التحليل البيوميكانيكي (الكمي والكيفي) لمهارة الفراشة لتطوير المستوي المهاري في رياضة (الكونج فو)

د/ ناصر محمد حلمي الحنفي
مدرس بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة
كليـة التربية الرياضية بالعريش– جامعة قناة السويس

ملخص البحث

إن مهارة الفراشة (٧٢٠ °+ حوض إمامي) لم يستطع لاعب مصري أداؤها حتى توقيت محاوله الباحث لإجراء دراسته مما كان دافعا للباحث لإجراء التحليل الكيفي ووضع تدريبات نوعية لها حتى نستطيع الوصول إلى مواكبة المستويات العالمية.يهدف البحث إلى التعرف على الخصائص البيوميكانيكية (كمي – كيفي) المميزة لمهارة الفراشة (٧٢٠ °) مع وضع تدريبات أداء نوعية خاصة للمهارة , استخدم الباحث المنهج الوصفي(دراسة الحالة) مع استخدام التحليل الحركي البيوميكانيكي ثم استخدام المنهج التجريبي باستخدام القياسين (القبلي– البعدي) عينة البحث – تم اختيار العينة بالطريقة العمدية لأحد لاعبي المستوى العالمي (لاعب صيني) لتعين الخصائص البيوميكانيكية (الكمية – الكيفية) لمهارة الفراشة (٧٢٠°) أحد لاعبي المنتخب المصري ووشو كونغ فو له أسلوب متميز وأداء عالي للمهارات الفنية (كحالة) لتطوير الأداء المهاري وكانت أهم النتائج استغرق زمن الأداء الكلي للمهارة ٢.٢ ث للاعب النموذج وقد حقق زمن الاقتراب ١ث وزمن الارتقاء ٠.١٦ ث في حين بلغ زمن الطيران ٠.٨ ث وقد حقق الهبوط زمن قدرة ٠.٢ ث , سرعة ضم الذراعين أمام الصدر مع تشابك الرجلين عقب تحرر الجسم وانطلاقة لمرحلة الطيران لأداء اللف والاحتفاظ به حتى لحظة الإعداد لهبوط الرجلين حتى السطح .

المقدمة ومشكلة البحث

تعتبر رياضة (الووشو) "الكونج فو" إحدى رياضات الدفاع عن النفس التي أصبحت تحظى باهتمام عالي بين الدول الممارسة لنوع النشاط التي تطورت مهاراتها الفنية بدرجة هائلة . في ظل تعديلات بعض مواد القانون قام الاتحاد الدولي للووشو "كونج فو" في(٢٠٠٦م) بتقسيم مهارات الأساليب وفقاً لدرجه صعوباتها إلى أربع مستويات هي (A ، B ، C ، D) المستوي (D) هو أعلى المستويات الأربعة والمحك الرئيسي لتقدير الحكام وعليها يأخذ اللاعب اعلي الدرجات٠ هذه المهارات وفق مستوياتها أصبحت واجب حركي اجبارى في البطولات (المحلية والدولية) على جميع اللاعبين.

لاحظ الباحث انخفاض وضعف النتائج للاعبين المصريين على المستوى الدولي والعالمي نتيجة عدم قدرتهم على تطوير أدائهم بالمهارات ذات الصعوبة "D " منذ تطبيق هذه الصعوبات عام ٢٠٠٨م في البطولات العالمية ومن ثم نجد أن التقييم للاعبين المصريين ينحصر عند ٨ درجات وهو المستوي " C " في حين أن التقييم من ١٠ درجات للمستوى " D " .

في ضوء مشاهدات الباحث للعديد من البطولات العالمية والدولية والمهارات المؤداة ذات الصعوبة " D " استطاع تبين انتشار استخدام لاعبي العالم لمهارة الفراشة (٧٢٠ ° + حوض إمامي) Butterfly وأنها ذات تأثير في درجة الحكام على الأداء وحيث انه لم يستطع لاعب مصري أداؤها حتى توقيت محاوله الباحث لإجراء دراسته مما كان دافعا للباحث لإجراء التحليل الكيفي ووضع تدريبات نوعية لها حتى نستطيع الوصول إلى مواكبة المستويات العالمية. قام الباحث بمراجعة مصادر المرجعيات العلمية حول توصيف تلك المهارة المتقدمة أو عن مدى توافر التدريبات النوعية التي يمكن أن تساعد المدرب في توجيه عمليات التدريب لاكتساب وإتقان اللاعبين لهذه المهارة. لم يستدل إلا على ما تم تقديمه من الاتحاد الدولي للعبة لبعض الصعوبات من خلال عرض فيديو للمهارات المتقدمة . ويزيد من صعوبة تلك المهارة أنها تتطلب عمل(٢ لفة حول المحور الطولي للجسم في المستوى الأفقي ويكون موازي لخط الأرض والنزول في وضع الحوض الأمامي) مما يوضح ضرورة مزيد من الإعداد الخاص البدني والفني الذي يسمح للاعبين (أو يمكن اللاعب) من تنفيذ تلك المهارة .

يؤكد طلحة حسام الدين (١٩٩٣م) على أهمية دراسة المكونات المهارية بأسلوب أكثر تفصيلا للتعرف على خصائصها الدقيقة ووضع التنمية المناسبة بهدف الوصول إلى مثالية الأداء وهذا يتفق مع ما أشار إليه محمد بريقع وعصام حلمي (١٩٩٧) أن الأداء الرياضي يتطلب استخدام التحليل الحركي للعديد من المهارات الخاصة حتى يصل اللاعب لتحديد مكوناتها ووضع البرامج التدريبية الخاصة بها. (٢ : ٤٠٥) (٥ : ١٣٤)

يتفق الباحث مع ما أشار إليه كل من محمد جابر بريقع وخيرية السكري (٢٠١٠م)علي أن الأداءات التي تتميز بالسرعات العالية يجب تصويرها بالفيديو حتى يمكن تحليل كل وضع من الأوضاع التي يتخذها الجسم أو العضلة المستخدمة في الأداء عن تحليلها كمراحل وان نعقد المقارنات بين الأداءات المتميزة عالية المستوي للأبطال العالمين التي يمكن الحصول عليها من الاتحادات المعنية باللعبة. (٦: ٨٥)

يتفق كلا من برهام brham(١٩٧٨م) وكرستي برولاند KristyBrouland(١٩٩٨م)وعادل عبدالبصير(٢٠٠٤) إلى أن التحليل الكيفي هو الملاحظة المنتظمة والحكم الموضوعي لمحاوله

فهم المهارة ووضع التدريبات النوعية المؤهلة لاكتسابها وإتقان أدائها. (٩ :١٥) (١٠: ١٣٨) (٤ : ٤٣٤)

يتجه الباحث إلى محاوله توصيف المهارة من المنظور البيوميكانيكي الكيفي والكمي مع وضع صياغة عدد من التدريبات النوعية (البدنية والمهارية) كمدخل مؤثر لاكتساب اللاعب لنوع المهارة ومحاولة التعرف على أهم الخصائص الميكانيكية الكمية والكيفية المميزة لمهارة الفراشة (٧٢٠ °) مع تعيين عدد من تدريبات الأداء التي يمكن أن تساهم في اكتساب وإتقان الأداء لدي أحد اللاعبين المصريين المميزين في الأداء الحركي لمهارات اللعبة ذات الصعوبة (C ,D) مع السعي إلى تطبيق تدريبات الأداء كمدخل لتطوير أداء اللاعبين .

أهداف البحث

١- التعرف على الخصائص البيوميكانيكية (كمي – كيفي) المميزة لمهارة الفراشة (٧٢٠ °)

٢- وضع تدريبات أداء نوعية خاصة للمهارة .

٣- التعرف على التغير في بعض القيم الكميه والكيفية للقياسين القبلي – البعدي لأداء المهارة.

تساؤلات البحث

نظراً لاتجاه المعالجة في مشكلة البحث ما بين الشقين(الوصفي ، التجريبي) لذا يصيغ الباحث مجموعة من التساؤلات التي تقابل الجانب الوصفي في دراسة خصائص الأداء الفني للمهارات قيد الدراسة بجانب عدد من الفروض التي تعين الباحث في حل مشكلة الدراسة وذلك في ضوء

١- ما هي الخصائص البيوميكانيكية المميزة لمهارة الفراشة (٧٢٠ °)؟

٢- ما هي التدريبات النوعية التي يمكن صياغتها بناءً على أهم الخصائص البيوميكانيكية المميزة لمهارة الفراشة (٧٢٠ °)؟

٣- ما هي الفروق الكمية المميزة لأهم الخصائص البيوميكانيكية لمهارة الفراشة (٧٢٠°) للقياسين (القبلي – البعدي) ؟

الدراسات المرتبطة

١- **أجرى ياسر السيد عاشور (٢٠٠٤م)**(٨) دراسة بعنوان " الخصائص البيوميكانيكية للمهارات التحضيرية لوضع تمرينات نوعية لنهايات حركية مختارة على جهاز العقلة"بهدف التعرف على الخصائص البيوميكانيكية لأجزاء الجسم في المهارات التحضيرية للنهايات الحركية على جهاز العقلة، ومعرفة العلاقات بين المتغيرات البيوميكانيكية للمهارات لإيجاد الدلالات بين متغيراتها وتوصيف الأداء المهاري من متغيرات الهبوط، ووضع تمرينات نوعية للمهارات التحضيرية وفقاً للخصائص البيوميكانيكية وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير

بالفيديو ،واختار الباحث عينة البحث بالطريقة العمدية متمثلة في لاعب واحد وهو أفضل لاعب في مصر في أداء المهارات قيد البحث، وجاءت أهم النتائج متمثلة في أن الفروق في الزمن بين المهارات يرجع إلى زيادة زمن الطيران في المهارة الأولى، وأنه كلما زادت صعوبة المهارة تحتاج إلى سرعة وزاوية انطلاق أكبر حتى يظل الجسم في الهواء طويلاً، كما انه يمثل نصف قطر الدوران والسرعة الزاوية أهمية كبيرة في التغلب على قوة الطرد المركزي أثناء الصعود ضد الجاذبية الأرضية في الدائرة الخلفية الكبرى.

٢- **ناصر محمد حلمي الحنفي (٢٠٠٨م)(٧) دراسة بعنوان** "الخصائص الديناميكية لبعض مهارات (القفز والركل) مختلفة الصعوبة كمؤشر لوضع تدريبات أداء وتأثيرها علي المستوي المهاري في رياضة (الكونج فو)" يهدف البحث إلى التعرف على الخصائص الديناميكية المميزة لمهارات (القفز والركل) المختارة متعددة الصعوبات ،وضع تدريبات نوعية خاصة للمهارات في ضوء الخصائص الديناميكية المميزة لكل منها استخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير بالفيديو وبرنامج التحليل الحركي وكذلك المنهج التجريبي باستخدام مجموعة واحدة وقياسين(قبلي – بعدي) تم اختيار لاعب واحد من أفضل لاعبي العالم لتعيين الخصائص الديناميكية المميزة لأداء المهارات قيد الدراسة ،كما تم اختيار لاعب واحد بطريقة عمديه من أفضل لاعبي المنتخب القومي. وجاءت أهم النتائج أن تدريبات الأداء أثرت في تحسين الأزمنة المرحلية والكلية لأداء مهارات الدراسة حيث توصل اللاعب إلى نفس زمن النموذج. هناك تحسن ظاهرة في القدرات البدنية المختارة لقياس (القوة . القدرة . المرونة . الرشاقة . التوازن) بعد تطبيق التمرينات النوعية .

إجراءات البحث

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي(دراسة الحالة) مع استخدام التحليل الحركي البيوميكانيكي لتعين الخصائص البيوميكانيكية (الكمية – الكيفية) لأداء مهارة الفراشة ثم استخدام المنهج التجريبي باستخدام القياسين (القبلي– البعدي)

عينة البحث

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية لأحد لاعبي المستوى العالمي (لاعب صيني) لتعين الخصائص البيوميكانيكية (الكمية – الكيفية) لمهارة الفراشة (٧٢٠°) – أحد لاعبي المنتخب المصري ووشو كونغ فو له أسلوب متميز وأداء عالي للمهارات الفنية (كحالة) لتطوير الأداء المهاري.

أدوات البحث

- فيلم فيديو مسجل لأحدي البطولات العالمية لمهارة (الفراشة ٧٢٠) قابل للتحليل العلمي .
- عدد ٢ كاميرا بسرعة ٢٥ كادر/ ث للإجراء التجريبي للبحث .
- جهاز كمبيوتر مزود ببرنامج للتحليل الحركي kin ova
- مساعدات تعليم وتدريب (مراتب – جاكت أثقال – سلم حائط – صناديق ذات ارتفاعات مختلفة) .

إجراءات التصوير

قام الباحث بالتأكد من سلامة إجراءات التصوير وتم تنفيذ التصوير للقياسين (القبلي – البعدي) يومي (٢٠١٥/٥/٢٠م) , (٢٠١٥/٩/٢٥م) على الترتيب بالأكاديمية الدولية للكونغ فو .

تنفيذ التجربة

- تم تحليل المهارة (للنموذج) من الفيلم الخاص بعرض المهارات ذات الصعوبة المتقدمة من الاتحاد الدولي للووشو كونغ فو للاعب الصيني بغرض تعين البناء الحركي للمهارة وخصائصها .
- قام اللاعب (المصري) بأداء ثلاث محاولات متتالية مع مراعاة فترات الراحة الكاملة بين المحاولات لكل من القياسين (القبلي – البعدي) .
- قام الباحث باختيار أفضل محاولة للاعب للتحليل على أساس مدى توافر محددات أداء المهارة .
- إجراء عملية التحليل لاستخراج المتغيرات البيوميكانيكية .

البرنامج التدريبي المستخدم

بعد الاطلاع على العديد من المراجع في مجال التدريب الرياضي وبالاستعانة بخبرة المتخصصين في مجال رياضة الكونج فو بالإضافة لخبرة الباحث كمدرب بالمراحل السنية المختلفة .

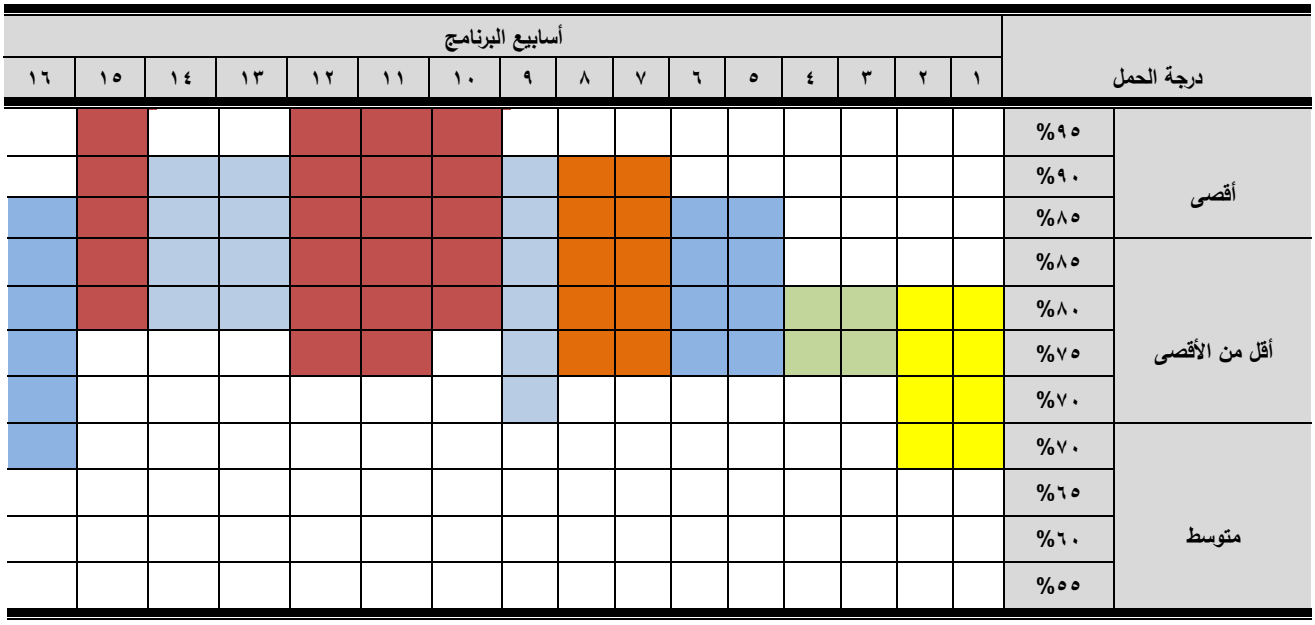
- أمكن اختيار وتحديد محتوى البرنامج(تعليمي – تدريبي) باستخدام التمرينات الخاصة قيد البحث والتي أمكن توظيفها في خطوات تعليمية مقترحة ومتدرجة ومتشابهة لطبيعة الأداء المهاري مع مراعاة طريقة الأداء الصحيحة أثناء استخدام المراتب وجاكت الإثقال .(مرفق ١)

- يتفق الباحث مع طلحة حسام الدين أن التدريب البلايومتري هو همزة الوصل بين كل من القوة العضلية والقدرة وانه المدخل الرئيسي لتحسين مستوى الأداء وتوجيه هذه القوى في مساراتها المناسبة لرفع مستوى سرعة الأداء . (٣ : ٨٠) .
- تم وضع البرنامج بحيث يتفق مع مبادئ وأسس التدريب وبتشكيل مكونات الحمل التدريبي المناسبة لتطبيق طرق التدريب الفتري والتكراري وفقا لأهداف البحث (وحدة تكميلية) (١: ٢١٩)

جدول (١) التوزيع الزمني للبرنامج وللوحدات

م	التوزيع الزمني للبرنامج	الزمن	التوزيع الزمني للوحدة التدريبية	الزمن
١	عدد الأسابيع	١٦ أسبوع	إحماء عام	٥ ق
٢	عدد الوحدات	٥ أسبوعيا	تدريبات إحماء خاصة	١٠ ق
٣	زمن الوحدة	٦٠ دقيقه	التدريبات النوعية المهارية	٤٠ ق
٤	إجمالي عدد الوحدات	٨٠ وحدة	تهدئه	٥ ق
٥	إجمالي زمن الوحدات	٤٨٠٠ دقيقة	باقي أهداف البرنامج	٦٠ ق

شكل (١) توزيع درجات حمل التدريب



قام الباحث بتشكيل درجات الحمل التدريبي خلال أسابيع البرنامج باستخدام تشكيل (١:٢)

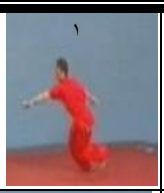
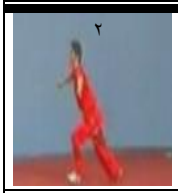
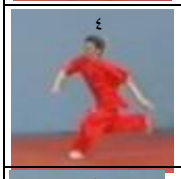
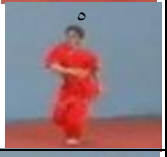
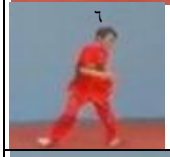
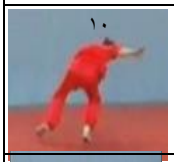
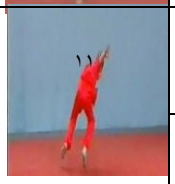
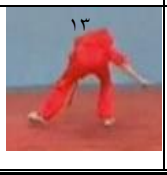
جدول (٢) شدة التدريبات النوعية والتوزيع الزمني لأجزاء البرنامج التدريبي ومكونات الحمل التدريبي تشكيل حمل التدريب خلال فترة تنفيذ البرنامج

الفترة	وحدة / أسبوع	محتوى الوحدات التدريبية					مكونات الحمل التدريبي				
		١	٢	٣	٤	٥	الشدة	التكرار	مج	راحة بين التكرارات	راحة بين المجموعات
تعليم	١	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	١,٢,٣,٤,٥, ٦,٧	٧٠%- ٨٠%	١٠-١٥	٤-٦	١٥-٣٠ث	١-٢ق
تعليم	٢	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٧٠%- ٨٠%	١٠-١٥	٤-٦	١٥-٣٠ث	١-٢ق
تعليم تدريب	٣	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٧٥% - ٨٠ %	١٠-١٥	٤-٦	١٥-٣٠ث	١-٢ق
تعليم تدريب	٤	١٥,١٦, ٢١,١٧, ٢٣,٢٢,	١٥,١٦, ٢١,١٧, ٢٣,٢٢,	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧	١٥,١٦, ٢١,١٧, ٢٣,٢٢,	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٧٥% - ٨٠ %	٨-١٠	٤-٦	١٥-٣٠ث	١-٢ق
تعليم تدريب	٥	١٥,١٦, ٢١,١٧, ٢٣,٢٢,	١٥,١٦, ٢١,١٧, ٢٣,٢٢,	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧	١٥,١٦, ٢١,١٧, ٢٣,٢٢,	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٧٥%- ٨٥%	٨-١٠	٤-٦	١٥-٣٠ث	١-٢ق
تدريب	٦	١٥,١٦, ٢١,١٧, ٢٣,٢٢,	١٥,١٦, ٢١,١٧, ٢٣,٢٢,	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧	١٥,١٦, ٢١,١٧, ٢٣,٢٢,	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٧٥%- ٨٥%	٨-١٠	٤-٦	١٥-٣٠ث	١-٢ق
تدريب	٧	١٧,١٨, ٢١,٢٢,	١٧,١٨, ٢١,٢٢,	١٧,١٨, ٢١,٢٢,	١٧,١٨, ١٩,٢٠, ٢١,٢٢,	١٧,١٨ ١٩,٢٠, ٢١,٢٢,	٧٥% - ٩٠ %	٨-١٠	٤-٦	١٥-٣٠ث	١-٢ق
تدريب	٨	١٧,١٨, ٢١,٢٢,	١٧,١٨, ٢١,٢٢,	١,٢,٣,٤,٥,٦,٧	١٧,١٨, ١٩,٢٠, ٢١,٢٢,	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٧٥% - ٩٠ %	٨-١٠	٣-٢	١٥-٣٠ث	٢-٤ق
تدريب	٩	١٧,١٨, ٢١,٢٢,	١٧,١٨, ٢١,٢٢,	١٥,١٦, ٢٣,٢٢,	١٧,١٨, ١٩,٢٠, ٢١,٢٢,	٨,٩,١٠, ١١,١٢, ١٣,١٤	٧٠%- ٩٠%	٨-١٠	٣-٢	١٥-٣٠ث	٢-٤ق
تدريب	١٠	٢٤,٢٥, ١٩,١٨,	٢٤,٢٥, ١٩,١٨,	٢٤,٢٥, ١٩,١٨,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٠ ١٩,١٨,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٠ ١٩,١٨,	٨٠%- ٩٥%	٣-٦	٣-٢	١٥-٣٠ث	٢-٤ق
تدريب	١١	٢٤,٢٥, ١٩,١٨,	٢٤,٢٥, ١٩,١٨,	٢٤,٢٥, ١٩,١٨,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٠ ١٩,١٨,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٠ ١٩,١٨,	٧٥% - ٩٥ %	٣-٦	٣-٢	١٥-٣٠ث	٢-٤ق
تدريب	١٢	١٧,١٨, ٢١,٢٢,	٢٤,٢٥, ١٩,١٨,	١٥,١٦, ٢٣,٢٢,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٠ ١٩,١٨,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٠ ١٩,١٨,	٧٥% - ٩٥ %	٣-٦	٣-٢	١٥-٣٠ث	٢-٤ق
تدريب	١٣	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٧,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٧,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٧,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٧,	٢٤,٢٥ ٢٦,٢٧,	٨٠%- ٩٠%	٣-٦	٣-٢	١٥-٣٠ث	٢-٤ق
تدريب	١٤	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٧,	١٧,١٨, ١٩,٢٠,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٧,	١٧,٢٣, ٢١,٢٢,	٢٤,٢٥ ٢٦,٢٧,	٨٠%- ٩٠%	٣-٦	٣-٢	١٥-٣٠ث	٢-٤ق
تدريب	١٥	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٧,	١٧,١٨, ١٩,٢٠,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٧,	١٧,٢٣, ٢١,٢٢,	٢٤,٢٥ ٢٦,٢٧,	٨٠%- ٩٥ %	٣-٦	٣-٢	١٥-٣٠ث	٢-٤ق
تدريب	١٦	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٧,	١٧,١٨, ١٩,٢٠,	٢٤,٢٥, ٢٦,٢٧,	١٧,٢٣, ٢١,٢٢,	٢٤,٢٥ ٢٦,٢٧,	٧٠%- ٨٥ %	٣-٦	٣-٢	١٥-٣٠ث	٢-٤ق

عرض ومناقشة النتائج

١ – الخصائص البيوميكانيكية المميزة لمهارة الفراشة ٧٢٠ ° في الكونغ فو

جدول (٣) التوصيف البيوميكانيكي الكيفي لمهارة الفراشة ٧٢٠ ° في الكونغ فو

مراحل الأداء		أجزاء الجسم	وصف المرحلة	الشكل	
الاقتراب	الخطوة الأولى	القدمان مفصل الركبة والفخذ	عقب أداء خطوة تمهيدية للارتكاز على القدم اليمنى يتم سحب قدم الرجل اليسرى لأداء خطوة سريعة في الاتجاه الأفقي والهبوط بالقدم اليسرى واستقبال هبوطها على الحد الخارجي للقدم ,يتم مرجحة الرجل اليسرى بزيادة انثناء مفصل الركبة وسحب الفخذ في اتجاه المقعدة مع استمرار انثناء الفخذ في اتجاه الجذع يتم بدء الامتداد في مفصل الركبة ثم استمرار هذا الامتداد إلى ما قبل وضع الامتداد الكامل لحظة تلامس القدم للسطح		
		الجذع والكتفان والرأس	الاحتفاظ بمستوى الرأس في خط واحد مع الجذع مع إحداث تدوير حول محور الجذع في اتجاه الكتف الأيسر مع الاحتفاظ بميل الجذع للإمام قليلا في اتجاه هبوط الرجل اليسرى		
		الذراعان واليدين	يتم تباعد الذراعين عن الجذع في الوضع مائلا أسفل قليلا مع امتداد المرفقين مع زيادة مرجحة الذارع اليسرى في اتجاه حركة الجذع نحو اليسار		
	الخطوة الثانية	القدمان مفصل الركبة والفخذ	سحب الرجل الحرة أفقيا أقرب ما يكون من ركبة قدم الارتكاز ,اتساع القدمين في الصورة ٦ , ينثني ويقرب مفصل الفخذ الأيمن حتى تكون القدم اليمنى علي الأرض, يحدث بعض التبعيد , استمرار مرجحة قدم الرجل اليسرى في حركة دائرية ومع اتجاه لف الجسم حول المحور الرأسي وبعيدة عن قدم الارتكاز (اليمنى) .		
		الجذع والكتفان والرأس	يدور الجذع سريعا لجهة اليسار , الاحتفاظ بمستوى الرأس في خط واحد مع الجذع مع إحداث تدوير حول محور الجذع في اتجاه الكتف الأيسر مع الاحتفاظ بميل الجذع للإمام قليلا في اتجاه هبوط الرجل اليسرى .		
		الذراعان واليدين	الذراع اليسرى تعمل مد زائد للخلف والذراع اليمنى متقاطعة أمام الصدر. يظهر في صورة ٨ استمرار حركة الذراعين في مرجحتهما لأعلى ولمستوى الكتف تقريبا مع امتداد مفصل المرفقين .		
	الوثبة	القدمان مفصل الركبة والفخذ	من الارتكاز على سطح القدم يتم بدء امتداد رسغ القدم اليمنى تمهيدا للدفع لأداء الوثبة مع استمرار حركة اللف يتم انثناء مفصل الركبة وحتى لحظة التحرر قدم الارتكاز اليمني ثم بدء امتداد مفصل الركبة مع بدء ارتكاز القدم اليمنى في نهاية الوثبة , والاحتفاظ بزاوية الركبة عند ٩٠درجة تقريبا خلال مسار طيران الوثبة وحتى لحظة هبوط القدم .		
		الجذع والكتفان والرأس	الاحتفاظ بميل الجذع للإمام عند مفصل الحوض (الفخذ) ويميل الجذع للأمام عند موضع القدم اليمنى في اتجاه هبوط الرجل اليمني , مع لف الرأس قليلا حول المحور الرأسي وفي اتجاه الكتف الأيسر لتوليد كمية حركة دورا نية .		
		الذراعان واليدين	استمرار حركة الذراعين في مرجحتهما لأعلى من مستوى الكتف تقريبا مع امتداد مفصل المرفقين ويتخذ شكل جناحي النسر (أثناء مرحلة طيران الوثبة)		
	الخطوة الثالثة	القدمان الركبة والفخذ	الارتكاز على الرجل اليمنى انثناء الركبة اليمنى ,القدم اليسرى علي الحافة الداخلية , ويتم انتقال ثقل الجسم من الرجل اليمني إلي الرجل اليسرى . اتساع القدمين كما في الصورة رقم ١٤ .		

تابع جدول (٣) التوصيف البيوميكانيكي الكيفي لمهارة الفراشة ٧٢٠ ° في الكونغ فو

مراحل الأداء		أجزاء الجسم	وصف المرحلة	الشكل	
الاقتراب		الجذع والكتفان والرأس	الجذع مائل للأمام موازي لخط الأرض , تتم حركة الجذع في حركة دائرية من أعلى اليمين إلى أسفل يسار . الرأس عند ادني مستوى لها في الصورة رقم (١٤)	١٣	١٤
		الذراعان واليدين	مرجحة الذراعين في حركة دائرية من أعلى إلي أسفل مع امتداد مفصل المرفقين , وصول اليدين اقرب ما يكون لمستوى الأرض .		
الارتقاء	الارتقاء	القدمان مفصل الركبة والفخذ	الارتقاء المفرد مع لف الجسم حول قدم الارتكاز , يتم الارتكاز على الجزء الأمامي للقدم , الرجل الحرة في وضع منخفض, رفع الرجل اليمنى لأعلى قدر المستطاع يعمل على ارتفاع مركز الثقل, انثناء في مفصل الركبة اليسرى , بدء امتداد مفصل الركبة للدفع مع استمرار ارتفاع الرجل الحرة, الوقوف في الوضع المنتصب مع كامل الامتداد لرجل الارتقاء	١٥	١٦
		الجذع والكتفان والرأس	ميل الجذع لأسفل موازي لخط الأرض, استمرار لف الجذع للخارج ولأعلى النظر موجة لأسفل .	١٧	١٨
		الذراعان واليدين	عند تلامس قدم الارتقاء للأرض يجب أن تكون الذراعين لأسفل وممتدة لف الذراعين للداخل, تزامن مرجحة الذراعين في مدى حركي واسع وبحركة رأسية لأعلى.		
الطيران	نصف لفة	القدمان ومفصل الركبة والفخذ	بدء الطيران سرعة سحب رجل الارتكاز في اتجاه الرجل الحرة ,مفصلي الركبة والفخذ على كامل امتدادهما والرجلين متقاطعين وكل الإطراف اقرب لمحور دوران الجسم لزيادة سرعة اللف .	١٩	٢٠
		الجذع والكتفان والرأس	الرأس والكتفين في اتجاه الدوران وارتفاع الرأس والجذع عن مستوى القدمين أثناء اللف , أتم اللاعب نصف لفة في الصورة رقم ٢١	٢١	٢٢
		الذراعان واليدين	ضم الذراعين متقاطعين أمام الصدر لزيادة سرعة اللف .		
	لفة	القدمان ومفصل الركبة والفخذ	الطرف العلوي اعلي من الطرف السفلي , الجسم علي كامل امتداده عدم انثناء منطقة الحوض . وصول اللاعب للفة كاملة عند الصورة رقم ٢٣ . بدء فتح الرجلين كما(في فتحة البرجل) في الصورة رقم ٢٨	٢٣	٢٤
	لفة ونصف	الجذع والكتفان والرأس	الرأس والكتفين في اتجاه الدوران وارتفاع الرأس والجذع عن مستوى القدمين أثناء اللف , أتم اللاعب لفة وثلث تقريبا في الصورة رقم ٢٤ عند وصوله إلى قمة المسار . وصول اللاعب إلى لفة ونصف عند الصورة رقم ٢٥ .	٢٥	٢٦
	٢ لفة	الذراعان واليدين	ضم الذراعين على الصدر وصول اللاعب إلى ٢ لفة تقريبا عند الصورة رقم ٢٨ ,	٢٧	٢٨

تابع جدول (٣) التوصيف البيوميكانيكي الكيفي لمهارة الفراشة ٧٢٠ ° في الكونغ فو

مراحل الأداء		أجزاء الجسم	وصف المرحلة	الشكل	
التلامس	اكتمال اللف	القدمان مفصل الركبة والفخذ	الطرف العلوي اعلي من الطرف السفلي , الرجلين على كامل امتدادهم , بد فتح الرجلين لفتح الحوض الأمامي .	٢٩	٣٠
		الجذع والكتفان والرأس	الاحتفاظ بارتفاع الجذع والرأس عن القدمين ,النظر موجه لأسفل. أتم اللاعب٢لفة في الصورة ٣٠	٣١	٣٢
		الذراعان واليدين	رفع الذراع اليسرى فوق مستوى الكتف , الذراع اليمنى مثنية أمام الصدر بعيدة عن الجسم قليلا . صورة رقم ٣٠		
الثبات	فتح الرجل	القدمان ومفصل الركبة والفخذ	مع اقتراب الجسم للسطح يتم البدء في فتح الرجلين (كما في فتحة البرجل) يتم اتصال القدمين بالسطح عقب تلامس القدمين لحظة الاتصال يتبعها تلامس الركبة ثم الحوض, (كعملية مساعدة في امتصاص قوى تصادم الجسم مع السطح عند الهبوط)	٣٣	٣٤
		الجذع والكتفان والرأس	الاحتفاظ باستقامة الجذع ومائلا للأمام قليلا مع الاحتفاظ بثبات الجسم في الوضع النهائي .	٣٥	٣٦
		الذراعان واليدين	امتداد الذراعين جانبا مع مستوى الكتفين مع المد الزائد لليدين		

٢- التوزيع (التركيب) الزمني لمراحل أداء مهارة الفراشة ٧٢٠ ° للنموذج والعينة

شكل (٢) التركيب الزمني خلال مراحل أداء مهارة الفراشة ٧٢٠ ° للنموذج والعينة في القياسين

يتضح من شكل (٢) أن زمن الأداء الكلي لمهارة الفراشة ٧٢٠ ° بلغ (٢.٢ ث) للاعب النموذج في حين بلغ زمن الأداء للاعب المصري (٢.٣٦ ث) في القياس القبلي وبلغ (٢.٢٨ ث) في القياس البعدي بفارق تحسن (٠.٠٨ ث) لصالح القياس البعدي .في حين بلغ زمن الاقتراب للاعب النموذج (١ ث) وقد تساوى معه اللاعب المصري في مرحلة الاقتراب في القياس البعدي بنسبة تحسن(٠.٢٤ ث) عن القياس القبلي .أما في مرحلة الارتقاء فقد تساوي اللاعب المصري مع النموذج في القياس البعدي بمقدار (٠.١٢ ث) بفارق (٠.٠٤ ث) عن القياس القبلي.

يرى الباحث أن سرعة الأداء في لحظة بدء الارتقاء مع وجود الجسم في حالة استقامة كاملة أهمية كبيرة في كمية الحركة الزاوية الابتدائية كنتيجة حتمية لزيادة طول نصف قطر القصور حول محور الدوران في هذا الوضع وبمجرد أن تتكون كمية الحركة الزاوية كأهم متغير

ديناميكي مسئول عن دوران الجسم في الهواء يمكن تغير طول نصف قطر القصور بتغير أوضاع الجسم بالشكل الصحيح الذي يسمح بزيادة سرعة الدوران وفقا لهدف المهارة (٢ :٣٥٩)

يتضح من شكل (٢) أن زمن الطيران قد بلغ (٠.٨٤ ث) للنموذج تساوى معه اللاعب المصري في القياس البعدي بفارق بلغ (٠.٢٠ ث) عن القياس القبلي ويرى الباحث انه كلما زاد زمن مرحلة الطيران كان مؤشرا على نجاح مهارة الفراشة (٧٢٠) ويعزي الباحث هذا التحسن إلى (الاقتراب السريع – جعل الخطوة الأخيرة أسرع الخطوات عن طريق وضع قدم الارتقاء مبكرا– خفض مركز ثقل الجسم خلال الخطوة الأخيرة وخاصة عند مرحلة الارتقاء ، بوضع الذراعين والرجل الحرة أسفل – دفع الأرض بقوة بقدم الارتقاء ما يمكن عن طريق زيادة تسارع مرجحة الذراعين والرجل الحرة لأعلى – الارتفاع بمركز ثقل الجسم لأعلى ما يمكن عند لحظة الارتقاء عن طريق وضع الجذع مستقيماً مع المد الكامل لرجل الارتقاء ، والوصول بكلا الذراعين والرجل الحرة إلى أعلى ما يمكن) .فهذا الفارق الزمني أعطى اللاعب الزمن الكافي لتمام الواجب الحركي , كما بلغ زمن بدء اللاعب النموذج لفتحة البرجل للرجلين استعدادا للارتكاز على السطح (اكتمال عملية الهبوط)(٠.٢ ث) وذلك عقب اكتمال عملية اللف (٧٢٠) حول المحور الطولي للجسم وبلغ للاعب المصري (٠.٣٢ ث) في القياس القبلي في حين بلغت في القياس البعدي (٠.٢٤ ث) بفارق تحسن بلغ (٠.٠٨ ث) لصالح القياس البعدي .

٣- القيم الكمية خلال مراحل أداء مهارة الفراشة (٧٢٠ °) للنموذج والعينة

جدول (٤) المسافة الأفقية بين القدمين خلال مراحل أداء مهارة الفراشة ٧٢٠ في الكونج فو ° للنموذج والعينة في القياسين (القبلي - البعدي)

المراحل	النقاط الحيوية	النموذج	العينة قبلي	العينة بعدي
		المسافة بين القدمين بالمتر	المسافة بين القدمين بالمتر	المسافة بين القدمين بالمتر
الاقتراب	الخطوة الأولي	٠,٩٢ م	٠,٨٨م	٠,٩٥م
	الخطوة الثانية	٠,٧٥م	١,٠٩م	٠,٧٢م
	الطيران اللحظي	٠,٦٩م	٠,٩٢م	٠,٧٠م
	الخطوة الثالثة	٠,٦٤م	١,٠٥م	٠,٦٥م
الارتقاء	ادني مستوى للرأس	٠,٦٤م	١,١١م	٠,٦٨م
	لحظة الارتقاء	١,١٠م	١,٢٠م	١,٢٤م
الطيران	بدء الطيران	١,٣٠م	١,١٠م	١,١٥م
	نصف لفة	٠,٤٠م	٠,٤٨م	٠,٤٠م
	لفة كاملة	٠,٣٦م	٠,٤٨م	٠,٣٦م
	٢ لفة كاملة	١,١٠م	٠,٤٧م	١,١٨م
الهبوط	لحظة التلامس	١,٤٦م	٠,٦١م	١,٤٠م
	الثبات	١,٦٠م	٠,٧٧م	١,٦٥م

يتضح من جدول (٤) أن المسافة الأفقية بين القدمين للنموذج في مهارة الفراشة (٧٢٠ °) قد بلغ (٠.٩٢م) في الخطوة الأولى بفارق (٠.٠٤م) عن اللاعب المصري في القياس القبلي ويزيد بمقدار (٠.٠٣م) للاعب المصري في القياس البعدي عن النموذج بنسبة تحسن

عن القياس القبلي (٠.٧م) لصالح القياس البعدي .ويري الباحث أن زيادة هذه الخطوة هو مؤشر ايجابي في ضوء الخصائص الانثروبومترية لجسم اللاعب المصري عن اللاعب النموذج ويعني هذا تحسن نسبي في أداء اللاعب المصري للقياس البعدي عن القياس القبلي بفارق (٠.٠٧م) بما يعد مؤشرا في قدرته على تحسن مقدار كمية الحركة المتولدة من الجسم في اتجاه حركته الأفقية . في حين بلغت المسافة الأفقية بين القدمين للنموذج في الخطوة الثانية (٠.٧٥م) وللاعب المصري في القياسين القبلي والبعدي (١.٠٩ م) (٠.٧٢ م) على التوالي. وكانت المسافة الأفقية بين القدمين خلال الطيران اللحظي قد بلغ (٠.٦٩ م) للنموذج في حين بلغت للاعب المصري (٠.٧٠ م) في القياس البعدي بنسبة تحسن (٠.٢٢ م) عن القياس القبلي .

في ضوء ملاحظة نسب اتساع الخطوة للاعب النموذج يتم تناقص طيران الوثبة بمقدار (٠.٢٣م) عن اتساع الخطوة الأولى للاعب النموذج في حين أن اللاعب المصري في القياس القبلي زاد اتساع الوثبة عن اتساع الخطوة الأولي بمقدار (٠.٠٤ م) بما يعني من وجهة نظر الباحث أن اللاعب المصري ليس لدية الإدراك الحس حركي لمتطلب طيران الوثبة الأنسب لحركة الجسم خلال مرحلة الاقتراب وما يؤكد ذلك من وجهة نظر الباحث ما تحقق من قيم خاصة بالقياس البعدي حيث تناقص اتساع الوثبة إلى (٠.٧٠م) وبفارق (٠.٢٢م) عن القياس القبلي وبفارق (٠.٢٥م) عن اتساع الخطوة الأولى في القياس البعدي والذي في حد ذاته يظهر تشابه الفارق في نسبة اتساع القدمين ما بين النموذج واللاعب المصري في القياس البعدي.

يتضح من جدول (٤) أن المسافة الأفقية بين القدمين للنموذج في الخطوة الثالثة (٠.٦٤ م) وللاعب المصري في القياسين القبلي والبعدي (١.٠٥ م) (٠.٦٥م) على التوالي .في حين بلغت المسافة الأفقية بين القدمين لحظة الارتقاء (١.١٠ م) للنموذج في حين كانت للاعب المصري (١.٢٠ م) (١.٢٤ م) في القياسين القبلي والبعدي على التوالي بينما كان في لحظة إتمام اللفة الأولي ٣٦٠ للنموذج (٠.٣٦م) في حين كانت المسافة بين قدمي اللاعب المصري (٠.٣٢ م) في القياس القبلي (٠.٤٦ م) في القياس البعدي , ويعزي الباحث قصر المسافة بين القدمين في مرحلة الطيران لتوليد كمية حركة زاوية حول المحور الطولي موازيا لسطح الأرض وهي ميزة ميكانيكية تقريب القدمين وكذلك تقريب اليدين من الجسم لتوليد اكبر مقدار من اللف . بدء مرحلة الهبوط وإتمام مرحلة اللف إلى ٧٢٠درجة كانت المسافة الأفقية بين القدمين للنموذج قد بلغ (١.١٠ م) واللاعب المصري في القياسين القبلي والبعدي قد بلغ (٠.٤٧ م) (١.١٨ م) على التوالي . بينما كانت المسافة الأفقية بين القدمين للنموذج في لحظة التلامس (١.٤٦ م) وللعينة (٠.٦١ م) (١.٤٠) للقياسين القبلي والبعدي على التوالي , أما في لحظة الثبات فقد بلغ النموذج (١.٦٠ م) وللعينة (١.٦٥ م) في القياس البعدي .

جدول (٥) زوايا الركبة لقدم الارتقاء خلال مراحل

في الكونج فو للنموذج والعينة في القياسين (القبلي – البعدي)٧أداء مهارة الفراشة

المراحل	النقاط الحيوية	النموذج	العينة قبلي	العينة بعدي
		زوايا مفصل الركبة بالدرجة	زوايا مفصل الركبة بالدرجة	زوايا مفصل الركبة بالدرجة
الاقتراب	الخطوة الأولي	١٣٧	١٣٥	١٣٢
	الخطوة الثانية	١٥١	١٥٩	١١٥
	الطيران اللحظي	١٤٠	١٣٨	١٣٦
	الخطوة الثالثة	٩٧	١٥١	٩٧
الارتقاء	ادني مستوى للرأس	٩٥	١٣٩	٩٦
	لحظة الارتقاء	١١٣	١٧٦	١٢٠
الطيران	بدء الطيران	١٨٠	١٨٠	١٨٠
	نصف لفة	١١٢	١٢٧	١١٢
	لفة كاملة	١٨٠	١٢٧	١٨٠
	٢ لفة كاملة	١٢٥	١٣٧	١٤٥
الهبوط	لحظة التلامس	١٦٥	١٠٠	١٦٥
	الثبات	١٨٠	١٠٥	١٨٠

يتضح من جدول (٥) أن زوايا مفصل الركبة لقدم الارتقاء في الخطوة الأولى قد بلغت (١٣٧) درجة للاعب النموذج في حين بلغت للاعب المصري (١٣٥) درجة للقياس القبلي(١٣٢) درجة للقياس البعدي في حين كانت للخطوة الثانية للنموذج (١٥١) درجة وكانت (١٥٩) (١١٥) درجة للاعب المصري في القياسين القبلي والبعدي على التوالي .أما في الطيران اللحظي كانت زاوية الركبة للاعب النموذج (١٤٠) درجة وللاعب المصري في القياس القبلي (١٣٨) درجة والبعدي (١٣٦) درجة أما في الخطوة الثالثة تساوى كل من النموذج واللاعب المصري في القياس البعدي بمقدار زاوي (٩٧) درجة بفارق تحسن (٥٤) درجة عن القياس القبلي . في حين كان أدنى مستوي للرأس عند الزاوية (٩٥) درجة للاعب النموذج وكانت للاعب المصري (٩٦) درجة في لحظة الارتقاء في القياس البعدي بفارق (٤٣) درجة عن القياس القبلي.

يتضح من جدول (٥) أن زاوية مفصل الركبة لحظة الارتقاء بلغت (١١٣) درجة للاعب النموذج في حين بلغت للاعب المصري في القياس البعدي (١٢٠) درجة بفارق تحسن (٥٦) درجة عن القياس القبلي لصالح القياس البعدي . في حين تساوى كل زاويا الركبة للاعب النموذج والمصري في القياسين القبلي والبعدي لحظة بدء الطيران وبلغت (١٨٠) درجة . وكذلك تساوى اللاعب المصري مع النموذج بمقدار (١٨٠) درجة بعد لف لفة كاملة ٣٦٠ درجة بنسبة تحسن عن القياس القبلي بلغت (٥٣) درجة , في حين كانت زوايا مفصل الركبة لقدم الارتقاء لحظة إتمام اللف ٧٢٠درجة قد بلغت (١٢٥) درجة للاعب النموذج (١٣٧) (١٤٥) درجة للاعب المصري في القياسين القبلي والبعدي علي التوالي. وإثناء مرحلة الهبوط في لحظة

التلامس كان زاوية مفصل الركبة قد بلغت (١٦٥) درجة للاعب النموذج وتساوى معه اللاعب المصري في هذه المرحلة في القياس البعدي , في حين كانت أثناء مرحلة الثبات (١٨٠) درجة لكلا اللاعبين المصري والنموذج .

في ضوء ملاحظة مقدار اللف عند الفتح للرجلين كان ٦٨٠ درجة للنموذج وللقياس البعدي للاعب المصري ٦٥٠ درجة وكان مدى الارتفاع عند نفس اللحظة ١١٠ سم . ١١٥ سم للاعب النموذج والمصري على الترتيب . في حين كانت زاوية الحوض لحظة التلامس ١٢٠ درجة للنموذج بينما كانت للاعب المصري ١٠٠ درجة .وهذا مؤشر على عملية الهبوط لقوي التصادم مع السطح لحظة الهبوط .

الاستنتاجات

١- استغرق زمن الأداء الكلي للمهارة ٢.٢ ث للاعب النموذج وقد حقق زمن الاقتراب ١ث وزمن الارتقاء ٠.١٦ ث في حين بلغ زمن الطيران ٠.٨ ث وقد حقق الهبوط زمن قدرة ٠.٢ ث .

٢- مرحلة الاقتراب يجب أن تكون سريعة وجعل الخطوة الأخيرة أسرع الخطوات .

٣- ضرورة الاحتفاظ بوضع الرأس على خط واحد مع الجذع خلال مراحل الأداء .

٤- ضرورة تحقيق امتداد كامل للرجل لحظة دفع الارتقاء لمرحلة الطيران .

٥- الاحتفاظ بمسار الجسم (مركز ثقل الجسم) في الاتجاه الأفقي خلال الاقتراب .

٦- أهمية مراعاة التزامن الحركي بين حركة ميل ودوران الجذع لأسفل ومرجحة الذراعين خلال عملية الارتقاء .

٧- الارتكاز على مقدمة القدم والأمشاط.

٨- سرعة ضم الذراعين أمام الصدر مع تشابك الرجلين عقب تحرر الجسم وانطلاقة لمرحلة الطيران لأداء اللف والاحتفاظ به حتى لحظة الإعداد لهبوط الرجلين حتى السطح .

٩- الاحتفاظ باستقامة الجسم أثناء أداء حركة اللف حول المحور الرأسي للجسم .

١٠- أثناء الدفع النهائي لبدء مرحلة الطيران يتم لف الجسم حول قدم الارتكاز على الجزء الأمامي لقدم الارتقاء .

١١- مرحلة الطيران سرعة ضم الذارعين إلى الجسم أمام الصدر ووصول قدم الارتقاء إلى الرجل الحرة مع كامل استقامتهما متقاطعتين لزيادة مقدار اللف والوصول لأكبر عدد من اللفات .

١٢- عدم سقوط منطقة الحوض أثناء الطيران وعملية اللف , الرأس والجذع أعلى من الرجلين (الطرف العلوي أعلى من الطرف السفلي) خلال مرحلة الطيران والهبوط .

١٣- ضرورة ملامسة القدمين متزامنتين معا عند لحظة التلامس للبساط (سطح الارتكاز) أثناء عملية الهبوط ثم تلامس الركبتين ويلهما منطقة الحوض .

١٤- التمرينات النوعية المقترحة والمستخدمة في البرنامج التدريبي للمهارة قيد البحث ساهمت بدرجة كبيرة في حدوث تغيرات في المقادير والإشكال البيانية الخاصة بالمتغيرات الحركية للمهارة قيد البحث وهذه الفروق كانت لصالح القياس البعدي فما يعنى تحسين مستوى أداء مهارة الدراسة .

التوصيات

١- توجيه نتائج هذه الدراسة إلي المدربين في جميع المراحل السنية لرياضة الكونج فو لإمكانية الاستفادة منها في عمليات التدريب.

٢- الاهتمام باختيار التمرينات النوعية للمكونات البدنية الخاصة (قدرة – رشاقة – مرونة) لتحسين أداء المهارات ذات الصعوبات العالية .

٣- استخدام التحليل الحركي (الكيفي – الكمي) لمعرفة تفاصيل باقي المهارات ووضع التدريبات المناسبة لها وكيفية التدريب عليها لأدائها بأعلى كفاءة ممكنة وبأقل جهد.

٤- الاستعانة بالتدريبات النوعية في برامج التدريب لتطوير أداء اللاعبين لمهارة الفراشة .

٥- محاولة تصميم التدريبات النوعية الخاصة بالمهارات الأخرى لتطوير الأداء الفني في رياضة الكونغ فو .

المراجع العربية

١- عويس الجبالى : التدريب الرياضي النظرية والتطبيق ، الطبعة الرابعة ، جامعة حلوان القاهرة ، ٢٠٠٣م .

٢- طلحه حسين حسام الدين الميكانيكا الحيوية – الأسس النظرية والتطبيقية الطبعة الأولى دار الفكر العربي , القاهرة ١٩٩٣م .

٣- طلحه حسين حسام الدين ، وفاء صلاح الدين ، مصطفي كامل حمد , سعيد عبدالرشيد : الموسوعة العلمية ١ في التدريب الراضي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٧م.

٤- عادل عبد البصير علي : التحليل الكيفي لحركة جسم الإنسان ، المكتبة المصرية ، الإسكندرية ، ٢٠٠٤ م .

٥- عصام حلمي , محمد جابر بريقع : التدريب الرياضي " أسس – مفاهيم – اتجاهات " منشأة المعارف بالإسكندرية , ١٩٩٧.

٦- محمد جابر بريقع , خيرية إبراهيم السكري : المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي (التحليل الكيفي) الجزء الثاني , منشأة المعارف ٢٠١٠ م .

٧- ناصر محمد حلمي الحنفي: الخصائص الديناميكية لبعض مهارات (القفز والركل) مختلفة الصعوبة كمؤشر لوضع تدريبات أداء وتأثيرها علي المستوي المهاري في رياضة (الكونج فو)، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٨م .

٨- ياسر السيد عاشور : الخصائص البيوميكانيكية للمهارات التحضيرية كأساس لوضع تمرينات نوعية لنهايات حركية مختارة على جهاز العقلة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٤م.

المراجع الأجنبية

٩- Brahm,J.N; Kinesiology ,the .c.v.mosy mechanical company , saint Luis, ١٩٧٨.

١٠- Krist p.Rowhard : Boys gymnastics kisdarion publisher runners masseur, U.S.A , ١٩٩٨ .