

الخصائص الكينماتيكية لتحركات القدمين كدالة لوضع برنامج تدريبي نوعي وتأثيره على مستوى الاداء لمهارة الهجمة المستقيمة للاعبين المباراة

١ أ.م.د/ حاتم فتح الله الحفني

٢ أ.م.د/ وليد صالح عبدالجواد

المقدمة ومشكلة البحث:

إن الإهتمام بمواكبة العالم الحديث وتطوراته المتسارعة واستخدام العلوم التطبيقية المختلفة في المجال الرياضي أصبح عرفاً سائداً علي الصعيد العالمي وانعكاساً صريحاً للدول المتقدمة في مختلف الأنشطة الرياضية عامة وفي رياضة المباراة خاصة حيث يتعامل الجسم مع القوانين الطبيعية البيوميكانيكية والأسس الفسيولوجية والنفسية في أعلى صورها.

ويعتبر التحليل الحركي احد اهم أدوات التعامل مع كافة المهام المرتبطة بالأداء المهارى حيث يعتمد التحليل في أسسه وقواعده على الدخول إلى عمق الأداء الحركي البشري وكشف أسراره من خلال إفادات العديد من العلوم المرتبطة بالإنسان، ومن أهم هذه الإفادات ما يختص بالأسس التشريحية والحركات الأساسية لأجزاء الجسم وأساليب مساهمتها في زيادة فاعلية الأداء في ظل بيئة بيوميكانيكية تحكمها العديد من القوانين الطبيعية.

ويشير أحمد ابو الفضل حجازي (٢٠٠٦م) إلى ان كل نشاط رياضي يتميز بأداءات مهارية تختلف من حيث الشكل والتكوين من نشاط إلى آخر تبعا لاختلاف متطلباتها فيما بينها من طبيعة المنافسة وخصائص النشاط ونوعية الأداءات الحركية وكميتها (٩٩:٤).

وتعد رياضة المباراة أحد الرياضات الفردية التي تطورت سريعا إذا ما قورنت بالألعاب الفردية الأخرى وقد ظهر هذا في الناحية القانونية مما أضاف لرياضة المباراة مزيدا من الإثارة والتشويق والمتعة وأصبحت المباراة الحديثة تتميز بالسرعة في الأداء والتحركات وإيقاع المباراة وكذلك مهارات الهجوم ومهارات الإعداد والخداع والتحضير لما لها من أهمية كبيرة بالنسبة للاعب المباراة .

ويشير "أسامة عبد الرحمن علي" (٢٠٠٣م) أن طبيعة الأداء في رياضة المباراة تتميز بعدم الثبات، ولا يكون الأداء الحركي والمهارى على وتيرة واحده، وذلك وفقاً لردود الفعل بين المتبارزين ، فالحركات تتغير وفقاً لمواقف النزال وتغيرها، فالأداء يكون سريع في مواقف الهجوم ا لمختلفة، ويقل معدل سرعة الأداء في مواقف أخرى كالتحضير للهجوم أو التفكير في بناء وتحضير

^١ الاستاذ المساعد (تدريب رياضي مبارزة) بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة - كلية التربية الرياضية - جامعة أسيوط.

^٢ الاستاذ المساعد (ميكانيكا حيوية - جمباز) بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة - كلية التربية الرياضية - جامعة أسيوط.

الهجمات، وأن المباراة هي إحدى رياضات المنازل الفردية التي تختلف عن الأنشطة الرياضية الأخرى حيث أنها تتطلب (قدرات - مهارات - أنماط) خاصة وفقاً لطبيعة وأسلوب الأداء. (٩: ٤٦-٤٨)

وتتسم المباراة بتنوع حركاتها الهجومية والدفاعية ولهذا يستحسن عند التدريب أن يتم الدمج بينهما وألا يفصلا عن بعضهما فالمبارزة ليست هجوماً فقط كما لا تقتصر على الدفاع وحدة، فمن النادر أن يفصل أحدهما عن الآخر فالمهاجم يجب أن يعود بعد هجومه الفاشل ليدافع وبالتالي على المدافع أن يحاول إكتساب حق الهجوم بعد المناورة الدفاعية الناجحة.

ويرى "إبراهيم نبيل عبدالعزيز" (٢٠٠١م) أن الأداء الجيد للمبارز دون الدقة في تسجيل اللمسات أو أداء الحركات الدفاعية والهجومية أو التحرك الدقيق على حلبة المباراة، سوف يجعل هذا الأداء دون فائدة لأن الهدف النهائي من أداء حركات التبارز هو دقة تسجيل اللمسات على الهدف الصحيح للمنافس. (٢ : ٢١)

ويضيف أوليغ كولودي (١٩٨٦م) OlighKolody أن طبيعة المباريات تمر بتغيرات كثيرة من أن لآخر ويستوجب ذلك إعداد وتهيئة اللاعبين لمواجهة المتغيرات من خلال الارتقاء بمستوى الأداء المهاري طبقاً لشروط المباراة وظروف الموقف وأن امتلاك اللاعب للأداءات المهارية المنفردة ليس من الضروري أن يؤديها بنفس القدرة على دمجها وتأديتها بصورة مركبة ودقيقة تتناسب مع طبيعة مواقف المباراة (١٠ : ١٤-١٥).

ويرى عصام محمد عبد الخالق (٢٠٠٣م) أن التدريبات النوعية الوسيلة الرئيسية للإعداد الخاص لأنه يعطى اللاعب نفس الإحساس المطلوب تنفيذه في المهارة الحركية وأن نقص هذه التدريبات تظهر أثراً سلبياً على مقدرة اللاعب وهبوط مستواه. (٢٠ : ١٤)

ومن خلال العرض السابق يتضح أهمية تحركات القدمين بالنسبة لرياضة المباراة حيث أن الاهتمام بها يساعد اللاعب على اكتساب القوة والسرعة المناسبة للأنقضاض على المنافس وسرعة تسجيل اللمسات، فهي الأساس الذي ينطلق منه اللاعب ويساعده على الكر والفر أثناء الأداء، ولتحركات القدمين أهمية خاصة لمهارة الحركة الانبساطية (الطعن) وهذه المهارة تعتبر من مهارات الهجوم البسيط المباشر، وأهم وأكثر المهارات شيوعاً واستخداماً في المباريات وأن معظم جمل سيف المباراة أثناء الأداء في المباريات تعتمد بشكل كبير على تحركات القدمين، وزيادة نسبة المحافظة على الوضع الأمثل ومن هنا نستطيع القول ان رياضة المباراة الحديثة تتميز بالأداء السريع والخفيف ولايأتي ذلك إلا من خلال الاعداد الجيد لتحركات القدمين للاعبين حيث انها الاساس الذي يبني عليه جميع الاداءات فأن كانت تؤدي بطريقة سليمة وصحيحة فذلك يؤثر بالايجاب علي الاداء

المهاري وبالتالي تسجيل اللمسات وأن معظم جمل المباراة أثناء الأداء في المباريات تعتمد بشكل كبير على تحركات الرجلين، وزيادة نسبة المحافظة على الوضع الأمثل، وبإطلاع الباحثان على العديد من الدراسات المختلفة التي تناولت رياضة المباراة سواء تحليلاً أو تدريباً (٣)، (٨)، (١٢)، (١٣)، (١٤)، (١٥)، (١٧) تبين ندرة الدراسات التي تناولت مهارة تحركات الرجلين ومدى تأثيرها على المهارات الأخرى بالرغم من أهميتها التي تعتبر العمود الفقري لرياضة المباراة، مما سبق يتضح أن امتلاك المبارزين ذو المستويات العليا القدرة العالية على المحافظة على الوضع الميكانيكي لتحركات الرجلين أثناء المباراة، قد يؤدي إلى تحسن في نتائج المباريات الرسمية للمبارزين.

وانطلاقاً من أهمية تحركات الرجلين ومن خلال إطلاع الباحثان تبين أن التوصيف العام لتحركات الرجلين تمت دراسته وتوصيفه بصورة كيفية مع الوضع في الاعتبار أن المراجع (١)، (٥)، (٧)، (١١) قد تناولت تلك التحركات من حيث الوصف الكيفي.

وأن المعالجة في ضوء التحليل البيوميكانيكي قد يعطينا تفاصيل كمية لعمل أجزاء الجسم المختلفة المشاركة فيه ويمكننا من خلال توصيف النواحي الفنية والتي بدورها قد نستخلص عدداً من التمرينات على مدار مراحل الأداء المختلفة مما قد يعطينا تفاصيل أدق في تطوير عمل تحركات الرجلين مما يعطينا توصيفاً دقيقاً للشكل الحركي للمهارات قيد البحث.

لذا فإن الباحثان يحاولان التعرف على الصورة الغائبة للأداء، والتي لم تلقى اهتماماً جيداً من الباحثين والمتخصصين - علي حد علم الباحثان - حتى الآن، والمتمثلة في المتغيرات الكينماتيكية لأجزاء الجسم المشاركة في تحركات الرجلين، حيث أن التعرف على المتغيرات الكينماتيكية يعتبر مؤشراً لإيجاد العلاقة بين تحركات الرجلين الامامية والخلفية والتي قد تساعدنا للتعرف على نقاط القوة والضعف وبعد ذلك يتم معالجة لنقاط الضعف من خلال مجموعة تدريبات نوعية، ودراسة تأثير تلك التدريبات على مستوى أداء مهارات تحركات الرجلين في رياضة المباراة.

وبذلك يمكننا أن نعتمد علي أساس علمي لبناء برنامج تدريبات نوعية لتحركات الرجلين بصورة مقننة، فبدلاً من إعطاء تدريب لتنمية تحركات الرجلين ككل، يتم التركيز على جزء أو أكثر ذو تأثير مباشر في الأداء، أي أن الدخول في التفاصيل يمكننا من اختيار ما هو مناسب لتدريب اللاعب، وخاصة أن التعامل مع البيانات الناجمة من التحليل على أنها سلاسل رقمية توافقية تعبر مباشرة عن القوة أو السرعة يعتبر دقيق، وأن المتغيرات الكينماتيكية توضح بصورة أكثر دقة مقدار السرعة والقوة المطلوبة في الأداء لكل مرحلة من مراحل الاداء، وأن التدريبات النوعية التي تبني في ضوء نتائج المتغيرات الكينماتيكية قد تكون ذو تأثير مباشر علي مواطن الخلل في الأداء، مما دفع

الباحثان إلي إجراء تلك الدراسة للتعرف على الخصائص الكينماتيكية لتحركات الرجلين كاساس لوضع تدريبات نوعية وتأثيرها على مستوى الأداء لمهارة الهجمة المستقيمة للاعبين المبارزة.

أهمية البحث والحاجة إليه .:

- يعد هذا البحث إحدى المحاولات العلمية للإرتقاء بمستوى الأداء المهاري للاعبين المبارزة حيث يسعى إلى وضع مجموعة من التدريبات النوعية في ضوء التحليل البيوكينماتيكي بهدف تحسين الأداء الفني لمهارة الهجمة المستقيمة.

- الإستفادة من تحليل مهارة الهجمة المستقيمة في وضع تمرينات نوعية مناسبة للناشئين بحيث تساعدهم في إكتسابها والتدريب عليها.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة الخصائص الكينماتيكية لتحركات الرجلين كدالة لوضع برنامج تدريبي نوعي وتأثيره على مستوى اداء تحركات الرجلين ومهارة الهجمة المستقيمة للاعبين المبارزة. ويتم تحقيق ذلك من خلال الأجابة علي تساؤلات البحث الآتية والتحقق من فرضه.

تساؤلات البحث:

- ١- ما الخصائص الكينماتيكية لمراحل الأداء المهاري لتحركات القدمين للاعبين المبارزة.
- ٢- ما التدريبات النوعية في ضوء الخصائص الكينماتيكية لمراحل الأداء المهاري لتحركات القدمين للاعبين المبارزة.

فرض البحث:

- ١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي في مستوى أداء تحركات القدمين والهجمة المستقيمة ولصالح القياس البعدي.

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي "دراسة الحالة" لمناسبتة وطبيعة التحليل البيوميكانيكي للأداء، كما استخدم الباحثان المنهج التجريبي بأسلوب التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياسين القبلي والبعدي وذلك لملائمة وطبيعة البحث.

مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع البحث على اللاعب النموذج، (اللاعب ضمن المنتخب القومي المصري للمبارزة) (سلاح سيف المبارزة عمومي رجال) لاجراء التحليل البيوميكانيكي، واشتمل أيضاً المجتمع علي لاعبي منتخب جامعة أسيوط (سلاح سيف المبارزة)، ومايمثلهم في العمر التدريبى.

عينة البحث :

تم اختيار لاعب واحد بالطريقة العمدية لأداء عدد ٥ محاولات واختيار أفضل محاولة منها عن طريق عرض المحاولات علي المتخصصين بعض الخبراء لإختيار أفضل محاولة وتم تحليل محاولة واحدة .

كما تم اختيار عشرة لاعبين لعينة البحث للأسباب الآتية:

- يفتقرون الى تكتيك الاداء الحركى المهارى لمهارة الهجمة المستقيمة (الطريقة الفنية) الصحيح.
- الانتظام فى التدريب.

- شروط اختيار اللاعب النموذج :

تم اختيار العينة النموذج بحيث يتوافر فيه الشروط التالية :

- اللاعب ضمن المنتخب القومي المصري للمبارزة عمومي رجال .
- مارس رياضة المبارزة لأكثر من عشر سنوات. - حاصل علي العديد من البطولات الدولية
- من أفضل اللاعبين لاداء المهارة قيد البحث

تجانس أفراد العينة الكلية:

قام الباحثان بعمل تجانس العينة الكلية للدراسة في العمر الزمنى والطول والوزن والعمر التدريبي للاعبين حيث تراوح معامل الالتواء بين (± 3) وهذه القيمة انحصرت ما بين (-0.21) إلى (1.11) ويدل ذلك على خلو عينة البحث من التوزيعات غير الاعتدالية ويطمئن الباحثان الى تجانس أفراد العينة الكلية فى هذه المتغيرات.

وسائل جمع البيانات:-

وقد انحصرت الوسائل المستخدمة في جمع البيانات لهذه الدراسة فيما يلي:

١. تحليل المراجع والدراسات المرجعية

استخدم الباحثان تحليل المراجع والدراسات السابقة فى التعرف على الدراسات التى اهتمت باللاعبين ومستوى الأداء المهارى والبرامج الموضوعه للاستعانة بها فى البحث الحالى وإختبارات الاداء المهارى للمتغير التجريبي (البرنامج) قيد البحث.

٢ . الملاحظة العلمية

قام الباحثان باستخدام الملاحظة العلمية للكشف عن المحاولات الناجحة والفاشلة للاداء المهارى (فيد البحث) وذلك لتحليلها وتسجيل البيانات .

٣ . المقابلة الشخصية

تم عرض استمارات الاستبيان على السادة خبراء المبارزة والتدريب الرياضي وعددهم (١٠) خبراء مرفق (١) عن طريق المقابلة الشخصية كل على حده لإبداء الرأي في الاختبارات المهارية وأيضاً البرنامج التدريبي ومحتوياته.

الأدوات والأجهزة المستخدمة:-

- رستامير لقياس الارتفاع بالسنتيمتر . - ميزان طبي لقياس الوزن بالكجم . - أسلحة مبارزه .

- أقتعة مبارزة . - صديري واقى . - ساعة ايقاف . - الأختبارات المهاريه . - وحدة معايرة

Calibration ٢×٢م . - برنامج تحليل حركي (simi motion).

- وحدة سمي(Simi):

وحدة سمي ثنائي الأبعاد Simi motion analysis system بمشتملاتها:-

- وحدة كمبيوتر . - كاميرا باسلر ١٢٠ كادر/ث. - حاملا كاميرا ثلاثى الابعاد.

- كابل تحويل بيانات ، كابل تشغيل للطاقة. - دائرة اضائة مثبتة على الكاميرا.

- علامات لاصقة عاكسة عددها(١٩) . - بلستر لتثبيت العلامات اللصقة على مفاصل الجسم.

- الاجراءات الأساسية لاستخدام برنامج التحليل الحركي (Simi motion):

الأجزاء الخاصة بالحاسب الآلى:

- وحدة المعالجة مركزية (CPU) core i3 . - ويندوز ٢٠٠٧ . - كارت فيديو . - وحدة معالجة

التصوير (monitor). - برنامج (Format Factory) لتحويل الفيديو من امتداد (mpg) إلى

امتداد(avi). - طابعة. - Usb لتشغيل برنامج Simi motion على جهاز الكمبيوتر.

ملحقاته:

- يتم تركيب الكاميرا على الحامل الثلاثى ويتم ضبط ميزان الميائة بحيث تكون الكاميرا عمودية على مكان التصوير.

- يتم تركيب الدائرة الضوئية حول عدسة الكاميرا حيث تقوم بأخراج ضوء يسقط على العلامات الارشادية فى اللاعب فتعكس الاضاءة.

- يتم تركيب كابل بين الكاميرا وجهاز الكمبيوتر وذلك لتحكم فى التصوير عن طريق الكمبيوتر.

- يتم تشغيل جهاز الكمبيوتر وتم وضع usb الخاصة ببرنامج السمي لفتح البرنامج.
- يتم فتح البرنامج من خلال الايقونة الموجودة على سطح المكتب والضغط على كاميرا الفيديو لتبدأ عملية التصوير.

الخطوات الإجرائية للتحليل الحركي.

- اجراءات التصوير الدقيقة للمعايرة والأداء. - تحديد النقاط والوصلات. - الاستخدام للمعايرة والمحاولة المسجلين. - تحديد مسار النقاط والوصلات يدوي وألى.
- أستدعاء البيانات والمنحنيات. - مخرجات البرنامج.

اجراءات التصوير الدقيقة للمعايرة والأداء

- تحديد النقاط والوصلات:
- الاستخدام للمعايرة والمحاولة المسجلين:
- تحديد مسار النقاط والوصلات يدوي وإلى:
- حساب المتغيرات الخطية :
- حساب الزوايا والمتغيرات الزاوية:
- مخرجات البرنامج:

الأشكال العسوية: Stick figure

نحصل علي الأشكال العسوية في المستويات الثلاثة التالية:

- المستوي الأفقي (X). - المستوي الرأسي (Y).
- الاختبارات المستخدمة:

- ١- التقدم للامام مسافة ٤ متر. ٢- التقهقر للخلف مسافة ٤متر. ٣- اختبار سرعة ودقة مهارة الطعن لمدة ١٠ اث.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء الدراسات دراسة إستطلاعية في الفترة من ٢/١ وحتى ٢٠٢٤/٢/١٤ م على العينة الإستطلاعية، واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، والتحليل البيوميكانيكي، وتقنين الأحمال التدريبية لمحتوي برنامج التدريبات النوعية وتدريب المساعدين والتأكد من المعاملات العلمية (الصدق والثبات) للاختبارات البدنية والمهارية.

المعاملات العلمية للاختبارات المهارية:

قام الباحثان بالتحقق من المعاملات العلمية للاختبارات المهارية وذلك من خلال ما يلي:

صدق الاختبارات المهارية قيد البحث:

تم تطبيق الاختبارات المهارية على مجموعتين مختلفتين من أفراد العينة الاستطلاعية من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية إحداهما مجموعة مميزة والأخرى غير مميزة وبلغ حجم كل عينة (١٠) لاعبين، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين في الاختبارات (قيد البحث) وأتضح وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في المتغيرات المهارية لصالح المجموعة المميزة مما يدل على صدق الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعتين المختلفتين في تلك المتغيرات.

ثبات الاختبارات المهارية قيد البحث:

تم حساب ثبات الاختبارات البدنية عن طريق التطبيق وإعادةه على أفراد العينة الإستطلاعية، بفواصل زمني قدره تسعة أيام، ثم تم إيجاد معامل الارتباط البسيط بين نتائج التطبيق الأول والثاني، واتضح وجود علاقة ارتباطيه دالة احصائياً بين التطبيق الأول والثاني للاختبارات المهارية ما بين (٠,٨٨)، (٠,٩٩) مما يدل على ثبات المقياس المستخدم لهذه الاختبارات، حيث انه كلما اقترب معامل الارتباط من الواحد الصحيح كلما كان الارتباط قوياً.
-توصيف العينة في المتغيرات المهارية لأفراد العينة قيد البحث:-

قام الباحثان بإيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الألتواء لمستوى الأداء المهاري لافراد عينة البحث الكليه (ن=١٠) في المتغيرات المهارية التالية (التقدم للأمام - التقهقر للخلف - الهجمة المستقيمة)

وتراوحت معاملات الالتواء لاختبارات البحث المهاريه بين (-١,٧٣) الى (١,٧٣) وهذه القيم انحصرت ما بين (٣±) مما يدل على خلو عينة البحث الكليه من عيوب التوزيعات غير العتداليه مما يدل على تجانس أفراد العينه الكليه في المتغيرات المهاريه المختاره.

البرنامج التدريبي المقترح:- مرفق (٥)

الهدف من البرنامج:- مرفق (٥)

أسس بناء البرنامج التدريبي المقترح:- مرفق (٥)

التقسيم الزمني للبرنامج: مرفق(٥)

أستعان الباحثان بالدراسات والبحوث السابقة التي تناولت البرامج فى المبارزه وكذلك استعان الباحثان بأراء الخبراء والمتخصصين فى مجال (التدريب - المبارزه - وكان عددهم (١٠) مرفق (١) خبيراً وذلك فى وضع البرنامج المقترح لتحقيق هدف البحث وجدول (٥) يوضح ذلك.

التوزيع الزمنى للبرنامج:- مرفق(٥)

محتوى البرنامج التدريبي : مرفق(٥)

أساليب تقويم البرنامج التدريبي:

تم تقويم البرنامج من خلال مقارنة نتائج القياسات القبلية والبعديّة فى المستوى المهاري وذلك من خلال معالجة هذه النتائج بالطرق الإحصائية لمعرفة تأثير البرنامج التدريبي المقترح علي متغيرات البحث.

تجربة البحث الأساسية

القياس القبلي:

تم إجراء القياسات القبلية فى كلا من صالة المبارزة - معمل القياسات الجسمية والتحليل الحركي بكلية التربية الرياضية جامعة أسيوط فى الفترة من (١٥/٢/٢٠٢٤م) علي النحو التالي:

- القياسات الخاصة بالطول والوزن والسن والعمر التدريبي.

- القياسات الخاصة بالمستوي المهاري وذلك باستخدام الاختبارات المهارية.

تنفيذ البرنامج:

تم تنفيذ البرنامج لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية وذلك خلال الفترة من (١٨/٢/٢٠٢٤م) إلي (١١/٤/٢٠٢٤م) وقام الباحثان بتطبيق البرنامج بنفسه وبمساعدة المساعدين وتم التنفيذ فى صالة المبارزة بكلية التربية الرياضية جامعة اسيوط - معمل القياسات الجسمية والتحليل الحركي بكلية التربية الرياضية جامعة أسيوط.

القياس البعدي:

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج تمت القياسات البعديّة بتاريخ ١٤/٤/٢٠٢٤م بصالة المبارزة بكلية التربية الرياضية جامعة اسيوط - معمل القياسات الجسمية والتحليل الحركي بكلية التربية الرياضية جامعة أسيوط علي النحو التالي:

- القياسات الخاصة بالمستوي المهاري وذلك باستخدام اختبارات الأداء المهارى.

- عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض ومناقشة نتائج التساؤل الأول:

ما الخصائص الكينماتيكية لمراحل الاداء المهاري لتحركات القدمين للاعبين المبارزة؟

جدول (٦)

الخصائص الكينماتيكية (الإزاحة والسرعة والعجلة) خلال المرحلة التمهيديّة والرئيسية والنهائية للفخذ أثناء أداء

مهارة التقدم للأمام والتقهقر للخلف للاعبين سيف المبارزة

العجلة			السرعة			الإزاحة			t	frame	المتغيرات
r	y	x	r	y	x	r	y	x			
						1.49	1.31	0.71	0	0	وضع الاستعداد (البداية)
			0.07	-0.07	0.00	1.47	1.29	0.70	0.04	1	المرحلة التمهيديّة
3.84	0.00	-3.84	0.60	-0.27	0.54	1.49	1.29	0.75	0.16	4	
0.48	0.00	0.48	0.15	0.13	-0.07	1.48	1.29	0.72	0.32	8	
0.68	-0.48	0.48	0.10	0.07	-0.07	1.48	1.30	0.72	0.36	9	
2.45	2.40	0.48	0.21	0.20	-0.07	1.49	1.31	0.71	0.48	12	تقدم للأمام
9.45	3.84	8.64	0.67	-0.54	0.40	1.46	1.27	0.72	0.64	16	
7.13	4.80	5.28	2.11	0.81	1.95	1.53	1.23	0.92	0.8	20	
4.42	2.88	-3.36	0.79	-0.27	0.74	1.72	1.28	1.14	0.96	24	
6.26	-3.36	-5.28	0.48	0.34	0.34	1.81	1.34	1.23	1.12	28	المرحلة الرئيسية
1.07	-0.48	-0.96	0.15	0.07	0.13	1.82	1.33	1.24	1.28	32	
5.76	-5.76	0.00	0.00	0.00	0.00	1.83	1.34	1.24	1.32	33	
8.17	8.16	-0.48	0.58	-0.34	0.47	1.81	1.31	1.25	1.4	35	
5.43	-3.84	-3.84	0.19	0.13	-0.13	2.24	1.35	1.78	2.84	71	التقهقر للخلف
10.48	-10.08	-2.88	0.49	-0.47	-0.13	2.20	1.33	1.75	3	75	
9.99	5.76	-8.16	1.64	-0.54	-1.55	2.03	1.23	1.61	3.16	79	
6.67	-5.76	3.36	1.44	0.27	-1.41	1.86	1.28	1.35	3.32	83	
3.39	-3.36	-0.48	0.48	0.07	-0.47	1.79	1.32	1.21	3.48	87	
1.36	0.96	-0.96	0.27	0.27	0.00	1.78	1.34	1.17	3.64	91	
1.36	-0.96	0.96	0.42	-0.13	0.40	1.80	1.37	1.17	3.8	95	المرحلة النهائية
5.60	2.88	-4.80	0.13	0.00	-0.13	1.81	1.37	1.19	3.88	97	

يتضح من جدول (٦) أن الإزاحة الأفقية للفخذ أثناء أداء مهارة التقدم للأمام كانت في بداية

المرحلة التمهيديّة مقدارها (٠.٧١) وسارت في تزايد مستمر من بداية المرحلة إلى منتصف هذه المرحلة ثم بعد ذلك تناقص إلى نهاية المرحلة التمهيديّة وكان مقدارها (٠.٧٢) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة التمهيديّة مقدارها (١.٣١) سم وسارت في تناقص إلى نهاية المرحلة إلا أن هذا التناقص يحدث مع ثبات في القيم في بعض المقاطع للمرحلة التمهيديّة وكانت مقدارها في نهاية المرحلة التمهيديّة (١.٣٠) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية كانت في بداية المرحلة التمهيديّة مقدارها (٠.٥٤) سم/ث وسارت في تناقص وتزايد مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها

حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (-0.07) سم/ث في حين أن السرعة الراسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (-0.07) سم/ث وسارت في تزايد مستمر وتناقص كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (0.07) سم/ث. أما بنسبة للعجلة الأفقية للفخذ كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (-3.84) سم/ث^٢ إلى الأسفل وسارت في تناقص مستمر إلى منتصف المرحلة التمهيدية ثم بعد ذلك تزايد وبنسب متفاوتة إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (0.48) سم/ث^٢ في حين كانت العجلة الراسية في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (0.00) سم/ث^٢ وسارت في تناقص وتزايد طول المرحلة التمهيدية إلى الأعلى وإلى الأسفل وإلى أن وصلت في نهاية المرحلة التمهيدية ومقدارها (-0.48) سم/ث^٢.

يتضح من جدول (٦) أن الإزاحة الأفقية للفخذ اثناء اداء مهارة التقهقر للخلف كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (1.78) وسارت في تزايد مستمر من بداية المرحلة إلى منتصف هذه المرحلة ثم بعد ذلك تناقص إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (1.75) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (1.35) سم وسارت في تناقص إلى نهاية المرحلة إلا أن هذا التناقص يحدث مع ثبات في القيم في بعض المقاطع للمرحلة التمهيدية وكانت مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (1.33) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (-0.13) سم/ث وسارت في تناقص وتزايد مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (-0.13) سم/ث في حين أن السرعة الراسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (0.13) سم/ث وسارت في تزايد مستمر وتناقص كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (-0.47) سم/ث. أما بنسبة للعجلة الأفقية للفخذ كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (-3.84) سم/ث^٢ إلى الأسفل وسارت في تناقص مستمر إلى منتصف المرحلة التمهيدية ثم بعد ذلك تزايد وبنسب متفاوتة إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (-2.88) سم/ث^٢ في حين كانت العجلة الراسية في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (-3.84) سم/ث^٢ وسارت في تناقص وتزايد طول المرحلة التمهيدية إلى الأعلى وإلى الأسفل وإلى أن وصلت في نهاية المرحلة التمهيدية ومقدارها (10.08) سم/ث^٢.

يتضح من جدول (٦) الإزاحة الأفقية للفخذ اثناء اداء مهارة التقدم للامام في بداية المرحلة الرئيسية كان مقدارها (0.71) سم وسارت في تزايد مستمر وبنسب متقاربة إلى نهاية المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (1.23) سم وإلى بداية المرحلة النهائية في حين أن الإزاحة الراسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (1.31) سم وسارت في تزايد من بداية المرحلة الرئيسية وكانت مقدارها (1.34) سم وبزيادة عن بدايتها. أما بنسبة للسرعة الأفقية كانت في بداية المرحلة الرئيسية

مقدارها (-٠.٠٧) سم /ث وسارت في تزايد مستمر إلى منتصف المرحلة ثم بعد ذلك تناقص وبنسب متقاربة إلى نهاية و المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (٠.٣٤) سم/ث في حين أن السرعة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٢٠) سم/ث وسارت في تزايد في المقطع الثاني ثم تناقص إلى نهاية المرحلة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (٠.٣٤) سم/ث. أما بنسبة للعجلة الأفقية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٤٨) سم/ث^٢ وسارت في تزايد في المقطع الثاني ثم تتناقص من المقطع الثالث إلى نهاية المرحلة وهذا التناقص في بعض المقاطع كان إلى الأسفل بحيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (-٥.٢٨) سم/ث^٢ إلى الأسفل في حين أن العجلة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٢.٤٠) سم/ث^٢ وسارت في تناقص مستمر وإلى الأسفل إلى نهاية المرحلة الرئيسية وكانت مقدارها (-٣.٣٦) سم/ث^٢ إلى الأسفل.

يتضح من جدول (٦) من صورة رقم (٧٩) إلى صورة رقم (٩١) أن الإزاحة الأفقية للفضاء أثناء اداء مهارة التقهقر للخلف في بداية المرحلة الرئيسية كان مقدارها (١.٦١) سم وسارت في تزايد مستمر وبنسب متقاربة إلى نهاية المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (١.١٧) سم وإلى بداية المرحلة النهائية في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (١.٢٣) سم وسارت في تزايد من بداية المرحلة الرئيسية وكانت مقدارها (١.٣٤) سم وبزيادة عن بدايتها. أما بنسبة للسرعة الأفقية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (-١.٥٥) سم /ث وسارت في تزايد مستمر إلى منتصف المرحلة ثم بعد ذلك تناقص وبنسب متقاربة إلى نهاية و المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (٠.٠٠) سم/ث في حين أن السرعة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (-٠.٥٤) سم/ث وسارت في تزايد في المقطع الثاني ثم تناقص إلى نهاية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٢٧) سم/ث. أما بنسبة للعجلة الأفقية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (-٨.١٦) سم/ث^٢ وسارت في تزايد في المقطع الثاني ثم تتناقص من المقطع الثالث إلى نهاية المرحلة وهذا التناقص في بعض المقاطع كان إلى الأسفل بحيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (٠.٩٦) سم/ث^٢ إلى الأسفل في حين أن العجلة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٥.٧٦) سم/ث^٢ وسارت في تناقص مستمر وإلى الأسفل إلى نهاية المرحلة الرئيسية وكانت مقدارها (٠.٩٦) سم/ث^٢ إلى الأسفل.

يتضح من جدول (٦) من صورة رقم (٩٥) إلى صورة رقم (٩٧) أن الإزاحة الأفقية للفضاء أثناء اداء مهارة التقدم للامام كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (١.٢٤) سم وسارت في تزايد مستمر من بداية المرحلة التمهيديّة إلى نهاية المرحلة النهائية وبنسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (١.٢٥) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة النهائية

مقدارها (١.٣٣) سم وسارت في تناقص وتزايدت إلى نهاية المرحلة النهائية وكان مقدارها (١.٣١) سم. وكذلك الحال بالنسبة للسرعة والعجلة من بداية المرحلة النهائية إلى نهاية المرحلة.

يتضح من جدول (٦) من صورة رقم (٩٥ : ٩٧) أن الإزاحة الأفقية للفضاء أثناء أداء مهارة التقهقر للخلف كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (١.١٧) سم وسارت في تزايد مستمر من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة النهائية وينسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (١.١٩) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (١.٣٧) سم وسارت في تناقص وتزايدت إلى نهاية المرحلة النهائية وكان مقدارها (١.٣٧) سم. وكذلك الحال بالنسبة للسرعة والعجلة من بداية المرحلة النهائية إلى نهاية المرحلة.

جدول (٧)

الخصائص الكينماتيكية (الإزاحة و السرعة و العجلة) خلال المرحلة التمهيدية والرئيسية والنهائية للركبة أثناء أداء مهارة التقدم للأمام والتقهر للخلف للاعبى سيف المبارزة

T	frame	المراحل	الإزاحة			السرعة			العجلة						
			R	Y	x	r	y	×	r	y	×				
0	0	وضع الاستعداد (البداية)	0.86	0.54	0.67	0.15	0.14	0.07							
0.04	1	تقدم للأمام	0.86	0.54	0.68	0.00	0.14	0.00	2.19	-0.98	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00
0.16	4		0.87	0.56	0.67	0.00	0.00	0.00	7.00	-6.36	2.93	0.37	0.34	-0.14	0.87
0.32	8		0.87	0.57	0.66	0.25	-0.21	0.14	3.82	-2.45	2.93	0.25	-0.21	0.14	0.88
0.36	9		0.88	0.58	0.66	0.48	-0.07	0.48	8.99	-6.36	6.36	0.48	-0.07	0.48	0.89
0.48	12		0.89	0.57	0.69	0.48	-0.07	0.48	8.99	-6.36	6.36	0.48	-0.07	0.48	0.89
0.64	16		0.93	0.56	0.74	0.74	-0.41	0.62	8.98	-7.83	4.40	0.74	-0.41	0.62	0.93
0.8	20		0.99	0.52	0.84	1.59	-0.21	1.58	5.40	-0.49	5.38	1.59	-0.21	1.58	0.99
0.96	24		1.11	0.50	0.99	0.97	0.14	0.96	5.95	0.98	-5.87	0.97	0.14	0.96	1.11
1.04	28		1.15	0.50	1.04	0.19	0.14	0.14	4.03	0.98	-3.91	0.19	0.14	0.14	1.15
1.28	32		1.16	0.51	1.04	0.15	-0.14	0.07	2.98	2.93	-0.49	0.15	-0.14	0.07	1.16
1.32	33		1.16	0.51	1.04	0.27	0.27	0.00	3.53	2.93	1.96	0.27	0.27	0.00	1.16
1.4	35		1.17	0.52	1.05	0.22	-0.07	0.21	0.69	0.49	-0.49	0.22	-0.07	0.21	1.17
2.84	71		1.50	0.57	1.38	0.34	-0.34	0.00	3.13	2.45	1.96	0.34	-0.34	0.00	1.50
3	75		1.52	0.56	1.41	0.22	-0.21	0.07	9.41	4.40	-8.32	0.22	-0.21	0.07	1.52
3.16	79		1.44	0.56	1.33	1.99	-0.07	-1.99	13.22	0.49	-13.21	1.99	-0.07	-1.99	1.44
3.32	83		1.28	0.53	1.17	0.59	0.21	-0.55	9.50	9.29	1.96	0.59	0.21	-0.55	1.28
3.48	87	1.20	0.54	1.07	0.68	-0.41	-0.55	7.83	0.00	7.83	0.68	-0.41	-0.55	1.20	
3.64	91	1.14	0.51	1.02	0.34	0.00	-0.34	6.43	-0.98	6.36	0.34	0.00	-0.34	1.14	
3.8	95	1.13	0.51	1.01	0.28	0.07	-0.27	1.09	0.49	0.98	0.28	0.07	-0.27	1.13	
3.88	97	1.14	0.52	1.01	0.15	0.14	-0.07	5.11	-4.89	-1.47	0.15	0.14	-0.07	1.14	

يتضح من جدول (٧) لكل من الإزاحة الأفقية للركبة أثناء أداء مهارة التقدم للأمام في بداية المرحلة التمهيدية كان مقدارها (٠.٦٨) سم وسارت في تزايد مستمر من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهايتها وكان مقدارها (٠.٦٦) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٥٤) سم وسارت في تناقص وتزايدت إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (٠.٥٨) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية للركبة كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٠٧) سم/ث سارت في تناقص مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (٠.١٤) سم/ث في حين أن السرعة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة التمهيدية (٠.١٤) سم/ث إلى

الأسفل وسارت في تفاوت ما بين الزيادة والتناقص من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث أصبحت في نهاية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٢١-) سم/ث. أما بنسبة للعجلة الأفقية للركبة كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (١.٩٦) سم/ث^٢ وسارت في تناقص والى الأسفل في قيمتها إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (٢.٩٣) سم/ث^٢ في حين أن العجلة الراسية كان في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٩٨-) سم/ث^٢ وسارت في تناقص إلى الأسفل إلى منتصف المرحلة ثم بعد ذلك تزايدت بعدها تناقص إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (٢.٤٥-) سم/ث^٢.

يتضح من جدول (٧) لكل من الإزاحة الأفقية للركبة اثناء اداء مهارة التقهقر للخلف في بداية المرحلة التمهيدية كان مقدارها (١.٣٨) سم وسارت في تزايد مستمر من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهايتها وكان مقدارها (١.٤١) سم في حين أن الإزاحة الراسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٥٧) سم وسارت في تناقص وتزايد إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (٠.٥٦) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية للركبة كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٠٠) سم/ث سارت في تناقص مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (٠.٠٧) سم/ث في حين أن السرعة الراسية كان مقدارها في بداية المرحلة التمهيدية (٠.٣٤-) سم/ث إلى الأسفل وسارت في تفاوت ما بين الزيادة والتناقص من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث أصبحت في نهاية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٢١-) سم/ث. أما بنسبة للعجلة الأفقية للركبة كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (١.٩٦) سم/ث^٢ وسارت في تناقص والى الأسفل في قيمتها إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (٨.٣٢-) سم/ث^٢ في حين أن العجلة الراسية كان في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٢.٤٥) سم/ث^٢ وسارت في تناقص إلى الأسفل إلى منتصف المرحلة ثم بعد ذلك تزايدت بعدها تناقص إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (٤.٤٠) سم/ث^٢.

يتضح من جدول (٧) أن الإزاحة الأفقية للركبة في بداية المرحلة الرئيسية كان مقدارها (٠.٦٩) سم واستمرت في الزيادة من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة الرئيسية وبداية المرحلة النهائية حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (١.٠٤) سم وهذه الزيادة سارت بنسب متقاربة في حين أن الإزاحة الراسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٥٧) سم وسارت في زيادة مستمرة من بداية المرحلة إلى نهايتها مع حدوث ثبات في بعض القيم في نهاية المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (٠.٥٠) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية للركبة كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٤٨) سم/ث وسارت في زيادة مستمرة من المقطع (١٤) إلى المقطع (٢٧) ثم تناقص

إلى نهاية المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (-0.07) سم/ث في حين أن السرعة الراسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (0.14) سم/ث وسارت في تناقص إلى الأعلى من بداية المرحلة إلى نهايتها ثم تناقص وإلى الأسفل إلى نهاية المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (0.14) سم/ث إلى الأسفل. أما بنسبة للعجلة الأفقية للركبة كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (6.36) سم/ث^٢ وسارت في زيادة من المقطع (25) إلى المقطع (28) ثم تناقص وإلى الأسفل إلى نهاية المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (-3.91) سم/ث^٢ إلى الأسفل في حين أن العجلة الراسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (-6.36) سم/ث^٢ وسارت في تناقص من بداية المرحلة إلى نهايتها وهذا التناقص إلى الأسفل حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (0.98) سم/ث^٢ إلى الأسفل.

يتضح من جدول (٧) أن الإزاحة الأفقية للركبة في بداية المرحلة الرئيسية كان مقدارها (1.33) سم واستمرت في الزيادة من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة الرئيسية وبداية المرحلة النهائية حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (1.02) سم وهذه الزيادة سارت بنسب متقاربة في حين أن الإزاحة الراسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (0.56) سم وسارت في زيادة مستمرة من بداية المرحلة إلى نهايتها مع حدوث ثبات في بعض القيم في نهاية المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (0.51) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية للركبة كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (-1.99) سم/ث وسارت في زيادة مستمرة من المقطع (79) إلى المقطع (82) ثم تناقص إلى نهاية المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (-0.34) سم/ث في حين أن السرعة الراسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (-0.07) سم/ث وسارت في تناقص إلى الأعلى من بداية المرحلة إلى نهايتها ثم تناقص وإلى الأسفل إلى نهاية المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (0.00) سم/ث إلى الأسفل. أما بنسبة للعجلة الأفقية للركبة كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (-13.21) سم/ث^٢ وسارت في زيادة من المقطع (83) إلى المقطع (91) ثم تناقص وإلى الأسفل إلى نهاية المرحلة الرئيسية وكان مقدارها (6.36) سم/ث^٢ إلى الأسفل في حين أن العجلة الراسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (0.49) سم/ث^٢ وسارت في تناقص من بداية المرحلة إلى نهايتها وهذا التناقص إلى الأسفل حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (-0.98) سم/ث^٢ إلى الأسفل.

يتضح من جدول (٧) أن الإزاحة الأفقية للركبة كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (1.04) سم واستمرت في زيادة من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة النهائية وبنسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (1.05) سم في حين أن الإزاحة الراسية كان مقدارها في بداية المرحلة النهائية (0.51) سم سارت في تناقص ثم حدث بعد ذلك زيادة في قيم المرحلة

النهائية ثم عادت إلى التناقص إلى نهاية المرحلة النهائية وكان مقدارها (٠.٥٢) سم. وكذلك الحال بالنسبة للسرعة والعجلة من بداية المرحلة النهائية إلى نهاية المرحلة .

يتضح من جدول (٧) أن الإزاحة الأفقية للركبة كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (١.٠١) سم واستمرت في زيادة من بداية المرحلة التمهيديّة إلى نهاية المرحلة النهائية وبنسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (١.٠١) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة النهائية (٠.٥١) سارت في تناقص ثم حدث بعد ذلك زيادة في قيم المرحلة النهائية ثم عادت إلى التناقص إلى نهاية المرحلة النهائية وكان مقدارها (٠.٥٢) سم. وكذلك الحال بالنسبة للسرعة والعجلة من بداية المرحلة النهائية إلى نهاية المرحلة.

جدول (٨)

الخصائص الكينماتيكية (الإزاحة والسرعة والعجلة) خلال المرحلة التمهيديّة والرئيسية والنهائية

لرسغ القدم أثناء أداء مهارة التقدم للأمام والتقهر للخلف للاعبى سيف المبارزة

R	العجلة		السرعة			الإزاحة			t	Frame	المراحل
	y	x	r	y	X	r	Y	x			
						0.89	0.10	0.88	0	0	وضع الاستعداد (البداية)
			0.12	0.08	0.08	0.90	0.09	0.90	0.04	1	المرحلة التمهيديّة المرحلة الرئيسية المرحلة النهائية
2.97	2.91	0.58	0.42	0.41	-0.08	0.90	0.10	0.89	0.16	4	
8.48	-8.15	2.33	0.23	0.16	0.16	0.90	0.14	0.88	0.32	8	
4.24	-4.08	-1.16	0.44	-0.41	0.16	0.90	0.12	0.89	0.36	9	
19.93	2.33	19.80	0.73	0.65	0.33	0.90	0.12	0.89	0.48	12	
6.00	-2.91	-5.24	2.85	-0.08	2.85	1.14	0.17	1.13	0.64	16	
6.30	5.24	-3.49	0.85	-0.24	0.82	1.31	0.13	1.30	0.08	20	
11.25	-10.48	-4.08	0.41	-0.33	-0.24	1.37	0.15	1.36	0.96	24	
2.60	2.33	-1.16	0.16	0.16	0.00	1.36	0.11	1.35	1.12	28	
3.68	3.49	-1.16	0.33	-0.33	0.00	1.36	0.12	1.35	1.28	32	
5.24	5.24	0.00	0.08	0.08	0.00	1.36	0.11	1.36	1.32	33	
1.75	0.00	1.75	0.18	-0.16	0.08	1.36	0.12	1.35	1.4	35	
3.14	2.91	-1.16	0.34	-0.08	0.33	1.84	0.14	1.83	2.84	71	المرحلة التمهيديّة المرحلة الرئيسية المرحلة النهائية
7.77	7.57	1.75	0.26	0.24	-0.08	1.84	0.13	1.83	3	75	
7.01	6.99	0.58	0.55	0.49	0.24	1.82	0.15	1.81	3.16	79	
16.35	1.16	-16.30	3.26	0.16	-3.26	1.66	0.17	1.65	3.32	83	
32.03	-0.58	32.03	1.29	-0.73	-1.06	1.27	0.14	1.26	3.48	87	
1.30	1.16	-0.58	0.29	0.16	-0.24	1.23	0.13	1.22	3.64	91	
2.10	-1.75	-1.16	0.29	0.24	-0.16	1.23	0.15	1.22	3.8	95	
4.12	-0.58	4.08	0.58	-0.57	-0.08	1.22	0.15	1.21	3.88	97	

يتضح من جدول (٨) من صورة رقم (١ : ٩) أن الإزاحة الأفقية رسغ القدم كانت في بداية المرحلة التمهيديّة مقدارها (٠.٩٠) سم وسارت في زيادة مستمرة من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كانت في بداية المرحلة التمهيديّة مقدارها (٠.٨٩) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة التمهيديّة (٠.٠٩) سم وسارت في تناقص من بداية هذه المرحلة إلى منتصف المرحلة ثم عادت مرة أخرى إلى الزيادة إلى نهاية المرحلة التمهيديّة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيديّة (٠.١٢) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة التمهيديّة مقدارها

(٠.٠٨) سم/ث وسارت في تزايد وتناقص مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها وبنسب متفاوتة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (٠.١٦) سم/ث في حين أن السرعة الرأسية كانت في بداية المرحلة مقدارها (٠.٠٨) سم/ث بعد ذلك حدث تناقص في قيم السرعة الرأسية إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (٠.٤١) سم/ث. أما بنسبة للعجلة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٥٨) سم/ث^٢ إلى الأسفل وسارت في تفاوت في قيمها من حيث الزيادة والنقصان إلى الأسفل وإلى الأعلى حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (١.١٦) سم/ث^٢ وإلى الأسفل في حين أن العجلة الرأسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية (٢.٩١) سم/ث^٢ وسارت في تذبذب من حيث الزيادة والنقصان من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها (٤.٠٨) سم/ث^٢ إلى الأعلى عكس العجلة الأفقية.

يتضح من جدول (٨) من صورة رقم (٧١: ٧٥) أن الإزاحة الأفقية لرسغ القدم اثناء اداء مهارة التقهقر للخلف كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (١.٨٣) سم وسارت في زيادة مستمرة من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (١.٨٣) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة التمهيدية (٠.١٤) سم وسارت في تناقص من بداية هذه المرحلة إلى منتصف المرحلة ثم عادت مرة أخرى إلى الزيادة إلى نهاية المرحلة التمهيدية حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (٠.١٣) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٣٣) سم/ث وسارت في تزايد وتناقص مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها وبنسب متفاوتة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (٠.٠٨) سم/ث في حين أن السرعة الرأسية كانت في بداية المرحلة مقدارها (٠.٠٨) سم/ث بعد ذلك حدث تناقص في قيم السرعة الرأسية إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (٠.٢٤) سم/ث. أما بنسبة للعجلة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (١.١٦) سم/ث^٢ إلى الأسفل وسارت في تفاوت في قيمها من حيث الزيادة والنقصان إلى الأسفل وإلى الأعلى حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (١.٧٥) سم/ث^٢ وإلى الأسفل في حين أن العجلة الرأسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية (٢.٩١) سم/ث^٢ وسارت في تذبذب من حيث الزيادة والنقصان من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها (٧.٥٧) سم/ث^٢ إلى الأعلى عكس العجلة الأفقية.

يتضح من جدول (٨) من صورة رقم (٧٩: ٩١) أن الإزاحة الأفقية لرسغ القدم اثناء مراحل اداء مهارة التقهقر للخلف كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (١.٨١) سم واستمرت في الزيادة من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة الرئيسية وبنسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (١.٢٢) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها

(٠.١٥) سم وسارت في زيادة من بداية المرحلة إلى ما قبل النهاية حدث بعد ذلك تناقص في نهاية المرحلة الرئيسية وبداية المرحلة النهائية حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (٠.١٣) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لرسغ القدم كان في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٢٤) سم/ث وسارت في تناقص من بداية المرحلة إلى منتصفها ثم تزايدت مرة أخرى إلى نهاية المرحلة حيث كان مقدارها (٠.٢٤) سم/ث في حيث أن السرعة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٤٩) سم/ث وسارت في زيادة مستمرة في بداية المرحلة إلى منتصفها ثم عادت وتناقصت إلى الأسفل من منتصف المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها (٠.١٦) سم/ث وإلى الأسفل. أما بنسبة للعجلة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة الرئيسية (٠.٥٨) سم/ث^٢ إلى الأسفل وسارت في تناقص إلى الأسفل في بداية المرحلة ثم زادت في قيمها في منتصف المرحلة إلى نهايتها مع حدوث تغير في قيمها من حيث الزيادة وكان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (٠.٥٨) سم/ث^٢ في حين أن العجلة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٦.٩٩) سم/ث^٢ وسارت في تناقص مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها (١.١٦) سم/ث^٢ وإلى الأسفل.

يتضح من جدول (٨) من صورة رقم (٣٢: ٣٥) أن الإزاحة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (١.٣٥) سم سارت في تساوي من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة النهائية وبنسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (١.٣٥) سم في حين إن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (٠.١٢) سم سارت في تساوي مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (٠.١٢) سم عكس الإزاحة الأفقية. وكذلك الحال بالنسبة للسرعة والعجلة من بداية المرحلة النهائية إلى نهاية المرحلة.

يتضح من جدول (٨) من صورة رقم (٩٥: ٩٧) أن الإزاحة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (١.٢٢) سم سارت في تساوي من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة النهائية وبنسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (١.٢١) سم في حين إن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (٠.١٥) سم سارت في تساوي مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (٠.١٥) سم عكس الإزاحة الأفقية. وكذلك الحال بالنسبة للسرعة والعجلة من بداية المرحلة النهائية إلى نهاية المرحلة.

جدول (٩)

الخصائص الكينماتيكية (الإزاحة والسرعة والعجلة) خلال المرحلة التمهيديّة والرئيسية والنهائيّة
لكعب القدم أثناء أداء مهارة التقدّم للأمام والتقهقر للخلف للاعبين سيف المبارزة

العجلة			السرعة			الإزاحة			t	frame	المراحل
r	y	X	r	y	X	R	y	X			
						0.93	0.07	0.93	0	0	وضع الاستعداد (البداية)
			0.15	0.07	0.14	0.94	0.08	0.94	0.04	1	المرحلة التمهيديّة
0.97	0.00	-0.97	0.00	0.00	0.00	0.95	0.08	0.94	0.16	4	
2.17	-1.94	-0.97	0.00	0.00	0.00	0.95	0.08	0.94	0.32	8	
2.61	0.97	-2.42	0.15	-0.14	-0.07	0.95	0.08	0.94	0.36	9	
12.12	-3.39	11.63	0.34	0.34	0.00	0.95	0.11	0.94	0.48	12	
7.21	5.33	-4.85	2.44	0.07	2.44	1.21	0.09	1.21	0.64	16	
7.54	5.33	-5.33	0.48	-0.07	0.48	1.45	0.05	1.45	0.8	20	
4.11	-2.91	2.91	0.41	0.41	0.00	1.45	0.08	1.44	0.96	24	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46	0.08	1.46	1.12	28	
2.00	0.48	1.94	0.20	0.20	0.00	1.45	0.08	1.45	1.28	32	
4.47	-4.36	0.97	0.07	0.07	0.00	1.45	0.09	1.45	1.32	33	
8.13	7.76	-2.42	0.15	-0.14	0.07	1.46	0.07	1.46	1.4	35	
2.06	1.45	1.45	0.70	-0.34	0.61	2.03	0.07	2.03	2.84	71	المرحلة التمهيديّة
7.16	-3.39	6.30	0.10	0.07	0.07	2.03	0.07	2.03	3	75	
5.33	-5.33	0.00	0.34	-0.34	0.00	2.04	0.08	2.04	3.16	79	
25.11	4.36	-24.72	3.81	0.75	-3.73	1.88	0.07	1.88	3.32	83	
25.29	-5.33	24.72	1.61	-0.75	-1.43	1.35	0.14	1.34	3.48	87	
3.07	-0.97	-2.91	0.43	0.14	-0.41	1.34	0.09	1.34	3.64	91	
3.91	3.88	-0.48	0.28	-0.27	-0.07	1.33	0.04	1.33	3.8	95	
2.00	-0.48	1.94	0.20	0.20	0.00	1.32	0.06	1.32	3.88	97	

يتضح من جدول (٩) من صورة (١ : ٩) أن الإزاحة الأفقية لكعب القدم كانت في بداية المرحلة التمهيديّة مقدارها (٠.٩٣) سم وسارت في زيادة مستمرة من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كانت في بداية المرحلة التمهيديّة مقدارها (٠.٩٤) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة التمهيديّة (٠.٠٧) سم وسارت في تناقص من بداية هذه المرحلة إلى منتصف المرحلة ثم عادت مرة أخرى إلى الزيادة إلى نهاية المرحلة التمهيديّة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيديّة (٠.٠٨) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة التمهيديّة مقدارها (٠.١٤) سم/ث وسارت في تزايد وتناقص مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها وبنسب متفاوتة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيديّة (٠.٠٧) سم/ث في حين أن السرعة الرأسية كانت في بداية المرحلة مقدارها (٠.٠٧) سم/ث بعد ذلك حدث تناقص في قيم السرعة الرأسية إلى نهاية المرحلة التمهيديّة وكان مقدارها (٠.١٤) سم/ث. أما بنسبة للعجلة الأفقية لرسغ القدم كانت في

بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (-0.97) سم/ث^٢ إلى الأسفل وسارت في تفاوت في قيمها من حيث الزيادة والنقصان إلى الأسفل وإلى الأعلى حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (-2.42) سم/ث^٢ وإلى الأسفل في حيث أن العجلة الرأسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية (1.94) سم/ث^٢ وسارت في تذبذب من حيث الزيادة والنقصان من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها (0.97) سم/ث^٢ إلى الأعلى عكس العجلة الأفقية.

يتضح من جدول (٩) من صورة (٧١: ٧٥) أن الإزاحة الأفقية لكعب القدم أثناء اداء مهارة التقهقر للخلف كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (2.03) سم وسارت في زيادة مستمرة من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (2.03) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة التمهيدية (0.07) سم وسارت في تناقص من بداية هذه المرحلة إلى منتصف المرحلة ثم عادت مرة أخرى إلى الزيادة إلى نهاية المرحلة التمهيدية حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (0.07) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (0.61) سم/ث وسارت في تزايد وتناقص مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها وبنسب متفاوتة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (0.07) سم/ث في حين أن السرعة الرأسية كانت في بداية المرحلة مقدارها (-0.34) سم/ث بعد ذلك حدث تناقص في قيم السرعة الرأسية إلى نهاية المرحلة التمهيدية وكان مقدارها (0.07) سم/ث. أما بنسبة للعجلة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (1.45) سم/ث^٢ إلى الأسفل وسارت في تفاوت في قيمها من حيث الزيادة والنقصان إلى الأسفل وإلى الأعلى حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (6.30) سم/ث^٢ وإلى الأسفل في حيث أن العجلة الرأسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية (1.45) سم/ث^٢ وسارت في تذبذب من حيث الزيادة والنقصان من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها (-3.39) سم/ث^٢ إلى الأعلى عكس العجلة الأفقية.

يتضح من جدول (٩) من صورة (١٢: ٢٨) أن الإزاحة الأفقية لكعب القدم كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (0.94) سم واستمرت في الزيادة من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة الرئيسية وبنسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (1.46) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (0.11) سم وسارت في زيادة من بداية المرحلة إلى ما قبل النهاية حدث بعد ذلك تناقص في نهاية المرحلة الرئيسية وبداية المرحلة النهائية حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (0.08) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لرسغ القدم كان في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (0.00) سم/ث وسارت في تناقص من بداية المرحلة إلى منتصفها ثم تزايدت مرة أخرى إلى نهاية المرحلة حيث أكان مقدارها (0.00) سم/ث في حيث أن

السرعة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٣٤) سم/ث وسارت في زيادة مستمرة في بداية المرحلة إلى منتصفها ثم عادت وتناقصت إلى الأسفل من منتصف المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها (٠.٠٠) سم/ث وإلى الأسفل. أما بنسبة للعجلة الأفقية لرسغ القدم كانت في بداية المرحلة الرئيسية (١١.٦٣) سم/ث^٢ إلى الأسفل وسارت في تناقص إلى الأسفل في بداية المرحلة ثم زادت في قيمها في منتصف المرحلة إلى نهايتها مع حدوث تغير في قيمها من حيث الزيادة وكان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (٠.٠٠) سم/ث^٢ في حين أن العجلة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (-٣.٣٩) سم/ث^٢ وسارت في تناقص مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها (٠.٠٠) سم/ث^٢ وإلى الأسفل.

يتضح من جدول (٩) من صورة (٧٩: ٩١) أن الإزاحة الأفقية لكعب القدم اثناء مراحل اداء مهارة التقهقر للخلف كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٢.٠٤) سم واستمرت في الزيادة من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة الرئيسية وبنسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (١.٣٤) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٠٠٨) سم وسارت في زيادة من بداية المرحلة إلى ما قبل النهاية حدث بعد ذلك تناقص في نهاية المرحلة الرئيسية وبداية المرحلة النهائية حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (٠.٠٠٩) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لكعب القدم كان في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٠٠) سم/ث وسارت في تناقص من بداية المرحلة إلى منتصفها ثم تزايدت مرة أخرى إلى نهاية المرحلة حيث كان مقدارها (-٠.٤١) سم/ث في حين أن السرعة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (-٠.٣٤) سم/ث وسارت في زيادة مستمرة في بداية المرحلة إلى منتصفها ثم عادت وتناقصت إلى الأسفل من منتصف المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها (٠.١٤) سم/ث وإلى الأسفل. أما بنسبة للعجلة الأفقية لكعب القدم كانت في بداية المرحلة الرئيسية (٠.٠٠) سم/ث^٢ إلى الأسفل وسارت في تناقص إلى الأسفل في بداية المرحلة ثم زادت في قيمها في منتصف المرحلة إلى نهايتها مع حدوث تغير في قيمها من حيث الزيادة وكان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (-٢.٩١) سم/ث^٢ في حين أن العجلة الرأسية كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (-٥.٣٣) سم/ث^٢ وسارت في تناقص مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها (-٠.٩٧) سم/ث^٢ وإلى الأسفل.

يتضح من جدول (٩) من صورة (٣٢: ٣٥) أن الإزاحة الأفقية لكعب القدم كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (١.٤٥) سم سارت في تساوي من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة النهائية وبنسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (١.٤٦) سم في حين إن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (٠.٠٠٨) سم سارت في تساوي مستمر من بداية

المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (٠.٠٧) سم عكس الإزاحة الأفقية. وكذلك الحال بالنسبة للسرعة والعجلة من بداية المرحلة النهائية إلى نهاية المرحلة.

يتضح من جدول (٩) من صورة (٩٥: ٩٧) أن الإزاحة الأفقية لكعب القدم كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (١.٣٣) سم سارت في تساوي من بداية المرحلة التمهيديّة إلى نهاية المرحلة النهائية وبنسب متقاربة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (١.٣٥) سم في حين إن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (٠.٠٤) سم سارت في تساوي مستمر من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة النهائية (٠.٠٦) سم عكس الإزاحة الأفقية. وكذلك الحال بالنسبة للسرعة والعجلة من بداية المرحلة النهائية إلى نهاية المرحلة.

جدول (١٠)

الخصائص الكينماتيكية (الإزاحة والسرعة والعجلة) خلال المرحلة التمهيديّة والرئيسية والنهائية لأصابع القدم أثناء أداء مهارة التقدم للأمام والتقهقر للخلف للاعبى سيف المبارزة

المراحل	frame	t	الازاحة			السرعة			العجلة		
			r	Y	x	r	y	X	r	y	X
المرحلة التمهيديّة تقدم للأمام	0	0	1.22	0.09	1.22						
	1	0.04	1.24	0.09	1.23	0.10	-0.07	0.07			
	4	0.16	1.24	0.09	1.24	0.14	0.14	0.00	3.07	-0.97	-2.91
	8	0.32	1.23	0.09	1.23	0.41	-0.41	0.07	0.48	0.00	-0.48
	9	0.36	1.23	0.09	1.23	0.14	0.14	0.00	1.37	0.97	-0.97
	12	0.48	1.23	0.09	1.23	0.35	0.34	0.07	11.74	7.27	9.21
	16	0.64	1.48	0.19	1.48	2.77	1.02	2.58	5.15	-3.39	-3.88
	20	0.8	1.70	0.17	1.70	1.19	-1.09	0.48	3.39	0.00	-3.39
	24	0.96	1.74	0.09	1.74	0.19	-0.14	0.14	1.94	1.94	0.00
	28	1.12	1.74	0.09	1.74	0.10	-0.07	-0.07	3.43	0.48	-3.39
المرحلة الرئيسية المرحلة النهائية	32	1.28	1.72	0.07	1.72	0.29	0.20	-0.20	2.47	2.42	0.48
	33	1.32	1.73	0.10	1.73	0.24	0.20	0.14	5.42	-2.42	4.85
	35	1.4	1.73	0.08	1.73	0.10	0.07	0.07	2.47	2.42	-0.48
	71	2.84	2.27	0.08	2.27	0.10	0.07	0.07	3.43	-2.42	2.42
	75	3	2.28	0.09	2.28	0.15	-0.07	0.14	2.61	2.42	0.97
	79	3.16	2.28	0.07	2.28	0.83	0.81	-0.14	24.72	22.30	-10.67
	83	3.32	2.08	0.23	2.08	2.77	-0.81	-2.65	23.54	-12.60	-19.88
المرحلة التمهيديّة المرحلة الرئيسية المرحلة النهائية	87	3.48	1.28	0.16	1.28	1.21	-0.75	-0.95	86.36	3.39	86.29
	91	3.64	1.57	0.08	1.57	0.00	0.00	0.00	6.50	5.82	2.91
	95	3.8	1.57	0.08	1.57	0.29	-0.20	-0.20	2.47	0.48	2.42
	97	3.88	1.57	0.08	1.57	0.21	0.07	0.20	2.83	2.42	1.45

يتضح من جدول (١٠) من صورة (١ : ٩) أن الإزاحة الأفقية لأصابع القدم اثناء مراحل
اداء مهارة التقدم للأمام كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (١.٢٣) سم سارت في زيادة
مستمرة من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة التمهيدية مقدارها (١.٢٣) سم في حين أن
الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٠٩) سم سارت في زيادة من بداية
المرحلة ثم تناقص ثم عادت للزيادة مرة أخرى من منتصف المرحلة إلى نهاية المرحلة التمهيدية
حيث كان مقدارها (٠,٠٩) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لأصابع القدم كانت في بداية المرحلة
التمهيدية مقدارها (٠.٠٧) سم/ث سارت في تدبب من بداية المرحلة إلى نهايتها من حيث الزيادة
والنقصان حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (٠,٠٠) سم/ث في حين أن السرعة
الرأسية كان في بداية المرحلة مقدارها (٠.٠٧) سم/ث سارت في تناقص مرة وفي زيادة مرة أخرى
من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث أصبحت في نهاية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠,١٤) سم/ث. أما
بنسبة للعجلة الأفقية لأصابع القدم كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٢.٩١) سم/ث إلى
الأسفل وسارت في تناقص وتزايد في قيمتها من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث أصبحت في نهاية
المرحلة التمهيدية مقدارها (٠,٩٧) سم/ث^٢ وإلى الأسفل في حين أن العجلة الرأسية كان مقدارها
في بداية المرحلة (٠.٩٧) سم/ث إلى الأسفل وسارت في تناقص ثم زيادة من بداية المرحلة إلى
نهايتها حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (٠,٩٧) سم/ث^٢ وإلى الأعلى.

يتضح من جدول (١٠) من صورة (١ : ٩) أن الإزاحة الأفقية لأصابع القدم اثناء مراحل
اداء مهارة التقهقر للخلف كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٢.٢٧) سم سارت في زيادة
مستمرة من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة التمهيدية مقدارها (٢.٢٨) سم في حين أن
الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٠٨) سم سارت في زيادة من بداية
المرحلة ثم تناقص ثم عادت للزيادة مرة أخرى من منتصف المرحلة إلى نهاية المرحلة التمهيدية
حيث كان مقدارها (٠,٠٩) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لأصابع القدم كانت في بداية المرحلة
التمهيدية مقدارها (٠.٠٧) سم/ث سارت في تدبب من بداية المرحلة إلى نهايتها من حيث الزيادة
والنقصان حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (٠.١٤) سم/ث في حين أن السرعة
الرأسية كان في بداية المرحلة مقدارها (٠.٠٧) سم/ث سارت في تناقص مرة وفي زيادة مرة أخرى
من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث أصبحت في نهاية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٠٧) سم/ث.
أما بنسبة للعجلة الأفقية لأصابع القدم كانت في بداية المرحلة التمهيدية مقدارها (٢.٤٢)
سم/ث إلى الأسفل وسارت في تناقص وتزايد في قيمتها من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث أصبحت
في نهاية المرحلة التمهيدية مقدارها (٠.٩٧) سم/ث^٢ وإلى الأسفل في حين أن العجلة الرأسية كان

مقدارها في بداية المرحلة (٢٠.٤٢-) سم/ث إلى الأسفل وسارت في تناقص ثم زيادة من بداية المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة التمهيدية (٢٠.٤٢) سم/ث^٢ وإلى الأعلى.

يتضح من جدول (١٠) من صورة (١٢: ٣٥) أن الإزاحة الأفقية لأصابع القدم اثناء مراحل أداء مهارة التقدم للامام كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (١٠.٢٣) سم سارت في زيادة مستمرة من بداية هذه المرحلة إلى نهايتها وبنسب متقاربة حيث كانت في نهاية المرحلة الرئيسية مقدارها (١٠.٧٤) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة (٠.٠٩) سم سارت في زيادة من بداية المرحلة إلى منتصفها ثم تناقص من منتصف هذه المرحلة إلى نهايتها وبنسب متقاربة حيث كانت مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (٠.٠٩) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لأصابع القدم كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.٠٧) سم/ث سارت في زيادة من بداية المرحلة إلى منتصفها ثم تناقص من منتصف هذه المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة (٠.٠٧-) سم/ث في حين أن السرعة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة الرئيسية (٠.٣٤) سم/ث سارت في زيادة في بداية المرحلة من المقطع (٢٢) إلى المقطع (٢٨) ثم تناقص تدريجياً إلى نهاية المرحلة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (٠.٠٧-) سم/ث وإلى الأسفل. أما بنسبة للعجلة الأفقية لأصابع القدم كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٩.٢١) سم/ث^٢ وإلى الأسفل وسارت في زيادة في بداية المرحلة من المقطع (٢٩) إلى المقطع (٣٣) ثم تناقص وبشكل تدريجي إلى منتصف المرحلة ثم عادت إلى زيادة مرة أخرى ولكن يتبعها تناقص سريع إلى نهاية المرحلة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة (٣.٣٩-) سم/ث^٢ وإلى الأسفل في حين أن العجلة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة الرئيسية (٧.٢٧) سم/ث^٢ سارت في زيادة في بداية المرحلة ثم تناقص وبشكل كبير إلى نهاية المرحلة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة (٠.٤٨) سم/ث^٢ وإلى الأسفل.

يتضح من جدول (١٠) من صورة (٧٩: ٩١) أن الإزاحة الأفقية اثناء مراحل أداء مهارة التقهقر للخلف لأصابع القدم كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٢.٢٨) سم سارت في زيادة مستمرة من بداية هذه المرحلة إلى نهايتها وبنسب متقاربة حيث كانت في نهاية المرحلة الرئيسية مقدارها (١.٥٧) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة (٠.٠٧) سم سارت في زيادة من بداية المرحلة إلى منتصفها ثم تناقص من منتصف هذه المرحلة إلى نهايتها وبنسب متقاربة حيث كانت مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (٠.٠٨) سم. أما بنسبة للسرعة الأفقية لأصابع القدم كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (٠.١٤-) سم/ث سارت في زيادة من بداية

المرحلة إلى منتصفها ثم تناقص من منتصف هذه المرحلة إلى نهايتها حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة (٠.٠٠) سم/ث في حين أن السرعة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة الرئيسية (٠.٨١) سم/ث سارت في زيادة في بداية المرحلة من المقطع (٨١) إلى المقطع (٨٥) ثم تناقص تدريجياً إلى نهاية المرحلة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة الرئيسية (٠.٠٠) سم/ث والى الأسفل. أما بنسبة للعجلة الأفقية لأصابع القدم كانت في بداية المرحلة الرئيسية مقدارها (١٠.٦٧) سم/ث^٢ والى الأسفل وسارت في زيادة في بداية المرحلة من المقطع (٨٦) إلى المقطع (٩١) ثم تناقص وبشكل تدريجي إلى منتصف المرحلة ثم عادت إلى زيادة مرة أخرى ولكن يتبعها تناقص سريع إلى نهاية المرحلة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة (٢.٩١) سم/ث^٢ والى الأسفل في حين أن العجلة الرأسية كان مقدارها في بداية المرحلة الرئيسية (٢٢.٣٠) سم/ث^٢ سارت في زيادة في بداية المرحلة ثم تناقص وبشكل كبير إلى نهاية المرحلة حيث كان مقدارها في نهاية المرحلة (٥.٨٢) سم/ث^٢ والى الأسفل.

يتضح من جدول (١٠) من صورة (٣٢: ٣٥) أن الإزاحة الأفقية لأصابع القدم اثناء مراحل أداء مهارة التقدّم للامام كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (١.٧٢) سم سارت في زيادة من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة النهائية (١.٧٣) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة مقدارها (٠.٠٧) سم سارت في تناقص ثم تزايدت في المقاطع ثم عادت إلى التناقص مرة أخرى إلى نهاية المرحلة النهائية حيث كان مقدارها (٠.٠٨) سم. وكذلك الحال بالنسبة للسرعة والعجلة من بداية المرحلة النهائية إلى نهاية المرحلة.

يتضح من جدول (١٠) من صورة (٣٢: ٣٥) أن الإزاحة الأفقية لأصابع القدم اثناء أداء مهارة التقهقر للخلف كانت في بداية المرحلة النهائية مقدارها (١.٥٧) سم سارت في زيادة من بداية المرحلة التمهيدية إلى نهاية المرحلة النهائية (١.٥٧) سم في حين أن الإزاحة الرأسية كانت في بداية المرحلة مقدارها (٠.٠٨) سم سارت في تناقص ثم تزايدت في المقاطع ثم عادت إلى التناقص مرة أخرى إلى نهاية المرحلة النهائية حيث كان مقدارها (٠.٠٨) سم. وكذلك الحال بالنسبة للسرعة والعجلة من بداية المرحلة النهائية إلى نهاية المرحلة.

وبذلك تكون تمت الإجابة على التساؤل الأول ما الخصائص الكينماتيكية لمراحل الأداء المهارى لمهارة تحركات الرجلين للاعبى سيف المبارزة.

جدول (١١)

تسلسل الاداء لاجزاء الجسم خلال اداء المهارات قيد البحث والتمرينات المقترحة فى ضوء بعض المبادئ والمفاهيم الكينماتيكية

م	المبدأ الميكانيكي	الهدف الميكانيكي	شرح التمرين	الادوات المستخدمة في البحث
1	الاتزان	استعادته مركز ثقل الجسم في منتصف قاعدة الارتكاز تقديريا	وضع جدر بالرجل الامامية بوزن ٢ كجم والقدم الخلفية بوزن ٤ كجم	الانقال
٢	مجموع القوة	رفع مقدار النشاط للعضلات العاملة خلال الاداء المهاري	وضع صديري انقال بمنطقة الجذع وايضا جذر متساوي في الو زن علي الساقين مع التحرك اماما وخلفا	صديري الانقال مع الجتر (الاوزان الرملية)
٣	التغير في السرعة	رفع مقدار السرعة وتقليل عامل الزمن لتحرك القدمين	وضع حبل مطاطي بمركز ثقل الساق للرجل الامامية وايضا الخلفية بمقاومات متدرجة	الحبل المطاطي للرجلين
٤	التغير الزاوى	ضبط زاوية مفصل الكتف للذراع المسلحة (رفع مقدار السرعة الافقية)	وضع حبل مطاطي معاير للذراع المسلحة مع وضع حبل افقي امام الذراع المسلحة ويقوم اللاعب بالطنن فوق الحبل الافقي ماثرة بحيث يضمن زاوية اداء مفصل الكتف	الحبل المطاطي للذراع المسلحة
٥	مواصلة القوة الدورانية	رفع مقدار السرعة الرأسية	وضع جدر للذراع المسلحة والطنن	انقال الذراع المسلحة
٦	التغير الزاوى	ضبط زاوية الركبة والقخذ بالتمائل لتوزيع الضغوط علي القدمين	وضع حبل احد طرفيه مربوط بمركز ثقل القخذ والطرف الاخر بمركز ثقل الساق كذلك الرجل الخلفية	ضبط الزوايا
٧	مواصلة القوة الدورانية	الازحاح الافقية	الوقوف علي علامات ضابطه ثم التحرك بالقدمين في ضوء العلامات	ضبط الخطوات
٨	الدفع	تقوية عضلات ذات الرأسين الفخذية	يقوم اللاعب بوضع القدمين علي رافعة ويتم ضبط الكرسي بحيث تكون الركبتين منثنيتان بزاوية ٩٠ درجة ويقوم اللاعب بدفع الرافعة	الرفع المستقيم للثقل

يوضح الجدول (١١) الاداء الفنى والهدف الكينماتيكي للمهارات قيد البحث والتمرينات المقترحة من قبل الباحثان فى ضوء الخصائص الكينماتيكية للمرحلة الرئيسية مراعيًا فيها زوايا الجسم مع التركيز على الاجزاء المؤثرة فى الاداء مثل سرعة اليد والقدم وكذلك زاوية الانطلاق والعضلات المحركة العاملة للأداء ، ومقدار التغيرات الكينماتيكية.

لتصنيف المهارات الحركية الاساسية المرتبطة لمهارات رياضة المبارزة والتي يتم من خلالها تصنيف وتوجيه التدريبات النوعية في ضوء المفاهيم والمبادئ الميكانيكية المستمدة من التحليل البيوميكانيكي للخصائص الكينماتيكية المميزة للاداء للمهارة قيد البحث.

وبذلك تكون تمت الإجابة على التساؤل الثانى ما التدريبات النوعية المقترحة من قبل البحث.

ثالثاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض والذي ينص على:-

توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي والبعدي فى مستوى أداء تحركات القدمين والهجمة المستقيمة ولصالح القياس البعدي.

جدول (١٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في مستوى الأداء المهاري للعينه قيد البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت المحسوبة	الدلالة
		ع±	س	ع±	س		
التقدم للامام	ث	٤,٩٧	٠,٠٦	٤,٢٤	٠,٠٥	١١,٤٣	داله
التقهقر للخلف	ث	٥,٠٦	٠,٠٦	٤,٣٠	٠,١٠	٨,٤٥	داله
الهجمة المستقيمة	سرعة	١٠,٦٧	٠,٥٨	١٤	٠,١٠	١٠	داله
	دقة	٥,٣٣	٠,٥٨	١٢,٦٦	٠,٥٧	٢٢	داله

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في مستوى أداء مهارة الهجمة المستقيمة وفي اتجاه متوسطات القياس البعدي.

مما يدل علي تحسن القياس البعدي لعيونة البحث ويرجع الباحثان تلك النتائج الي البرنامج التدريبي المقترح في ضوء التحليل الكينماتيكي والنشاط الكهربائي للعضلات والضغط اسفل القدم حيث يتم تحديد الأخطاء بدقة، ثم ترتيب هذه الأخطاء ووضع أولويات، اما باستبعاد الأخطاء اذا ما كانت مرتبطة بأخطاء اخري او ناتجة عنها او تصحيح تلك الأخطاء بترتيب ظهورها، وبالتالي التوصل الي الأخطاء الأكثر تأثيراً علي مستوي الأداء الفني للمهارات قيد البحث من خلال طريقة علمية مقننة، تقوم علي الملاحظة المنظمة والحكم الاستنباطي علي جودة الحركة الإنسانية من اجل تقديم افضل التدخلات العلاجية الملائمة وذلك لتحسين الأداء.

ويرجع الباحثان ذلك التحسن الي البرنامج التدريبي المقترح الذي تم تطبيقه علي عينة البحث وأيضاً الي طبيعة الأداء الذي اعتمد على أساسا علي تدريبات مشابهة للاداء والتي تعمل علي معالجة الأخطاء الفنية.

ويؤكد "طلحة حسام الدين، طارق فاروق، محمد فوزي" (٢٠٠٦) أن تحديد نقاط القصور والضعف يمكن معالجتها بشكل صحيح من حيث تجهيز الإجراءات للتغذية الرجعية بالتوجيه والتدعيم والدافعية للاداء وجعل التكنيك صحيح. فغالبا ما يحتاج المعلم والمدرّب الي تحليل منطقي للحركات حتي يتمكن من اختيار انسب وسائل وطرق التعليم والتدريب بناء علي ما يحققه له هذا التحليل من دراسة للمتغيرات التي تفسر الأداء في ضوء خبراته السابقة ومعارفه ومعلوماته (٢٠١:١٨)

ويؤكد هذا الصدد كل من "عصام حلمي ومحمد بريقع" (١٩٩٧) أن الخطأ ان لم يدرك يصبح اكثر صعوبة وانتشارا واستمرارا في مراحل تدريبية لاحقة في حالة عدم التخلص منها مبكرا عند

التعليم، من بداية مرحلة التوافق الأولي الجيد وبالتثبيت فيستطيع اللاعب أداء المهارات في ظروف صعبة دون الالتزام بالأداء الفني (٣١٨:١٩)

ويري "الباحثان" ان مناسبة تلك النماذج وملاحظة المهارات في رياضة المبارزة نظرا لاعتماد هذه الرياضة علي تقييم الأداء الفني بدرجات تخصص او تضاف لدرجة المؤدي وفقا لاتقانه للمهارات من خلال وصف عام لادائه كقوة الأداء _الاتجاه- التوقييت،دون التعرض تفصيليا لاجزاء الجسم فتترك لخبرة المعلم أو المدرب وفقا لمعرفته بالمهارة خاصة علي الأجزاء التفصيلية لها فيساعد النموذج المستخدم ملاحظة ذلك بموضوعية تفصيليا عند اتباعه

ويتفق هذا مع نتائج كل من "محمود قناوي" (٢٠٠٦م)(٢٢) و"محمد البارودي"، "محمد ضاحي" (٢٠٠٧م)(٢١)، و"طارق فاروق" (٢٠١١م)(١٦)، ان البرامج التعليمية والتدريبية في ضوء التحليل البيوميكانيكي له تاثر إيجابي للارتقاء بمستوي الأداء الفني للمهارات.

وبذلك يتحقق فرض البحث الذي ينص علي انه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي في مستوى الاداء المهارى وفي اتجاه متوسطات القياس البعدي.

- الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وتساؤلاته وفي حدود العينة والنتائج التي تم التوصل إليها من

تفاصيل المتغيرات التي تمت معالجتها، أمكن التوصل إلى أهم الاستنتاجات التالية:

١- تحديد أهم الخصائص الكينماتيكية المميزة للطرف السفلي لمهارة الهجمة المستقيمة والتي ساعدت الباحثان على إقتراح مجموعة من التمرينات النوعية في ضوء المبادئ المفاهيم الكينماتيكية التي تساهم بشكل كبير في الإرتقاء بمستوى أداء هذه المهارات.

٢- اعداد مجموعة من التمرينات النوعية المقترحة في ضوء المبادئ المفاهيم الكينماتيكية والتي أظهرت نتائج التحليل البيوميكانيكي تشابهها مع المهارة قيد البحث، حيث تؤدي إلى صبغة الجسم بأوضاع وإتجاهات الاداء الصحيح للمهارة، وذلك من خلال التنمية الشاملة والمتزنة للمجموعات العضلية المشتركة في الاداء الحركي وذلك من خلال العمل في نفس المسار الحركي، الأمر الذي يجعلها أكثر أهمية من غيرها.

٣- تحديد متطلبات أداء مهارة التقدم للامام والتقهقر للخلف للاعب سيف المبارزة والتي تستلزم أن يقوم اللاعب بغلق زاويا الطرف السفلي أثناء نقل القدم للامام في المرحلة التمهيدية.

٤- تناقص منحنى الازاحة والسرعة والعجلة لاجزاء الطرف السفلي يساعد علي استمرارية حركة القدم للامام حيث يبدأ اللاعب عقب الانتقال تمهيداً للرجوع إلى وضع الاستعداد.

- ٥- خفض مركز الثقل دليل على زيادة المسافة بين القدمين، بالإضافة الى سرعة الأداء التي يتمتع بها اللاعب مما يكسب الجسم تآزراً حركياً كبيراً في نقل الحركة من الكتل الأكبر (الجذع) الى الطرف (الذراع المسلح) مما يدفع بمفاصل الجسم من الجذع فما فوق الى ان تمتد بأكثر قدر تسمح به.
- ٦- أن البرنامج التدريبي باستخدام التدريبات النوعية المقترح أدى إلى تحسين مستوى أداء المهارات قيد البحث في رياضة المبارزة.
- ٧- ال تدريبات النوعية المقترحة أدت إلى نتائج البحث أفضل مهارياً لأفراد العينة قيد البحث.
- ٨- التدريبات النوعية المقترحة ساهمت في تصحيح الأخطاء الفنية للمهارات قيد الدراسة.

التوصيات:

- في ضوء ما أشارت إليه تفسير البيانات المستخلصة من التحليل البيوميكانيكي وما أسفرت عنه استنتاجات البحث يتقدم الباحثان بالتوصيات التالية:
- ١- اعتماد التحليل الحركي البيوميكانيكي كأسلوب موضوعي ومحك دقيق لتقييم وتطوير الأداء المهارى للمهارات الحركية وإظهار فاعلية البرامج التدريبية المختلفة.
- ٢- استخدام التحليل البيوميكانيكي في دراسة وتفسير المهارات الحركية للوصول إلى أقصى أداء ممكن في ضوء إمكانات الجسم البشرى والظروف الخاصة بأداء المهارة ووفق الاشتراطات القانونية الخاصة بها.
- ٣- استخدام التمرينات النوعية المقترحة قيد الدراسة في برامج التدريب الرياضى لتحسين وتطوير مستوى أداء المهارات قيد البحث والذي يؤدي إلى تحقيق مبدأ الأقتصاد في الجهد من خلال اتخاذ المسار الفنى الصحيح لهذه المهارة.
- ٤- التركيز على التدريبات النوعية المقترحة في ضوء المبادئ والمفاهيم الكينماتيكية عند وضع البرامج التدريبية لما لها من أثر ايجابي على مستوى الأداء المهارى في رياضة سيف المبارزة .
- ٥- مراعاة إختيار التدريبات النوعية بما يتماشى مع المسار الحركى للقوة خلال الأداء المهارى في رياضة سيف المبارزة.

((المراجع))

- ١- إبراهيم نبيل عبد العزيز (١٩٩٠م): الأسس الفنية للمبارزة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ٢- إبراهيم نبيل عبد العزيز (٢٠٠١م): الأسس الفنية للمبارزة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد صبحى حسانين، (١٩٩٧م): "فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم"، دار الفكر العربي، القاهرة.

- ٤- أحمد ابو الفضل حجازي: "الجودو الأسس النظرية والتطبيقية"، عامر للطباعة والنشر ، المنصورة ، ٢٠٠٦م.
- ٥- أحمد محمود سعيد الدالي (٢٠٠١م): المحددات البيوميكانيكية لبعض مهارات الطرف السفلي الهجومية كداله لاختيار التمرينات النوعية في الكاراتيه، رسالة ماجستير غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
- ٦- أسامة عبد الرحمن على (١٩٩٤م) : أثر استخدام بعض الوسائل التدريبية في تطور بعض القدرات الحركية الخاصة بحركات تحديد الهجوم للمبارزين الناشئين، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.
- ٧- أسامة عبد الرحمن على (١٩٩٤م): أثر استخدام بعض الوسائل التدريبية في تطور بعض القدرات الحركية الخاصة بحركات تحديد الهجوم للمبارزين الناشئين"، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.
- ٨- أسامة عبد الرحمن على (١٩٩٩م): "تأثير اختلاف الوسط التدريبي على فاعلية الأداء لحركات الرجلين للمبارزة"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية.
- ٩- أسامة عبدالرحمن على: "المبادئ الأساسية للمبارزة " الجزء الاول ، دار الطباعة الحرة ، الاسكندرية ، ٢٠٠٣م.
- ١٠- أوليغ كولودي : "ألعاب القوى"، دار ارغا للترجمة والنشر ، ١٩٨٦م.
- ١١- جمال زاهر إبراهيم (١٩٩٤م): "علاقة الخصائص الكينماتيكية للمهارة الأنبساطية للطائرة بسرعة رد الفعل والقوة المميزة بالسرعة للاعبين للمبارزة"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
- ١٢- خالد جمال محمود (١٩٩٩م): "بناء بطارية اختبار لقياس القدرة الحركية للاعبين للمبارزة فوق ١٧ سنة"، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
- ١٣- داليا نبيل محمد عبد الباقي (٢٠٠٤م): "النشاط الكهربى لبعض العضلات العاملة أثناء أداء مهارة الضرب الساحق بوجه المضرب الأمامى فى تنس الطاولة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.
- ١٤- شرين سيد فاروق (٢٠١٠): "الخصائص الكينماتيكية لأداء الهجمة المغيرة في رياضة المبارزة سلاح الشيش"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

- ١٥- صريح عبد الكريم الفضلى: "قياسات القوى والقدرات الانفجارية والسريعة على وفق متغيرات الكتلة والسرعة وقياس منصة القوة"، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- ١٦- طارق فاروق عبدالصمد: التحليل الكيفي لأخطاء أداء وضع الاتزان (كوتسوداتشى) كقاعدة ارتكاز للدفاع والهجوم لمجموعة الهيان فى رياضة الكاراتيه ٢٠١١م.
- ١٧- طلحة حسين حسام الدين، سعيد عبد الرشيد، مصطفى كامل حمد، وفاء صلاح الدين (٢٠٠٣م): "علم الحركة التطبيقي"، الجزء الاول، مركز الكتاب والنشر، القاهرة.
- ١٨- طلحة حسين حسام الدين، طارق فاروق عبدالصمد، محمد فوزى عبدالشكور: التحليل الكيفي (مفهومة - تاريخه - نماذجه - مهامه - تطبيقاته)، الدار العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة ٢٠٠٦م.
- ١٩- عصام حلمى ، محمد جابر بريقع: التدريب الرياضى (أسس - مفاهيم - اتجاهات)، منشأة المعارف، الاسكندرية، ١٩٩٧م.
- ٢٠- عصام الدين عبدالخالق: التدريب الرياضى (نظريات - تطبيقات)، ط ١، منشأة المعارف، ٢٠٠٣م.
- ٢١- محمد كمال الدين البارودى، محمد ضاحى عباس: تأثير برنامج تعليمى للتحليل الكيفى بإستخدام نموذجى جانجستيد وبيفرج وهامى وريدعلى المستوى المعرفى وستوى الشقلبة الامامية على اليدين لدى طلاب كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، بحث علمى منشور، مؤتمر أفاق عربية، مركز تطوير التعليم، جامعة عين شمس، ٢٠٠٧م.
- ٢٢- محمود قناوى عثمان: تقييم الاداء الفنى كدالة لبناء برنامج تدريبي وتأثيره على المستوى المهارى و البدنى لدى المبتدئين فى رياضة المبارزة، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠٠٦م.