وضع تدريبات نوعية في ضوء الدراسة التحليلية لكينماتيكية الركل واللكم في الجملة الحركية جوجوشيهوشو في الكاراتيه

م.د/ أحمد السيد عبدالحميد الزيدي
مدرس بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق
ا.م.د/ محمد عبدالوهاب عبدالهادي البدري
أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق
م.د/ عبدالعزيز السيد محمد رفاعي
مدرس بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق

المقدمة ومشكلة البحث:

إن التطور الهائل الذي يتميز به العصر الحديث من الناحية العلمية في جميع المجالات والمجال الرياضي بصورة خاصة، يلزمنا مواكبة هذا التطور الهائل في المجال الرياضي إلى استغلال الإمكانيات والوسائل والأدوات التي تتيح وتمكن الفرد الرياضي الوصول إلى أعلى المستويات ومن ثم الحفاظ عليها.

وقد جاءت نتائج بطولات العالم الأخيرة وحصول مصر على ميداليات متقدمة في كلا من الكاتا والكوميتيه خير شاهدا على هذا التطور، وللحفاظ على هذا المستوى العالمي لأبطالنا لابد من مواكبة العلم واستغلال الإمكانات والأدوات التي تتيح الحفاظ على هذا المستوى واستخدام الأسس العلمية الحديثة التي تهدف إلى الإعداد الجيد من الناحية البدنية والمهارية والخططية وذلك للاقتصاد في الجهد والوقت.

كما يتضح أن دراسة علم الميكانيكا الحيوية ضرورة حتمية لجميع العاملين في المجال الرياضي والتربية الرياضية، وذلك لفهم طبيعة الحركة ومكوناتها والمبادئ والأسس العلمية التي تحكمها. (١٤: ١٣٥)

كما أن تقييم الأداء الحركي يتم من خلال ثلاثة أبعاد رئيسية وهما (البعد النفسي والبعد الفسيولوجي والبعد الميكانيكي) وأهمها الميكانيكي لما يتميز به من موضوعية في التقييم لاعتماده علي أساليب موضوعية من قياس المسافات والأزمنة والقوى المؤثرة في شكل رقمي مما يرفع من موضوعيتها وصدقها في التقييم، كما أن دراسة الخصائص الميكانيكية تتيح الفرصة للحكم الموضوعي علي مستوى إتقان الأداء كما تسمح بالإسهام الصحيح في تحسين التكنيك الرياضي عن طريق تصحيحه وتطويره وفقا لنظريات التدريب. (١٧ : ٢٣٢)

حيث أ ن 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 – الجري) وكذلك رياضات النزال مثل (الكاراتيه – المصارعة – الجودو) حيث يعتمد في ذلك علي مجموعة من المحددات البيوميكانيكية مثل (الإزاحة – السرعة – العجلة – القوة). (١١: ٢٧)

ويتضح للباحثين أن علم الميكانيكا الحيوية أحد العلوم التى يعتمد عليها في تقويم الأداء الرياضى كوسيلة موضوعية يمكن من خلالها الحصول على نتائج موثوق بها للإستفاده منها في الإرتقاء بمستوى الأداء الرياضي لـ مختلف الرياضات ومنها رياضة الكاراتيه نظرا لتعقيد المهارات الحركية بها وكثرة أوضاع الإتزان المتخذة خلال أداء العديد من اللكمات والركلات الهجومية المستخدمة في مسابقات الكاراتيه المختلفة.

كما تعد 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 لإستيعاب وإتقان المهارات الحركية التي تعد أحد الدعامات الواجب توافرها للوصول إلي المستويات العليا. (٦: ٣)

حيث تشتمل رياضة الكاراتيه علي نوعين رئيسيين من المسابقات لكل منها خصائصها فإحداها توجه إلي القتال الوهمي (كاتا – Kata) والأخرى توجه إلي القتال الفعلي (كوميتيه – Kumite)(٣: ٢٧)

ويشير "أحمد محمود إبراهيم" (١٩٩٥م) إلي أهمية ارتباط القدرات البدنية بطبيعة الأداء المهاري في النشاط الرياضي التخصصي للاعب، حيث أن الطابع المميز للمهارات الحركية الأساسية لنوع النشاط الرياضي التخصصي هو الذي يحدد نوعية القدرات البدنية والتي يجب تنميتها وتطويرها.(٤: ٢١٦)

ويضيف محمد بريقع، خيرية السكرى (٢٠٠٤م) أن الميكانيكا الحيوية يمكن أن تساهم في تحسين عملية التدريب من خلال تحديد المتطلبات البدنية والمهارية المطلوبة لأداء رياضة معينة، ويمكن أن تساهم في تحسين التدريبات الفنية بطرق عديدة بإجراء تحليل بيوميكانيكي كيفي للأداء الحقيقي بشكل يسمح بتحديد التدريبات والتمرينات التي تتشابه الى حد كبير مع نوع الأداء الفني الممارس للرياضة المعنية فكلما ازداد التشابه بين التمرين والمهارة المعنية اتصف هذا التمرين بالخصوصية في الاداء.(١٢ : ٢).

ولذا فأنه لمن الأهمية الاستعانة بالتمرينات التي تؤدى بصورة تتفق مع طبيعة الأداء للمهارة الحركية باستخدام المجموعات العضلية العاملة في المهارة ذاتها وفي نفس المسار الحركي مما يكون له أفضل الأثر في تحسين الصفات البدنية وبالتالي تحسين الأداء المهارى للمهارات الحركية.

كما تعتبر الكاتا من المسابقات الحاصدة للميداليات على المستوى الدولي لتنوع المسابقات ما بين الاداء الفردي والجماعي وظهور اداء مشرف للفريق القومي المصري في بطولات العالم مما جعل من واجبنا الدراسة عن اسباب التفوق وخلق المزيد من التطوير

وتعتبر كاتا(جوجوشيهوشو) من اهم الجمل الحركية في البطولات المحلية والدولية سواء في المنافسة الفردية او الجماعية لان من الصعوبات المميزة لهذه الكاتا الدورانات والركلات مما يجعل

اداء اللاعب الفردي متميز ومبهر ويجعل اداء الفريق الجماعي متناسق، لذلك وجب علينا دراسة متطلبات اداء تلك المهارات وبخاصة انها من المهارات التي تحتاج الى توافر العديد من الصفات البدنية المختلفة وبروز اهميتها في التقييم كأحد درجات الصعوبة في تلك الجملة الحركية.

كأحدث واهم الوسائل في الدراسة العلمية تحديد المؤشرات المساهمة وتوجيه التدريب هي التحليل الحركي لذلك نشأت الفكرة في استخدام الاسلوب العلمي الحديث في بحث وتطوير مستوى أداء هذه المهارة الهامة في الاداء الذي ينعكس بدوره على التقييم وبالتالي تكون تلك التمرينات قائمة على أسس علمية مما يجعل التدريب اكثر فائدة.

وأثناء متابعة الباحثون لبطولة الجمهورية للرجال ٢٠٢١

لاحظ الباحثين تكرار كاتا (جوجوشيهوشو) وبعد أحصاء الأدوار وعدد تكرار اداء الكاتا وجد أنه

١ –في الدور الاول والذي يضم ٦٤ لاعب تم اداء الكاتا (٢٨) تكرار.

٢– في الدور الثاني والذي يتم تصعيد ٣٢ لاعب تم أداء الكاتا (١٥) تكرار.

٣– في الدور الثالث ما قبل النهائي ويعتبر اهم ادوار البطولة ويتم تصعيد ١٦ لاعب لاختيار اللاعبين المؤهلين للمنافسة على الميداليات تم أداء الكاتا (١٢) تكرار

٤– وفي مباريات الميداليات وهم ثلاث مباريات تم أداء الكاتا (٣) مرات

وبذلك تم اداؤها في البطولة ٥٨ مرة علما بإن ليس من حق اللاعب التكرار للكاتا الا بعد ٥ مباريات وبذلك فإن معظم اللاعبين قاموا بأدائها ولذلك برزت أهميتها ويتم توضيح ذلك من خلال الرسم البياني **(شكل رقم (١)** التالي:

شكل رقم (١) رسم بياني يوضح عدد تكرار اداء الكاتا اثناء بطولة الجمهورية ٢٠٢١ للرجال

وفي ضوء ما سبق عرضه تتمثل مشكلة الدراسة في انه نظرا للأهمية الكبيرة لتلك الجملة الحركية **(جوجوشيهوشو)** وجب الاهتمام بكل التفاصيل الخاصة بالمهارات المستخدمة فيها ومنها ركلة ماي جيرى والتي يتبعها لكمة أوي زوكي والتي تؤدي بكلا الجانبين **(الأيمن والأيسر)** كما تقع في بداية الكاتا حيث تمثل نقطة انطلاق مهمة للاعب حيث ان أداء مهارة الركل واللكم بأقصى تسارع ممكن يظهر الكمية المطلوب من اللاعب في أداء تلك المهارات ومن ثم يمكن اللاعب من الاستمرار في الأداء بالإيقاع الحركي المناسب لإظهار إمكانيات اللاعب الفنية والبدنية لذلك كان لابد من الاهتمام بتتبع كل الخصائص الميكانيكية لكلا المهارتين للوقوف على الأداء الأمثل للمهارات حتى يتسنى للباحثين وضع تمرينات نوعية على كل لحظة من لحظات المهارة حتى يتم استخدامها من قبل المدربين للارتقاء بها من كافة الجوانب في العملية التدريبية والوصول للأداء الأمثل وتحقيق درجات عالية خلال تقييم الكاتا من قبل الحكام في البطولات. كما تتمثل درجة صعوبة اللكم بعد ركلة الماى جيرى في حاجة اللاعب للأداء بأقصى قوة وسرعة لإحداث فرملة

لحركة اللكم مما يظهر (الكمية) ولذلك يتطلب من اللاعب أداء ركلة الماى جيرى بكل مراحلها بأقصى سرعة ممكنه كي يتم النقل الحركي من الرجلين للجذع فاليد اللاكمة بأقصى سرعة.

وهذا ما يؤكده "**محمد رمزي**"**(٢٠١٦م)** أن النقل الحركي من الخصائص الحركية التي تمكن اللاعب من زيادة فاعلية الأداء فهو يعمل على زيادة معدل تسارع الجسم خلال المدى الحركي للمهارة ،ومن ثم يجب ألا يكون هناك أي توقف بين حركات الأعضاء بل يجب أن تتحرك أجزاء الجسم بحيث تكون متداخلة ، أي أن الحركة الثانية لا تبدأ من الصفر بل من حيث انتهت الحركة الأولى إلا في بعض الحالات التي يحدث فيها توقف مقصود للحركة في بعض مراحلها والتي تعرف بحركات الفرملة والتي يقصد بها تحويل الطاقة من وصلة لأخرى أو الانتقال من مرحلة لأخرى أثناء الأداء وهذا ما يقصد به السلسلة الكينماتيكية .(١٠ :١١٢)

لذا وجد الباحثون أهمية إجراء دراسة تهدف إلى "**وضع تدريبات نوعية في ضوء الدراسة التحليلية لكينماتيكية الركل واللكم في الجملة الحركية جوجوشيهوشو في الكاراتيه** " وذلك من اجل تفسير خصائص الحركة قيد الدراسة.

وإضافة لما ذكر ومن خلال المسح المرجعي للعديد من الدراسات السابقة وجد أنه لا توجد دراسة - في حدود علم الباحثين- تناولت مثل هذه المشكلة بالبحث، مما دعا الباحثين إلى تناول مثل هذه المشكلة بالبحث والدراسة وذلك بهدف التعرف على: " وضع تدريبات نوعية في ضوء الدراسة التحليلية لكينماتيكية الركل واللكم في الجملة الحركية جوجوشيهوشو في الكاراتية ".

هدف البحث:

يهدف البحث إلى " وضع تدريبات نوعية في ضوء الدراسة التحليلية لكينماتيكية الركل واللكم في الجملة الحركية جوجوشيهوشو في الكاراتيه".

تساؤلات البحث:

١. ما هي أهم المتغيرات الكينماتيكية والكيناتيكية للمهارات قيد البحث؟

٢. ما هي أهم التمرينات النوعية للمهارات قيد البحث؟

المصطلحات الخاصة بالبحث:

الركل واللكم: الركلة الأمامية "ماي جيري" ، اللكمة المستقيمة الأمامية "أوى زوكي"

الدراسات السابقة:

١. أجري **احمد صبحي:(٢٠٢٢م)**(٢) دراسة بعنوان **تطوير مستوى أداء الجملة الحركية جوجوشيهو شو في ضوء بعض الخصائص الحركية للدوران لدى لا عبى الكاتا في رياضة الكاراتيه** ويهدف البحث الى تحديد أكثر المؤشرات المساهمة في أداء مهارة الدوران في كاتا (الجوجوشيهوشو) من خلال التحليل الحركي للمهارة و تصميم بعض التدريبات الخاصة بمهارة الدوران في كاتا (جوجوشيهوشو) في ضوء نتائج التحليل للخصائص الحركية للمهارة و التعرف على تأثير التدريبات الخاصة بالدوران التم تم التوصل لها على مستوى اداء الكاتا لدى العينة قيد الدراسة واستخدم الباحث المنهج التجريبي والوصفي وتمثلت عينة البحث من ناشئ منطقة الشرقية للكاراتيه وقام باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ الكاراتيه تحت سن ١٦ سنة كاتا وعددهم ١٢ لاعب وجاءت اهم النتائج أن التدريبات المقترحة لبعض الخصائص الحركية للدوران تؤدى إلى تحسن مستوي أداء الجملة الحركية جوجوشيهو شو و يوجد فروق في نسب التحسن بين

القياسات القبلية والبعدية في مستوي أداء الجملة الحركية جوجوشيهو شو نتيجة لتنفيذ تدريبات خاصة بالدوران وخصائصه الحركية و يؤدى التدريب المعتمد على تقسيم الخصائص الحركية لتحديد الاهداف بدقة اكثر وتحقيق نتيجة افضل.

٢. أجرت **همت عزت:** (٢٠٢٠م)(١٦) دراسة بعنوان **تأثير تطوير الصفات البدنية الخاصة على بعض المتغيرات الكينماتيكية ومستوي أداء الجملة الحركية (جوجوشيهو شو) لناشئي الكاراتيه** وذلك بهدف معرفة تأثير البرنامج المقترح على الصفات البدنية الخاصة ومستوي أداء الجملة الحركية جوجوشيهوشو وبعض المتغيرات البدنية لناشئي الكاراتيه واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية باستخدام القياس القبلي والبعدي وتمثلت عينة البحث في عدد ٣٠ لاعب تم اختيارهم بالطريقة العمدية منهم ١٥ لاعب قوام العينة الأساسية وكانت أهم النتائج التي توصلت الا يها الباحثة ان البرنامج التدريبي المقترح حسن تحمل الأداء للوقفات ومستوي الأداء المهاري للجملة الحركية وساعد في تنمية الصفات البدنية الخاصة لناشئي الكاتا، كما ساعد البرنامج التدريبى في تحسن المتغيرات الكينماتيكية الأكثر مساهمة والمؤثرة في الحركات الانتقالية للأوضاع (زيكوتسوداتشى – كوكوتسوداتشى – كيباداتشى).

٣. أجري **احمد الزيدى:(٢٠١٧م)**(١) دراسة بعنوان **المؤشرات البيوميكانيكية كأساس لتطوير مهارة توبي آشى باراى - أوشيرو جيري في الجملة الحركية كانكو شو في رياضة الكاراتيه** بهدف تطوير مهارة توبى آشى باراى –أوشيرو جيرى في الجملة الحركية كانكوشو في رياضة الكاراتيه, مستخدما المنهج الوصفي والتجريبي ذو المجموعة الواحدة ,وتمثلت العينه في لاعب من المنتخب القومي للكاراتيه+ ٦ لاعبين للتجربة الاساسية ,وجاءت اهم النتائج في التعرف على نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية الخطية والزاوية لمهارة توبى آشى باراى أوشيرو جيرى في الجملة الحركية كانكوشو خلال اللحظات الزمنية المختارة والتى على أساسها وضع الباحث مجموعه من التمرينات الخاصة في ضوء مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية والزاوية للمهارة قيد البحث.

٤. **أجرى عبدالعزيز رفاعي (٢٠١٢م)**(٩) دراسة بعنوان **المؤشرات البيوميكانيكية كأساس لوضع تدريبات نوعية للدوران مع الإرتكاز على قدم واحدة في الجملة الحركية جانكاكو في رياضة الكاراتيه** بهدف التعرف على اهم المؤشرات البيوميكانيكية للدوران مع الإرتكاز على قدم واحدة في الجملة الحركية جانكاكو في رياضة الكاراتيه والتعرف على نسب المساهمة للمهاره قيد البحث وعلاقتها بمستوى الاداء للكاتا في رياضة الكاراتيه بالاضافة الى وضع مجموعة من التدريبات النوعية في ضوء النسب المساهمة للمؤشرات البيوميكانيكية للمهارة.ميتخدما المنهج الوصفي وتمثلت العينة في لاعب درجة أولى وجاءت اهم النتائج في التعرف على نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية لدوران مع الإرتكاز على قدم واحدة في الجملة الحركية جانكاكو في رياضة الكاراتيه والتعرف على أكثر المؤشرات مساهمة خلال اللحظات المختاره للمهارة قيد البحث.

منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج الوصفي باستخدام التحليل الميكانيكي معتمداً على أسلوب التصوير بالفيديو و التحليل الحركي باستخدام برنامج skill spector ٣d لمناسبتة لطبيعة البحث وإجراءاته.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية متمثلة في لاعب واحد من المنتخب المصرى في مسابقة الكاتا وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وفقا للأسباب التالية:

- لاعب بمنتخبات مصر بجميع المراحل السنية (ناشئين , شباب , رجال).
- متميز في أداء الكاتا جوجوشيهوداى قيد البحث.

جدول (١)

البيانات الخاصة بعينة البحث الوصفية

اسم اللاعب	توصيف عينة البحث					
	النادي	ارتفاع القامه(المتر)	الوزن (نيوتن)	العمر الزمني (السنة)	العمر التدريبي (السنة)	درجة الحزام
مصطفي محمد رفعت	الأهلي	١.٧٥	٧٨	٢٠	١٢	أسود دان ٢

وسائل جمع البيانات:

الأجهزة والأدوات المساعدة لجمع البيانات :

- ميزان طبي معاير لقياس الوزن لأقرب كجم . مرفق (٢)
- مقياس الطول رستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم لأقرب سم . مرفق (١)
- شريط قياس .
- صاله رياضية جيدة الإضاءة .
- بساط كاراتيه.

الأجهزة والأدوات المستخدمة في التحليل الحركي.

- وحدة كمبيوتر متطورة من نوع "HP-Server".
- برنامج التحليل الحركي " skill spector ٣d " .
- عدد ٣ كاميرا فيديو عاليه السرعه طراز جوبرو هيرو ٦ تردد ٦٠ كادر/ثانية .
- عدد ٢ حامل ثلاثي .
- علامات عاكسة لتوضع على النقاط التشريحية لوصلات الجسم (Reflective Markers)
- صندوق للمعايرة ١ م × ١ م× ٢ م "Calibration".

برنامج التحليل الحركي:

- قام الباحثون بالتصوير والتحليل الحركي بالتنسيق مع مركز البحوث والاستشارات الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين–جامعة الزقازيق باستخدام برنامج التحليل الحركي " **skill Spector ٣d** " ، حيث صمم هذا البرنامج لتتبع وتحليل الحركة، واستخدم الباحثان هذا البرنامج لعدة أسباب من أهمها ما يلي :
- يعمل البرنامج بواسطة وحدة تزامن يتم توصيلها بجهاز الحاسب الآلي والكاميرات ، مما يزيد من دقة البيانات المسجلة وحفظها.
- يمكن التصوير من داخل الصالات والأماكن المفتوحة .
- يمكن التحليل بكاميرا واحدة أو أكثر من كاميرا .
- يمكن التحليل على بعدين ثنائي الأبعاد (**Two Dimension**) أو ثلاثي الأبعاد (**Three Dimension**) .
- يمكن تحليل حركة الجسم ككل أو جزء واحد من أجزاء الجسم.
- يمتاز بالتسجيل الفوري للحركة دون توقف أثناء الأداء .
- يمتاز بدقة النتائج المستخرجة .
- يمتاز بتعدد المؤشرات البيوكينماتيكية التي يستخرجها البرنامج وهى كألاتى:
- المتغيرات الخطية (إزاحة–سرعة–عجلة).
- المتغيرات الزاوية (الزوايا–السرعات الزاوية–العجلات الزاوية).
- تعيين مركز ثقل الجسم والوصلات (إزاحة–سرعة–عجلة).

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحثون بإجراء الدراسة الاستطلاعية في يوم الاحد ١٥/ ١١/ ٢٠٢١م على عينة قوامها (١) لاعب خارج عينة البحث الأساسية وذلك بهدف التعرف على ما يلي:

- التأكد من سلامة وصلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.
- تحديد الصعوبات التي تواجه الباحث عند تنفيذ القياسات والاختبارات.
- تحديد الزمن اللازم لتنفيذ القياسات وترتيبها.

الدراسة الأساسية:

أولاً: إجراءات التصوير

قام الباحثون بإجراء الدراسة الأساسية في يوم السبت ١٦/ ١١/ ٢٠٢١م على عينة قوامها (١) لاعب من لاعبى المنتخب المصري للكاراتيه بصالة المنازلات بكلية التربية الرياضية بنين بجامعة الزقازيق حيث تم إجراء التصوير باستخدام عدد ٣ كاميرا تصوير عالية السرعة طراز جوبرو هيرو ٦ مضبوطين على تردد ٦٠ كادر/ثانية ، وتم وضع الكاميرات على شكل مربع متساوي الاضلاع طول الضلع ٨ امتار وعلى إرتفاع ١.٢٠ متر وتم ضبط التزامن من خلال

ريموت التزامن طراز جوبرو ، تم تصوير ١٢ محاوله للدوران الاول بكاتا جوجوشيهودای وتم عرض المحاولات على الحكام لإختيار أفضل ٩ محاولات لتحليلها

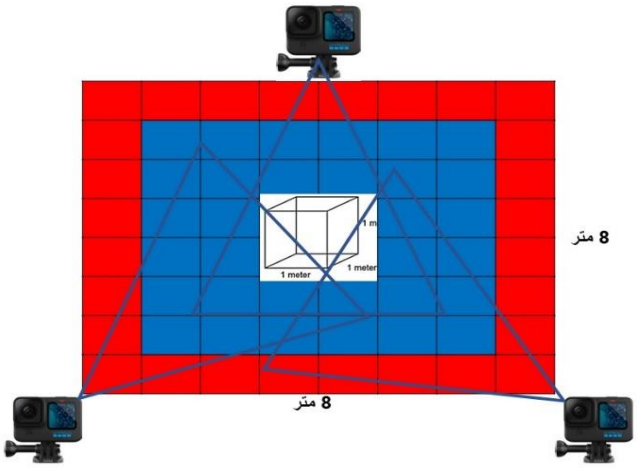
في ضوء نتائج التحليل الحركي تم حساب قيم المتغيرات الكيناتيكية (القوة ، كمية الحركة) جدول (٤) بالمعادلات التالية يدوياً:

القوة = الكتلة × التغير في السرعة.

كمية الحركة = الكتلة × السرعة.

ثانياً: إجراءات التحليل

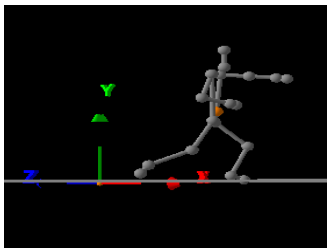
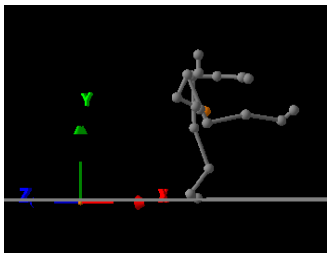
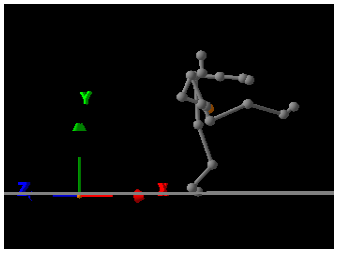
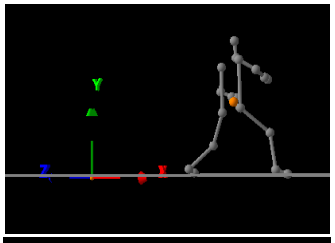
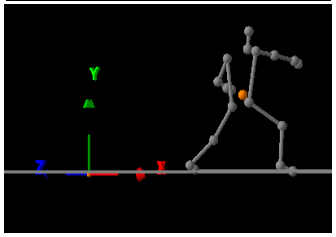
تم إجراء التحليل البيوميكانيكى ثلاثى الأبعاد للمحاولات ال (٨) للدوران الاول بكاتا جوجوشيهودای بإستخدام برنامج التحليل الحركى skill Spector ٣d ، تم إجراء المعالجات الخاصة بالنتائج من خلال برنامج Microsoft excel ٢٠١٩ .



شكل رقم (٢)
رسم توضيحي لوضع الكاميرات وصندوق المعايرة أثناء التصوير

ثالثاً: مراحل الأداء التي ستخضع للدراسة

تم تحديد ٥ لحظات هامة لإستخراج المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث شكل (٣) ، مرفق (٣) حيث تمثلت في لحظة بداية الركل بالرجل ولحظة تحقيق الامتداد الكامل للرجل ولحظة بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة ولحظة العودة للإرتكاز الزوجى ولحظة تحقيق الإمتداد الكاملة للذراع الضاربة والشكل التالى يوضح لحظات التحليل والأشكال العصوية stick figures للذراع الضاربة اليمنى والذراع الضاربة اليسرى.

م	اللحظات	الشكل العصوي	كاميرا ١	كاميرا ٢
١	بداية الركل بالرجل (بداية الإرتكاز الفردى)			
٢	تحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة			
٣	بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة			
٤	العودة للارتكاز الزوجى			
٥	تحقيق الامتداد الكاملة للذراع الضاربة			

شكل (٣) لحظات التحليل والأشكال العصوية stick figures للدوران خلال لحظات الأداء

المعالجات الإحصائية:

للإجابة على تساؤلات البحث، استخدم الباحثون المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي ***Arithmetic Mean***
- الانحراف المعياري ***Standard Deviation***
- معامل الارتباط البسيط لبيرسون ***Simple Correlation Coefficients***

عرض ومناقشة النتائج:

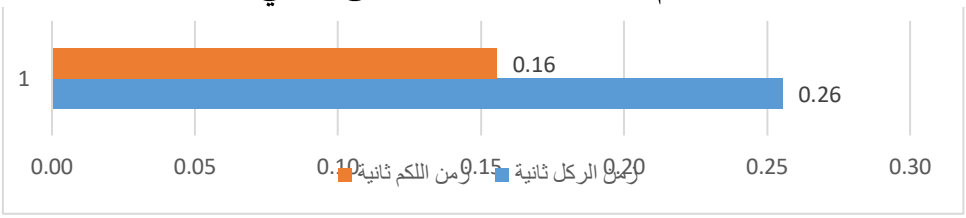
أولاً عرض النتائج:

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات العامة والتحليل الزمنى لمهارة الماى جيرى تقدم لعينة البحث(ن=٦)

م	المتغيرات العامة والتحليل الزمنى	وحدة القياس	± س	± ع
١	مسافة الركل	متر	١,٢٣	٠,٣٨
٢	زمن الركل	ثانية	٠,٢٦	٠,٠٢
٣	متوسط سرعة الركل	متر/ث	٤,٨٦	١,٥٥
٤	مسافة اللكم	متر	٠,٨٣	٠,٠٨
٥	زمن اللكم	ثانية	٠,١٦	٠,٠٢
٦	متوسط سرعة اللكم	متر/ث	٥,٤١	٠,٩٥

يتضح من جدول (٢) والخاص بالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات العامة والتحليل الزمنى لمهارة الماى جيرى تقدم لعينة البحث بلوغ قيم المتوسط الحسابي لمسافتي الركل واللكم ١.٢٣ ، ٠.٨٣ متر على التوالي ، في حين التحليل الزمنى يوضح أن زمن الركل وزمن اللكم خلال مهارة الماى جيرى تقدم ٠.٢٦ ، ٠.١٦ ثانية على التوالي.

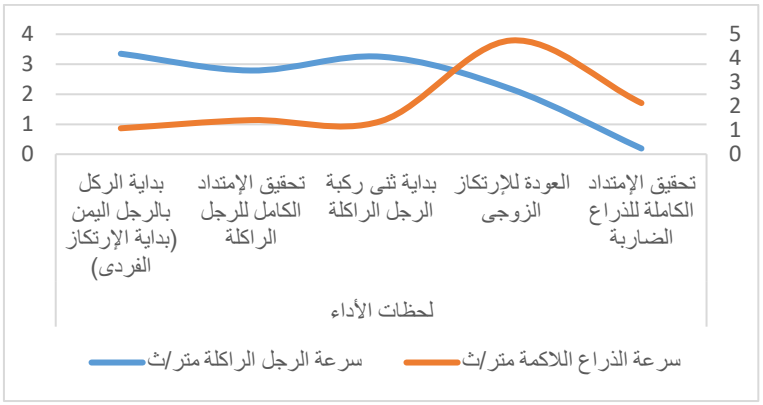


شكل (٤) كينوجرام زمن الركل واللكم لمهارة الماى جيرى تقدم لعينة البحث

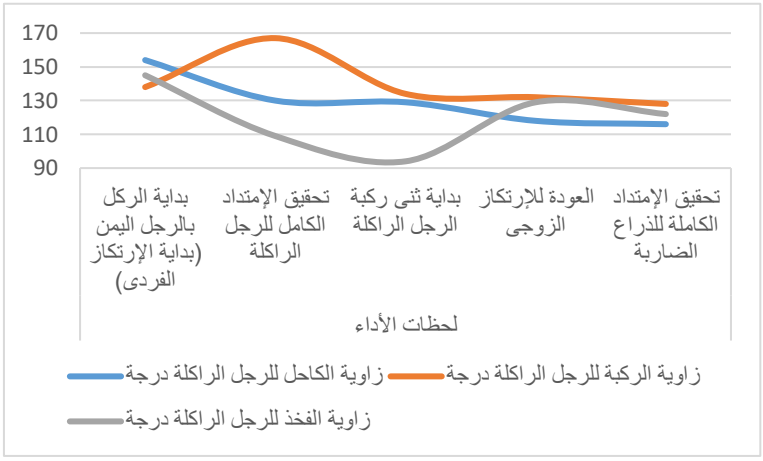
جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الكينماتيكية للحظات أداء مهارة الماى جيرى تقدم لعينة البحث(ن=٦)

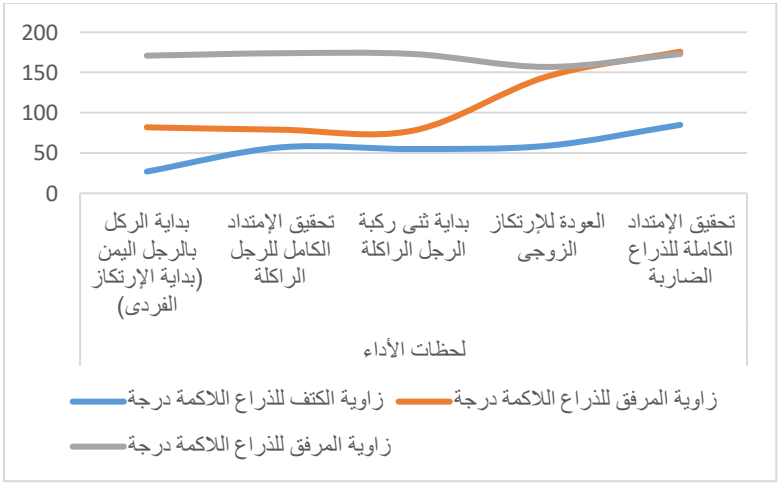
م	المتغيرات الكينماتيكية	وحدة القياس	لحظات الأداء									
			بداية الركل بالرجل (بداية الإرتكاز الفردى)		تحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة		بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة		العودة للإرتكاز الزوجى		تحقيق الإمتداد الكاملة للذراع الضاربة	
			± س	± ع	± س	± ع	± س	± ع	± س	± ع	± س	± ع
١	سرعة مركز ثقل الرجل الراكلة	متر/ث	٣.٣٥	٠.٤٩	٢.٧٩	٢.٤٧	٣.٢٥	١.٢٦	٢.١٧	٠.١٩	٠.١٩	٠.١٢
٢	سرعة مركز ثقل الذراع اللاكمة	متر/ث	١.٠٨	٠.٠٣	١.٤٢	٠.٢٣	١.٣٨	٠.١٣	٤.٧٤	٠.٧٣	٢.١٣	٠.١٠
٣	زاوية الكاحل للرجل الراكلة	درجة	١٥٤	٨	١٣٠	٤	١٢٩	٦	١١٨	٠	١١٦	١
٤	زاوية الركبة للرجل الراكلة	درجة	١٣٨	٢	١٦٧	٤	١٣٤	١٧	١٣٢	٣	١٢٨	٤
٥	زاوية الفخذ للرجل الراكلة	درجة	١٤٥	٤	١٠٩	١٠	٩٤	١٤	١٢٩	٦	١٢٢	٧
٦	زاوية الكتف للذراع اللاكمة	درجة	٢٧	١	٥٧	٥	٥٥	٧	٥٩	٧	٨٥	٤
٧	زاوية المرفق للذراع اللاكمة	درجة	٨٢	٨	٧٩	٥	٧٨	٥	١٤٥	١٨	١٧٦	٣
٨	زاوية الرسغ للذراع اللاكمة	درجة	١٧١	٥	١٧٤	٢	١٧٣	٤	١٥٧	٨	١٧٣	٤



شكل (٥) منحنى سرعة مركز ثقل الرجل الراكلة والذراع اللاكمة خلال أداء المهارة



شكل (٦) منحنى زاويا مفاصل الطرف السفلى الراكل خلال لحظات أداء المهارة

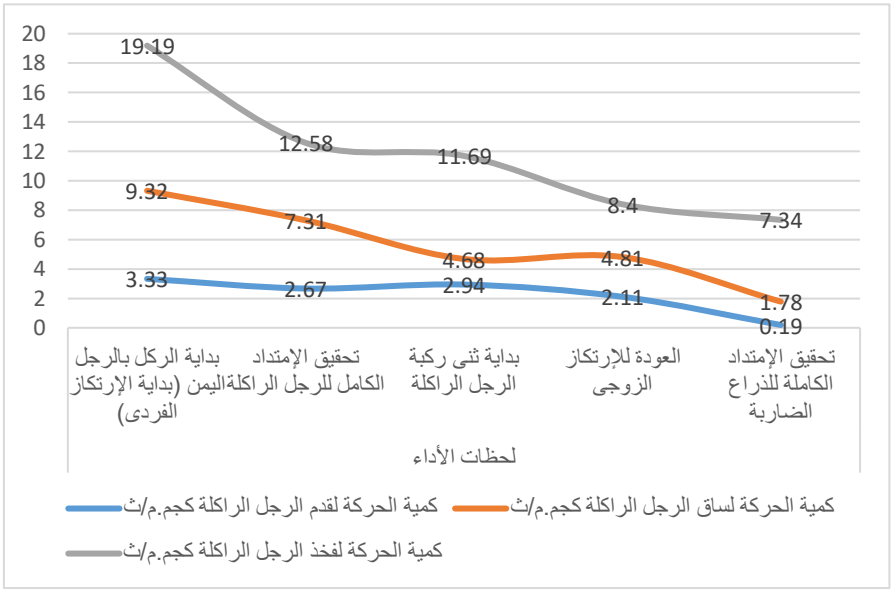


شكل (٧) منحنى زاويا مفاصل الذراع اللاكمة خلال لحظات أداء المهارة

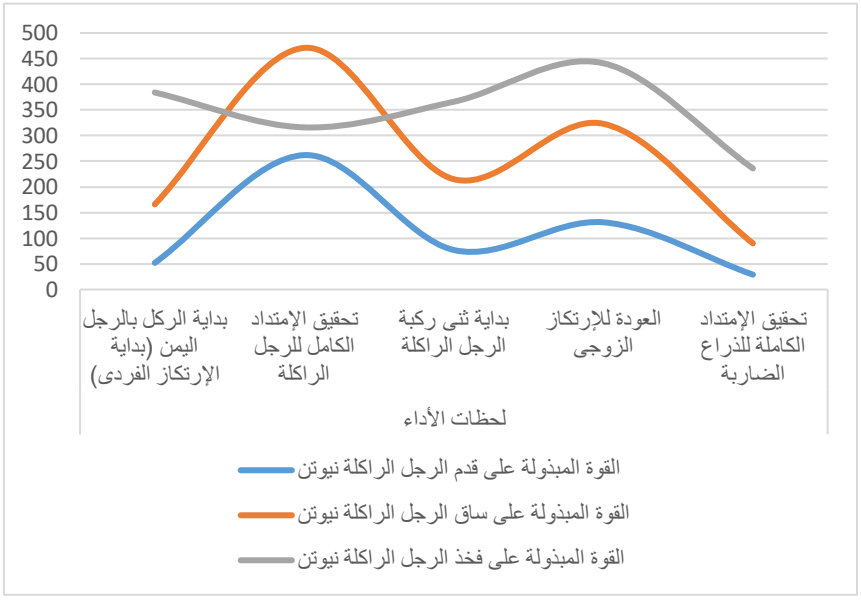
جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الكيناتيكية للحظات أداء مهارة الماى جيرى تقدم لعينة البحث(ن=٦)

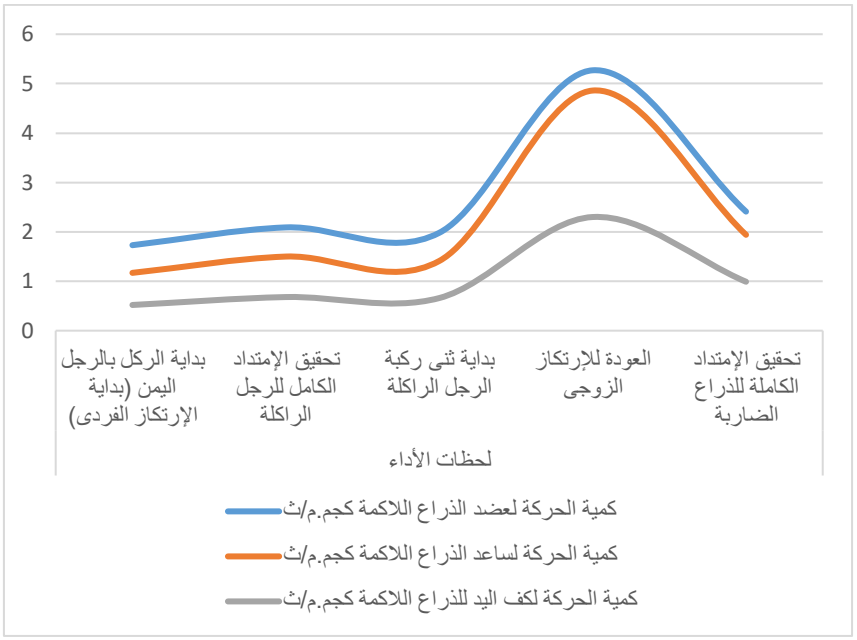
م	المتغيرات الكيناتيكية	وحدة القياس	لحظات الأداء									
			بداية الارتكاز		بالرجل		تحقيق الامتداد الكامل للرجل الراكلة		بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة		الارتكاز الزوجى		العودة للارتكاز الضاربة		الذراع الامتداد الكاملة	
			س ±	ع ±	س ±	ع ±	س ±	ع ±	س ±	ع ±	س ±	ع ±	س ±	ع ±	س ±	ع ±
١	كمية الحركة لقدم الرجل الراكلة	كجم.م/ث	٣,٣٣	٠,٤٠	٢,٦٧	٢,٣٧	٢,٩٤	١,١٤	٢,١١	٠,٢١	٠,١٩	٠,١٣
٢	القوة المبذولة على قدم الرجل الراكلة	نيوتن	٥٢	٨	٢٦٢	٧١	٧٧	٧٢	١٣١	١٥	٢٩	٢٤
٣	كمية الحركة لساق الرجل الراكلة	كجم.م/ث	٩,٣٢	٠,٩١	٧,٣١	٣,٣١	٤,٦٨	٠,١٧	٤,٨١	٠,٥٠	١,٧٨	٠,٣١
٤	القوة المبذولة على ساق الرجل الراكلة	نيوتن	١٦٦	٢٦	٤٧١	١١٦	٢١٥	٩٩	٣٢٣	٢٧	٩٠	٣٩
٥	كمية الحركة لفخذ الرجل الراكلة	كجم.م/ث	١٩,١٩	٢,٠٤	١٢,٥٨	١,٤٢	١١,٦٩	١,٢١	٨,٤٠	٠,٥٣	٧,٣٤	٠,٦٠
٦	القوة المبذولة على فخذ الرجل الراكلة	نيوتن	٣٨٤	٤٠	٣١٦	٩٠	٣٦٦	٤٣	٤٤١	٢١	٢٣٦	١٢
٧	كمية الحركة للجذع	كجم.م/ث	١٩,٤٠	١,٥٦	١٥,٩٥	٠,٨٧	١٨,٨٥	٠,٧٩	٢٥,٧٢	١,٦٤	١٩,٩٧	١,٢٧
٨	القوة المبذولة على الجذع	نيوتن	٥٢٧	٥٠	٤٥٦	١٦	٤٦٠	٢٦	٨٥٨	٣٦	٧١٧	٣٩
٩	كمية الحركة لعضد الذراع اللاكمة	كجم.م/ث	١,٧٣	٠,٢٦	٢,٠٩	٠,١٨	١,٩٨	٠,٠٩	٥,٢٧	١,٠٣	٢,٤١	٠,٢٤
١٠	القوة المبذولة على عضد الذراع اللاكمة	نيوتن	٥١	٦	٦٠	١٥	٦١	٥	٢٠٩	٢٢	١٠٨	٧
١١	كمية الحركة لساعد الذراع اللاكمة	كجم.م/ث	١,١٧	٠,٠٥	١,٥٠	٠,١٩	١,٤١	٠,٠٦	٤,٨٦	٠,٩٤	١,٩٤	٠,٠٨
١٢	القوة المبذولة على ساعد الذراع اللاكمة	نيوتن	٣٧	٤	٤٠	٩	٤٤	٦	١٦٦	١٢	١١٠	٥
١٣	كمية الحركة لكف اليد للذراع اللاكمة	كجم.م/ث	٠,٥٢	٠,٠١	٠,٦٨	٠,١١	٠,٦٦	٠,٠٥	٢,٣٠	٠,٣٢	٠,٩٩	٠,٠٣
١٤	القوة المبذولة على كف يد الذراع اللاكمة	نيوتن	١٧	٢	١٧	٤	٢٠	٣	٦٨	٦	٥٩	٣
١٥	كمية الحركة لمركز ثقل جسم اللاعب	كجم.م/ث	٧٧,٣٣	٤,٣٨	٦١,٢٥	٥,٨٩	٥٥,٢٣	٥,٢٧	٧٦,٩٨	٧,٧٠	٥٥,٠٨	٢,٥٢
١٦	القوة المبذولة على جسم اللاعب	نيوتن	١٩٢٢	٢٢١	٢٢١٥	٢٣٣	١٧٨٢	١٧٢	٢٥٨٠	٩٢	١٩٩٩	٤٣



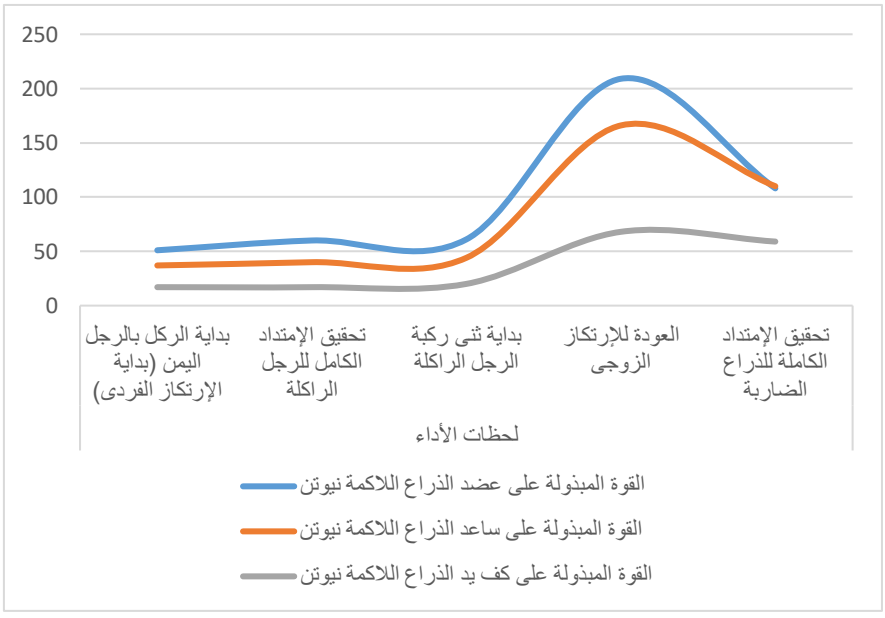
شكل (٨) منحنى كمية الحركة لوصلات الرجل الراكلة خلال لحظات أداء المهارة



شكل (٩) منحنى القوة المبذولة على وصلات الرجل الراكلة خلال لحظات أداء المهارة



شكل (١٠) منحنى كمية الحركة لوصلات الذراع اللاكمة خلال لحظات أداء المهارة



شكل (١١) منحنى القوة المبذولة على الذراع اللاكمة خلال لحظات أداء المهارة

جدول (٥)

علاقة ارتباط المتغيرات الكينماتيكية للحظات أداء مهارة الماى جيرى تقدم بسرعة تحقيق اللكم لعينة البحث(ن=٦)

م	المتغيرات الكينماتيكية	لحظات الأداء				
		بداية الركل بالرجل اليمنى (بداية الإرتكاز الفردى)	تحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة	بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة	العودة للإرتكاز الزوجى	تحقيق الإمتداد الكاملة للذراع الضاربة
		قيمة معامل الارتباط "ر" مع سرعة تحقيق اللكمة				
١	سرعة مركز ثقل الرجل الراكلة	-٠,٤٦١	-٠,٧٠١	٠,٧٩٧	.٩٠٦*	-٠,٣٨٩
٢	سرعة مركز ثقل الذراع اللاكمة	.٩٩١**	.٩٧٣**	٠,٧٥١	.٩٣٢**	٠,٢٢٩
٣	زاوية الكاحل للرجل الراكلة	.٨٦٢*	.٩١٣*	.٨٦٢*	٠	-٠,٧٢٩
٤	زاوية الركبة للرجل الراكلة	-٠,٦٣٥	-٠,٥٦٧	-٠,٦٣٥	-٠,٢٨٨	-٠,٥٦٧
٥	زاوية الفخذ للرجل الراكلة	-.٨٢٩*	-.٨٦٠*	-.٨٢٩*	-٠,٣٣١	-٠,٥٢٨
٦	زاوية الكتف للذراع اللاكمة	-٠,٧٢٩	-٠,٦٧٠	-٠,٧٢٩	-.٩٤١**	٠,٢٢٧
٧	زاوية المرفق للذراع اللاكمة	٠,٦٦٣	٠,٧٢٩	٠,٦٦٣	-٠,٧٢٩	-٠,١٠٢
٨	زاوية الرسغ للذراع اللاكمة	-٠,٢٢٧	-٠,٤٥٦	-٠,٢٢٧	-.٩٨٣**	-٠,٥٧٤

*معنوى عند مستوى دلالة ٠,٠٥ في الاتجاه الطردي/العكسي
**معنوى عند مستوى دلالة ٠,٠١ في الاتجاه الطردي/العكسي

جدول (٦)

علاقة ارتباط المتغيرات الكيناتيكية للحظات أداء مهارة الماى جيرى تقدم بسرعة تحقيق اللكم لعينة البحث(ن=٦)

م	المتغيرات الكيناتيكية	لحظات الأداء				
		بداية الركل بالرجل اليمنى (بداية الارتكاز القردي)	تحقيق الامتداد الكامل للرجل الراكلة	بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة	العودة للارتكاز الزوجي	تحقيق الامتداد الكاملة للذراع الضاربة
		قيمة معامل الارتباط "ر" مع سرعة تحقيق اللكمة				
١	كمية الحركة لقدم الرجل الراكلة	-٠,٤٠٣	-٠,٧٢٦	٠,٧٩٠	.٩٢٩**	-٠,٤٠٤
٢	القوة المبذولة على قدم الرجل الراكلة	-٠,٣٣٩	-٠,٧٦٣	-٠,٧٢٦	٠,١٩٨	-٠,٨٠١
٣	كمية الحركة لساق الرجل الراكلة	-٠,٢٢٨	-.٨٤٨*	٠,٣٩١	٠,٧٤٣	-٠,٦٧٧
٤	القوة المبذولة على ساق الرجل الراكلة	-٠,٢١٨	-٠,٧٢٦	-.٨٤٧*	٠,٠٨٣	-٠,٧٧١
٥	كمية الحركة لفخذ الرجل الراكلة	-٠,٢٤٢	-٠,٠٩٥	-.٩٤٦**	٠,٣٢٦	-.٨٣١*
٦	القوة المبذولة على فخذ الرجل الراكلة	-٠,٢٩٢	-٠,٦٦٤	-٠,٠٦٨	-٠,٠٦٢	-٠,٧٩٥
٧	كمية الحركة للجذع	-٠,١٤٢	٠,٧٩٦	٠,٢٩٥	.٩٥٨**	-٠,٧١٩
٨	القوة المبذولة على الجذع	-٠,٢٢٩	٠,٥٧١	٠,٧٨٠	٠,٥٠٢	-٠,٢٦٧
٩	كمية الحركة لعضد الذراع اللاكمة	-٠,٤٩٣	١,٠٠٠**	٠,١٢٩	.٨٢١*	-٠,٦١٨
١٠	القوة المبذولة على عضد الذراع اللاكمة	-٠,٤٣٤	٠,٦٣٩	١,٠٠٠**	٠,٣١٥	-٠,٢١٢
١١	كمية الحركة لساعد الذراع اللاكمة	-٠,١٩٥	.٩٥٦**	.٩٨٩**	.٨٧٠*	-٠,٣٢١
١٢	القوة المبذولة على ساعد الذراع اللاكمة	-٠,٥٧٨	.٨٥٨*	.٩٥٤**	٠,٠٣٥	.٨٥٢*
١٣	كمية الحركة لكف اليد للذراع اللاكمة	.٩٥٨**	.٩٦٨**	٠,٧٢٩	.٩٦٨**	-٠,٠٥٠
١٤	القوة المبذولة على كف يد الذراع اللاكمة	-.٨٣٦*	.٩٦٩**	.٩٧٦**	-.٩١٣*	.٩٣٨**
١٥	كمية الحركة لمركز ثقل جسم اللاعب	-٠,١٠٩	-٠,٥٨١	-٠,١٧٢	٠,٧٩٥	-٠,٢٤٣
١٦	القوة المبذولة على جسم اللاعب	-٠,٥٣٧	-.٩٠٦*	-٠,٥٩٢	٠,٤٢٨	.٩٩٦**

*معنوى عند مستوى دلالة ٠,٠٥ في الاتجاه الطردي/العكسي
**معنوى عند مستوى دلالة ٠,٠١ في الاتجاه الطردي/العكسي

ثانياً: مناقشة النتائج

مناقشة التساؤل الأول بالبحث:

يتضح من جدول (٥) والخاص بعلاقة إرتباط المتغيرات الكينماتيكية بسرعة تحقيق اللكمة للحظات أداء مهارة الماى جيرى تقدم لعينة البحث وجود علاقة إرتباط معنوية طردية لمتغيرات سرعة الرجل الراكلة خلال العودة للإرتكاز الزوجى ، سرعة الذراع اللاكمة خلال بداية الركل بالرجل اليمن (بداية الإرتكاز الفردى) وتحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة والعودة للإرتكاز الزوجى ، زاوية الكاحل للرجل الراكلة خلال لحظات بداية الركل بالرجل اليمن (بداية الإرتكاز الفردى) وتحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة وبداية ثنى ركبة الرجل الراكلة حيث مثلت قيم "ر" (*٩٠٦.) ، (**٩٩١.)،(**٩٧٣.)،(**٩٣٢.)،(*٨٦٢.)،(*٩١٣.)،(*٨٦٢.) على التوالي.

كما يتضح وجود علاقة إرتباط عكسية لمتغيرات زاوية الفخذ للرجل الراكلة خلال لحظات بداية الركل بالرجل اليمن (بداية الإرتكاز الفردى) وتحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة ، زاوية الكتف للذراع اللاكمة خلال العودة للإرتكاز الزوجى وزاوية المرفق للذراع اللاكمة خلال العودة للإرتكاز الزوجى مع سرعة تحقيق اللكم حيث مثلت قيم "ر" (*٨٢٩.-)،(*٨٦٠.-) ،(-*٨٢٩.)،(**٩٤١.-)،(**٩٨٣.-) على التوالي.

كما يتضح من جدول (٣) والأشكال (٥) و(٦) و(٧) والخاص بالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الكينماتيكية للحظات أداء مهارة الماى جيرى والتقدم لأداء مهارة اوى زوكي قيد البحث بلوغ قيم متغيرات سرعة الرجل الراكلة وسرعة الذراع اللاكمة وزاوية الكاحل للرجل الراكلة وزاوية الركبة للرجل الراكلة وزاوية الفخذ للرجل الراكلة وزاوية الكتف للذراع اللاكمة وزاوية المرفق للذراع اللاكمة وزاوية المرفق للذراع اللاكمة للحظة بداية الركل بالرجل اليمن (بداية الإرتكاز الفردى) (٣.٣٥)، (١,٠٨) ، (١٥٤)، (١٣٨) ، (١٤٥) ، (٢٧) ، (٨٢) ، (١٧١) على التوالي ففي حين بلغت قيم نفس المتغيرات خلال لحظة تحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة قيم (٢.٧٩)، (١,٤٢) ، (١٣٠) ، (١٦٧) ، (١٠٩) ، (٥٧) ، (٧٩) ، (١٧٤) على التوالي ، في حين بلغت قيم المتغيرات (٣.٢٥) ، (١.٣٨) ، (١٢٩) ، (١٣٤) ، (٩٤)، (٥٥) ، (٧٨) ، (١٧٣) على التوالي للحظة بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة ، كما بلغت قيم المتغيرات قيم (٢.١٧) ، (٤,٧٤) ، (١١٨) ، (١٣٢) ، (١٢٩) ، (٥٩)، (١٤٥) ، (١٥٧)على التوالي في حين بلغت قيم المتغيرات قيم (٠.١٩)،(٢.١٣)،(١١٦)، (١٢٨)،(١٢٢)،(٨٥)،(١٧٦)،(١٧٣)على التوالي.

ويوضح الباحثين تأثر سرعة اللكم بزوايا الوصلات المختلفة بالاضافة اهمية زاوية الركبة للرجل الراكلة حيث بلغت قيمتها (١٣٨°) خلال لحظة بداية الركل وبلغت قيمتها (١٢٨°) خلال لحظة تحقيق الامتداد الكامل للذراع اللاكمه وأثر ذلك على سرعة الركلة بشكل كبير خلال اللحظات قيد الدراسه حيث بلغت اقصى قيمة لسرعة الرجل الراكلة (٣.٣٥) متر/ث ووصلت اقل قيمة لها خلال لحظة الامتداد الكامل للذراع اللاكمة وهذا يدلل على احداث اكبر تسارع ممكن للرجل الراكلة ممايزيد من فرملة الحركة وكذلك أهمية زاوية المرفق للذراع اللاكمه حيث بلغت قيمتها (٨٢°) خلال لحظة بداية الركل وسجلت قيمتها (١٧٦°) خلال

لحظة تحقيق الامتداد الكامل للذراع اللاكمه وأثر ذلك على سرعة اللكمه بشكل كبير كناتج نهائى لمهاراتى اللكم والركل قيد الدراسة

وهذا يؤكده **محمد عبد الحميد حسن ، محمد عبد الوهاب البدري (٢٠١٥م)** انه اذا ما اكتسبت الحلقة الأخيرة من السلسلة الكينماتيكية (قدم او رأس) سرعة عالية بقدر الإمكان عن طريق عجلة تزايدية ، فإنه يكون من الضروري حدوث انتقال الدفع من الجسم إلي هذه الحلقة الأخيرة وذلك بعد حصول الجسم بأكمله علي اكبر سرعة ممكنة وذلك لضمان تحقيق اكبر مسار للعجلة في اثناء انتقال الدفع. (١٥: ٦٥)

وهذا يتفق مع محمد عبدالحميد حسن ومحمد عبدالوهاب البدرى (٢٠١٥م) أنه لبلوغ اقصى تعجيل ينبغي أن تؤثر كل القوى المستطاعة بتتابع أو تسلسل في الزمن المتوقع وفي نفس خط الحركة كما يجب أن تقل الحركات الغريبة إلى حدها الادنى.**(١٥ :١٧٩)**

وهذا ما يؤكده **جمال علاء الدين** (٢٠٠٩م) أن إنفراج زاوية المفصل عن ٩٠° يجعل عملها أفضل فى إنتاج القوة، حيث تتاح الفرصة لجميع العضلات العاملة حول هذا المفصل لأن تكون قوة محركة، يتوقف مقدار هذة القوة وإتجاهها وفقا لمقدار وإتجاه المد أو الثنى الذى تقوم به المفاصل التى تعمل عليها العضلات المنتجة لهذه القوة. (٥ : ١٣)

ويتضح من جدول (٦) والخاص بعلاقة إرتباط المتغيرات الكيناتيكية بسرعة تحقيق اللكمة للحظات أداء مهارة الماى جيرى تقدم لعينة البحث وجود علاقة إرتباط معنوية طردية لمتغيرات كمية الحركة لقدم الرجل الراكلة خلال العودة للإرتكاز الزوجى ، كمية الحركة للجذع خلال العودة للإرتكاز الزوجى ، كمية الحركة لعضد الذراع اللاكمة خلال تحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة والعودة للإرتكاز الزوجى ، القوة المبذولة على عضد الذراع اللاكمة خلال بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة ، كمية الحركة لساعد الذراع اللاكمة خلال تحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة وبداية ثنى ركبة الرجل الراكلة والعودة للإرتكاز الزوجى والقوة المبذولة على ساعد الذراع اللاكمة خلال تحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة وبداية ثنى ركبة الرجل الراكلة وتحقيق الإمتداد الكاملة للذراع الضاربة وكمية الحركة لكف اليد للذراع اللاكمة بداية الركل بالرجل اليمن (بداية الارتكاز الفردي) وتحقيق الامتداد الكامل للرجل الراكلة والعودة للإرتكاز الزوجي و القوة المبذولة على كف يد الذراع اللاكمة تحقيق الامتداد الكامل للرجل الراكلة وبداية ثنى ركبة الرجل الراكلة وتحقيق الامتداد الكاملة للذراع الضاربة والقوة المبذولة على جسم اللاعب خلال تحقيق الامتداد الكاملة للذراع الضاربة حيث مثلت قيمة "ر" قيم(٠.٩٢٩**)و(٠.٩٥٨**)و(١.٠٠٠**)و(٠.٨٢١*)و(١.٠٠٠**)و(٠.٩٥٦**) و(٠.٩٨٩**) و(٠.٨٧٠*) و(٠.٨٥٨*) و(٠.٩٦٨**) و(٠.٩٦٨**) و(٠.٩٦٩**) و(٠.٩٧٦**) و(٠.٩٣٨**) و(٠.٩٩٦**) على التوالي.

كما يتضح وجود علاقة ارتباط عكسية لمتغيرات كمية الحركة لساق الرجل الراكلة خلال تحقيق الامتداد الكامل للرجل الراكلة ، القوة المبذولة على ساق الرجل الراكلة خلال بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة وكمية الحركة لفخذ الرجل الراكلة خلال بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة وتحقيق الامتداد الكاملة للذراع الضاربة والقوة المبذولة على كف يد الذراع اللاكمة خلال بداية الركل بالرجل اليمن (بداية الارتكاز الفردي) والعودة للارتكاز الزوجي والقوة المبذولة على جسم اللاعب خلال تحقيق

الامتداد الكامل للرجل الراكلة حيث مثلت قيمة "ر" قيم (*٨٤٨.-) و(*٨٤٧.-) و(**٩٤٦.-) و (*٨٣١.-) و(*٨٣٦.-) و(*٩١٣.-) و(*٩٠٦.-) على التوالي.

كما يتضح من جدول (٤) والخاص بالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الكيناتيكية للحظات أداء مهارة الماى جيرى تقدم لعينة البحث بلوغ قيم متغيرات كمية الحركة لقدم الرجل الراكلة والقوة المبذولة على قدم الرجل الراكلة وكمية الحركة لساق الرجل الراكلة والقوة المبذولة على ساق الرجل الراكلة وكمية الحركة لفخذ الرجل الراكلة والقوة المبذولة على فخذ الرجل الراكلة وكمية الحركة للجذع والقوة المبذولة على الجذع وكمية الحركة لعضد الذراع اللاكمة والقوة المبذولة على عضد الذراع اللاكمة وكمية الحركة لساعد الذراع اللاكمة والقوة المبذولة على ساعد الذراع اللاكمة وكمية الحركة لكف اليد للذراع اللاكمة والقوة المبذولة على كف يد الذراع اللاكمة وكمية الحركة لجسم اللاعب والقوة المبذولة على جسم اللاعب قيم (٣.٣٣)،
(٥٢) ،(٩,٣٢) ،(١٦٦) ،(١٩,١٩) ،(٣٨٤) ، (١٩,٤٠) ،(٥٢٧) ، (١,٧٣) ، (٥١)، (١,١٧) ، (٣٧)،(٠,٥٢) ،(١٧)، (٧٧,٣٣) ،(١٩٢٢) على التوالي خلال لحظة بداية الركل بالرجل اليمن (بداية الإرتكاز الفردى) ، كما بلغت قيم المتغيرات خلال لحظة تحقيق الإمتداد الكامل للرجل الراكلة قيم (٢.٦٧)،(٢٦٢) ، (٧.٣١)، (٤٧١) ،(١٢.٥٨)،(٣١٦)،(١٥,٩٥) ،(٤٥٦) ،(٢.٠٩)،(٦٠)،(١.٥٠)،(٤٠)،(٠.٦٨)،(١٧)،(٦١.٢٥)،(٢٢١٥)على التوالي ، في حين بلغت قيم المتغيرات قيم (٢.٩٤)،(٧٧)،(٤.٦٨)،(٢١٥)،(١١.٦٩)،
(٣٦٦)،(١٨.٨٥)،(٤٦٠)، (١.٩٨)،(٦١)،(١.٤١)،(٤٤)،(٠.٦٦)،(٢٠)،(٥٥.٢٣)،(١٧٨٢) على التوالي خلال لحظة بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة ، كما بلغت قيم المتغيرات (٢.١١)،(١٣١)،(٤.٨١)، (٣٢٣)،(٨,٤٠) ،(٤٤١)،(٢٥.٧٢)،(٨٥٨)،(٥.٢٧)،
(٢٠٩)،(٤.٨٦)،(١٦٦)،(٢.٣٠)،(٦٨)،(٧٦.٩٨)،(٢٥٨٠) على التوالي خلال لحظة العودة للإرتكاز الزوجى ، كما بلغت قيم المتغيرات خلال لحظة تحقيق الإمتداد الكاملة للذراع الضاربة قيم (٠.١٩)،(٢٩)،(١.٧٨)،(٩٠)،(٧.٣٤)،(٢٣٦)،(١٩.٩٧)، (٧١٧)،(٢.٤١)،(١٠٨)،(١.٩٤)،(١١٠)،(٠.٩٩)،(٥٩)، ٥٥.٠٨)،(١٩٩٩)على التوالي.

ويعزى الباحثين النتائج السابقة للنقل الحركي الصحيح حيث الاستغلال الامثل للقوة المنتجه من كافة الوصلات لتصل لكف اليد الضاربه حيث بلغت كمية القوة المبذولى على اليد الضاربه خلال لحظة تحقيق الامتداد الكامل للذراع الضاربة (٥٩) نيوتن فيما سجلت قيمة (١٧) نيوتن خلال لحظة بداية الركل كما بلغت قيمة القوة المبذولة على الجذع خلال لحظة العودة للارتكاز الزوجي (٨٥٨) نيوتن وقد سجلت قيمة (٥٢٧) نيوتن خلال لحظة بداية الركل.

وهذا ما يؤكده **صريح عبد الكريم (٢٠١٠م)** أن النقل الحركي مصطلح علمي يلجأ إليه الجسم البشري لزيادة فاعلية وكفاءة أو قوة او سرعة العضو المكلف بالأداء، ويعد النقل الحركي من أهم خصائص الحركات الرياضية التي لها هدف واضح ومستوى محدد بمعنى انه لا يكفي ان يكون اللاعب ممتلكا القدرة على الأداء فحسب بل يجب ان يكون الأداء على مستوى يتناسب مع المعدلات القياسية لهذه الحركات وهذه احدى المهام التي يسعى اليها علم الحركة من اجل الوصول بالحركة الى اعلى مستوى تسمح به قدرات وطاقات البشر. (٧: ١٥٣)

ويشير الباحثين الى وصول القوة المبذولة على الجسم الى اعلى قيمة لها خلال لحظة الامتداد الكامل للذراع الضاربة حيث بلغت قيمتها (١٩٩٩) نيوتن مما يؤكد الاستفادة القصوى من القوة المنتجه خلال لحظات الاداء لاحداث اقصى تسارع خلال اداء لكمة أوى زوكي بعد الركل مما يظهر كميه عالى اثناء الاداء. وهذا يتفق مع **محمد بريقع وخيرية السكرى**(٢٠٠٢م) أنه يتأسس بدرجة كبيرة الاداء الفنى فى بعض الأنشطة الرياضية مثل الرمى أو الوثب على زيادة الفتره الزمنية لتطبيق القوة المبذولة للحصول على مقدار كبير من الدفع.(١٣ : ١٩٣)

كما يوضح الباحثين الى وجود توافق حركى كبير ادى الى التاثير على سرعة اللكمة كمحصلة نهائية للمهارة مما يزيد من قوة الفرملة وبالتالى اظهار قوة اللاعب اثناء الاداء ويؤكد **طلحة حسام الدين (٢٠١٤م)** التوافق عبارة عن تسلسل وتزامن الأفعال العضلية التي يعتمد عليها الجسم في أداء حركاته، وكينماتيكا التوافق الحركي تصنف إلى نوعين أولهما التوافق الحركي المتزامن وهو النوع المرتبط بالحركات التي تحتاج إلى قوة كبيرة يتزامن فيها عمل مجمعات عضلية كبيرة وثانيهما يرتبط بالحركات التي لا تحتاج إلى قوة عضلية كبيرة بقدر احتياجها إلى تسلسل تدخل هذه المجموعات العضلية في العمل في توقيتات محدده ويعرف بالتوافق الحركي المتسلسل . (٨ :١٠٦)

وبذلك تم الإجابة على التساؤل الأول للبحث والذي ينص على " ما هي أهم المتغيرات الكينماتيكية والكيناتيكية للمهارات قيد البحث؟

مناقشة التساؤل الثاني للبحث:

في ضوء نتائج البحث وما توصلت اليه من أهم المؤشرات الكينماتيكية والكيناتيكية المرتبطة بالمهارة قيد البحث تم وضع بعض التدريبات النوعية مرفق (٤) بناء على تلك المؤشرات وبما يتماشى مع اللحظات الزمنية الخاصة بالمهارة قيد البحث "**بداية الركل بالرجل اليمنى** (بداية الارتكاز الفردي) -**تحقيق الامتداد الكامل للرجل الراكلة – بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة – العودة للارتكاز الزوجي – تحقيق الامتداد الكاملة للذراع الضاربة**" وهى كالآتي:-

١- (وقوف زينكوتسوداتشي) استيك مطاط مثبت بالوسط أداء الركل ثم اللكم.

٢- (وقوف زينكوتسوداتشي) استيك مطاط مثبت بالرجل الراكلة واليد اللاكمة أداء الركل ثم اللكم.

٣- (وقوف زينكوتسوداتشي) استيك مطاط مثبت بالوسط من الأمام أداء اللكم ثم الركل.

٤- (وقوف زينكوتسوداتشي) أداء الركل واللكم وضرب الزميل للاعب بالكرة السويدية من الجانب.

٥- (وقوف زينكوتسوداتشي. مواجه للكروس كابل) مسك الكابل باليد الغير ضاربة أداء الركل واللكم وسحب الكابل بأقصى سرعة والثبات.

٦- (وقوف زينكوتسوداتشي. مواجه للكروس كابل) مسك الكابل باليد الضاربة أداء اللكم والركل والثبات.

٧- (وقوف زينكوتسوداتشي) مسك استيك مطاط مثبت بالحائط من الأمام أداء الركل واللكم والثبات.

٨- (وقوف زينكوتسوداتشي. القدم الخلفية على قرص متحرك) أداء اللكم مع التقدم مع الاحتفاظ بالقرص اسفل القدم خلال الأداء والثبات.

٩- (وقوف زينكوتسوداتشي) أداء اللكم والركل مع ارتداء جاكت أثقال.

١٠- (وقوف زينكوتسوداتشي. مسك كرة حائط) أداء الركل ثم ضرب الكرة بالحائط اليدين.

١١- (وقوف زينكوتسوداتشي. مسك كرة حائط باليد اللاكمة مع السند باليد الأخرى) أداء الركل ودفع الكرة للوصول لوضع اللكم.

١٢- (وقوف زينكوتسوداتشي. مسك كرة رمل باليدين) عمل تبديل لوضع الطعن وضرب الكرة بالأرض جانباً أداء الركل واللكم بالتقدم.

١٣- (وقوف زينكوتسوداتشي. حمل بار على الكتف) التقدم لأداء الركل والثبات.

وبذلك يتم الإجابة على التساؤل الثاني للبحث والذي ينص على أنه " ما هي أهم التمرينات النوعية للمهارات قيد البحث؟

الاستخلاصات والتوصيات:

أولا : الاستخلاصات:

في ضوء هدف البحث وتساؤلاته، وفي حدود عينة البحث، ومن واقع النتائج والبيانات التي تم التوصل إليها، ومن خلال المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث تم التوصل إلي الإستنتاجات التالية:

١. التعرف على المتغيرات الكينماتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظة بداية االركل في الجملة الحركية جوجوشيهوشو وهي.
   - سرعة الذراع اللاكمة (٠.٩٩١**).
   - زاوية الكاحل للرجل الراكلة (٠.٨٦٢*).
   - زاوية الفخذ للرجل الراكلة (٠.٨٢٩-*).
٢. التعرف على المتغيرات الكينماتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظة تحقيق الامتداد الكامل للرجل الراكلة في الجملة الحركية جوجوشيهوشو وهي.
   - سرعة الذراع اللاكمة(٠.٩٧٣**).
   - زاوية الكاحل للرجل الراكلة (٠.٩١٣*).
   - زاوية الفخذ للرجل الراكلة (٠.٨٦٠-*).
٣. التعرف على المتغيرات الكينماتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظة بداية ثني ركبة الرجل الراكله في الجملة الحركية جوجوشيهوشو وهي.
   - زاوية الكاحل للرجل الراكلة (٠.٨٦٢*).
   - زاوية الفخذ للرجل الراكلة (٠.٨٢٩-*).
٤. التعرف على المتغيرات الكيناتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظة العودة للارتكاز الزوجي في الجملة الحركية جوجوشيهوشو وهي.
   - سرعة الرجل الراكلة (٠.٩٠٦*)
   - سرعة الذراع اللاكمة (٠.٩٣٢**)
   - زاوية الكتف للذراع اللاكمة (٠.٩٤١-**)
   - زاوية المرفق للذراع اللاكمة (٠.٩٨٣-**)
٥. التعرف على المتغيرات الكيناتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظة بداية االركل في الجملة الحركية جوجوشيهوشو وهي.
   - كمية الحركة لكف اليد للذراع اللاكمه (٠.٩٥٨**).
   - القوة المبذولة على كف يد الذراع اللاكمة (٠.٨٣٦-*).
٦. التعرف على المتغيرات الكيناتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظة تحقيق الامتداد الكامل للرجل الراكلة في الجملة الحركية جوجوشيهوشو وهي.
   - كمية الحركة لساق الرجل الراكلة (٠.٨٤٨-*).
   - كمية الحركة لعضد الذراع اللاكمه (١.٠٠٠**).
   - كمية الحركة لساعد الذراع اللاكمة(٠.٩٥٦**).
   - القوة المبذولة على ساعد الذراع اللاكمة (٠.٨٥٨*)
   - كمية الحركة لكف اليد للذراع اللاكمة (٠.٩٦٨**)

- القوة المبذولة على كف يد الذراع اللاكمة (٠.٩٦٩**)
- القوة المبذولة على جسم اللاعب (٠.٩٠٦-*)

٧. التعرف على المتغيرات الكينماتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظة بداية ثني ركبة الرجل الراكله في الجملة الحركية جوجوشيهوشو وهي.

- القوة المبذولة على ساق الرجل الراكلة (٠.٨٤٧-*)
- كمية الحركة لفخذ الرجل الراكلة (٠.٩٤٦-**)
- القوة المبذولة على عضد الذراع الراكلة (١.٠٠٠ **)
- كمية الحركة لساعد الذراع اللاكمة (٠.٩٨٩**)
- القوة المبذولة على ساعد الذراع اللاكمة (٠.٩٥٤**)
- القوة المبذولة على كف يد الذراع اللاكمة (٠.٩٧٦**)

٨. التعرف على المتغيرات الكينماتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظة العودة للارتكاز الزوجي في الجملة الحركية جوجوشيهوشو وهي.

- كمية الحركة لقدم الرجل الراكلة(٠.٩٢٩**).
- كمية الحركة للجذع (٠.٩٥٨**)
- كمية الحركة لعضد الذراع اللاكمة (٠.٨٢١*)
- كمية الحركة لساعد الذراع اللاكمة (٠.٨٧٠*)
- كمية الحركة لكف اليد الذراع اللاكمة (٠.٩٦٨**).
- القوة المبذولة على كف يد الذراع اللاكمة (٠.٩١٣-*)

٩. التعرف على المتغيرات الكينماتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظة تحقيق الامتداد الكمل للذرع اللاكمة في الجملة الحركية جوجوشيهوشو وهي.

- كمية الحركة لفخذ الرجل اللاكمة (٠.٨٣١-*)
- القوة المبذولة على ساعد الذراع اللاكمة (٠.٨٥٢*)
- القوة المبذولة على كف يد الذراع اللاكمة (٠.٩٣٨**)
- القوة المبذولة على جسم اللاعب (٠.٩٩٦**)

١٠. التعرف على أهم التدريبات النوعية لمهاراتى اللكم والركل فى الجملة الحركية جوجوشيهوشو بناءا على المتغيرات الكينماتيكية والكيناتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظات المهارتين قيد البحث.

ثانيا: التوصيات:

في ضوء ما توصل اليه الباحث من استنتاجات يوصي بما يلي:

١. الإسترشاد بقيم المتغيرات الكينماتيكية والكيناتيكية التى تم التوصل إليها، باعتبارها مؤشرات يؤدى توجيهها إلى تقويم المستوى الحالي لأداء الدوران قيد الدراسة للاعبين واستخدامها في عمل برامج تعليمية وتدريبية لإتقان المهارات قيد الدراسة.
٢. اهمية تطبيق التمرينات النوعية مرفق ( ) الموضوعة طبقا للمتغيرات الكينماتيكية والكيناتيكية الأكثر ارتباطا خلال لحظات المهارارتين قيد البحث قيد البحث.
٣. أهمية وضع المزيد من التمرينات النوعية للعديد من المهارات الأخرى في رياضة الكاراتية وفقا للخصائص البيوميكانيكة لكل مهارة.

المراجع:

المراجع العربية

١- احمد السيد الزيدي (٢٠١٧م): **المؤشرات البيوميكانيكية كأساس لتطوير مهارة توبي آشى باراى - أوشيرو جيري في الجملة الحركية كانكو شو في رياضة الكاراتيه**، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق.

٢- احمد صبحي الصادق (٢٠٢٢): **تطوير مستوى أداء الجملة الحركية جوجوشيهو شو في ضوء بعض الخصائص الحركية للدوران لدى لا عبى الكاتا في رياضة الكاراتيه**، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق.

٣- أحمد محمود إبراهيم، ومحمد جابر بريقع (١٩٩١م): "**التحليل الكيفي والكمي لبعض الأساليب الهجومية للاعبي الكاراتيه خلال البطولة الدولية – نظريات وتطبيقات**"، مجلة بحوث التربية البدنية والرياضة، العدد الثالث عشر، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية.

٤- أحمد محمود إبراهيم (١٩٩٥م): "**مبادئ التخطيط للبرامج التعليمية والتدريبية في رياضة الكاراتيه**"، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٥- جمال محمد علاء الدين، ناهد أنور الصباغ (٢٠٠٩م): "**مذكرة في علم الحركة**"، الطبعة السابعة، دار الفكر للكتاب، الإسكندرية.

٦- سامح الشبراوي طنطاوي (١٩٩٨م): "**تأثير بعض الإدراكات الحس – حركية على مستوي أداء الكاتا (مجموعة الهيان) لناشئ الكاراتيه من ١٠ – ١٢ سنة**"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

٧- صريح عبد الكريم (٢٠١٠م): **تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي و الأداء الحركي** ، دار دجلة للنشر و التوزيع ، المملكة الأردنية الهاشمية.

٨- طلحة حسين حسام الدين (٢٠١٤م): " **ابجديات علوم الحركة فى مجالاتها وتطبيقاتها الوظيفية والتشريحية**" ,مركز الكتاب الحديث , القاهرة.

٩- عبدالعزيز السيد رفاعي (٢٠١٢م) : **المؤشرات البيوميكانيكية كأساس لوضع تدريبات نوعية للدوران مع الإرتكاز على قدم واحدة في الجملة الحركية جانكاكو في رياضة الكاراتيه**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق.

١٠- محمد أحمد رمزي (٢٠١٦م): "**علم الحركة في المجال الرياضي**" ,مطبعة الزهراء , الزقازيق.

١١- محمد السيد علي (١٩٩٨م) : "**تكوين البناء الديناميكي لمهارات الجودو كدلالة لتوجيه برامج التدريب للناشئين**"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بالهرم، جامعة حلوان.

١٢- محمد جابر بريقع، خيرية إبراهيم السكرى (٢٠٠٤): **التحليل البيوميكانيكى الكيفي لتحسين عملية التدريب**، المؤتمر العلمي الدولي الثامن لعلوم التربية البدنية والرياضية، ٥-٧ أكتوبر كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية.

١٣- محمد جابر بريقع، خيرية إبراهيم السكرى(٢٠٠٢م): "**المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية فى المجال الرياضي**"، الجزء الأول، منشأة المعارف، الإسكندرية،٢٠٠٢م.

١٤- محمد صبحي حسانين (١٩٩٥م): "**التقويم والقياس في التربية البدنية والرياضة**"، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٥- محمد عبد الحميد حسن ، محمد عبد الوهاب البدري(٢٠١٥م): **تطبيقات الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي** ، ط١ ، مكتبة الزهراء.

١٦- همت عزت كمال (٢٠٢٠م): " **تأثير تطوير الصفات البدنية الخاصة على بعض المتغيرات الكينماتيكية ومستوي أداء الجملة الحركية (جوجوشيهو شو) لناشئي الكاراتيه** "، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، حلوان.

المراجع الأجنبية:

١٧- Eluiot، B. II (١٩٩٢): "**measurement concepts of athletic**،" ٩th Biddles، I.ID، Guilford، London.

ملخص البحث باللغة العربية

عنوان البحث

وضع تدريبات نوعية في ضوء الدراسة التحليلية لكينماتيكية الركل واللكمفي الجملة الحركية جوجوشيهوشو في الكاراتيه

م.د/ أحمد السيد عبدالحميد الزيدي*
ا.م.د/ محمد عبدالوهاب عبدالهادي البدري*
م.د/ عبدالعزيز السيد محمد رفاعي*

يهدف هذا البحث الى التعرف على "**وضع تدريبات نوعية في ضوء الدراسة التحليلية لكينماتيكية الركل واللكم في الجملة الحركية جوجوشيهوشو في الكاراتيه**" وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وتمثلت عينة البحث في لاعب واحد من المنتخب المصري للكاراتيه وجاءت أهم النتائج التعرف على أهم المتغيرات الكينماتيكية والكيناتيكية الأكثر ارتباطا خلال اللحظات الزمنية الخاصة بالبحث وهي "بداية الركل بالرجل اليمني (بداية الارتكاز الفردي) –تحقيق الامتداد الكامل للرجل الراكلة – بداية ثنى ركبة الرجل الراكلة – العودة للارتكاز الزوجي – تحقيق الامتداد الكاملة للذراع الضاربة" ، كما تم وضع بعض التمرينات النوعية في ضوء المؤشرات البيوميكانيكية الخاصة بمهارتي الركل واللكم قيد البحث.

*مدرس بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق
*أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق
*مدرس بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق

Abstract

Design specific exercises in the light of the analytical study of the kinematics of kicking and punching in Gojushiho Sho kata in Karate

This research aims to identify " **Design specific exercises in the light of the analytical study of the kinematics of kicking and punching in Gojushiho Sho kata in Karate"** The researcher used the descriptive approach because of its suitability to the nature of the research and the research sample was represented in one player from the Egyptian karate team and the most important results came to identify the most important kinematic and kinetic variables most associated during the moments of time for the research, which is " the beginning of kicking the right man (the beginning of the individual pivot) - Achieving the full extension of the kicking leg - the beginning of the knee of the kicking leg - returning to the marital pivot - achieving the full extension of the striking arm", and some specific exercises have been developed in light of the biomechanical indicators of kicking and punching skills under research.