القوة الخاصة للجذع وعلاقتها ببعض المتغيرات البيوكينماتيكة والاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على منصة القفز

م. احمد كرم عمران

جامعة المثنى - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

استلام البحث:٢٠١٦/٩/٤
قبول النشر :٢٠١٦/٩/٢٦

الملخص

هدفت الدراسة الى استخدام جهاز (Jackson) لقياس القوة الخاصة بالجذع لدى نخبة من لاعبي الجمناستك في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة . ومن ثم التعرف على العلاقة مابين القوة الخاصة للجذع ببعض المتغيرات البيوكينماتيكية والاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على حصان القفز. اعتمد الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقة الارتباطية لملائمته طبيعة المشكلة وأهداف البحث كما حدد الباحث مجتمع البحث وهم نخبة من لاعبي الجمناسك في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة والبالغ عددهم (٦) لاعبين وتم اعطاء كل لاعب (٥) محاولات لكي يصبح عدد المحاولات ٣٠ محاولة وهو ما تم التعامل معه احصائيا وتم اجراء اختبار القوة القصوى للجذع بواسطة جهاز قياس القوة الخاصة للجذع (Jackson - Strength Evaluation System) وبعدها تم اجراء الاختبار للأداء المهاري لمهارة قفزة اليدين الامامية على منصة القفز .وبعد معالجة النتائج احصائيا استنتج الباحث ان للقوة الخاصة للجذع دور كبير في تحديد المتغيرات البيوكينماتيكية المثلى والتي عن طريقها يتحقق افضل اداء لمهارة قفزة اليدين الامامية على منصة القفز.

Strength own trunk and its relationship with some biokenamatk variables and performance skills to leap hands on the front platform jumping

M. Ahmed Karam – Muthana

University - collage of Physical Education and Sports Science

The study aimed to use a device (Jackson) to measure the strength Paljza the elite group of players gymnastics at the Faculty of Physical Education and Sports Science. And then to identify the relationship between the strength of the trunk of some Albiukinmetekih variables and performance skills to jump forehand hands on a horse jumping. Researcher descriptive approach adopted style relationship connectivity for suitability nature of the problem and objectives Seat.kma researcher defined the research community who are elite players Aljmnastk in the Faculty of Physical Education and Sports Science totaling (6) players were giving each player (5) attempts to become the number of attempts 30 attempt a what has been dealt with Ahsaiaa.autam conduct test the maximum power of the trunk by measuring the strength of the trunk device (Jackson - strength Evaluation system) and then was a test of the performance of the skill for skill leap hands forward on the platform jumping. after processing the results statistically researcher concluded that the strength of the special trunk big role in determining the optimal variables and through which achieved the best performance of the skill of hands leap forward on the platform jump.

Keywords (power trunk, Biokenamatk variables, hands leap forward, jumping platform)

١- المقدمة:

ان التطور والنهوض التكنولوجي المستمر له الاثر الكبير في تطوير كافة المجالات العلمية ومنها المجال الرياضي الذي تحقق به الكثير من الانجازات التي تدفع الباحث الى دراسة تلك الانجازات بشتى الطرق العلمية للوصول الى حقائق وبيانات تدفع المدربين الى السير على خطى تلك النتائج وبالتالي تحقيق انجازات اكبر ، ومن المهارات التي حضت بتلك الاهتمام مهارات الجمناستك لأنها تبنى على الحداثة لتحقيق صعوبات اعلى وبالتالي انجازات عالية . ومن الامور المهمة لدى لاعب الجمناستك هي استغلال النواحي الميكانيكية للأداء مما يتيح لها استغلال القوة بشكل مناسب والمفيد لذلك للوصول الى صعوبة عالية دون اي حسومات ، فمراحل الاداء الفني لمهارة قفزة اليدين الامامية على منصة القفز تتطلب استغلال قوة الجسم لتحقيق المتغيرات البيوميكانيكة المثلى التي بدورها تتيح للاعب الحصول على جمالية في الاداء ، اذ ان اللاعب لا يستطيع تحقيق الإنجاز المثالي مالم يتوفر لديه القدر الكافي من الإعداد البدني والتركيز على القدرات البدنية الخاصة بكل مهارة " المهارات الحركية لا تتحقق إلا في وجود القدرات البدنية الخاصة " (Robert . V.Hochey . Pysicalfitness.1981) ، وهذا ما وجه الباحث الى دراسة قوة الجذع ومدى اثرها ببعض المتغيرات الكينماتيكية لمراحل الاداء الفني والاداء لقفزة اليدين الامامية على منصة القفز . ومن هنا تجلت اهمية البحث في معرفة السلبيات والايجابيات في الاداء المهاري ومدى اهمية القوة الخاصة للجذع في تشذيب تلك السلبيات وتحقيق افضل المتغيرات ، لذا ارتأى الباحث في دراسة القوة الخاصة للجذع ومدى اثرها في بعض المتغيرات البيوكينماتيكة والاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على منصة القفز.

ان التسلسل الحركي لاداء مهارة قفزة اليدين الامامية على حصان القفز يجب ان يكون مترابطة ومتكاملة بجميع اقسامها التي تساعد على النقل الحركي من قسم الى قسم اخر. اذ ان الركضة التقربية تزيد من تعجيل الجسم ، كما ان القفز على القفاز بصورة مثالية تساعده على استغلال التعجيل المكتسب من الركضة التقربية لتحقيق قوة تساعد اللاعب على اداء المهارة بشكل مثالي خالي من الحسومات ، وهذا ما يجب ان يتمتع به لاعبوا الجمناستك ، لتحقيق انجازات عالية . ومن هنا برزت مشكلة البحث والتي سوف تقودنا بكل تأكيد بعد معرفة علاقة الارتباط بين القوة الخاصة للجذع بالمتغيرات الكينماتيكية والأداء الفني لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز إلى معرفة نقاط القوة لتعزيزها ونقاط الضعف لتشذيبها لدى لاعبي الجمناستك لإعطاء فرصة للمدربين بإعدادهم لتحقيق أفضل النتائج .

٢- الغرض من الدراسة:

٢-١ استخدام جهاز (Jackson) لقياس القوة الخاصة بالجذع لدى نخبة من لاعبي الجمناستك في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة .

٢-٢ التعرف على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية و قيم القوة الخاصة للجذع والاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على حصان القفز

٢-٣ التعرف على العلاقة مابين القوة الخاصة للجذع ببعض المتغيرات البيوكينماتيكية والاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على حصان القفز.

٣ - الطريقة والإجراءات

يعد اختيار المنهج الملائم من أهم الخطوات التي يترتب عليها نجاح البحث ويتوقف اختياريا لأسلوب المشكلة المراد دراستها والهدف المطلوب تحقيقه إذ " إن طبيعة المشكلة هي التي تحدد منهج البحث من اجل الوصول إلى الحقيقة والكشف عنها للوصول إلى نتيجة معينة" (عبد الرحمان بدوي ، ١٩٧٧، ص٥) لذا اعتمد الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقة الارتباطية لملائمته طبيعة المشكلة وأهداف البحث.

٣-١- عينة البحث : حدد الباحث مجتمع البحث وهم نخبة من لاعبي الجمناسك في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة والبالغ عددهم (٦) لاعبين وتم اعطاء كل لاعب (٥) محاولات لكي يصبح عدد المحاولات ٣٠ محاولة وهو ماتم التعامل معه احصائيا.

٣-٢- أدوات البحث :

١- آلة تصوير فيديو عدد (٢) نوع (sony)
٢- حامل ثلاثي.
٣- جهاز حاسوب شخصي نوع (- dell inspiron)
٤- جهاز قياس القوة الخاصة للجذع (Jackson - Strength Evaluation System)

٥- جهاز منصة القفز.

٦- قفاز خشبي عدد(١).

٣-٣- المتغيرات المدروسة :

- سرعة الركضة التقريبية :وهي النسبة ما بين مسافة الركضة التقريبية والفترة الزمنية المقطوعة بها تلك المسافة
- زمن ضرب القفاز: وهي الفترة الزمنية المقاسة من لحظة الاتصال مع القفاز وحتى لحظة كسر الاتصال منه
- زمن الطيران الاول : وهي الفترة الزمنية المقاسة من لحظة كسر الاتصال مع القفاز وحتى لحظة الاتصال مع جهاز منصة القفز.
- زاوية الكتف لحظة الارتكاز : وهي الزاوية المحصورة ما بين عظم العضد والجذع .
- زاوية الورك لحظة الارتكاز: وهي الزاوية المحصورة ما بين عظم الفخذ والجذع .
- زمن الارتكاز : وهي الفترة الزمنية المقاسة من لحظة الاتصال مع جهاز منصة القفز وحتى لحظة كسر الاتصال منه
- سرعة مركز ثقل الجسم اثناء الارتكاز :وهي النسبة ما بين المسافة التي يقطعها مركز ثقل الجسم من لحظة الاتصال مع جهاز منصة القفز وحتى لحظة كسر الاتصال .
- اعلى ارتفاع يصله (م.ث.ج.): وهي مقدار المساقة المقاسة من الارض وحتى اقصى ارتفاع يصله مركز ثقل الجسم اثناء اداء المهارة على جهاز منصة القفز
- أقصى القوة الخاصة للجذع: وهي اقصى قوة ينتجها الجذع ويتم قياسها بواسطة جهاز قياس القوة الخاصة للجذع (Jackson - Strength Evaluation System)
- متوسط القوة الخاصة للجذع : وهي متوسط القوى القصوى التي ينتجها الجذع ويتم قياسها بواسطة جهاز قياس القوة الخاصة للجذع (Jackson - Strength Evaluation System)

٣-٤- اختبارات البحث

١- اختبار قياس القوة الخاصة للجذع (Jackson - Strength Evaluation System)

لتحقيق هدف البحث ، قام اللاعبين بتطبيق اختبار القوة الخاصة للجذع باستخدام جهاز(Jackson) لقياس القوة الخاصة للجذع .

طريقة الاداء : بعد الاحماء يقف اللاعب بشكل عمودي على الجهاز ماسكا بيديه قبضتا الجهاز كما في الشكل (١ أ) ، وبعد اخذ الوضع المناسب ، يتم الضغط على زر البدأ بالاختبار اذ يعطى فترة (٢٠) ثانية من قبل الجهاز للتهيؤوبعدها يطلق الجهاز تنبيه لبدأ الاختبار، وهنا يبدأ اللاعب بسحب المقابض بأقصى ما يمكن ويجب ان تكون الذراعان والرجلين ممدودة بشكل كامل ليتم السحب فقط بالجذع ، يستمر السحب الثابت للجهاز مدة (٢٠) ثانية ، بعد الانتهاء تظهر لنا النتائج بشكل الي تتضمن القوة القصوى للجذع ومتوسط القوة كما في الشكل (١- ب)

شكل (١)

يوضح وقوف اللاعب على الجهاز ونتائج الجهاز

(أ) يوضع وقوف اللاعب (ب) يوضح نتائج الاختبار

٢- اختبار قفزة اليدين الأمامية على جهاز منصة القفز (صائب عطية احمد ؛ إبراهيم خليل مراد ١٩٨٥ . ص ٣٣)

طريقة الأداء :

تبدأ عادة هذه الحركة بالجري بخطوات منتظمة حتى إذا ما وصل اللاعب إلى مكان الارتقاء قام بحجله (وثبة مع النزول على نفس القدم) مع مرجحة الرجل الأخرى

(رجل الارتقاء) ومرجحة الذراعين أماما عاليا على أن تكون الزاوية بين الجذع والذراعين (١٨٠٥) وان يكون الرأس بين الذراعين ،مع وصول رجل الارتقاء إلى الأرض يميل جذع الطالب أماما أسفل لوضع اليد باتساع الصدر على جهاز منصة القفز . على أن تشير الأصابع إلى الأمام . ويلاحظ عدم وضع حزام الكتف للإمام ويلاحظ عدم وضع حزام الكتف للأمام . بل يجب المحافظة على الزاوية بين الجذع والذراعين ومن هنا تحدث المسافة بين وضع اليدين وقدم الارتقاء وتخرج الرجل الحرة وهي مفرودة ثم تدفع قدم الارتقاء الأرض بقوة لتلحق بالرجل الحرة بسرعة وتتجه الرجلان إلى الأعلى بقوة الاندفاع الناتجة من المرجحة حتى يصل مركز ثقل الجسم فوق الرأس والذراعين وذلك في وضع الوقوف على اليدين ،وبعد المرور على المستوى الرأسي وخروج مركز الثقل عن نقطة المنتصف متجها إلى الأمام يقوم الطالب بدفع الجهاز باليدين بقوة مع استقامة الذراعين . وهنا يحدث دفعا لا مركزيا قويا يعطي الجسم سرعة دوران عالية تساعد الطالب على الطيران في الهواء لفترة قصيرة متخذا نصف دائرة تقريبا ويكون الجسم فيها مقوسا تقوسا بسيطا مع وجود الرأس بين الذراعين والرجلان مضمومتان . ويدور الجسم في هذا الوضع حتى تهبط الرجلان على الأرض .

طريقة التسجيل: بعد تصوير اللاعبين للأداء تعرض المحاولات على اربع محكمين لتقييم اداء اللاعب .

- الصعوبة التي قد تواجه الباحث أثناء الاختبارات.
- الوقت اللازم لإجراء الاختبارات.
- معرفة الية عمل جهاز قياس القوة الخاصة للجذع وكذلك مدى صلاحية الأجهزة والأدوات الخاصة بقفزة اليدين الامامية على حصان القفز.

٥- الاسس العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث: سعى الباحث الى الاسس العلمية في الاختبارات لغرض تحديد مدى صلاحية هذه الاختبارات المختارة أي مدى صدقها وثباتها وموضعيتها.

من اثار التخمين وبذلك تصبح الدرجات الحقيقية هي الميزان او المحك الذي ينسب اليه صدق الاداة) (٤: ٥٠)

٣-٥- التجربة الاستطلاعية :

قبل القيام بالتجربة الرئيسية لابد من القيام بدراسة استطلاعية على عينة صغيرة مشابهة لعينة البحث ، حيث يكون الغرض منها اختيار وسائل البحث وأدواته ، إلى جانب ذلك استخراج الأسس العلمية للاختبار. حيث قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من خارج عينة البحث وعددها (٥) من طلاب المرحلة الثانية يوم الاحد الموافق ٢٠١٦/٣/١٥ ومن ذلك يتم الوقوف على :

- **صدق الاختبار:**

وقام الباحث بايجاد معامل صدق الاختبارات عن طريق استخدام معامل الصدق الذاتي وهو(صدق الدرجات التجريبية للاداة بالنسبة للدرجات الحقيقية بعد تصحيحها

- ثبات الاختبار:

ثبات الاختبار يعني (اذا اجري اختبار ما على عينة ثم اعيد هذا الاختبار على العينة نفسها وتحت نفس الظروف فان النتائج التي ظهرت في المرة الاولى هي النتائج نفسها في المرة الثانية))(٤: ٥٦).وقد استخدم الباحث لإيجاد معامل الثبات طريقة الاختبار وإعادته لأنها انسب الطرق المتبعة في ثبات الاختبار، وتم اجراء الاختبار الاول في يوم الاحد ٢٠١٦/٣/١٥ واعيد الاختبار نفسه مرة ثانية بعد ٦ ايام في يوم الاثنين ٢٠١٦/٣/٢٢ على العينة نفسها المؤلفة من (٥) طلاب. ثم استخدم الباحث معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لمعرفة مدى ثبات الاختبار ومن خلال الجدول (١) وجد ان القيمة المحسوبة للاختبار هي اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (٠.٨١١) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) وهذا يؤكد تمتع الاختبار بدرجات عالية من الثبات والجدول رقم(١) يوضح ذلك.

جدول رقم(١)

يوضح ثبات الاختبار

الاختبار	معامل الثبات	معامل الصدق الذاتي
اختبار المتغيرات الفسيولوجية	٠.٩٤٢	٠.٨٩٥

- **موضوعية الاختبار:**

يقصد بموضوعية الاختبار(التحرر من التمييز او التعصب وعدم ادخال العوامل الشخصية للمختبر كارائه واهواءه الذاتية وميوله الشخصية وحتى تحيزه او تعصبه فهي تعني ان تصف الفرد كما موجود مفصلا لا كما نريدها ان تكون) (٥: ١٥٣) وبما ان الاختبارات التي تم استخدامها تعتمد على اجهزة وادوات قياس واضحة لان نتائج الاختبارات يتم تسجيلها بوحدات(زمن، ثانية ،درجة ،وقت محدد) الامر الذي جعل الباحثة تعد الاختبارات المستخدمة في البحث ذات موضوعية عالية.

٣-٦- التجربة الرئيسية :

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية والتأكد من صلاحية الاختبارات وصحتها عمد الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة البحث البالغة (٦) لاعبين يمثلون نخبة من طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة –جامعة المثنى والذين يطبقون مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بشكل جيد جدا ، اذ تم اجراء اختبار القوة الخاصة للجذع في مختبر الفسلجة الخاص بالكلية وبعد الانتهاء تم اجراء اختبار قفزة اليدين الامامية على منصة القفز خلال يومي الثلاثاء والاربعاء الموافق ٢٣-٢٤ / ٣ / ٢٠١٦ بعدها تم جمع النتائج وتفريغها في استمارات لغرض المعالجة الإحصائية.

- **التصوير الفيديوي :**

تم اجراء التصوير الفيديوي لعينة البحث في ٢٢ / ٣ / ٢٠١٦ وعلى قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة المثنى ، وذلك بعد شرح المهارة ، وقد استخدم الباحث آلتي تصوير فيديوية نوع Sony يابانية الصنع ذات سرعة (٢٥ صورة / ثا) وضعت الكاميرا الاولى الى جانب مجال الركض وعلى بعد (٩) م ، وعلى ارتفاع (١) م بحيث يسمح مجال الرؤية فيها من نقطة البداية وحتى لوحة القفز ووضعت الكاميرا الثانية الى جانب طاولة القفز وعلى بعد (٦) م ، وعلى ارتفاع (١.٦٠) م ، بحيث يسمح مجال الرؤية فيها من لحظة الارتكاز على القفاز وصولا الى نهاية الحركة (الهبوط) .

- **تحليل الاداء :**

بعد الحصول على التصوير الفيديوي استخدم الباحث البرنامج كينوفا (Kenova)الخاص بالتحليل الحركي لتحليل الاداء والحصول على المتغيرات البيوكينماتيكية المدروسة

٣-٧- الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة لموضوع البحث وفق الحقيبة الإحصائية (SPSS).

٧- عرض وتحليل النتائج ومناقشة

٧ ـ ١عرض وتحليل قيم اقصى ومتوسط القوة الخاصة للجذع وبعض المتغيرات الكينماتيكية والاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على منصة القفز:

جدول (١)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية متوسط واقصى القوة الخاصة للجذع وبعض المتغيرات الكينماتيكية والاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على منصة القفز

المتغيرات	وسط حسابي	انحراف معياري
متوسط القوة الخاصة للجذع	٢٠٧.٧٣٧	٧٩.٩٤٠
اقصى قوة خاصة للجذع	٢٩٠.٨٢٧	٥١.٤٦٣
اداء مهاري	٦.٨٣٣	٠.٨١٣
سرعة الركضة	٥.٧٣٠	٠.٥٠٠
زمن ضربة القفاز	٠.١٠٤	٠.٠٠٩
زمن الطيران الاول	٠.٢٥٦	٠.٠٢٠
زاوية الكتف لحظة الاتكاز	١٤٤.٢١٤	٣٥.٤٦٠
زاوية الورك لحظة الارتكاز	١٤٧.٧٥٥	٤.٩٠٩
زمن الارتكاز	٠.٤٦٨	٠.٠٧٣
سرعة مركز ثقل الجسم اثناء الارتكاز	٣١.٦٠٩	٤.٥٣٢
اعلى ارتفاع يصله (م.ث.ج.)	٢.٥٢٥	٠.١٥٠

٧ ـ ٢ عرض وتحليل نتائج مصفوفة الارتباط مابين بعض المتغيرات الكينماتيكية ومتوسط واقصى قوة للجذع والاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على منصة القفز :

جدول (٢)

يبين نتائج مصفوفة الارتباط مابين بعض المتغيرات الكينماتيكية بمتوسط واقصى قوة للجذع والاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على منصة القفز

المتغيرات	متوسط القوة الخاصة للجذع	اقصى قوة خاصة للجذع	الاداء المهاري
سرعة الركضة التقربية	٠.٥٠٨**	٠.٦٠٦**	٠.٦٥٤**
زمن ضربة القفاز	-٠.٢٦٨	-٠.٢٧٢	-٠.١٢٦
زمن الطيران الاول	-٠.٠١٥	-٠.١٩٧	-٠.٤٠٢*
زاوية الكتف لحظة الاتكاز	٠.١٣٣	٠.٢٤٤	٠.٣٨٤*
زاوية الورك لحظة الارتكاز	٠.٦٤٩**	٠.٧٧٧**	٠.٦٩٠**
زمن الارتكاز	٠.٣٧١*	٠.٣٩٦*	٠.٣٧٦*
سرعة (م.ث.ج.) اثناء الارتكاز	-٠.٤٩٧**	-٠.٥٨١**	-٠.٧٧٩**
اعلى ارتفاع يصله (م.ث.ج.)	٠.٦٧٤**	٠.٨٥٩**	٠.٩٣٣**

***دال معنوي تحت مستوى دلالة ٠.٠٥ ** دال معنوي تحت مستوى دلالة ٠.٠١**

من خلال الجدول (٢) نلاحظ ان هنالك علاقات ارتباط معنوية عكسية ما بين قوة الجذع والمتغيرات البيوكينماتيكية في حين ان هنالك علاقة ارتباط اخرى طردية .

٧ ـ ٣ مناقشة نتائج علاقة الارتباط مابين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية بأقصى ومتوسط القوة الخاصة للجذع والاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على حصان القفز :-

بعد عرض النتائج وتحليلها لاحظ الباحث إن ظهور العلاقة المعنوي بين المتغيرات (سرعة الركضة التقربية، زاوية الورك لحظة الارتكاز ، زمن الارتكاز ، سرعة (م.ث.ج) اثناء الارتكاز ، زمن الطيران الثاني ، واعلى نقطة يصلها (م.ث.ج) بمتوسط واقصى قوة خاصة للجذع يعود سببه إلى إن الجذع هو الجزء الاكبر كتلة بالجسم وترتبط به اكثر عضلات الجسم لذا يعد جزء اساسي لمعضم الحركات وهذا ما اكده كورت ماينل"ان تأثير الجذع في الانتقال الحركي في الحركات الرياضية مهم وله صفة خاصة ، اذ ان الجذع في حركات كثيرة يكون مركز القوة الحاسم " (٢: ٨٥) .

اما في ما يخص علاقة متغير زاوية الورك لحظة الارتكاز على حصان القفز واعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم يصله الجسم بالاداء المهاري يعود الى جمالية الحركة التي تتطلب عدم وجود انثناءات في الجسم اثناء الاداء لانه سوف يسبب حسومات من الدرجة النهائية في ان وجدت، ان متغير سرعة مركز ثقل الجسم اثناء الارتكاز لقد حقق علاقة ارتباط معنوية عكسية مع الاداء المهاري لقفزة اليدين الامامية على منصة القفز ويفسر الباحث ذلك الى ان الجسم في هذه المرحلة يكون في حالة امتداد كامل من لحظة الاتصال بالجهاز وحتى لحضة كسر الاتصال ، وهذا الامتداد يزيد من درجة اللاعب لكن على حساب السرعة لان" كلما كانت اجزاء الجسم متباعدة زادت قوة القصور الذاتي والتي بالتالي توثر على سرعة نقل الجسم اثناء الاداء" (سوزان هيل :٢٠١٤ :٥٦٦) ،

تسبب نلاحظ ان العلاقة المعنوية مابين المتغيرات البيو كينماتيكية والاداء المهاري فنلاحظ ان متغير سرعة الركضة التقربية حقق علاقة معنوية بالاداء المهاري ويفسر الباحث سبب ذلك الى ان اللاعب يحتاج الى تعجيل عالي لكي يخطف الرجلين للخلف الاعلى بعد الطيران الاول لذا يتطلب منه اداء سرعة عالية في الركضة التقربية وهذا ما اكده محمد ابراهيم شحاتة "ان مفتاح القفز على جهاز حصان القفز هو موقع مركز ثقل الجسم قبل مرحلة الارتقاء والسرعة الخطية المنجزة تماما قبل الاتصال بسلم القفز " (٣ : ٢٠١٤ : ١٠٧)

٨- الاستنتاجات

- ان للقوة الخاصة للجذع دور كبير في تحديد المتغيرات البيوكينماتيكية المثلى والتي عن طريقها يتحقق افضل اداء لمهارة قفزة اليدين الامامية على منصة القفز.
- ان المتغيرات البيوكينماتيكية التي ارتبطت بالقوة الخاصة بالجذع حققت ارتباط ايضا مع الاداء المهاري ، بينما ليس جميع المتغيرات التي حققت علاقة مع الاداء المهاري حققت علاقة مع القوة الخاصة للجذع
- ان حجم زاوية الكتف وزاوية الورك تعتمد بشكل كبير على القوة الخاصة للجذع

- المصادر

١- احمد جاسر ، **الجمباز دليل المدرب والرياضي** ، ط١ سوريا ، شعاع للنشر والعلوم ، ٢٠٠٠.
٢- كورت ماينل ترجمة عبد على نصيف ، **التعلم الحركي** ، الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،١٩٨٧ .
٣- محمد ابراهيم شحاتة ، **بيوميكانيكيا التحليل الحركي والمهاري لرياضة الجمباز** ،منشأة المعارف بالاسكندرية ، ٢٠١٤
٤- مصطفى حسين باهي ،**المعاملية العلمية بين النظرية والتطبيق(الثبات الصدق الموضوعية المعايير)** ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ،١٩٩٩.
٥- مروان عبد المجيد ، **الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية** ، ط١، عمان،دار الفكر للطباعة ، ١٩٩٩ ، ص١٥٣.
6- - Robert . V.Hochey . Pysicalfitness . Thebathoay to Help ful Living. The C . V . Mosty .1981