التحليل الكينماتيكي لمهارتي (kiagezoke) و (Mygerey)
في رياضة الكاراتية

الدكتور خالد محمد عطيات× مهند الزغيلات××

الملخص

هدفت الدراسة الى التعرف الى قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في حركة (kiagezoke) وحركة (Mygerey) في رياضة الكاراتيه والى الفروق بين قيم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في حركة((kiagezke و (Mygerey) وقدتم اجراء التصوير بكاميرا من المستوى الجانبي على لاعب منتخب وطني حيث قام اللاعب بأداء عدد من المحاولات للمهارات. وقد تم التحليل بواسطة برنامج kinovea للتحليل الحركي لاحتساب قيم المتغيرات المطلوبة لكل مهارة. وصلت الدراسة الى والنتائج التالية

تعتبر حركة (kiagezoke) أكثر ثباتاً واتزاناً نتيجة زيادة قاعدة الارتكاز بزيادة المسافة بين القدمين واقتراب مركز الثقل من الارض مقارنة مع حركة (Mygerey) . و لا فروق ذات دلالة في مقدار زوايا الرجل الامامية والخلفية لحركتي (kiagezoke) و(Mygerey) تؤثر بشكل واضح على مستوى الاداء لكلا الحركتين .

وجود أفضلية واضحة لزمن حركة (kiagezoke) مقارنة مع زمن حركة (Mygerey).

وجود أفضلية واضحة لسرعة حركة (kiagezoke) مقارنة مع سرعة حركة (Mygerey).

وبناءً على ماسبق من نتائج للتحليل يرى الباحثان ان حركة (kiagezoke) على الرغم من احرازها لنقطة واحدة فقط الا انها تتميز بالثبات والتوازن والسرعة مقارنة بحركة (Mygerey) .

وتوصي الدراسة بضرورة وضع مجموعة من التمرينات الهادفة لتنمية وتطوير مستوى ثبات وسرعة حركة (Mygerey) .وضرورة اجراء دراسات مشابهه لتحليل حركات اخرى بمتغيرات مختلفة.واجراء دراسة على عينة من الاناث والذكور تهدف الى التعرف على الفروق بينهما في اداء المهارات الاساسية في رياضة الكاراتية .

الكلمات الدالة :(kiagezke) (Mygerey)

المقدمة:

تشهد نواحي الحياة اليومية في عصرنا الحالي تطوراً ملحوظاً حيث خضعت معظم الظواهر للبحث العلمي بهدف الوصول إلى حياة أفضل عن طريق التعرف على الطاقات والقدرات البشرية المختلفة والتوصل إلى أحدث الوسائل والأجهزة لإنجاز الأعمال المختلفة فى كافة المجالات ومنها المجال الرياضى. ويعتبر مقدار الاستفادة من البحوث والدراسات العلمية في شتى المجالات الرياضية أحد المظاهر الأساسية في تحديد مدى تقدم ورقي الشعوب والثقافات الإنسانية، ويبدو هذا التقدم جلياً أثناء المنافسات الرياضية على كافة المستويات كثمرة طيبة لجهود الباحثين من أجل الارتقاء بمستوى الأداء الفني لممارسة الأنشطة الرياضية. ويذكر "محمد صبحي حسنين" أن دراسة علم الميكانيكا الحيوية ضرورة حتمية لجميع العاملين في المجال الرياضي والتربية الرياضية، وذلك لفهم طبيعة الحركة ومكوناتها والمبادئ والأسس العلمية التي تحكمها. وتعد رياضة الكاراتيه أحد الأنشطة الرياضية التي لها متطلبات خاصة تميزها عن غيرها من الأنشطة الرياضية الأخرى، وتوافر هذه المتطلبات لدى ممارسيها يتيح لهم فرصة أكبر لاستيعاب وإتقان المهارات الحركية التي

×استاذ مشارك كلية التربية الرياضية الجامعة الاردنية

×× ماجستير تربية رياضية

تعد أحد الدعامات الواجب توافرها للوصول إلى المستويات العليا.

حيث أن التحليل البيوميكانيكي يعد الوسيلة الموضوعية لتقويم الأداء المهاري البعيد عن الميل أو الرغبة أو التحيز ويستخدم في العديد من الأنشطة الرياضية وبخاصة ما يتسم منها بالسرعة والقوة مثل العدو و الجري وكذلك رياضات النزال مثل الكاراتيه ، التايكواندو، المصارعة، الجودو ،والمبارزة حيث يعتمد في ذلك على مجموعة من المحددات البيوميكانيكية مثل الإزاحة ، القوة ، العجلة ، السرعة والتسارع .

و دراسة الخصائص الكينماتيكية والكينيتيكية تسمح بالتعليل والحكم على مستوى اتقان الاداء كما يعتبر التحليل الحركي احد المرتكزات الاساسية لتقويم مستوى الاداء والتى من خلاله يمكننا مساعدة المدربين في معرفة مدى نجاح منهجهم التدريبي في تحقيق المستوى المطلوب اضافة الى تحديد أماكن الضعف في الاداء والعمل على تجاوزها لرفع مستوى اللاعبين ، وكذلك ليتسنى للمتخصصين من مدربين وباحثين التعرف على نقاط القوة والضعف في مستوى الاداء الفني وتقويمه بصورة موضوعية وعلى اساس علمي . بالاضافة الى ان تحليل الانجاز يساعد العاملين على اختيار الحركات الصحيحة من الناحية الفنية والتعليمية التى تقود الى الانجاز الرياضي العالي

والتحليل لا ينظر اليه بنظرة ضيقة بمعزل عن حالة الانسان البيولوجية لان حركة الانسان مرتبطة بقوة ذاتية داخلية اساسها الجهاز العصبي والاجهزة الداخلية الاخرى فالتحليل الميكانيكي للاداء الحركي هو وسيلة موضوعية لتقويم الاداء والعمل على تطويره ، ويساعد التحليل في اختيار انسب الحركات والاوضاع التى يمكن ان يلجأ اليها اللاعب في الاداء وفق شروطه ويفهم مدلول التحليل على انه مجموعة متفاعلة مختارة طبقا لما تحدده اهداف وواجبات الدراسة من طرائق البحث البيوميكانيكية الموجهة ليس فقط الى دراسة العناصر المكونة للحركة الرياضية بل ايضا الى دراسة هذه الحركة كوحدة واحدة كلية متكاملة .(الزيدي ، ٢٠١١)

اهمية الدراسة

تعتبر حركتي (kiagezoke) و (Mygerey) في لعبة الكراتيه من المهارات المهمة التى يتم تعليمها لكل اللاعبين بجميع فئاتهم ومستوياتهم بالاضافة لتميزهما بسهولة التطبيق ولا تحتاج الى تكنيك عالي الدقة بالاضافة الى مقدار القوة الناتجة من استخدامها لاعتبارها من الحركات الاساسية المسموح بها في فعاليات القتال . وترجع اهمية الدراسة في التعرف الى بعض المتغيرات الاساسية لبعض النواحي الكينماتيكية لحركتي (kiagezoke) و (Mygerey) كالسرعة وزمن الحركة وبعض الزوايا المرتبطة بالحركة ومركز الثقل واثر ذلك على الاداء الفعلي لدى الاعبين، والذي يمكن من خلاله التعرف على الفروقات المميزة لحركة دون الاخرى .

مشكلة الدراسة :

تعتبر رياضة الكراتيه احدى اهم رياضات الدفاع عن النفس التي تمتاز حركاتها بالإنسيابية والجمال ، حيث انها تحمل الطابع القتالي بالأيدي والأقدام الخالية ويحتاج أداؤها الى اليقظة والسرعة الفائقة والمرونة والرشاقة بالإضافة الى درجة عالية من الذكاء من أجل تفادي حركات المنافس والوصول الى الأماكن المؤثرة بالضرب .

ومن خلال طبيعة هذه الرياضة التي تقوم على الإحتكاك الجسماني والمواجهة المباشرة بين اللاعبين داخل مساحة محدودة ، واعتماد قوانين اللمسات في التحكيم ، وقصر الزمن الذي يتم فيه النزال الواحد ، حيث أن المباراة تستمر لثلاث دقائق وبدون فترات راحه لذلك تعتمد هذه اللعبة على الحركات السريعة والقوية الموجهة الى مناطق محددة في جسم الخصم ، الأمر الذي ينجم عنه وقوع الاخطاء نتيجه لعدم قدرة بعض الاعبين على اخذ النقاط بسرعة وقوة من الخصم ، وما يترتب عليه من نتائج اصعبها خسارة المباراة .

ومن خلال المتابعة لهذه الرياضة ، ونتيجة للمشاهدات لمجريات المنافسات والتدريبات فقد شعر الباحثان بعدم الاهتمام

والتطبيق الفعلي للركلة الامامية (Mygerey) في رياضة الكاراتيه وخاصة في المنافسات مع العلم انها من الحركات المهمه وسهلة التطبيق وقوية ومؤثرة وتعتبر المرحلة التمهيدية لها هي نفس المرحلة لمعظم الركلات الاخرى ويتمكن اللاعب من الحصول على نقطتين كاملتين من خلال اداء هذه الحركة مقارنة بحركة (kiagezke) والتي تستخدم بنسبة كبيرة في المنافسات علما بأن اداءها يعطي اللاعب نقطة واحدة فقط مقارنة بحركة (Mygerey) لذلك بات من الضروري التعرف على بعض المتغيرات المرتبطة بتلك المهارتين كالسرعة والزمن ومقدار بعض الزوايا وارتفاع مركز الثقل قبل واثناء اداء الحركات وعلاقته بالاتزان لمعرفة سبب ميل وتفضيل اللاعبين وتطبيقهم لحركة (kiagezke) في المنافسات اكثر من حركة (Mygerey) مع تمييزها من ناحية القوة وعدد النقاط وامكانية انهاء المنافسة بالفوز .

أهداف الدراسة :

هدفت الدراسة الى التعرف الى :

- قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في حركة (Mygerey) (kiagezoke) في رياضة الكاراتيه .
- الفروق بين قيم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في حركة (kiagezke) و (Mygerey) في رياضة الكاراتيه .

مصطلحات الدراسة

١- (kiagezke) وهي لكمه خاطفه وسريعة وتكون اليد المنفذة عكس قدم المهاجم الأمامية أي تنفذ باليد اليمنى بحيث تكون الرجل اليسرى للأمام والعكس. وتؤدى هذه الحركة بانطلاق قبضة اليد المغلقة من جانب الخاصرة وبشكل مستقيم ومباشر مع دورانها ١٨٠درجة الى الهدف وبأقصى سرعة، وإن دوران القبضة يعطي قوة للكمة كما أن حركة الوسط وإرتداد اليد الأخرى لهما فعالية كبيرة في ذلك، وتوجه الضربة الى الجزء العلوي من الجسم. وتعطي اللاعب عند ادائها بشكل صحيح نقطة واحدة فقط.

٢- (Mygerey): وهي ركلة تتم بدفع الحوض إلى الأمام وتؤدى بالرجل الخلفية للاعب وبأسفل اصابع القدم الضاربة وهي قويه جداً وتوجه إلى المعدة والصدر وتعطي الاعب عند ادائها بشكل صحيح نقطتين كاملتين.

منهج الدراسة : تم استخدم المنهج الوصفي لملائمتة لطبيعة الدراسة.

مجتمع الدراسة : يتكون مجتمع الدراسة من لاعبي المنتخب الوطني الاردني للكراتيه .

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من لاعب منتخب وطني لرياضة الكراتيه .

مجالات الدراسة :

المجال المكاني : مركز الامير راشد لرياضات الدفاع عن النفس .

المجال الزمني : ٢٩ /٣/ ٢٠١٣

أدوات الدراسة :

١- كاميرا) فيديو) ٢- مرجعيه للتصوير .(١م X ١م) ٣- علامات فسفورية ..

- ٤ متر قياس . ٥- جهاز كمبيوتر .

خطوات تطبيق الدراسة :.

بعد التأكد من إجراء اللاعب للإحماء لتجنب الإصابة تم وضع العلامات الفسفورية على مفاصل الجسم الرئيسية بحيث تشمل الكاحل ، الركبة، الفخذ ، الرسغ ، المرفق ، الكتف ثم قام اللاعب بأداء عدد من المحاولات للمهارات المقصودة في التحليل لاختيار انسبها للتحليل. وتم التصوير على المستوى الجانبي للاعب بكاميرا تبعد ٤ م عن الاعب وبارتفاع ٨٠ سم عن الارض حيث كان مقياس الرسم ١م على الكاميرا= ٢,٨ وهذا يعني أن كل ١ سم على الكاميرا ١٠٠ / ٢,٨ = ٣٥,٧ سم وقد تم التحليل بواسطة برنامج kinovea لاحتساب قيم المتغيرات المطلوبة لكل مهارة

الدراسات السابقة

اجرى شريف العوضي(١٩٨٥) الخصائص الكينماتيكية لزوايا الرجل الضاربة كصياغة تطبيقية لتعليم مهارة الرفسة الأمامية فى الكاراتيه وكانت أهداف البحث التعرف على الخصائص الكينماتيكية للرجل الضاربة. والتعرف على الخصائص الاتزان خلال فترة الاداء. وتحديد العلاقة بين زوايا اجزاء الرجل الضاربة خلال اداء مهارة الرفسة الأماميةواوصى الباحث فى ضوء بيان التحليل التشريحى ضرورة الاهتمام بما يلى وضع مجموعة من التدريبات الهادفة لمرونة مفاصل الرجل الضاربة. – وضع مجموعة من التدريبات الهادفة لتنمية وتطوير القوة للعضلات على مفاصل الرجل الضاربة. – تطوير وتنمية عضلات أسفل الظهر الموجه للحوض اماما فى لحظة ماقبل الإصطدام فى اتجاه الخصم)الاليه(وعضلات البطن، وضع مجموعة من التمرينات الهادفة لاستقرار اللاعب على رجل واحدة من خلال مرجحة الرجل الأخرى (اتزان).

واجرى عبد الصمد (١٩٩٧) دراسة بعنوان «الخصائص الكينماتيكية وعلاقتها بمستوى أداء الرفسة الجانبية فى رياضة الكاراتيه» حيث هدفت الدراسة التعرف على الخصائص الكينماتيكية المميزة لمهارة الرفسة الجانبية فى رياضة الكاراتيه وكذا التعرف على العلاقة بين الخصائص الكينماتيكية ومستوى أداء المهارة قيد البحث ، ومن خلال الأسئلة التى صاغها الباحث والتى نصت على ما الخصائص الكينماتيكية المميزة لمهارة الرفسة الجانبية فى رياضة الكاراتيه وما العلاقة بين الخصائص الكينماتيكية ومستوى أداء المهارة قيد البحث .أجريت الدراسة بإستخدام المنهج الوصفى (دراسة حالة) وكانت العينة بالطريقة العملية لاعب حاصل على الحزام الأسود الثانى وتمت الأستعانة بالتحليل بإستخدام الفيديو ، وحدة ألت "ELIT UNIT " بالاشعة تحت الحمراء وتم التوصل إلى نتائج منها أن المهارة تؤدى فى زمن قدره (٤٤، ١ث) وكانت المرحلة الرئيسية أسرع مراحل الأداء بزمن (٢ ،٠ ث) والركبة هى أسرع الأجزاء المشتركة بمقدار(٢٩، ٣ م / ث) حيث بلغت زاوية الركبة (٢٩ درجة نصف فطرية) خلال المرحلة التمهيدية و (١٧٥ درجة نصف فطرية) خلال المرحلة الرئيسية مما ساعد على إكساب المهارة السرعة والإنسيابية وبلوغ مفصل الفخذ زاوية (٦٣ درجة نصف قطرية) ساعد على تحقيق الهدف من المهارة قيد البحث بوصلها الى المكان المحدد بجسم المنافس، وفى حدود ما تم عمله من إجراءات وبما توصل اليه من نتائج يوصى الباحث بالإهتمام بالدراسة الدينماكية للرفسة الجانبية فى رياضة الكاراتيه والإهتمام بتمرينات الإطالة والمرونة التى تخدم المفاصل المشتركة فى أداء المهارة مع تنمية عنصر السرعة.

واجرى عبد القادر (٢٠٠١) دراسة « تمرينات نوعية مقترحة فى ضوء الخصائص الكينماتيكية لمهارة الوثب مع الدوران فى الهواء لدى لاعبي رياضة الكاراتية « هدفت الدراسة إلى توصيف الأداء الفنى للمهارة قيد البحث والتعرف على أهم المتغيرات الحركية التى تحكم أداء المهارة، واقتراح برنامج تدريبى يحتوى على التمرينات النوعية المقترحة ومعرفة التغيرات الحادثة فى المتغيرات الحركية نتيجة البرنامج التدريبى. استخدم المنهج الوصفى والمنهج التجريبى، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية، قوامها ثلاثة لاعبين دوليين من لاعبى المنتخب المصرى للكاراتيه، كما استخدمت المعالجات الإحصائية المناسبة للبيانات. من أهم نتائج الدراسة فعالية التمرينات النوعية المقترحة ومساهمتها فى حدوث تغيرات إيجابية من المقادير والأشكال البيانية الخاصة بالمتغيرات الحركية للمهارة قيد البحث.

أما في دراسة أحمد محمود سعيد الدالى (٢٠٠١) بعنوان « المحددات البيوميكانيكية لبعض مهارات الطرف السفلى الهجومية كدالة لاختيار التمرينات النوعية فى الكاراتية « وقد هدفت هذه الدراسة الى وضع برنامج تمرينات نوعية مقترحة لتنمية عنصر الاطالة لدى لاعبى الكاراتيه عن طريق الاستفادة من العوامل الميكانيكية فى صياغة البرنامج، والتعرف على تأثير هذا البرنامج من خلال مقارنة نتائج القياسين القبلى والبعدى . التعرف على العلاقة بين مقادير الاطالة ومستوى الأداء المهارى وكذلك التعرف على التغيرات الزمنية الناتجة من تطبيق البرنامج على أداء مهارات

الدراسة والتعرف على تأثير طريقة الانقباض المتبادل البطيء مع التثبيت (SRH) على كل زيادة المدى الحركى والسرعة الحركية وتمثلت نتائج الدراسة في توجد فروق فى النسب المئوية للقياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى مكون الاطالة. توجد فروق فى النسب المئوية للقياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى زمن الأداء الكلى للمهارات قيد الدراسة . توجد فروق فى النسب المئوية للقياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى زمن مراحل الأداء للمهارات قيد الدراسة. تحسن منحنى المسار العام للجسم وبالتالى تحسن مستوى الأداء الفني وزيادة مقادير السرعة الزاوية لمركز ثقل الجسم أثناء أداء مهارات الدراسة وتؤثر طريقة الانقباض المتبادل البطيء مع التثبيت (SRH) على كل من زيادة المدى الحركى والسرعة الحركية للطرف السفلى.

اما في دراسة حلويش (٢٠٠٢) «برنامج لتحسين انتاجية اللكمة المستقيمة الأمامية الطويلة و القصيرة فى ضوء الخصائص الكنماتيكية للملاعبى الكاراتيه وقد هدف البحث الى التعرف على الخصائص الكينماتيكية لمهارة اللكمة المستقيم الأمامية الطويلة والقصيرة . و تصميم وسيلة تدريبية لتحسين إنتاجية المهارتين . وضع برنامج تدريبى خاص وفقا للخصائص الكينماتيكية للمهارتين . والتعرف على تأثير البرنامج المقترح فى مستوى أداء لاعبين ناشئين تحت ٢٠سنة

وفي دراسة أشرف يوسف أبو المعاطى الشافعى (٢٠٠٣) بعنوان « مساهمة بعض الخصائص الكينماتيكية والصفات البدنية الخاصة فى أداء مهارة اللكمة المستقيمة العكسية (جياكو زوكى في الكارتيه « حيث هدفت الدراسة الى التعرف على نسبة مساهمة الصفات البدنية الخاصةوالخصائص الكينماتيكية فى مستوى أداء المهارة قيد البحث ومن أهم النتائج التعرف على المتغيرات البدنية الخاصة والمتغيرات الكينماتيكية المساهمة فى درجة أداء اللكمة المستقيمة العكسية فى الكاراتيه والتعرف على العلاقات الارتباطية بين مختلف هذه المتغيرات وأداء المهارة قيد البحث والتوصل الى معادلة تنبئية يمكن من خلالها التنبؤ بمستوى أداء المهارة قيد البحث بدلالة بعض المتغيرات الكينماتيكية والصفات البدنية الخاصة ويوصى الباحث بالاهتمام بالعلاقات الارتباطية بين الخصائص البدنية الخاصة والمتغيرات لكينماتيكية ودرجة أداء اللكمة المستقيمة فى الكاراتيه واستخدام المعادلات التنبؤية لانحدار المتغيرات البدنية الخاصة والمتغيرات الكينماتيكية قيد البحث على أداء المهارة قيد البحث والتنبؤ بدرجة أداء المهارة قيد البحث. ومساهمة بعض الخصائص الكينماتيكية والصفات البدنية الخاصة فى أداء مهارة اللكمة المستقيمة)جياكو زوكى (فى الكارتيه .

أجرى جانج وآخرون (٢٠٠٥) دراسة هدفت الى التحليل الكينماتيكي لأداء الركلة الأمامية المحورية للرجل في رياضة التايكواندو وقد استخدمت الأدوات التالية في هذه التجربة : منصقة قوة واحدة ، كاميرة تصوير ذات تردد عالي عدد ٢، وذلك بهدف تحليل مراحل أداء الركلة المختلفة ، وقد اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية : معدل زمن رد الفعل زمن الحركة اذ بلغ(٠,٤٢٣) ثانية و (٠,٣٢٧)على التوالي واللذان يمثلان مانسبته ٥٦٪ و ٤٤٪ من زمن الأداء الكلي . أقصى سرعة للحوض وأقصى سرعة للركبة وأقصى سرعة للكاحل والتي بلغت على التوالي١,٧٤ م /ث و ٥,٢٥ م /ث و ٧,٤٣م /ث . وعندما لمست القدم الهدف كانت سرعة الحوض ٠,٧٨م /ث وسرعة الركبة ١,٧٢م /ث والكاحل٤,٦٤ م /ث . أقصى قوة رد فعل رأسية وقوة دفع كانتا ٠,٩٦نسبة لوزن الجسم و ٧٧,٥نيوتن . متر . وتوصلت الدراسة الى ضرورة التركيز على عنصري القدرة والمرونة للجزء السفلي خلال فترة التمارين .

وفي دراسة أجراها طارق فاروق عبد الصمد(٢٠٠٥) بعنوان « المحددات البيوميكانيكية للهجوم المركب لاخلال التوازن بالكنس والضرب بظهر القبضة كدالة لوضع بعض تمرينات المحاكاة في رياضة الكاراتيه « يهدف البحث للتعرف على المحدد البيوميكانيكي كدالة لوضع بعض تمرينات المحاكاة للهجوم المركب إخلال التوازن بالكنس فالضرب بظهر القبضة برياضة الكاراتيه ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي بالتحليل الحركي المستوى الأول وكانت عينة الباحث لاعبي الكاراتيه الدرجة الأولى وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية ، وكانت أهم الاستنتاجات تتباين تمرينات المحاكاة المقترحة

بتباين المحدد البيوميكانيكي لكل مرحلة من مراحل أداء الهجوم المركب وكانت أهم التوصيات الاهتمام بالهجوم المركب الكنس مع الضرب بظهر القبضة وعدم الاقتصار على الضربات .

وقام جزر (٢٠٠٦) " التحليل الكينماتيكى لأداء مهارة الوثب مع الدوران فى الهواء لأداء الدفاع بسيف اليد فى رياضة الكاراتية " هدفت الدراسة الى التعرف على الخصائص الكينماتيكية لأداء مهارة الوثب مع الدوران فى الهواء لأداء الدفاع بسيف اليد من خلال التحليل الحركى لتلك المهارة فى رياضة الكاراتية.وكانت عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبى الكاراتية بالمرحلة السنية فوق ٢١ سنة (رجال) بنادى الرباط بمحافظة بورسعيد وشملت العينة ٣ لاعبين. وتم التوصل الى مجموعة من النتائج وهي أن تحديد المسار الهندسى لمركز ثقل جسم اللاعب ومعرفة مراحل تزايد السرعة او تناقصها خلال أداء المهارة – قيد البحث – يتيح للمدرب اكتشاف الاخطاء والعمل على تصحيحها وكذلك استنباط الطرق المناسبة لتعلم وتدريب تلك المهارة. أن متوسط زمن المرحلة الرئيسية – قيد البحث بلغ ٠,٦١ ث وبنسبة مئوية قدرها ٤٠٪ من إجمالى الزمن الكلى للمهارة قيد البحث.وتميزت المرحلة الرئيسية خلال مراحلها الثلاثة بتناقص قيم كل من الإزاحة الأفقية والسرعة الرأسية كذلك تميزت المرحلة الأولى والثانية من المرحلة الرئيسية بتزايد قيم الإزاحة الرأسية لمركز ثقل الجسم لأفراد عينة البحث خلال أداء المهارة قيد البحث.

قام أحمد يوسف (٢٠٠٧) بدراسة بعنوان «بيوميكانيكية آداء الركلة الدائرية العكسية كمؤشر للتدريبات النوعية فى رياضة الكاراتيه» هدفت الدراسة الى التعرف على اهم الخصائص الميكانيكية لاداء مهارة الركلة العكسية واهم التدريبات النوعية المقترحة لتحقيق الخصائص المميزة لاداء المهارة والتعرف على تاثير التدريبات النوعية المقترحة على مستوى اداء مهارة الركلة الدائرية العكسية واستخدم الباحث المنهج الوصفى والتجريبى واسفرت مجموعة من النتائج وهي استخلاص التدريبات النوعية المناسبة للمهارة تبعا لقوة تاثيرها الناتجة من العلاقة الخطية بينها وبين المحددات الميكانيكية عن التحليل الحركى ، استخدام التدريبات النوعية المقترحة ادت الى تحسن مستوى الاداء المهارى وذلك عن طريق حدوث تحسن نسبى فى فترة امتداد المفاصل المعنية ، اثبتت التدريبات النوعية تحسن ملحوظ فى مقادير المسافة الراسية فى القياس البعدى ، القدم الراكلة وخاصة مفصل الركبة يمثل اهمية كبرى فى مهارة الكاراتيه و الاعتماد على التحليل الحركى والفنى للمهارات المختلفة عند وضع برامج التدريب التى تعتمد على استخدام التدريبات النوعية الملائمة بدلالة مقننة وصياغة البرامج على اسس علمية وكانت اهم توصيات الباحث الاسترشاد بالمحددات الكينماتيكية المستنتجة من هذا البحث ومحاولة الاستفادة من التدريبات النوعية المقترحة والاهتمام بانتقاء الناشئين فى ضوء المحددات البيوميكانيكية والاهتمام باستخدام التحليل الحركى للوقوف على حالة لاعبى الكاراتيه.

اما في دراسة حسن (٢٠٠٨) « التحليل البيوميكانيكي لعملية الارتقاء في كاتا الإمبي في رياضة الكاراتيه» بهدف التعرف علي المحددات الأساسية لبعض النواحي البيوميكانيكية عند أداء مهارة الارتقاء في كاتا الإمبي بواسطة استخدام اسلوب التحليل البيوميكانيكي وكانت من اهم النتائج انه بمقارنة منحنيات المسار الحركي لمركز ثقل الجسم العام للعينة جائت المنحنيات اكثر انسيابية واختفت المنحدرات الحادة في الاداء ككل مما يدل علي تناغم الاداء والتخلص من الحركات الزائدة ومشاركة المجموعات العضلية المنوطة بالاداء الفني دون غيرها مما يوفر الجهد في الاداء المهاري للاعبين عن طريق التحكم في مقدار الاتقاء اثناء الاداء، وكذلك الطيران .و بالنظر الي زمن الاداء الكلي للمهاراة بعد عمل التحليل الحركي لها نجد ان زمن الأداء الفعلي للمهاراة قيد الدراسة استغرقت وقت كبير مما يدل علي ارتفاع مستوي اللاعب العينة .وباالنظر إلي منحني الدفع نجد ان الاعب كان يؤدي المهارة بدفع قوي في مرحلة الارتقاء حتي يصل إلي أعلي مسافة ممكنة لمركز ثقل الجس

عرض ومناقشة النتائج

للاجابة على االهدف الاول والذي ينص على « ما هي قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في حركة (kiagezoke) و (Mygerey) في رياضة الكاراتيه ؟

الجدول (٢) يوضح قيم المتغيرات لحركة kiagezoke **في رياضة الكاراتيه :**

الرقم	المتغير	قيمة المتغير
١	المسافة بين القدمين في بداية الحركة (سم)	٥٢,٩٢
٢	المسافة بين القدمين لحظة بداية حركة الذراع (سم)	٧٣,٥
٣	ارتفاع مركز ثقل الجسم في وقفة الاستعداد (سم)	٨٢,٣٢
٤	ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة امتداد اليد الضاربة (سم)	٧٣,٥
٥	ارتفاع مركز الثقل لحظة لمس الجك (سم)	٦٧,٦٢
٦	زاوية الركبة للرجل الخلفية في بداية الحركة (درجة)	١٥١
٧	زاوية الركبة للرجل الامامية في بداية الحركة (درجة)	١٥٣
٨	زمن الحركة (ثانية)	١,٠٥
٩	سرعة الحركة (م / ث)	٨٤

الجدول (٣) يوضح قيم المتغيرات لحركة(Mygerey) **في رياضة الكاراتيه :**

الرقم	المتغير	قيمة المتغير
١	المسافة بين القدمين في بداية الحركة (سم)	٤٤,١٠
٢	المسافة بين القدمين لحظة بداية حركة الرجل (سم)	٤٤,١٠
٣	ارتفاع مركز ثقل الجسم في وقفة الاستعداد (سم)	٨٥,٢٦
٤	ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة امتداد الرجل الضاربة (سم)	٧٦,٤٤
٥	ارتفاع مركز الثقل لحظة لمس الجك (سم)	٨٨,٢
٦	زاوية الركبة للرجل الخلفية في بداية الحركة (درجة)	١٥٣
٧	زاوية الركبة للرجل الامامية في بداية الحركة (درجة)	١٥٠
٨	زمن الحركة (ثانية)	٢,٢٢
٩	سرعة الحركة (م / ث)	٧٢,٢

يبين الجدول (٢)المسافة بين القدمين في بداية الحركة وقد بلغت (٥٢,٩٢) والمسافة بين القدمين لحظة بداية حركة الذراع والبالغ (٧٣,٥) وارتفاع مركز ثقل الجسم في وقفة الاستعداد والبالغ (٨٢,٣٢) وارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة امتداد اليد الضاربة والبالغ (٧٣,٥) و ارتفاع مركز الثقل لحظة لمس االهدف (٦٧,٦٢) وزاوية الركبة للرجل الخلفية في بداية الحركة بزاوية مقدارها (١٥١) درجة و زاوية الركبة للرجل الامامية في بداية الحركة بزاوية مقدارها (١٥٣) كما تم قياس زمن الحركة والبالغ(١,٠٥) ثانية و سرعة الحركة البالغة (٨٤) متر لكل ثانية .

يبين الجدول (٣) المسافة بين القدمين في بداية الحركة و بلغت (٤٤,١٠) والمسافة بين القدمين لحظة بداية حركة الرجل والبالغة (٤٤,١٠) وارتفاع مركز ثقل الجسم في وقفة الاستعداد والبالغ (٨٥,٢٦) وارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة

امتداد الرجل الضاربة والبالغ (٧٦,٤٤) و ارتفاع مركز الثقل لحظة لمس الهدف (٨٨,٢) وزاوية الركبة للرجل الخلفية في بداية الحركة بزاوية مقدارها (١٥٣) درجة و زاوية الركبة للرجل الامامية في بداية الحركة بزاوية مقدارها (١٥٠) كما تم قياس زمن الحركة والبالغ (٢,٢٢) ثانية و سرعة الحركة البالغة(٧٢,٢) متر لكل ثانية.

للإجابة على الهدف الثاني والذي ينص على « ما هي الفروق بين قيم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في حركة (kiagezke) و (Mygerey) في رياضة الكاراتيه ؟

يبين الجدول (٤ قيم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في حركة (kiagezke) و (Mygerey) قيد الدراسة

الرقم	المتغير	قيمة المتغير لحركة (kiagezke)	قيمة المتغير لحركة (Mygerey)
١	المسافة بين القدمين في بداية الحركة (سم)	٥٢,٩٢	٤٤,١٠
٢	المسافة بين القدمين لحظة بداية حركة الذراع (سم)	٧٣,٥	٤٤,١٠
٣	ارتفاع مركز ثقل الجسم في وقفة الاستعداد (سم)	٨٢,٣٢	٨٥,٢٦
٤	ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة امتداد (اليد / الرجل) الضاربة (سم)	٧٣,٥	٧٦,٤٤
٥	ارتفاع مركز الثقل لحظة لمس الجك (سم)	٦٧,٦٢	٨٨,٢
٦	زاوية الركبة للرجل الخلفية في بداية الحركة (درجة)	١٥١	١٥٣
٧	زاوية الركبة للرجل الامامية في بداية الحركة (درجة)	١٥٣	١٥٠
٨	زمن الحركة (ثانية)	١,٠٥	٢,٢٢
٩	سرعة الحركة (م / ث)	٨٤	٧٢,٢

يبين الجدول رقم (٥) الفروق بين قيم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في حركة (kiagezke) و (Mygerey)

الرقم	المتغير	الفروقات بين قيم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في حركة (kiagezke) و (Mygerey)
١	المسافة بين القدمين في بداية الحركة (سم)	٨,٨٢
٢	المسافة بين القدمين لحظة بداية حركة الذراع (سم)	٢٩,٤
٣	ارتفاع مركز ثقل الجسم في وقفة الاستعداد (سم)	٢,٩٤
٤	ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة امتداد (اليد / الرجل) الضاربة (سم)	٢,٩٤
٥	ارتفاع مركز الثقل لحظة لمس الجك (سم)	٢٠,٥٨
٦	زاوية الركبة للرجل الخلفية في بداية الحركة (درجة)	٢
٧	زاوية الركبة للرجل الامامية في بداية الحركة (درجة)	٣
٨	زمن الحركة (ثانية)	١,١٧
٩	سرعة الحركة (م / ث)	١١,٨

من خلال الجدول (٥) والذي يبين الفروق بين قيم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في حركة (kiagezke) و (Mygerey) تبين مايلي:

المسافة بين القدمين في بداية الحركة لحركة (kiagezke) والبالغة (٥٢,٩٢) وحركة Mygerey والبالغة (٤٤,١٠) وبفارق (٨,٨٢) سم ولصالح حركة (kiagezke) يعطي مقدار من الثبات اكثر لحركة (kiagezke) وذللك بسبب زيادة قاعدة الارتكاز ويعزو الباحث ذلك الى طبيعة اداء الحركة حيث يمكن اداء حركة (kiagezoke) بهذا المقدار من المسافة دون التأثير على التكنيك في الاداء بل ويجب زيادة هذه المسافة اثناء اداء حركة (kiagezoke) اذا كانت المسافة بعيدة نسبيا عن الخصم اما بالنسبة لحركة (Mygerey) فإن ذلك لاينطبق عليها لانه كلما زادت المسافة بين القدمين في بداية الحركة واثناء الاداء ادى ذلك الى خلل في التكنيك وبطئ في الحركة لبعد الرجل الضاربة عن الخصم .

اما بالنسبة للمسافة بين القدمين لحظة بداية حركة لحركة (kiagezoke) والبالغة (٧٣,٥) وحركة (Mygerey) والبالغة (٤٤,١٠) وبفارق (٢٩,٤) سم لصالح حركة (kiagezoke) فيلاحظ زيادة في المسافة بين القدمين لحظة بداية حركة الذراع في حركة (kiagezoke) ويعزو الباحث ذلك لتقريب المسافة بين الاعب وخصمه للتمكن من الحصول على النقطة اما بالنسبة لحركة (Mygerey) فيلاحظ بقاء المسافة بين القدمين كماهي دون زيادة لان ذلك يؤثر على تكنيك الاداء للحركة كما ذكر سابقاً بالاضافة الى امكانية الوصول الى الخصم دون الزيادة في المسافة بين القدمين لحظة اداء الحركة لطول مقاطع الرجل مقارنة مع الذراع .

اما بالنسبة لارتفاع مركز ثقل الجسم في وقفة الاستعداد لحركة (kiagezoke) والبالغ (٨٢,٣٢) ولحركة (Mygerey) والبالغ(٨٥,٢٦) وبفارق (٢,٩٤) سم ولصالح حركة (kiagezoke) أي ان مركز الثقل اقرب الى الارض وهذا مايعطي حركة (kiagezoke) نسبة ثبات وتوازن اكبر ويعزو الباحث ذلك الى طبيعة وقفة الاستعداد في حركة (kiagezoke) والمسافة بين القدمين اكثر مقارنة مع حركة (Mygerey) .

اما ارتفاع مركز الثقل لحظة امتداد الذراع الضاربة لحركة (kiagezoke) والبالغ (٧٣,٥) وارتفاع مركز الثقل لحظة امتداد الرجل الضاربة لحركة (Mygerey) والبالغ (٧٦,٤٤) وبفارق (٢,٩٤) سم لحركة (kiagezoke) يلاحظ ان هناك انخفاض في ارتفاع مركز ثقل الجسم بالنسبة للحركتين ويعزو الباحث ذلك بسبب تقدم الرجل الامامية لحظة امتداد الذراع الضاربة لحركة (kiagezoke) وذلك لتقصير المسافة بين الاعب واللاعب الخصم واعتبار ذلك تكنيك لاداء الحركة مما يؤدي الى زيادة المسافة بين القدمين واقتراب مركز الثقل من الارض اكثر ، اما بالنسبة لحركة (Mygerey) فإن هذا الانخفاض في مركز الثقل راجع الى ثني الركبتين لحظة امتداد الرجل الضاربة وذلك لزيادة نسبة التوازن قبل اداء الحركة .

اما ارتفاع مركز الثقل لحظة لمس الهدف لحركة (kiagezoke) والبالغ (٦٧,٦٢) وارتفاع مركز الثقل لحظة لمس الجك لحركة (Mygerey) والبالغ(٨٨,٢) وبفارق في الارتفاع بين الحركتين يقدر (٢٠,٥٨)سم يلاحظ ان هناك انخفاض في مركز الثقل لحركة (kiagezoke) ويعزا ذلك الانخفاض في مركز الثقل لحظة لمس الجك أي (الخصم) نتيجة دوران القدم الخلفية ودوران الجذع للداخل وبإتجاه الاسفل لحظة لمس الجك لمد الذراع الى اطول مسافة ممكنة للمس الخصم والحصول على النقطة بإعتبار ان هذه هي اللحظة الحاسمة والمهمة في لمس (ضرب) الخصم والحصول على النقطة . اما فيما يخص ارتفاع مركز الثقل لحظة لمس الجك لحركة (Mygerey) فيلاحظ انخفاض مركز ثقل الجسم في بداية الركلة ويعزو الباحثان ذلك الى ان انخفاض مركز ثقل الجسم يوفر للاعب ثبات ويحافظ على اتزانه حيث يكون التوازن اكبر عندما يكون مركز ثقل الجسم فوق قاعدة الارتكاز وعند انخفاضه يزيد من ثبات اللاعب وهذا ما يحتاجه لاعب الكراتيه في بداية الحركة حتى يتمكن من توجيه ضربتة بدقة وبقوة الى الخصم، ويلاحظ ايضا ارتفاع مركز ثقل الجسم تدريجيا

حتى يصل الى قمته وهي لحظة لمس القدم بالهدف(الجك) ، ويعزا سبب ارتفاع مركز ثقل الجسم الى ما تتطلبة طبيعة هذه الركلة ليتمكن اللاعب من توجه الركلة الى الهدف (الجك) بالطريقة الصحيحة.

اما بالنسبة لمقدار زاويا الركبة الخلفية في بداية الحركة لكلا الحركتين حيث بلغت في حركة (kiagezoke) (١٥١) درجة لركبة الرجل الخلفية و(١٥٣) درجة لركبة الرجل الخلفية لحركة (Mygerey) وبفارق(٢) درجة اما مايخص زاويا الركبة الامامية في بداية الحركة لحركة (kiagezoke) فقد بلغت (١٥٣) درجة و(١٥٠) درجة لحركة (Mygerey) وبفارق (٣) درجة ويعزو الباحثان ذللك بان الزوايا جاءت بهذا المقدار للحفاظ على الوضع المثالي والمطلوب لبدء الحركة وهذا ينطبق على الحركتين ، اما فيما يخص الفارق في مقدار الدرجات بين الحركتين فيرى الباحثان ان الفارق في الدرجات بين الحركتين فارق بسيط بل ان الدرجات متشابهة الى حد قريب حيث لا يوجد تأثير واضح لهذا الفارق البسيط على مستوى الاداء لكلا الحركتين .

اما بالنسبة لزمن الحركة الكلي لحركة (kiagezoke) والبالغ(١,٠٥) ثانية وزمن الحركة الكلي لحركة (Mygerey) والبالغ (٢,٢٢) وبفارق زمني بين الحركتين يقدر (١,١٧) ثانية ولصالح حركة (kiagezoke) يعزو الباحثان ذلك من خلال ربط الزمن بالمسافة حيث ان المسافة بين اليد الضاربة لحركة (kiagezoke) اقرب الى الجك من الرجل الضاربة لحركة (Mygerey) والتي تكون دائما في الخلف مما يؤدي الى تقليل زمن اداء حركة (kiagezoke) مقارنة مع حركة (Mygerey) .

اما مايخص سرعة الحركة بالنسبة لحركة (kiagezoke) والبالغة سرعتها(٨٤) م/ث وسرعة حركة (Mygerey) والبالغة (٧٢,٢) م/ث وبفارق في السرعة بين الحركتين يقدر (١١,٨) م/ث ولصالح حركة (kiagezoke) ويعزو الباحثان سرعة حركة (kiagezoke) مقارنة بسرعة حركة (Mygerey) الى ارتباط السرعة بالمسافة والزمن حسب القانون وبما ان زمن حركة (kiagezoke) اقل من زمن (Mygerey) والمسافة بين اليد الضاربة لحركة (kiagezoke) اقرب الى االهدف (الخصم) من المسافة بين االهدف والرجل الضاربة لحركة (Mygerey) فان ذلك يعني بان حركة (kiagezoke) اسرع من حركة (Mygerey) كما ويعزو الباحثان سرعة حركة (kiagezoke) مقارنة بحركة (Mygerey) الى دور النقل الحركي من الجذع الى الذراع لاداء الحركة بالاضافة الى كثرة ممارسة الحركة مقارنة مع حركة (Mygerey) مما يعطي افضلية في السرعة لحركة (kiagezoke) مقارنة بحركة (Mygerey) .

حيث ان للسرعة أهمية خاصة و كبيرة في تحديد مستوى اللاعب فنيا لأنها الأساس في تحديد قدرة اللاعب هجوماً ودفاعاً بالإضافة إلى سرعة شن الهجوم المضاد والتي تعتبر الأساس في إحراز التفوق والنقاط في الألعاب القتالية والتي تعتمد بشكل رئيسي على السرعة بأشكالها المختلفة كسرعة رد الفعل وسرعة اللكم والركل وسرعة التحرك كما أن سرعة عملية أداء الركلات و اللكمات و الحركات المختلفة الأخرى في هذه اللعبة عبارة عن ردود فعل مركبة يسهم في فاعليتها و نجاحها .

الاستنتاجات :

في ضوء أهداف الدراسة والنتائج التي تم التوصل إليها أمكن استنتاج الآتي:

١- تعتبر حركة (kiagezoke) أكثر ثباتاً واتزاناً نتيجة زيادة قاعدة الارتكاز بزيادة المسافة بين القدمين واقتراب مركز الثقل من الارض مقارنة مع حركة (Mygerey) .

٢- لا فروق ذات دلالة في مقدار زوايا الرجل الامامية والخلفية لحركتي (kiagezoke) و(Mygerey) تؤثر بشكل واضح على مستوى الاداء لكلا الحركتين .

٣- وجود أفضلية واضحة لزمن حركة (kiagezoke) مقارنة مع زمن حركة (Mygerey).

٤- وجود أفضلية واضحة لسرعة حركة (kiagezoke) مقارنة مع سرعة حركة (Mygerey).

٥- وبناءً على ماسبق من نتائج للتحليل يرى الباحثان ان حركة (kiagezoke) على الرغم من احرازها لنقطة واحدة فقط الا انها تتميز بالثبات والتوازن والسرعة مقارنة بحركة (Mygerey) .

التوصيات :

في ضوء الاستنتاجات التي تم التوصل اليها يوصي الباحثان بمايلي :

١- ضرورة وضع مجموعة من التمرينات الهادفة لتنمية وتطوير مستوى ثبات وسرعة حركة (Mygerey) .

٢- ضرورة اجراء دراسات مشابهه لتحليل حركات اخرى بمتغيرات مختلفة.

٣- اجراء دراسة على عينة من الاناث والذكور تهدف الى التعرف على الفروق بينهما في اداء المهارات الاساسية في رياضة الكاراتية .

المراجع

- احمد ابوالفضل (١٩٩٨) دراسة بعنوان» تحليل كينماتيكى لرمية الخطاف الكبير أو-سوتو - جارى فى رياضة الجودو « اطروحة ماجستير ، جامعة قناة السويس. كلية التربية الرياضية ببورسعيد. قسم التدريب الرياضى.
- أحمد يوسف (٢٠٠٧) « بيوميكانيكية آداء الركلة الدائرية العكسية كمؤشر للتدريبات النوعية فى رياضة الكاراتيه» جامعة بنها .
- الشافعى، يوسف (٢٠٠٣) مساهمة بعض الخصائص الكينماتيكية والصفات البدنية الخاصة فى آداء مهارة اللكمة المستقيمة العكسية (جياكو زوكى) فى الكاراتيه ،أطروحة (ماجستير) جامعة قناة السويس. كلية التربية الرياضية بنين، بورسعيد، مصر.
- الحمداني ، عدنان عباس (١٩٨٥) اساليب اساسية في الكراتيه ، دار الوسط لشر والتوزيع .
- ابوعيشة ، عاصم خليل (١٩٩٧) التحليل الحركي الكينماتيكي للمشاركين في بطولة عمان في الوثب الطويل ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية الرياضية ، الجامعة الاردنية ، عمان ، الاردن .
- الزيدى(٢٠١١) « تقييم الفعالية الميكانيكية لبعض التمرينات النوعية فى ضوء المؤشرات البيوميكانيكية للركلة النصف دائرية العكسية في رياضة الكاراتيه « ،أطروحة(ماجستير)- جامعة الزقازيق. كلية التربية الرياضية بنين.
- بريقع ، محمد ،د .خيرية (٢٠٠٢) المبادئ الاساسية للميكانيكا الحيوية ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ، مصر.
- جانج وآخرون(٢٠٠٥) التحليل الكينماتيكي لأداء الركلة الأمامية المحورية للرجل في رياضة التايكواندو.
- جزر، إبراهيم أحمد السعيد (٢٠٠٦) ، التحليل الكينماتيكى لأداء مهارة الوثب مع الدوران فى الهواء لأداء الدفاع بسيف اليد فى رياضة الكاراتية ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية
- حسن ، عبد الطيف (٢٠٠٨) ،التحليل البيوميكانيكي لعملية الارتقاء في كاتا الإمبي في رياضة الكاراتيه ، جامعة حلوان .
- حلويش ، عمرو ،(٢٠٠٢)، برنامج لتحسين انتاجية اللكمة المستقيمة الأمامية الطويلة و القصيرة فى ضوء الخصائص الكنماتيكيةلهماللاعبى الكاراتيه ، أطروحة(دكتوراه)، جامعة طنطا.كلية التربية الرياضية.قسم علوم الحركة الرياضية.
- سالم ، مختار(١٩٩٩) الكراتيه فن وقوة ومهارات ، الطبعة الأولى ، بيروت : مؤسسة المعارف.
- شريف العوضي(١٩٨٥) « الخصائص الكينماتيكية لزوايا الرجل الضاربة كصياغة تطبيقية لتعليم مهارة الرفسة

الأمامية فى الكاراتيه « أطروحة ماجستير ، جامعة المنيا. كلية التربية الرياضية. قسم المنازلات والرياضات المائية.
- طارق فاروق عبد الصمد(٢٠٠٥)» المحددات البيوميكانيكية للهجوم المركب اخلال التوازن بالكنس فالضرب بظهر قبضة كدالة لوضع بعض تمرينات المحاكاة في رياضة الكاراتيه « ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، جامعة الأسكندرية .
- طلحة حسام الدين (١٩٩٣) الميكانيكا الحيوية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر .
- عبد الصمد ، طارق فاروق (١٩٩٧) ،الخصائص الكينماتيكيةوعلاقتها بمستوى أداء الرفسة الجانبية فى رياضة الكاراتيه، اطروحة ماجستير، جامعة أسيوط. كلية التربية الرياضية.
- عبدالقادر، رضا يوسف يسرى، (٢٠٠١) ، تمرينات نوعية مقترحة فى ضوء الخصائص الكينماتيكية لمهارة الوثب مع الدوران فى الهواء لدى لاعبي رياضة الكاراتية ، أطروحة ماجستير جامعة المنوفية. كلية التربية الرياضية. قسم المنازلات والرياضات المائية.
- عماد السرسي(٢٠٠٤) « ديناميكية الإيقاع الحيوى وعلاقتة بالإصابات الرياضية لدى لاعبى المستويات العليا فى رياضة الكاراتية» ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية .
- عمر لبيب (٢٠٠٢) « تأثير الإيقاع على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية للاعبي الكاراتيه» ،أطروحة دكتوراة ، جامعة المنيا. كلية التربية الرياضية. قسم علوم الحركة .
- محمود سعيد الدالى (٢٠٠١) بعنوان « المحددات البيوميكانيكية لبعض مهارات الطرف السفلى الهجومية كدالة لاختيار التمرينات النوعية فى الكاراتية «اطروحة (ماجيستير) – جامعةحلوان، كليةالتربية الرياضية للبنين .
- مجيد ، ريان ، شلش، نجاح (٢٠٠٢) التحليل الحركي ، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن