بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء الركلة النصف دائرية العكسية بالزحف للأمام في الكاراتيه

أ.د/ يوسف محمد عرابي
أستاذ الميكانيكا الحيوية ورئيس قسم علوم الحركة الرياضية
كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم – جامعة حلوان
م.د / حسام عاطف حسني
مدرس بقسم المنازلات والرياضات الفردية
كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم – جامعة حلوان
م.د / أحمد ربيع أحمد
مدرس بقسم علوم الحركة الرياضية
كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان
الباحث/ محمد سالم عبد العزيز عبد الله
مدرب كاراتيه بنادي العاملين الرياضي برأس غارب، معلم تربية رياضية بمدرسة الشهيد عباس سليم إدارة رأس غارب التعليمية، محافظة البحر الأحمر
Doi: 10.21608/jsbsh.2024.240783.2551

مقدمة البحث:

اتجهت جهود الإنسان منذ القدم نحو تنظيم بيئته والتحكم فيها، واستمرت تلك الجهود على مدى تطور مراحل حضاراته المختلفة، وقد نتج عن ذلك أن توصل الإنسان إلى ابتكار الكثير من المقاييس والاختبارات، وكان معظمها نتيجة تجاربه ومحاولاته المستمرة ونجاحه مرة وفشله مرات كثيرة، وقد كانت وسيلته الأساسية في ذلك هي الحكم المنطقي على الأدوات المختلفة التي يستخدمها في تجاربه. وفي الوقت الحالي نجد أن الأسلوب العلمي الحديث أو الأسلوب التجريبي قد أسفر عن ابتكار وتصميم وسائل متعددة للقياس في مجالات العلوم المختلفة تتميز بالدقة المتناهية كما تطورت رياضة الكاراتيه في الفترة الأخيرة وخاصةً بعد إدراج رياضة الكاراتيه ضمن البرنامج الأولمبي بأولمبيات الشباب ٢٠١٨م وأولمبياد طوكيو ٢٠٢٠. (٤: ٣)

وترى كلا من أميرة حسن، ماهر حسن (٢٠٠٩م) إن الارتقاء بمستوى الأداء الرياضي هو أحد مؤشرات نجاح العملية التدريبية بهدف الوصول لأعلى المستويات الرياضية، فإن التطور الكبير الذي حدث في طرق وأساليب التدريب من خلال الاهتمام المتزايد بالبحث عن أساليب جديدة تعتمد على الأسس العلمية في تخطيط ووضع البرامج التدريبية التي تجعله قادراً على تحقيق المستويات المرجوة. (٢: ٤٣)

وقد اهتم الاتحاد الدولي اهتماما كبيرا بتطوير رياضة الكاراتيه واتخاذ القرارات والإجراءات

التي تتوافق مع اللجنة الأوليمبية الدولية استعدادا للمشاركة الأولى في تاريخ الكاراتيه ضمن الألعاب الأوليمبية المقررة في أولمبياد طوكيو ٢٠٢٠م، والذي زاد من اهتمام الاتحادات الوطنية أيضا برياضة الكاراتيه وتخصيصهم للميزانيات المالية المناسبة لبرامج رعاية وتدريب اللاعبين، مما انعكس أثره على حالة اللاعبين النفسية والبدنية والفنية، وكان من أبرز هذه الاستعدادات هو استحداث نظام الرنك الأوليمبي والذي يهدف إلى تصنيف اللاعبين عالميا لتحديد المؤهلين منهم للاشتراك في الأولمبياد بناء على النقاط التي يحصل عليها اللاعبين وفقا لنتائج مشاركاتهم في مسابقات الدوري العالمي (بريمر ليج K1 ، سيرياس A) وكذلك البطولات القارية بالإضافة إلى البطولة المؤهلة مباشرة للأولمبياد. (٥: ٢)

وتشتمل رياضة الكاراتيه على نوعين رئيسيين من المسابقات ولكل مسابقة خصائصها فأحدها موجة الي القتال الوهمي (كاتا kata) والأخرى توجه إلى القتال الفعلي (كوميتيه kumiteh) (٩: ١) (١٢: ٣٣٥)

والركلة النصف دائريه العكسية للاعب تعتبر من أهم الركلات في الكوميتيه حيث أنها تستخدم كمهارة هجومية بأسلوب مباشر وغير مباشر كهجوم مضاد (٦: ٤)

فهي تمتاز بتنوع استخدامها في خطط اللعب المختلفة وسرعة أدائها حيث تعد هذه المهارة من المهارات الهجومية السريعة جداً حيث تستغرق في المتوسط زمن قدره ٠,٨٨ ثانية. (٦: ٤٤)

مشكلة البحث:

من خلال مشاهدة الباحث العديد من المباريات الدولية والمحلية في رياضة الكاراتيه أثناء عمله كمدرب وجد أن الركلة النصف دائريه العكسية بالرجل الخلفية من أكثر الركلات أهمية في التأثير على نتائج مباريات الكوميتيه بجانب كل ذلك ملاحظة عدم اتقان أداؤها من خلال العديد من اللاعبين المصريين وخاصة الناشئين لما تتطلبه من تنفيذ واجبات حركية تتميز بالتحكم والسيطرة في لحظات حاسمة لتحقيق هدفها؛ مما دفع الباحث إلي إجراء التحليل الحركي للتعرف على الأسس البيوميكانيكية الخاصة بالمهارة وفهم كافة أجزاء الأداء الحركي الأمثل في محاولة منه لمساعدة اللاعبين على أدائها بالشكل الصحيح.

ويذكر ستافموراي (Staffmorray) (٢٠٠٣) نقلا عن شارب "sharp" ان المهارات المقننة في رياضة الكاراتيه تعتمد بدرجة كبيرة على أداء الحركة ودقتها، وعدم أدائها بشكل صحيح يضيع ويهدر الطاقة، وعند استخدام أسلوب التحليل البيوميكانيكي لمهارة رياضة الكاراتيه يمكن معرفة ما هو شكل الأداء الأكثر فاعلية (٧ :٣-٤) (١١: ٣٣٥).

لذا اختار الباحث دراسة الركلة النصف دائرية العكسية بالزحف للأمام " Kizami Ora Mawashi Geri" من الناحية الكينماتيكية، حيث يساعد ذلك في زيادة الإلمام بالمفاهيم الميكانيكية التي

تعمل على سرعة تعلم المهارة، الأمر الذي يجعل لهذه الدراسة أهمية خاصة تتيح الفرصة للمدربين واللاعبين في امكانية استخدام نتائجها في عمليتي التعلم والتدريب لتطوير مستوى أدائها.

هدف البحث:

١- التعرف على المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمهارة الركلة النصف دائرية العكسية بالزحف للأمام.

٢- التعرف على مظاهر القوة والضعف في خصائص أداء المهارة قيد البحث.

تساؤلات البحث:

١- ماهي المتغيرات الكينماتيكية المميزة لمهارة الركلة النصف دائرية العكسية بالزحف للأمام؟

٢- ما هي مظاهر القوة والضعف في خصائص أداء المهارة قيد البحث؟

المصطلحات الواردة في البحث:

التحليل الكينماتيكى :

هو فرع الميكانيكا الذى يبحث العلاقه بين العناصر الهندسية للحركة والزمن بغض النظر عن القوى المؤثره على الجسم المتحرك (٨: ٤)

الركلة النصف دائرية العكسية بالقدم الأمامية Kezami OraMawashi Geri

هي إحدى مهارات الرجلين التي تؤدي بالجزء الأمامي بباطن القدم من خلال الوضع الجانبي عن طريق رفع ركبة الرجل الأمامية إلي أعلي ثم القيام بفرد الرجل بشكل نصف دائري معاكس لإتجاه اللاعب وصولا إلى الهدف ثم العودة في نفس المسار الحركي بشكل سريع خاطف. (٦: ٢٢)

التحرك بالزحف (الزحفي):

عمل الخطوة للانتقال من مكان لآخر بتحريك كلتا القدمين في اتجاه معين بحيث تتحرك إحداهما تليها الأخرى مثلما نزحف " الدودة " في تحركها (٥: ٣).

الدراسات السابقة:

١) قام ابراهيم الإبياري (٢٠٢٠) (١) بدراسة بعنوان: "تأثير تدريبات أوضاع الاتزان والنقل الحركي الأكثر تكرارا علي مستوي الأداء الفني لبعض الأساليب المهارية للجملة الحركية (جوجوشيهو-داي-كاتا) (GoJushiho Dai Kata) في رياضة الكاراتيه "، بهدف التعرف علي مدي تأثير تدريبات أوضاع الاتزان والنقل الحركي الأكثر تكرارا علي مستوي الأداء الفني لبعض الأساليب المهارية للجملة الحركية (جوجوشيهو- داي -كاتا) (GoJushiho Dai Kata) في رياضة الكاراتيه، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على عينة قوامها ٣٠ لاعب، وقد أسفرت النتائج عن تحسن مستوي الأداء الفني في الوقفات للأساليب المهارية بالجملة الحركية قيد البحث(جوجوشيهو-داي -كاتا) (GoJushiho Dai Kata).

٢) قام محمود ربيع البشيهي (٢٠٢٠) (٧) بدراسة بعنوان:" تأثير تدريبات المقاومات المتغيرة على التوازن الديناميكي ومهارات الرجلين لدى لاعبي منتخب مصر للكوميتيه"، يهدف هذا البحث إلى وضع مجموعة من تدريبات المقاومات المتغيرة ومعرفة تأثيرها على: مستوى التوازن الديناميكي الخاص بلاعبي منتخب مصر للكوميتيه قيد البحث، واستخدم الباحث التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة، على عينة قوامها ٢٥ لاعب وفي حدود عينة البحث وإجراءاته ونتائجه أمكن التوصل إلى الاستخلاصات التالية: أثرت مجموعة تدريبات المقاومات المتغيرة ايجابياً على التوازن الديناميكي الخاص بلاعبي منتخب مصر للكوميتيه (عينة البحث) حيث ساهمت في تحسن قدرتهم على التوازن الديناميكي بنسب تراوحت بين (١٣%، ٢١%)؛ كما أثرت مجموعة تدريبات المقاومات المتغيرة تأثيراً ايجابياً على مستوى أداء بعض مهارات الرجلين للاعبي منتخب مصر للكوميتيه (عينة البحث) حيث ساهمت في تحسن مستوى أداء مهاراتهم بنسب تراوحت بين (١٢%، ٢٠%).

٣) قامت مريم جولير وآخرون (٢٠١٧) (١٠) بدراسة بعنوان: "تقييم أداء التوازن لرياضة الكاراتيه لنخبة الذكور بعد التعب"، بهدف تقييم أداء التوازن لرياضة الكاراتيه لنخبة الذكور بعد التعب، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها ١٦ لاعب من الذكور بالمنتخب القمي لتركيا، وقد أسفرت النتائج عن كشف تقييمات اختبارات التوازن الديناميكي في حدود الاستقرار أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين قيم الاختبار القبلي والاختبار البعدي من الرصيد الكلي.

٤) قام كلا من إبراهيم الإبياري، رضا يوسف (٢٠١٥) (٩) بدراسة بعنوان: " تأثير محددات التدريب الخاصة kime على مستوي أداء المهاري للجملة الحركية (انسو –كاتا) للاعبي النتخب المصري للكاراتيه"، بهدف التعرف علي تأثير محددات التدريب الخاصة kime على مستوي أداء المهاري للجملة الحركية (انسو –كاتا) للاعبي النتخب المصري للكاراتيه، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، على عينة قوامها 10 لاعبين من منتخب مصر للكاراتيه، وكان من أهم النتائج: وجود فروق ذات دلالة إحصائية علي تأثير محددات التدريب الخاصة kime علي مستوي الأداء المهاري للجملة الحركية(انسو) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

٥) قام كلا من **علاء حلاويش وعماد سرسيو وعمرو حلاويش ٢٠٠٦م (٣)** بدراسة بعنوان "الخصائص الكينماتيكية لمهارة الكنس من الخارج لبعض محددات تطوير القدرة العضلية للاعبي الكاراتيه" حيث هدفت الدراسة الي التعرف علي الخصائص الكينماتيكية لمهارة الكنس من الخارج ثم وضع برنامج تدريبي لمهارة الكنس من الخارج في ضوء الخصائص الكينماتيكية والتعرف على تأثير البرنامج التدريبي على تطوير القدرة العضلية لمهارة الكنس من الخارجي، وقد استخدم الباحثون كلا من المنهج الوصفي والتجريبي، واشتملت العينة على لاعب واحد ثم المنهج التجريبي

بتصميم المجموعة الواحدة علي عينة قوامها ١٠لاعبين من لاعبي الدرجة الأولى فوق ١٨، وكان من أهم النتائج أن الزمن اللازم لأداء مهارة الكنس من الخارج هو ٠,٤٤ من الثانيــة والبرنــامج التدريبي المقترح أدى إلى تطوير القدرة العضلية الخاصة لمهارة الكنس من الخارج.

٦) قام **أحمد محمود الدالي ٢٠٠١م (٢)** بدراسة بعنوان "المحددات البيوميكانيكية لــبعض مهــارات الطرف السفلي الهجومية كدالة لاختيار التمرينات النوعية في الكاراتيه" حيث هدفت الدراسة الــي إعداد برنامج تدريبي يتضمن تمرينات نوعية مقترحة لتنمية مكون الإطالة لدي لاعبي الكاراتيه عن طريق الاستفادة من العوامل الميكانيكية والتشريحية في صياغة البرنامج والتعرف علي العلاقة بين مقادير الإطالة ومستوي الأداء المهارى وكذلك التعرف علي التغيرات الزمنية الناتجة من تطبيــق البرنامج علي أداء مهارات الدراسة، وقد استخدم الباحث كلا من المــنهج الوصــفي والتجريبــي، واشتملت العينة على ثلاث لاعبين من ضمن لاعبي المنتخب القومي للكاراتيه، وكان مــن أهــم النتائج أن المرحلة الرئيسية تعتبر اهم المراحل في اكتساب السرعة الحركية للأطراف المستخدمة، والمرحلة الختامية في جميع المهارات المختارة كانت فيها سرعة الوصلات الحركية كبيــرة لمــا تتطلبه هذه المرحلة.

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك لملائمته لطبيعة البحث.

ثانياً: مجتمع البحث:

لاعبي منتخب مصر للكاراتيه كوميتيه رجال.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي المنتخب كوميتيه رجال والبالغ وعــددهم لاعــب واحد.

توصيف عينة البحث:

جدول (١) توصيف بيانات اللاعب داخل عينة البحث

البيان	
الاسم	طه طارق محمد
تاريخ الميلاد	٢٠٠٠/٩/٢٠
السن	٢٤
الطول	١٨٢
الوزن	٩٣

ثالثا: أدوات جمع البيانات:

١. استمارة جمع البيانات (استمارة الملاحظة والتسجيل).
٢. شبكة المعلومات الدولية.
٣. المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
٤. برنامج التحليل الحركي ثلاثي الأبعاد (Motion Track). مرفق (١)

التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على اللاعب قيد البحث يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٣/٤م وذلك للتأكد من الأمور التالية:

أ) تدريب عملي للمساعدين والعينة على الأعمال الموكلة إليهم.
ب) التأكد من صلاحية المكان الذي سوف يتم فيه التصوير.
ج) تحديد مكان وضع الكاميرات، وزوايا التصوير المناسبة، والمسافات اللازمة لأوضح صورة، ومعرفة الطريقة المثلى لتجهيز مكان التصوير.
د) تحديد أنسب الأوقات المتزامنة مع أوقات المنافسات.
ه) تحديد مجال الحركة داخل مجال تصوير الكاميرات.
و) الكشف عن المشكلات التي يمكن أن تظهر أثناء تصوير التجربة الأساسية.

التجربة الأساسية:

تمت التجربة الأساسية يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/٣/١٤م ب في تمام الساعة الواحدة ظهراً، وقد قام الباحث بشرح المطلوب من اللاعب أدائه حيث تم تطبيق الأسس الخاصة بإجراء التصوير بالفيديو على اللاعب قيد البحث للتعرف على أفضل طرق الأداء حيث أدي اللاعب (٣) محاولات للمهارة قيد الدراسة وقد تم اختيار أفضل محاولة.

وقد استخدم الباحث كاميرا فيديو ماركة Sony باستخدام شرائط VHS HI 8 mm مع حامل ثلاثي خلال التجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية وقد تم تثبيت كاميرا التصوير على أساس المستويات والمحاور الأساسية للجسم، حتى يتم دراسة المهارة بشكل دقيق ومقنن عن طريق التحليل ثلاثي الأبعاد.

خطوات التحليل الحركي واستخراج البيانات:

بعد تصوير المحاولات لأداء تم إدخال أفضل المحاولات في كل طريقة ومن خلال معالجة البيانات عن طريق برنامج التحليل الحركي ثلاثي الأبعاد (MotionTrack) تم الحصول على المتغيرات البيوميكانيكية التالية لجميع نقاط الجسم التي تم تتبعها بالفيديو وهي:

- التوزيع الزمنى

- المسار الحركي لمركز ثقل الجسم ومشطي القدم
- سرعة مركز ثقل الجسم ومشط القدم الراكلة
- التغير الزاوي لكل من (للمرفق، الفخذ، الركبة)
- زوايا ميل الجذع على الأفقي.

ومن خلال هذه المتغيرات البيوميكانيكية تم الوصول لأهداف البحث وهي:

١. التعرف على أهم الخصائص البيوميكانيكية لمهارة الركلة النصف دائرية العكسية الرجل الخلفية.

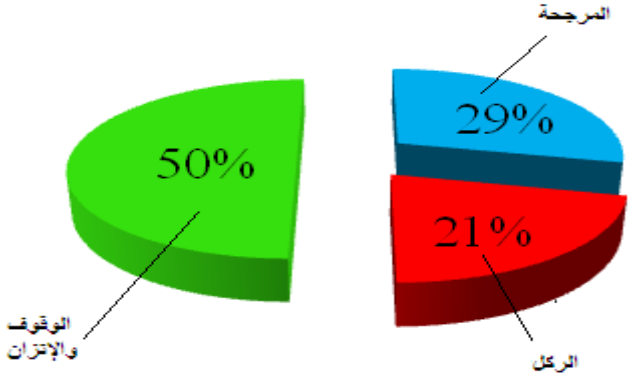
٢. التعرف على مظاهر القوة والضعف في خصائص أداء المهارة قيد البحث.

عرض ومناقشة النتائج:

المتغيرات المطلوبة: (التوزيع الزمنى – المسار الحركى لمركز ثقل الجسم ومشطى القدم– سرعة مركز ثقل الجسم ومشط القدم الراكلة – التغير الزاوي للمرفق، الفخذ، الركبة – زوايا ميل الجذع على الإفقى)

جدول (٢) التوزيع الزمنى لمهارة الركلة النصف دائرية العكسية بالزحف للأمام فى الكاراتيه

الأسلوب	المرحلة	المرجحة	الركل	الوقوف والإتزان	المجموع
	الصور	(١- ٥)	(٦- ٨)	(٩- ١٥)	١٥
بالزحف	الزمن	0.4	0.3	0.7	**1.4**
	نسبة المساهمة (%)	29%	21%	50%	%١٠٠



شكل (١) نسبة مساهمة مراحل الركلة النصف دائرية بأسلوب (الزحف) فى الكاراتيه

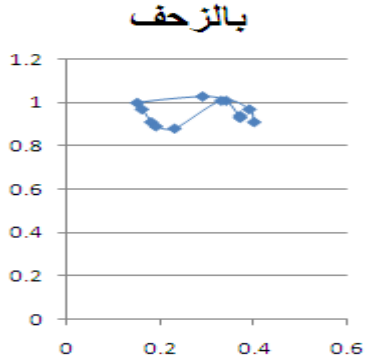
يتضح من الجدول (٢) والشكل (١) أن التوزيع الزمنى لمراحل فى الركلة النصف دائرية العكسية بأسلوب الزحف (المرجحة من الإرتكاز– الركل – الوقوف والإتزان) قد بلغ (0.4)، (0.3)، (0.7) ثانية على الترتيب، حيث إستغرقت المهارة كاملة زمن قد بلغ **(1.4)** ثانية، حيث كانت نسبة المساهمة لكل مرحلة من المراحل قد بلغت (29%)، (21%)، (50%) على الترتيب كما نلاحظ أن مرحلة الوقوف والإتزان كانت أكبر المراحل فى الركلة بالزحف وذلك لحفظ اللاعب إتزانه والثبات

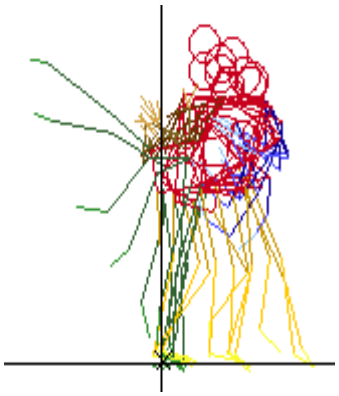
بعد الركل. حيث تمثل ٥٠% تقريبا من زمن الحركة، مما يستدعى ضرورة توجيه النظر نحو التدريب على التوازن المتحرك (التوازن الديناميكى).

أما مرحلة المرجحة فكانت تمثل ٣٠% تقريباً من زمن المهارة، و٢٠% مرحلة الركل فكانت أصغر المراحل تقريبا هذا يعنى أن عملية الركل لابد أن تستغرق زمن قليل حتى لا يستطيع المنافس الدفاع بل تكون مفاجئة.

إستنتاج:

- زمن الركل أصغر المراحل الفنية فى أسلوب الركل الزحفي
- النسب التقريبية لمراحل الحركة (٣٠% للمرجحة، ٢٠% للركل، ٥٠% للوقوف والإتزان)
- يحتاج الوقوف والإتزان للاعب فترة زمنية كبيرة فى التدريب قد تصل الى نصف الوقت التى تستغرقه المهارة





شكل (٢) منحنى المسار الحركى لـــ (مركز ثقل الجسم) فى أسلوب الزحف خلال مراحل الحركة لمهارة الركلة النصف دائرية العكسية فى الكاراتيه

جدول (٣) مستخلص المسافات الأفقية والرأسية لمركز الثقل فى الركلة النصف دائرية العكسية

بالزحف

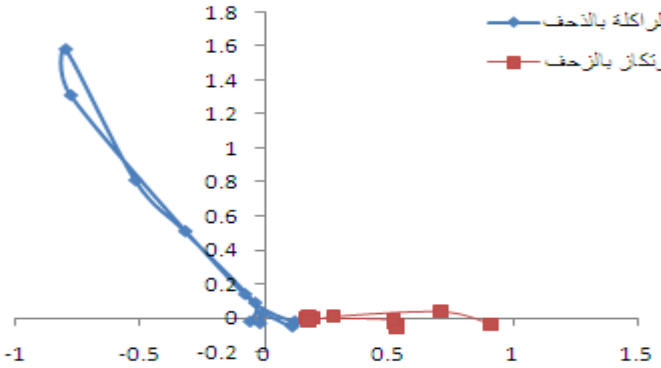
y	x	
1.03	0.59	**max**
0.81	−0.5	**min**
0.22	1.09	**rang**

يتضح من الجدول المستخلص (٣) أن المدى الأفقى الذى تتحركه مركز الثقل فى الركلة النصف دائرية العكسية بالزحف قد بلغت (1.09) متراً . فنلاحظ أن أسلوب الركل **بالزحف** يحتاج الى مسافة أفقية لمركز الثقل فى لتوليد سرعة الركل؛ بينما المدى الرأسى الذى يتحركه مركز الثقل للركلة النصف دائرية العكسية بالزحف قد بلغت (0.22) مترا، وهذا يعنى أن الركلة النصف دائرية تحتاج إلى حركة رأسية لمركز الثقل حتى يتمكن اللاعب من المرجحة والركل.

ويتضح من الشكل (٢) أن حركة مركز الثقل فى أسلوب الركل الزحفي تمت قبل تثبيت قدم الإرتكاز والركل وهذا يعطى ميزة خاصة لهذا النوع من الركل بالتحديد.

الإستنتاج:

- يحتاج أسلوب الركل الزحفي الى مسافة أفقية لمركز الثقل فى لتوليد سرعة الركل.
- أسلوب الركل بالزحف من الأساليب المميزة في الهجوم المفاجئ ممايتميز به من سرعة.



شكل (٣) منحنى المسار الحركى لـــ (مشطى القدم) فى أسلوب الزحف خلال مراحل الحركة لمهارة الركلة النصف دائرية العكسية فى الكاراتيه

جدول (٤) مستخلص المسافات الأفقية والرأسية لمشطى القدم فى الركلة النصف دائرية العكسية

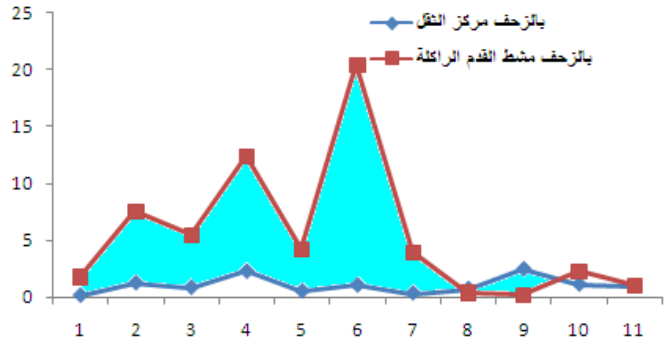
	بالزحف			
	الراكلة (اليمنى)		الإرتكاز (اليسرى)	
	x	y	x	y
max	0.99	1.65	0.03	0.1
min	1.31	-0.08	0.51	-0.07
rang	2.3	1.73	0.54	0.17
المسافة بين القدمين	١,٠٠			
إرتفاع الركل عن الأرض	١,٦٥			

يتضح من الجدول المستخلص (٤) أن المدى الأفقى التى تتحركها الرجل الراكلة "اليمنى" قد بلغت (2.3) مترا، بينما المدى الأفقى التى تتحركها رجل الإرتكاز "اليسرى" قد بلغت (0.54) مترا، وأن المسافة بين القدمين قد بلغت (١,٠٠) مترا، وهذا يعنى أن أسلوب الركل بالزحف يحتاج أن يقف اللاعب علي مساحة تقدر بضعف إتساع الحوض تقريبا.

وأن أعلى إرتفاع رأسى وصلت اليه القدم الراكلة (1.65) مترا، وهذا يعنى أنه لايشترط وجود توافق بين المدي الأفقي والمدي الرأسي أوبين عمل القدمين وإنما يتوقف أداء هذا النوع من الركل علي الخصائص البيولوجية والقدرات البدنية لدي اللاعب

الإستنتاج:

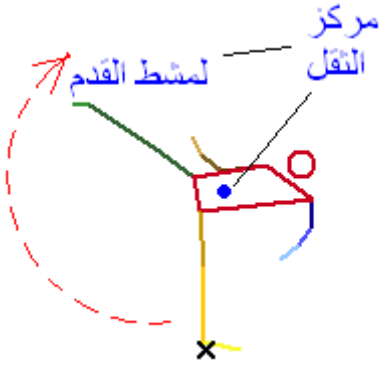
- المسافة بين القدمين فى أسلوب التبديل **تمثل ٦٣% من طول اللاعب.**
- إرتفاع الركل بأسلوب التبديل **يمثل ٩٧% من طول اللاعب.**



شكل (٤) منحنى السرعة المحصلة (لمركز الثقل – مشط القدم الراكلة) خلال مراحل الحركة لمهارة الركلة النصف دائرية العكسية أسلوب الزحف فى الكاراتيه

جدول (٥) مستخلص السرعة المحصلة (لمركز الثقل – مشط القدم الراكلة) للركلة النصف دائرية العكسية

الزمن	بالزحف	
	مركز الثقل	مشط القدم
max	5.43	39.26
min	0.47	0.68
average	2.36	8.65



يتضح من الجدول المستخلص (٥) أن متوسط السرعة التى يتحرك بها مركز الثقل فى أسلوب الزحف للركلة النصف دائرية العكسية قد بلغت (٢,٣٦) م/ث. بينما كان مشط القدم (٨,٦٥)

م/ث؛ مما يدل على أن اللاعب يحتاج الى نقل جسمه لتوليد سرعة الركل فى الركل الزحفي، ويرى الباحث من هذه الدراسة أن اللاعب حينما يحتاج تسجيل نقاط في وقت حرج عليه أن يستخدم هذا الأسلوب من الركل.

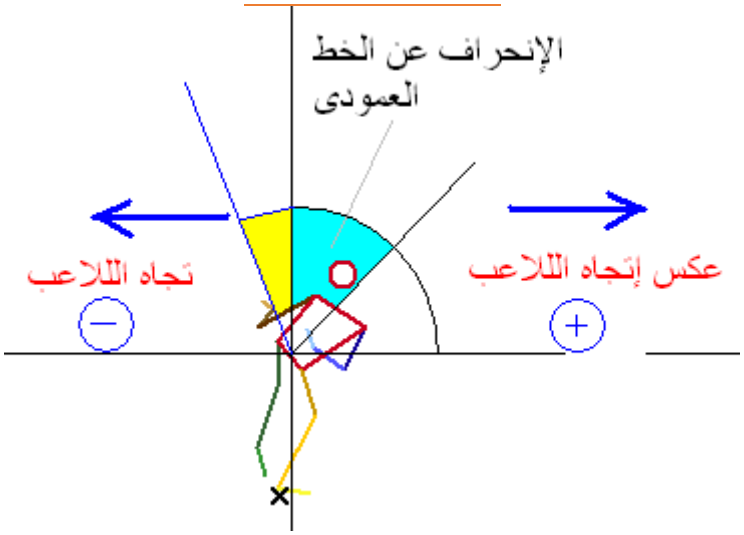
الإستنتاج:

- يحتاج اللاعب الى نقل جسمه لتوليد سرعة الركل فى كل من أسلوب الركل بالزحف.
- وضع الإستعداد الميثالي لهذه الركلة وزاوية وضع القدمين علي الأرض لهما تأثير في سرعة الركلة.

بالزحف

جدول (٦) مستخلص ميل الرأس والجذع على الأفقى للركلة النصف دائرية العكسية

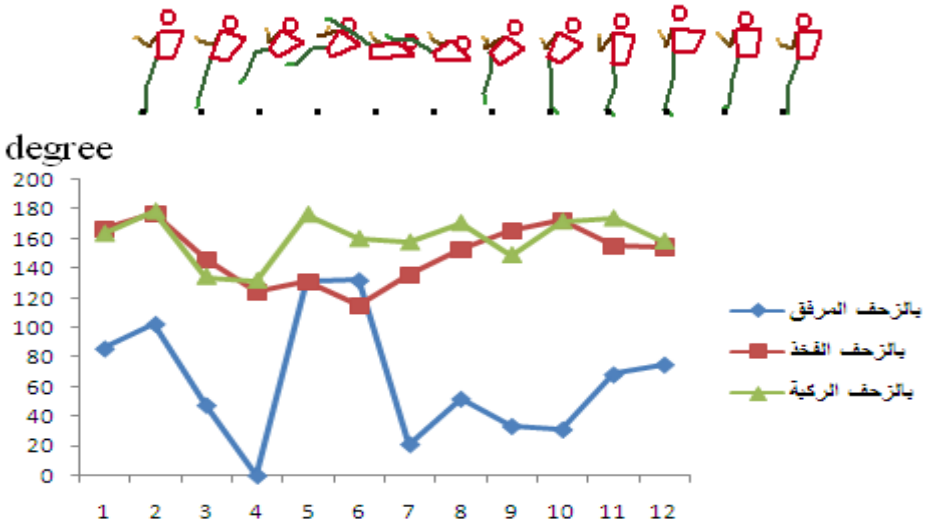
الزمن	بالزحف
max	٦١,٧٤٣
min	٣٣,٠٩-
rang	٩٤,٨٣٣



يتضح من الجدول المستخلص (٦) أن المدى الزاوى لحركة ميل الرأس والجذع لكلا الجانبين لأداء الركل قد بلغت (٩٤,٨٣٣) درجة، نلاحظ أن اللاعب يتحرك بالرأس والجذع فى إتجاه وعكس إتجاه المنافس لأداء الركلة مدى يتراوح ما بين (٧٨: ٩٦ درجة تقريبا). أى من من الوضع القائم الى الأفقى لتسمح حركة الجذع بمرجحة الرجل والركل.

الإستنتاج:

- ميل اللاعب فى إتجاه عكس المنافس يساعد اللاعب فى أداء الركلة فهو يبدأ من الوضع شبه القائم الى الوضع القائم.



شكل (٥) منحنى السرعة المحصلة (لمركز الثقل – مشط القدم الراكلة)
خلال مراحل الحركة لمهارة الركلة النصف دائرية العكسية فى الكاراتيه

جدول (٧) مستخلص التغير الزاوى لمفاصل الجسم فى أسلوب الركلة النصف دائرية العكسية

الزمن	بالزحف		
	المرفق	الفخذ	الركبة
max	١٤٨,٥٧	١٧٥,٤٦	١٧٩,١٦
min	٥٨,٢٧	٩٧,٣٤	١٠٢,٤٤
rang	٩٠,٣٠	٧٨,١٢	٧٦,٧٢

يتضح من الجدول المستخلص (٧) أن المدى الزاوى لمفصل **المرفق** قد بلغ (٩٠,٣٠) درجة، بينما كان **المدى** الزاوى لمفصل **الفخذ** قد بلغ (٧٨,١٢) درجة، وان **المدى** الزاوى لمفصل **الركبة** فى قد بلغ (٧٦,٧٢) درجة. نلاحظ أن المدى الزاوى لمفاصل الجسم فى أسلوب **الزحف** كانت جميعهم ما بين (٧٥– ٩٠ درجة) تقريبا، مما يدل على أن اللاعب متوازن فى هذا الأسلوب من الركل.

إستنتاج:

- يعتمد أسلوب **الزحف** فى الركلة النصف دائرية العكسية على التوازن فى المدى الحركى ما بين (الذراعين، والجذع، الرجل الضاربة)
- يتوقف إرتفاع الركلة علي مرونة مفصل الحوض وإستطالة العضلات العاملة علي هذا المفصل فكلما زاد المدى الزاوى زاد الأداء الفنى لهذا المفصل وما يحيط به من أجزاء.

المؤشرات البيوميكانيكية التى يبنى عليها التدريب:

١– التوزيع الزمنى لمراحل الركلة النصف دائرية العكسية بالزحف يحدد توزيع الوحدة التدريبية

وكذا حجم التكرارات كالتالى:

		المرجحة	الركل	الوقوف والإتزان	المهارة كاملة	إجمالى
بالزحف	الزمن	0.4	0.3	0.8	1.5	2.2ث
	التوزيع الزمنى للوحدة	8	6	16	22	60ق

٢- حجم التكرارات للمراحل والمهارة فى داخل أنظمة الطاقة = (زمن النظام / زمن الأداء)، حيث أن زمن النظام اللاهوائى بدون لاكتيك (١٠ث)، واللاكتيكى (٣٠ث- ١ق)، والهوائى (٣ق فأكثر)

	أنظمة الطاقة	المرجحة	الركل	الوقوف والإتزان	المهارة كاملة
بالزحف	الزمن	04	0.3	0.8	1.5
	اللاهوائى	25	33	13	7
	اللاكتيكى	75	100	38	20
	الهوائى	450	600	225	120

٣- زمن الركل أصغر المراحل الفنية فى جميع الأساليب

٤- المرجحة والركل السريع والعودة للوقوف والإتزان فى نفس الزمن زمن حيث نسبة التوزيع كالتالى (٣٠% للمرجحة، ٢٠% للركل، ٥٠% للوقوف والإتزان)

٥- لابد من ثنى ومد الركبتين قليلا أثناء الحركة حتى يتمكن من الركل.

٦- المسافة بين القدمين فى أسلوب التبديل **تمثل ٦٣% من طول اللاعب.**

٧- عند **تسجيل نقطة سريعة ومفاجئة** يستخدم أسلوب الزحف فى الركلة النصف دائرية العكسية.

٨- (أسلوب الركل بالزحف) أكثر أساليب الركل حذرا عند أداء الركل لدقة اختيار التوقيت المناسب للهجوم.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها التجربة، وفى حدود مجالها والعينة التي أجريت عليهـا، ووفقًـا للاستنتاجات التي تم التوصل إليها يوصى الباحث بما يلي:

١) استخدام التحليل الحركي كأسلوب قياس وتقيم للأداء الحركي حيث يسهم بشكل كبير في الحصول على نتائج كمية دقيقة للمساهمة في تطوير الاداء المهارى في الكاراتيه.

٢) الاهتمام بدراسة المهارات الحركية المركبة والسريعة في مجال رياضة الكاراتيه.

٣) الاهتمام بتدريبات تحركات الرجلين والترددات وربطها بأساليب الهجوم المركب.

٤) ضرورة الاهتمام بمكون السرعة والمرونة والدقة كمكونات اساسية في اختيار التدريبات النوعية التخصصية.

٥) تأصيل استخدام التحليل الحركي البيوميكانيكي والتحليل التشريحي الوظيفي للعضـلات العاملـة

كمعيار لتقييم الاداء المهارى.

٦) الاستعانة بالأساليب العلمية والتقنيات الحديثة في وضع وتصميم برامج الاعداد البدني والمهـــاري والمتضمنة تدريبات نوعية تخصصية.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١. إبراهيم علي الإبياري ٢٠٢٠ تأثير تدريبات أوضاع الاتزان والنقل الحركي الأكثر تكرارا علي مستوي الأداءالفني لبعض الأساليب المهارية للجملة الحركية (جوجوشيهو-داي -كاتا- GoJushiho.Dai- (Kata)في رياضة الكاراتيه ،إنتاج علمي ،(٢٠٢٠م)

٢. أميرة حسن، ماهر حسن ٢٠٠٩ : الاتجاهات الحديثة فى علم التدريب الرياضي ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الإسكندرية (٢٠٠٩م).

٣. علاء حلاويش وعماد سرسيو وعمرو حلاويش ٢٠٠٦ : "الخصائص الكينماتيكية لمهارة الكنس من الخارج لبعض محددات تطوير القدرة العضلية للاعبي الكاراتيه"، بحث منشور، مجلة جامعة المنوفية للتربية البدنية والرياضي، مجلد ٢، عدد ٨.

٤. عمر محمد لبيب ٢٠٠٢ : تأثير الإيقاع على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية للاعبي الكاراتيه، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٥. عمر محمد لبيب، أسامه محمد عبد العزيز، عمرو سليمان محمد ٢٠٠٧ "الفروق البيوميكانيكية بين الأساليب الأساسية للركلة الدائرية كموجهات فنية في رياضة الكاراتيه"، بحث منشور الكترونيا، مجلة بوابة البحث، يناير.

٦. محمد سالم عبد العزيز عبد الله ٢٠١٩ : الخصائص البيوميكانيكية لمهارة الركلة النصف دائرية العكسية بالرجل الأمامية للاعبي الكاراتيه"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.

٧. محمود ربيع البشيهي ٢٠٢٠ :تأثير تدريبات المقاومات المتغيرة على التوازن الديناميكي ومهارات الرجلين لدى لاعبي منتخب مصر للكوميتيه ، انتاج علمي ، (٢٠٢٠م).

٨. عادل متولي شحاته عامر ٢٠١٧ : دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكاينماتيكية كأساس لتدريبات نوعية لتطوير أكثر مهارات الهجوم المضاد فاعلية في رياضة الجودو، رسالة دكتوراة منشورة – كلية تربية رياضية، جامعة مدينة السادات.

ثنيا: المراجع الأجنبية:

9. Ibrahim ELEbiary , Reda Youssef 2015 Effect of special training determinants kime on the skill performance standard of the motor package (Unsu. Kata) for the Karate Egyptian National Team players, International Journal of Sport Science & Art (IJSSA),2015.

10. Maryem Guler... and other 2017 : "The Evaluation of Balance Performance for Elite Male Karate Athletes After Fatigue "International Journal of Sports Exercise & Training Science,Turkey(.2017).

11. Concetto Gianino (2010) : Physics of Karate. Kinematics analysis of karate techniques by a digital movie camera, Lat. Am. J. Phys. Educ. Vol. 4, No. 1, Jan. 2010.

12. Gianino, C., 2009 La Fisica del karate. Analisi teorica dell'energia di impatto di una tecnica di pugno, Didattica delle Scienze e Informatica 259, gennaio, 43-46 (2009).

ملخص البحث

بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء الركلة النصف دائرية العكسية بالزحف للأمام في الكاراتيه

أ.د/ يوسف محمد عرابي
م.د/ حسام عاطف حسني
م.د/ أحمد ربيع أحمد
الباحث/ محمد سالم عبد العزيز عبد الله

قام الباحثون بدراسة بعنوان "بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء الركلة النصف دائرية العكسية بالزحف للأمام في الكاراتيه"، حيث يهدف البحث إلى التعرف على المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمهارة الركلة النصف دائرية العكسية بالزحف للأمام، والتعرف على مظاهر القوة والضعف في خصائص أداء المهارة قيد البحث، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي على عينة عمدية مكونة من لاعب من منتخب مصر للكاراتيه كوميتيه رجال، وكان من أهم النتائج ما يلي:

- يعتمد أسلوب الزحف في الركلة النصف دائرية العكسية على التوازن في المدى الحركي ما بين (الذراعين، والجذع، الرجل الضاربة)
- يتوقف ارتفاع الركلة على مرونة مفصل الحوض واستطالة العضلات العاملة على هذا المفصل فكلما زاد المدى الزاوي زاد الأداء الفني لهذا المفصل وما يحيط به من أجزاء.

والمؤشرات البيوميكانيكية التي يبنى عليها التدريب تتمثل في:

١. حجم التكرارات للمراحل والمهارة في داخل أنظمة الطاقة = (زمن النظام / زمن الأداء)، حيث أن زمن النظام اللاهوائي بدون لاكتيك (١٠ث)، واللاكتيكى (٣٠ث- ١ق)، والهوائي (٣ق فأكثر)
٢. زمن الركل أصغر المراحل الفنية فى جميع الأساليب
٣. المرجحة والركل السريع والعودة للوقوف والاتزان فى نفس الزمن زمن حيث نسبة التوزيع كالتالي (٣٠% للمرجحة، ٢٠% للركل، ٥٠% للوقوف والاتزان)
٤. لابد من ثنى ومد الركبتين قليلا أثناء الحركة حتى يتمكن من الركل.
٥. المسافة بين القدمين في أسلوب التبديل تمثل ٦٣% من طول اللاعب.
٦. عند تسجيل نقطة سريعة ومفاجئة يستخدم أسلوب الزحف في الركلة النصف دائرية العكسية.
٧. (أسلوب الركل بالزحف) أكثر أساليب الركل حذرا عند أداء الركل لدقة اختيار التوقيت المناسب للهجوم.

Abstract

Some kinematic variables for performing the reverse semi-circular kick by crawling forward in karate

Prof. Youssef Mohamed Orabi

Dr. Hossam Atef Hosni

Dr. Ahmed Rabie Ahmed

Researcher. Mohamed Salem Abdel Aziz Abdullah

The researchers conducted a study entitled "Some kinematic variables of performing the reverse semicircular kick by crawling forward in karate." The research aims to identify the kinematic variables of the skill of the reverse semicircular kick by crawling forward, and to identify the strengths and weaknesses in the performance characteristics of the skill under study. The researchers used the method Descriptive analytical analysis on a deliberate sample consisting of player from the Egyptian men's karate national team. Among the most important results were the following:

- The crawling style in the reverse semicircular kick depends on the balance in the range of motion between (the arms, the torso, and the striking leg).
- The height of the kick depends on the flexibility of the pelvic joint and the elongation of the muscles working on this joint. The greater the angular range, the greater the technical performance of this joint and its surrounding parts.

The biomechanical indicators on which training is based are:

1. The number of repetitions of the stages and skills within the energy systems = (system time / performance time), where the time of the anaerobic system without lactic (10 seconds), lactic (30 seconds - 1 s), and aerobic system (3 seconds or more)
2. Kicking time is the smallest technical stage in all styles
3. Swinging, quick kicking, and returning to standing and balancing at the same time, where the distribution percentage is as follows (30% for swinging, 20% for kicking, 50% for standing and balancing)
4. The knees must be bent and extended slightly during movement in order to be able to kick.
5. The distance between the feet in the switching style represents 63% of the player's height.
6. When scoring a quick and sudden point, the crawling style is used in the reverse semicircular kick.
7. (Crawling kicking method) The most cautious kicking method when performing kicks because of the accuracy of choosing the appropriate timing for the attack.