة	درجة / ثا	292.200	10.127	32.024	-0.567

يتبين من الجدول (3) قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للقوة المسلطة للرجلين والمتغيرات الكينماتيكية ودرجة الصعوبة، اذ ان هنالك مؤشرات مهمة جدا ممكن ان نستدل على اعتدالية عينة البحث على الخطأ القياسي منحنى (كأوس) وهي ان جميع قيم الاوساط الحسابية كانت اكبر من قيم الانحرافات المعيارية فضلاً عن قيمة الخطأ المعياري الذي يشكل ثاني مؤشر للاعتدالية بل اهمها واخيراً قيم معامل الالتواء والتي كانت تتراوح بين (±3) وهذا مؤشرًا على التوزيع الطبيعي لعينة البحث.

2.1.3. عرض علاقة الارتباط البسيط والجزئي ونسبة المساهمة والخطأ المعياري ومعامل التعيين بين المتغيرات الكينماتيكية للرجلين ودرجة الصعوبة:

الجدول(3)

يبين معامل الارتباط البسيط والجزئي ونسبة المساهمة ومعامل التعين بين المتغيرات الكينماتيكية للرجلين ودرجة الصعوبة

المتغيرات / درجة صعوبة الاداء	الارتباط البسيط	نسبة الخطأ	الارتباط الجزئي	المساهمة	قيمة F
زاوية الركبة لحظة ضرب لوحة النهوض	0.294	0.410	0.995	0.99	47.684
زاوية الركبة لحظة الارتقاء من لوحة النهوض	0.380	0.279			
زمن دفع لوحة النهوض	-0.475	0.165			
السرعة الزاوية للرجلين للطيران الاول	0.359	0.308			
السرعة الزاوية للرجلين	-0.090	0.804			

مجلة علوم الرياضة
ISSN-e:2710-5016
ISSN :6032-2074 الرقم الدولي
العدد السادس والعشرون

بالنصف الاول للقلبة					
السرعة الزاوية للرجلين بالنصف الثاني للقلبة	0.482	0.158			
السرعة الزاوية للرجلين بالنصف الثالث للقلبة	0.424	0.222			

يتبين من خلال الجدول (2، 3) العلاقات الارتباطية ونسبة المساهمة بين بين المتغيرات الكينماتيكية للرجلين ودرجة الصعوبة ، اذ ظهرت نتائج الارتباط الجزئي لمتغيرات الكينماتيكية للرجلين ارتباطاً جيداً مجتمعة مع درجة الصعوبة ، وبنسبه مساهمة ممتازة ، بالنسبة لزاوية مفصل الركبة لحظة ضرب لوحة النهوض حيث يشير بعض الباحثين إلى انه كلما تم إغلاق زاوية الركبة عند القفز إلى لوحة النهوض كلما كانت عملية القفز أسرع حيث يتم الاستفادة من الطاقة الحركية الحاصل عليها اللاعب من السرعة في الركضة التقريبية، بدون حصول امتصاص لهذه الطاقة نتيجة الثني الكبير في مفصل الركبتين والورك حيث كلما كان الثني بسيطاً كلماً كان المد سريعاً وبالتالي عدم حصول توقف لفترة طويلة على لوحة النهوض وبالتالي الحصول على قوة رد فعل من لوحة النهوض عالية جداً استناداً إلى قانون الدف الذي ينص:- (عطية واخرون:1991:134)

دفع القوة = القوة × الزمن

اذ ان زيادة زاوية الركبة بالارتكاز على لوحة النهوض تؤثر على مقدار السرعة الزاوية لمفصل الركبة حيث تعتمد السرعة الزاوية على مقدار التغير بالزاوية في الزمن المستغرق.

حيث أن زوايا(الركبة) اثناء مرحلة ضرب لوحة النهوض تشكل عاملا أساسيا مع زوايا الجسم أثناء ضرب لوحة النهوض حيث إن زيادة هذه الزوايا(الورك، الركبة) يؤدي إلى زيادة الزمن لضربة لوحة النهوض وبالتالي يؤدي ذلك إلى فقدان جزء من دفع القوة اللحظية المستخدم نتيجة لهذا التأخير بالنهوض، وتشير أغلب المصادر إلى أن الزاوية يجب أن تتوافق مع نوع المرحلة وأنها تحدد طريقة ضرب لوحة النهوض وزمن النهوض ويشير(takei,2007,261) إلى "أن اللاعب يستخدم مفصل الورك في زاويته مع الخط الأفقي ليولد زخم زاوي مناسب وصحيح وكافي لأداء متطلب المرحلة التي يؤديها وهكذا بالنسبة لبقية المراحل".

ويضيف (Semjonove،1975، 19) إلى "أن اللاعب إنما يقوم بعملية الثني والمد بمفصل الركبة أثناء التماس مع لوحة النهوض لزيادة الحفاض على الطاقة الحركية القادمة من الركضة التقريبية وفي نفس الوقت اكتساب طاقة كامنة من لوحة النهوض، كما ويراعى مقدار الثني في مفصل الركبة على أن لا يكون بالقدر المبالغ به بحيث لا يحصل زيادة في الفترة الزمنية التي

يستغرقها اللاعب على لوحة النهوض والتي من شأنها أن تكون معيقة وليست مساعدة للحصول على ارتفاع مناسب للطيران الأول والتي تتعلق بمتغير زمن ضرب لوحة النهوض".

بالنسبة لمتغير زمن دفع للقفاز والمنصة فأظهرت النتائج علاقة ارتباط ضعيفة ونسب مساهمة متفاوتة، ومن المنطقي ان تكون علاقة عكسية حيث كلما كان زمن دفع قليلا أي(زمن تأثير القوة) كلما زادت درجة أداء اللاعب، كما أن أي زيادة في الفترة الزمنية في هذه المرحلة يؤدي بدوره إلى التقليل من عملية الدفع للقوة وبالتالي عدم الحصول على قوة دفع مناسبة وكفيلة بإكمال المراحل اللاحقة من الحركة وحسب قانون الدفع(ق × ن)، تشير أغلب المصادر إلى أن زمن ضرب لوحة النهوض بالنسبة لحركات القفز يجب أن يكون ما بين (0,15 _ 0,18) جزء من الثانية.(Semjonove،1975، 20)

ويذكر (جعفر جبار علي، 2012،87) ان "السرعة الزاوية للجسم مع مهمة ولها دور كبير في هذه المرحلة، حيث أنه كلما كانت السرعة الزاوية كبيرة أثناء الاستناد على المنصة كلما حافظ على استمرارية الجسم للطاقة الحركية التي اكتسبها من الطيران الأول من جهة والمساهمة في الحصول على أعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم من جهة أخرى والذي يؤدي بدوره إلى أداء القلبة بشكل سريع ومثالي".

4.الخاتمة :

في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحثان ومن خلال تحليل نتائج البحث ومناقشتها استنتجت الباحثان الى إن المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة ذات تأثير كبير على الاداء الحركي لمهارة قفزة اليدين الامامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة على منصة القفز، واظهرت النتائج علاقة معنوية بين نسبة المساهمة بين المتغيرات الكينماتيكية للرجلين ودرجة صعوبة الاداء المهاري لمهارة قفزة اليدين الامامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة على منصة القفز، ويوصي الباحثان الى ضرورة توجيه المدربين بضرورة الاهتمام بالمتغيرات الميكانيكية الاكثر تأثيراً في الاداء المتحقق والتأكيد على أهمية استخدام الأجهزة الحديثة في التحليل والتصوير لمعرفة الأخطاء الميكانيكية الحاصلة في الحركة بشكل دقيق التي يتضمنها الأداء الفني.

المصادر

- جعفر جبار علي ؛ **المتغيرات البايوميكانيكية لبعض مراحل الأداء لقفزة اليدين الامامية المتبوعة بقلبة هوائية مكورة على منصة القفز وعلاقتها بمستوى انجاز الصعوبة في الجمناستك الفني للرجال** :(رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية ،2012).
- صائب عطية العبيدي واخرون؛ **الميكانيكية الحيوية التطبيقية**، (بغداد، منشورات المكتبة الوطنية، 1991).
- صريح عبد الكريم؛ **م تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي**؛(دار دجلة، بغداد،2010).
- فوزي يعقوب و محمد سليمان؛ **الجمباز التعليمي للرجال**، (فرسان الكلمة للنشر والتوزيع ،القاهرة ، 2000).
- ياسر نجاح حسين وأحمد ثامر محسن؛ التحليل الحركي الرياضي، ط1: (النجف الأشرف، دار الضياء، 2015) .
- Semjonove,L;**Stutrsprung der monner.korperkl tur und sport**,moskou,1975,s.
- Y.takei; **Technique Used in performing handspring salto in gymnastic vaulting**, biomechanics laboratory, department of physical education, northern Illinois, university of dekalb,2007,.

مجلة علوم الرياضة
ISSN-e:2710-5016
ISSN :6032-2074 الرقم الدولي
العدد السادس والعشرون

الملحق (1)

يوضح استمارة تقييم الاداء الفني لمهارة قفزة اليدين الامامية متبوعة بقلبة هوائية على منصة القفز

ت	الاسم	مهارة قفزة اليدين الامامية متبوعة بقلبة هوائية على جهاز منصة القفز			
		القسم التحضيري (3)	القسم الرئيسي (4)	القسم الختامي (3)	المجموع (10)

اسم الحكم :-

درجتــه :-