تأثير برنامج للايقاع الحركي بدلالة مؤشرات بيوميكانيكية وفقا للايقاع الحيوي علي أداء جمل حركية لناشئي الكاتا الجماعي في الكاراتيه

د/ أحمد سمير يوسف عبد العزيز
أستاذ مساعد دكتور بقسم علوم الحركة الرياضية – كلية التربية الرياضية– جامعة المنصورة
د/ ياسمين محمد أحمد سلامه
مدرس بقسم المناهج وطرق تدريس التربية الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

المقدمة ومشكلة البحث:

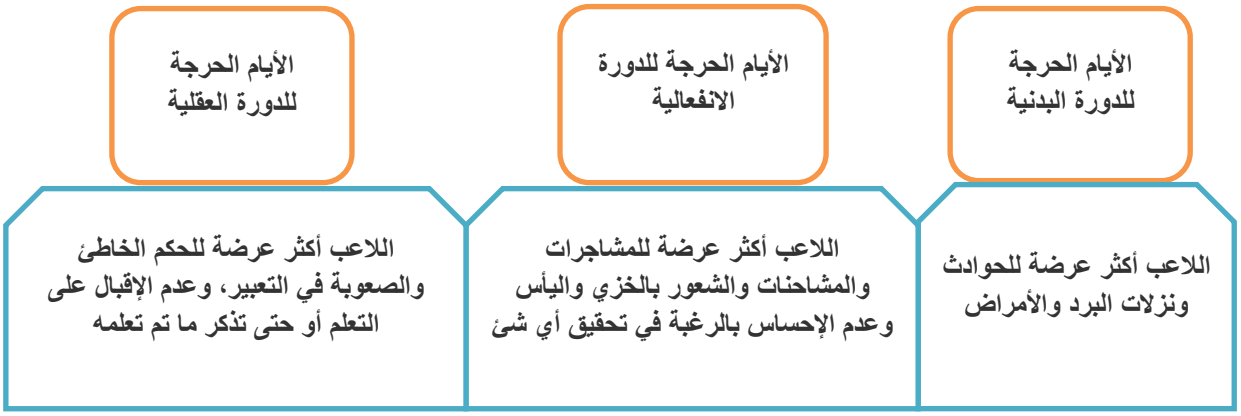
ان رياضة الكاراتيه من الرياضات التنافسية التي تحتاج الي تدريب تخصصي لما تحتاجه من متطلبات الأداء خلال مسابقاتها، سواء مسابقة الكاتا(القتال االوهمى) أو مسابقات الكوميتيه(القتال الفعلى) ومسابقة الكاتا (القتال الوهمي) تعتبر ذات طابع خاص خاصة الكاتا الجماعى وتحتاج الى مطلبات خاصة ومتغيره، كما أن خلال المسابقات يتنوع أداء اللاعب للمتطلبات المطلوبة لكل كاتا ، فامتلاك اللاعب لثروة مهارية قد يكون عاملا مسهم في اتاحة فرصه للاعب في التفوق على منافسه.

إن تطوير طرق التعلم والتدريب الرياضي عامة وفي رياضة الكاراتيه خاصة وتكوين الشخصية العلمية من خلال التعلم التكنولوجي والثورة الهائلة في نظم الحاسبات والاتصالات ساعد في تغيير كبير في نمط الحياة الرياضية، حيث ساهم التقدم التقني الهائل في حل الكثير من المشاكل والمعوقات لتقديم الحلول المثالية للنهوض بالمستوى الرياضي والمساهمة الفعالة في تخطى حدود القدرة البشرية لتحقيق أروع النتائج وتقليل فرص الاصابات والمحافظة على راحة وسلامة اللاعبين.

ويشير كلاً من أحمد ابراهيم (٢٠٠٥م)، مبارك دغش (٢٠٢١م) أن العلوم والتقنيات الحديثة لعبت دوراً هاماً في تحقيق مبادئ التعليم والتدريب وذلك من خلال تحسين نوعية طرق التعلم والتدريب وزيادة فاعليته بجعل اللاعب محور العملية التعليمية والتدريبية وتطوير قدراته مع مرعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، ويعتبر الإيقاع الحيوي من العلوم والتقنيات الحديثة المستخدمة في مجال التعليم والتدريب الرياضي، حيث أثبتت دراسات الإيقاع الحيوي أن الخصائص الفردية لنمط الإيقاع الحيوي للاعب (الوظيفي – العقلي – البدني – العاطفي – العصبي والحس حركي) والتي تتحدد من خلال تاريخ ميلاد اللاعب تؤثر في العلاقة والتوافق بين

توقيت وشدة التدريب، لذا يجب الاهتمام بتخطيط وتنظيم عمليات التعليم والتدريب في توقيتات تتناسب مع الإيقاع الحيوي لإرتباطه بكفاءة الأجهزة الحيوية داخل جسم الإنسان وقدرتها علي العمل علي مدار اليوم الكامل وذلك من أجل تطوير العملية التعليمية والتدريبية والارتقاء المستقبلي بالنتائج الرياضية. (٤ : ٣٣) (٢٠ : ٤٠٠ – ٤٢٥)

ويؤكد كلاً من علي البيك وصبري عمر (١٩٩٤م)، يوسف دهب (٢٠٠٢م) ، أحمد ابراهيم (٢٠١٤م) أن الإيقاعات الحيوية تشمل أكثر من ٤٠٠ وظيفة من وظائف الجسم حيث أن إيقاع النوم و اليقظة والعمل والراحة هي الإيقاعات الرئيسية التي ترتبط بها كافة الإيقاعات الحيوية لأجهزه الجسم المختلفة، وأن ما يزيد من أهمية استكشاف اثر استخدام مسارات الإيقاع الحيوي لتوجيه الأحمال التدريبية أنه خلال التلاقي أو التقارب الواضح من دورات الإيقاع الحيوي الثلاث (البدنية، الانفعالية العقلية) في الأيام الحرجة أي عندما يكون منحني الإيقاع في أقل نقطة له يصبح الإنسان في حالة سيئة و يجب منعه من مزاولة المهن الخطيرة، ويُظهر الشكل التالي تأثير الأيام الحرجة للدورات الثلاث علي اللاعب .. حيث تبين أنه في وعامة ففي الأيام الحرجة لمنحني إيقاع الدورات الثلاثة يفضل الراحة بدون أي مجهود بدني أو انفعالي أو عقلي على الإطلاق. (١٩ : ١٧ ، ٤٧ ، ٤٨) (٢٤ : ١٧–٢٣) ، (٦ : ٧) .



شكل (١) تأثير الأيام الحرجة لدورات الإيقاع الحيوي الثلاث علي اللاعب

ويشير أحمد محمود ابراهيم (٢٠١١م) ، هبه محمد علي (٢٠١٦م) الي أن استخدام منحنيات الايقاع الحيوي وتنمية التصرفات الخططية يعتبران من المداخل جديدة ومستحدثة للارتقاء بانتاجية اللاعب وزيادة فاعلية أدائه. (٢)،(٣:٤–٢٠)،(٤)،(٥)

ويري الباحثان متفقين مع علي البيك وصبري عمر (١٩٩٤م)، مبارك محمد دغش (٢٠٢١م) أن الإيقاع الحيوي اليومي للنشاط الوظيفي لكل من الجهاز العصبي ونظام عمل الفرد يلعب الدور الرئيسي للتوافق الزمني لجميع العمليات الحيوية التي تحدث بشكل دورات متكررة،

فالتأرجحات اليومية لنشاط الجهاز العصبي عند الإنسان وثيقة الصلة بدورة النوم والاستيقاظ، بما يؤكد أن كفاءة اللاعبين المهارية تختلف حيث تتغير وتيرة الأداء المهاري ما بين الارتفاع والانخفاض إذا ما أُديت هذه المهارات في أوقات مختلفة من اليوم.

فنرى أداء بعض اللاعبين يختلف في التمرين عنه في المباريات أو من مباراة لأخرى، بل ونلاحظ هبوط في المستوى بشكل ملحوظ بالرغم من وجود اللاعبين في فترة المنافسات والتي يتوجب منهم أن يكونوا في الفورمة الرياضية، وقد يكون من أسباب هذا الإختلاف هو عدم تناسب توقيتات المنافسة أو التدريب مع مسارات الإيقاع الحيوي اليومي والشهري للاعبين، بما يؤكد ضرورة إستخدام الإيقاع الحيوي كموجة للإرتقاء بالأداء المهاري، بما يؤكد أن تحديد اتجاه الإيقاع الحيوي واستخدامه قد يساعد في تشكيل الحمل التدريبي وتحقيق أكبر فائدة، حيث تقنين الحمل التدريبي بالطرق العلمية ينعكس بشكل إيجابي على اللاعبين بدنيا ومهاريا، ويرى الباحثان أن تنظيم وتوجيه عملية التدريب بإستخدام الإيقاع الحيوي يساعد في الوصول إلى أقصى ما تسمح به قدرات اللاعب التعليمية والتدريبية . (١٩ : ١٧ ، ٤٧ ، ٤٨) (٢٠ : ٤٠٠ ، ٤٢٥)

فالايقاع الحيوى يعد المعيار الحقيقى لمستوى تطور اللاعبين من خلال فهم حقيقة الحركات الرياضية، فنرى أداء بعض اللاعبين الذين يؤدون الجملة الحركية (الكاتا) برياضة الكاراتيه بشكل مغاير عنه فى المباريات أو أن أدائهم يختلف من مباراة لأخرى كذلك يكون فيه فترات معينة هناك هبوط فى المستوى بشكل ملحوظ بالرغم من وجود اللاعبين فى فترة المنافسات والتى يجب أن يكونوا فى قمة الفورمة الرياضية من خلال الاعداد الجيد، وقد يكون احدى أسبابها دخول اللاعب فى فترة ايقاع حيوى غير مناسبة للواقع الافتراضى الذي يتواجد فيه اللاعب.

ويشير عادل عبد البصير (١٩٩٨م)، أنديرو (٢٠٠١) Andrew Little، وبارنت Burnett (٢٠٠٤) أن علم البيوميكانيك له أثر كبير في تقويم وتحسين الأداء الفني للمهارات الحركية، حيث أن توصيف التكنيك طبقاً للمتغيرات البيوميكانيكية المرتبطة بالأداء تسهم فى الارتقاء بمستوى الأداء المهارى للاعبين، كما تهتم الميكانيكا الحيوية بدراسة سير الحركة ومظاهرها وزوايا المفاصل لتحديد المبادىء والأسس الميكانيكية المرتبطة بالأداء المهارى بصورة موضوعية، فيتاح للمدرب أكبر قدر من المعلومات حول الأسباب الكامنة وراء أداء المهارات الحركية، وتساعد المدرب علي تحليل عمل القوة الداخلية والخارجية وتوفر له الطرق والأساليب العملية للإرتقاء باللياقة البدنية للاعبين للحصول علي مؤشرات حقيقية لبناء وتخطيط البرنامج التدريبي علي أسس علمية.(١٦ : ٢١٣)(٢٥ : ١٢)(٢٦ : ١- ٣) (١:٢٨)

لذا أصبحت هناك ضرورة لإجراء البحوث العلمية التطبيقية في رياضة الكاراتيه خاصة مسابقة الكاتا الجماعي وفقاً للإيقاعات الحيوية والتوصيف البيوميكانيكي للأداء الفني للمهارات وذلك بهدف الإرتقاء بمستوى ناشئ الكاراتيه، وتعد الفئات العمرية الصغيرة الركيزة القوية التي يعتمد عليها في بناء مستوى متقدم في مسابقة الكاتا الجماعي، وهم يمثلون القاعدة الأساسية والعريضة فيما لو تم إختيارهم بشكل علمي ومدروس وإعدادهم إعدادا بدنياً ومهارياً وعقلياً وخططياً ونفسياً وتربوياً وهذا لا يأتي إلا من خلال التخطيط الصحيح المستند إلى نتائج الإختبارات والقياسات التي تعطي المؤشر الحقيقي للواقع المهاري الذي تتميز به هذه الفئات العمرية.

وهذا يتفق مع بيتر ماكجينيس Peter M. McGinnis (٢٠١٣) حيث أشار أن الميكانيكا الحيوية يمكن أن تساهم في تحسين التدريب من خلال تحديد المتطلبات المهارية والبدنية التخصصية اللازمة لأداء المهارة بكفاءة، ولذلك يجب أن تكون التدريبات والتمرينات محددة وفقا للنشاط الرياضي الممارس، فكلما كانت التمرينات والتدريبات التي نستخدمها في التدريب تتطابق بشكل وثيق مع الأداء المهاري كانت النتائج المرجوة من التدريب كبيرة جدا.(٢٧ : ٢٠)

ويؤكد الباحثان متفقين في ضوء ما ذكره كلا من جيهان عيسوي (١٩٩٩م)، منال أمين (٢٠٠٣م) أن الهدف الميكانيكي للأداءات المهارية الوحيدة والمركبة للاعبي الكاتا الجماعي في الكاراتيه يتمثل في توحيد مدي وقوة وسرعة أداء المهارات الأساسية المنفردة أو المركبة بين لاعبي الكاتا الجماعي الثلاثة بصورة إنسيابية تظهر في التبادل بين الشد والإرتخاء (الإنقباض والإنبساط) في العضلات العاملة بما يدل علي تشابه لاعبي الكاتا الجماعي في درجة جودة التكوين الديناميكي الزمني (الإيقاع الحركي) للأداءات المهارية المختلفة، وذلك يتطلب بناء برامج تدريبية توضع وفقا لأسس علمية تساعد في اكتساب الإيقاع الحركي بدقة وإتقان حيث يتطلب تنفيذ الأداءات المهارية للاعبي الكاتا الجماعي إلي توحيد الإيقاع لجميع أجزاء الجسم أثناء عملية الأداء، وفي مقدمة العلوم التي تمدنا بالأساس العلمي لإيجاد تدريبات مناسبة للتدريب على الأداءات الفنية (التكنيك) المختلفة هو علم البيوميكانيك الرياضي حيث يهتم بدراسة وتحليل الأداء الحركي مستهدفا الوصول إلى أنسب الحلول البيوميكانيكية للمشاكل الحركية المطروحة للبحث والدراسة من خلال تعميق فهم المدربين واللاعبين بتفصيلات الحركات وبالطرق والأساليب الصحيحة لتعلمها وتاديتها وكيفية تطويرها.(١١: ١٦-١٧) (٢١: ٢٤٨- ٢٨٤)

وتري كلاً من أميمة فهمي، عائشة سليم (٢٠٠٢م)، حسام حسين وآخرين (٢٠٢٢م)، متفقين مع أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٧م) أن الإيقاع الحركي يعرف بأنه التنظيم الزمني

الديناميكي المكاني للحركة الرياضية، ويعد جزءا مهما في تعليم وتدريب المهارات الحركية، فهو علم وفن في آن واحد مبني على الإحساس والإدراك والأداء، ويخلق اندماجا تاما ما بين الذهن والسمع وأعضاء الجسم الذي يهدف الى اعطاء الدارس القدرة على الإحساس والفهم بمكونات الإيقاع عن طريق الحركة الجسمية، وعليه فإن كل أداء حركي مهاري له إيقاع حركي خاص به يميزه عن أي أداء أخر، ومن خلال معرفته يمكن تعليم وتدريب اللاعبين وتحسين مستواهم المهاري والبدني خاصة في المهارات الجماعية التي تتطلب توحيدا وتزامناً بين اللاعبين، كما في الكاتا الجماعي حيث يحدث تغير تبادلي في الديناميكية للانقباضات العضلية الثابتة والمتحركة (المركزية – اللامركزية) وتغير انسيابي مستمر بين الشد والارتخاء(الانقباض والانبساط) بدون توقف في الأداء على مدار زمن الكاتا.(٨: ١٠، ٣٢) (١٣ :١٦١، ١٦٢)(١ : ١٦٥-١٦٩).

ومما سبق تضح لنا أهمية تمرينات الإيقاع الحركي بدلالة مؤشرات بيوميكانيكية للحصول علي أداء موحد بين لاعبي الكاتا الجماعي الثلاثة تكون فيه الحركات أكثر سهولة وأكثر انسيابية، ووفقا للايقاع الحيوي للاعبين للتعرف علي الأوقات المناسبة للتدريب والذي يستطيع لاعبي الكاتا من خلاله تحقيق أفضل النتائج بكفاءة والوصول بالأداء المهاري لأعلى درجات التميز، لذا فإن البحث الحالي يهدف إلي معرفة تأثير تدريبات خاصة بالإيقاع الحركي بدلالة مؤشرات بيوميكانيكية وفقا للايقاع الحيوي على أداء جمل حركية لناشئي الكاتا الجماعي في الكاراتيه.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث الى معرفة تأثير تدريبات إيقاع حركي بدلالة مؤشرات بيوميكانيكية وفقا للايقاع الحيوي علي أداء جمل حركية لناشئي الكاتا الجماعي في الكاراتيه وذلك من خلال التعرف علي :

- المتغيرات البيوميكانيكية الكمية التي لها علاقة إحصائية (إرتباطية) بفعالية أداء الجمل الحركية للكاتا الجماعي قيد الدراسة.
- تصميم برنامج تدريبات للإيقاع الحركي وفقا لبعض المؤشرات البيوميكانيكية الأكثر إسهاما.
- تحديد مسارات نمط الإيقاع الحيوي اليومي للاعبي الكاتا الجماعي عينة الدراسة.
- تأثير تدريبات إيقاع حركي بدلالة مؤشرات بيوميكانيكية وفقا لمسارات للايقاع الحيوي علي فاعلية أداء الجمل الحركية قيد الدراسة.

تساؤلات وفروض البحث :

١- ما نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فعالية أداء جمل حركية للكاتا جوجوشيهوشو للاعبي الكاتا في الكاراتيه تحت ٢١ سنة.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة بدون استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة عند استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي لصالح القياس البعدي.

٤- توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياسين البعديين للمجموعتين التجريبة والضابطة فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة (بدون استخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي واستخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي) و لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

الإيقاع الحركي : يعرف بأنه التنظيم الزمني الديناميكي المكاني للحركة الرياضية، ويعد جزءا مهما في تعليم وتدريب المهارات الحركية، فهو علم وفن في آن واحد مبني على الإحساس والإدراك والأداء، ويخلق اندماجا تاما ما بين الذهن والسمع وأعضاء الجسم الذي يهدف الى اعطاء الدارس القدرة على الإحساس والفهم بمكونات الإيقاع عن طريق الحركة الجسمية.(٨ : ١٠، ٣٢)(١٣ : ١٦١، ١٦٢)(١ : ١٦٥-١٦٩)

الإيقاع الحيوي : هو تلك التغيرات الحادثة في الحالة الانفعالية والبدنية والعقلية للفرد والتي ترتبط بميكانزمات وتغيرات الوسط الداخلي والخارجي المحيط به. (٥ : ١٢) (١٧ : ١٩١)

الكاتا الجماعي (الجملة الحركية للقتال الوهمي): هي سلسلة مترابطة لمزيج من الأداء الحركي المكون من الأساليب الدفاعية والهجومية يؤديها ثلاثة من اللاعبين ضد مجموعة من المنافسين الوهميين، ويتطلب ذلك توحيدا وتزامناً بين أداء لاعبي الكاتا الجماعي الثلاث وبسرعة وقوة متباينة في اتجاهات مختلفة ومتعددة وفقا للتسلسل الحركي المتعارف عليه دوليا ووفقا للاسلوب المؤدى. (تعريف اجرائي)

المؤشرات بيوميكانيكية: Biomechanical indicators: هي المتغيرات البيوميكانيكية الكمية التي لها علاقة إحصائية (إرتباطية) بفعالية أداء جمل حركية لناشئي الكاتا الجماعي في الكاراتيه.(١٢ : ٦)

الدراسات المرجعية:

دراسة تامر صابر محمد صابر (٢٠١٩م) (١٠) بعنوان تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على الإدراكات الحس حركية لدى لاعبي الكاتا الجماعي، واستهدفت الدراسة معرفة الإدراكات الحس حركية للاعبي الكاتا الجماعي في الكاراتيه، بناء برنامج تدريبي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي لناشئي الكاتا الجماعي تحت (١٧) سنة والتعرف على تاثيره على الادراكات الحس حركية لعينة البحث، استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة بإتباع القياس القبلي والبعدى للمجموعتين، لملاءمته لطبيعة الدراسة وإجراءاتها، تم إختيار مجتمع البحث من ناشئي الكاتا الجماعي تحت (١٧ سنة) بنادي الناصرية الرياضي، للموسم الرياضي٢٠١٨م، وكانت من أهم الإستنتاجات هي التوصل الى اهم الإدراكات الحس حركية للاعبي الكاتا الجماعي في رياضة الكاراتيه، وبناء البرنامج التدريبي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي للاعبي الكاتا الجماعي تحت (١٧) سنة وتوصل الباحث الى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية فى متغيرات (ادراك مسافة الخطو – الإحساس بـ "٥٠%" من مسافة الطعن – إدراك مسافة الوثب أماماً بالرجلين معاً – إدراك مسافة القدم الجانبية – إختبار إدراك الإتجاه – الاحساس بالفراغ " قطع مسافة ٣ م ")، وإختبار الأداء المهاري.

دراسة إشراق المطارنة، وليد الرحاحلة (٢٠١٥م) (٧) بعنوان تأثير تعلم الإيقاع الحركي على ضبط الخطوات البينية وتعلم مهارة اجتياز الحاجز لدى طالبات كلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية، وهدفت هذه الدراسة إلى تعرف تأثير تعلم الإيقاع الحركي في ضبط إيقاع الخطوات البينية للحواجز، وأثره في تعلم مهارة اجتياز الحاجز، ومدى تأثير ضبط الخطوات البينية على زمن الانجاز، وشملت عينة الدراسة (١٦ طالبة) من كلية التربية الرياضية – بالجامعة الأردنية تم اختيارهن عشوائيا وقسمن إلى مجموعتين متكافئتين مجموعة تجريبية واخرى ضابطة تتكون كل منهما من (٨ طالبات)، تم تطبيق البرنامج التعليمي المقترح للإيقاع الحركي (باستخدام العد والتصفيق واستخدام الصافرة والعلامات الفسفورية) على العينة التجريبية وتم تطبيق برنامج الكلية على المجموعة الضابطة، وأظهرت النتائج ان البرنامج التعليمي المقترح للإيقاع الحركي كان له الأثر الإيجابي في ضبط الخطوات البينية للحاجز، وفي تعلم مهارة اجتياز الحاجز، وإن ضبط الخطوات البينية أدى الى تحسين زمن الانجاز.

دراسة عصام محمد محمد صقر (٢٠١٤) (١٨) بعنوان الخصائص الزمنية والإيقاعات الحركية للجملة الدولية الوهمية "الكاتا" للاعبي الكاراتيه "دراسة مقارنه"، وتهدف الدراسة إلى تحليل

الجمله الدوليه (أنسو) والتعرف على الخصائص الزمنية والايقاعات الحركيه للجملة الدوليه الوهمية(الكاتا) للاعبي الكاراتيه، النسب المئوية ومدي مساهمة كل حركة من حركات الكاتا في الأداء، واستخدم الباحث المنهج الوصفى لمناسبتة لطبيعة البحث وإجراءاته، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي مدرسه الشوتوكان للكاتا رجال وكان حجم العينة (٣) لاعبين منهم لاعب دولي ولاعب جمهورية ولاعب منطقة، وكانت أهم النتائج أن اللاعب الدولى تميز بالايقاع الحركى السليم، اما بالنسبة للاعب الجمهورية فكان أقل درجة فى الايقاع الحركى من اللاعب الدولى، اما بالنسبة للاعب المنطقة فكان لديه خلل فى الايقاع الحركى، ويوصي الباحث بالتأكيد على أهمية الزمن والايقاع الحركي الخاص بكل حركه من حركات الجمله الدوليه الوهميه وكذلك المجموعات الحركيه عند التدريب وكذلك الاسترشاد عند تخطيط البرامج التدريبيه بالازمنة والايقاعات الخاصة بكل حركة من حركات الكاتا وكذلك مقاطع الاداء فى الكاتا وتنمية التوازن العضلى للعضلات العاملة بمهارات اليدين والرجلين أثناء أداء الحركات المتشابهة.

دراسة حسين حجازى عبدالحميد عبدالحميد (٢٠١٠م) (١٤) بعنوان: دراسة تحليلية للنسب المئوية و الإيقاعات الحركية للكاتا (جوجو شيهو شو) للاعبي المستوى العالي في الكاتا الجماعي لرياضة الكاراتيه والتي هدفت إلي دراسة تحليلية للنسب المئوية والإيقاعات الحركية للكاتا (جوجو شيهو شو) للاعبي المستوى العالي في الكاتا الجماعي لرياضة الكاراتيه وذلك من خلال معرفة الإيقاعات الحركية المستخدمة في الكاتا الجماعي لدى لاعبي الكاراتيه، النسب المئوية ومدى مساهمة كل حركة من حركات الكاتا (جوجو شيهو شو)، قد استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لهدف وفروض البحث، وقد بلغ حجم العينة ١٢ تكرار للكاتا قيد الدراسة تم أداؤها في نهائيات بطولة العالم من عام ٢٠٠٦ م حتي ٢٠١٠م، ومن أهم النتائج التي توصل إليها الباحث هي تحديد المهارات الدفاعية والهجومية والمركبة وكذلك تحديد الإيقاعات الخاصة بالكاتا قيد البحث، ومن أهم التوصيات أن يتم التركيز على المهارات الهجومية عند التدريب ووضع البرامج التدريبية لتميزها عن المهارات الدفاعية والمهارات المركبة من حيث الأهمية النسبية، التركيز على الزمن والإيقاع الخاص بكل حركة من حركات الكاتا قيد البحث عند التدريب ووضع البرامج التدريبية.

دراسة منال أحمد أمين (٢٠٠٣) (٢١) بعنوان أثر تنمية الايقاع الحركي على رفع مستوى الأداء المهاري لجهاز الحركات الأرضية، واستهدفت الدراسة تصميم تدريبات للإيقاع باليدين والرجلين ثم باستخدام الدف مع أداء حركات ومهارات في التمرينات بسيطة على جمل موسيقية وأثرها على رفع مستوى الأداء المهاري لجهاز الحركات الأرضية واستخدمت الباحثة

المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية باتباع القياسات القبلية – البعدية، واختارت الباحثة عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات الفرقة الثالثة شعبة (تدريس) بكلية التربية الرياضية – جامعة المنيا للعام الجامعي ٢٠٠٢ / ٢٠٠٣م حيث بلغ قوامها (١٦) ستة عشرة طالبة وتم تقسيمها إلى مجموعتين متساويتين قوام كل منها (٨) ثماني طالبات إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وكانت أهم النتائج الزيادة الملحوظة عند قياس مستوى الأداء المهاري لجهاز الحركات الأرضية فتشير النتائج إلى أن متوسط قياس المستوى المهاري قد بلغ (٩،٣) درجة في القياس القبلي ، بينما بلغ في القياس البعدي (٥٣،٨) درجة، وترجع الباحثة هذه الزيادة إلى تأثير برنامج الإيقاع الحركي المقترح .

دراسة سيد محمد المرسي أبو زيد (٢٠١٨م) (١٥) بعنوان تأثير استخدام منحني الإيقاع الحيوي البدني في تحديد أحمال تدريبيه لتطوير بعض المتطلبات البدنية الخاصة بالركلات للاعبي التايكوندو، واستهدفت الدراسة محاولة لتقنين برنامج تدريبي باستخدام منحنى الإيقاع الحيوي البدني لأهم القدرات البدنية الخاصة بالركلات للاعبي التايكوندو، واستخدام الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة بالقياس البعدي على أساس التكافؤ وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية وعددهم (١٤) لاعب مرحلة (١٧-٢٠) سنة والمسجلين بالاتحاد المصري للتايكوندو للموسم ٢٠١٦/٢٠١٧م والحاصلين على الحزام الأزرق على الأقل من نادى ٢٣ يوليو والغزل الرياضي بالمحلة وعدد كل منهم (٧) لاعبين وعدد (١٠) لاعبين للدراسة الاستطلاعية من مجتمع البحث وخارج العينة البحثية (٥) لاعبين حاصلين على الحزام الأسود كمجموعة مميزة و(٥) لاعبين حاصلين على الحزام الأصفر والبرتقالي كمجموعة غير مميزة، وكانت أهم النتائج وجود نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية تراوحت ما بين (٤.٧٢ %) كأقل نسبة في اختبار الوثب العريض من الثبات و(٢٧.٨٥ %) كأعلى نسبة في اختبار الانبطاح المائل من الوقوف وتراوحت نسب التحسن في المتغيرات المهارية ما بين (٧.٨%) كأقل نسبة في متغير قوة مميزة بالسرعة الركلة الأمامية الدائرية في البطن شمال، و(٢٨.٨ %) كأعلى نسبة في متغير قوة مميزة بالسرعة الركلة الأمامية الدائرية في البطن بالرجل الامامية شمال

دراسة أحمد صبحي أحمد (٢٠١٧) (٢) بعنوان أثر استخدام قيم مسارات الايقاع الحيوى الشهرى خلال تشكيل الأحمال التدريبية على مستوى الأداء المهارى للجملة الحركية (جانكاكو-كاتا) برياضة الكاراتيه، واستهدفت الدراسة التعرف على إثر استخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي الشهري خلال تشكيل الأحمال التدريبية على مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية (جانكاكوا _ كاتا) برياضة الكاراتيه، ، استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم ذي مجموعة تجريبية

واحدة مع القياس القبلي والبعدي وذلك لملاءمة هذا المنهج لطبيعة وإجراءات الدراسة وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي رياضة الكاراتيه تخصص مسابقة القتال الوهمي " كاتا " بنادي فيكتوريا الرياضي بمحافظة الإسكندرية وقد بلغ عدد العينة الكلية للدراسة (٢٠) لاعب و١٠ لاعبين مجموعة تجريبية و١٠لاعبين طبقت عليهم الدراسات الاستطلاعية. وكانت أهم النتائج أن نسب التحسن للبرنامج التدريبي باستخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي الشهري أفضل من مثيلاتها بدون استخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي الشهري.

دراسة أحمد محمود ابراهيم (٢٠١٦)(٣) بعنوان أثر استخدام منحنيات الإيقاع الحيوي لتوجيه الأحمال التدريبية الخاصة بالارتكاز المعاكس كأسلوب تكتيكي ضد المنافس على مستوى بعض محددات التصرف الهجومي المضاد للاعبي الكوميته برياضة الكاراتيه، واستهدفت الدراسة التعرف على إثر استخدام منحنيات الإيقاع الحيوي لتوجيه الأحمال التدريبية الخاصة بالارتكاز المعاكس كأسلوب تكتيكي ضد المنافس على مستوى بعض محددات التصرف الهجومي المضاد للاعبي الكوميته برياضة الكاراتيه، استخدم الباحث المنهج الوصفى والتجريبي ذو القياس القبلي والبعدى لملائمته لطبيعة هذه الدراسة وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي الدرجة الأولى المسجلين بالاتحاد المصرى للكاراتيه موسم ٢٠١٤/٢٠١٥ وقد بلغ عدد العينة (١) لاعب(تحت ٥٥ كجم – فئة الشباب) مركز شباب سموحة– محافظة الاسكندرية، وكانت أهم النتائج وجود نسبة تحسن فى قيم محددات التصرف الهجومى المضاد خلال التعامل باستخدام الارتكاز المعاكس للاعب ضد نمط المنافس الخططى خلال مناطق اللعب (زوايا البساط)، حيث بلغ هذا التحسن ما بين ١٥٠% الى ٣٠٠% للاعب قيد الدراسة.

دراسة ايمان رشاد خليل (٢٠١٧)(٩) بعنوان تأثير استخدام منحنيات الايقاع الحيوى الشهرى كموجه للاحمال التدريبية على بعض محددات النشاط الهجومى لدى للاعبات مسابقة القتال الفعلي " الكروجى" برياضة التايكوندو ، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير استخدام منحنيات الايقاع الحيوى الشهرى كموجه للاحمال التدريبية على بعض محددات النشاط الهجومى لدى للاعبات مسابقة القتال الفعلي " الكروجى" برياضة التايكوندو، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث ذو تصميم المجموعتين القياس القبلى والبعدى، تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبات مسابقة القتال الفعلي " الكروجي برياضه التايكوندو، وكانت أهم النتائج اظهر محتوى البرنامج التدريبي المقترح باستخدام منحنيات الايقاع الحيوي لتوجيه أحمال تدريبية خاصة بالأداء المهاري تأثير ايجابي على قيم التحسن لزمن متغيرات تحركات القدمين

كمحدد للنشاط الهجومي لاعبات المجموعة الأولى و الثانية، وكان التحسن افضل لدي لاعبات المجموعة الثانية عن الأولى قيد البحث.

دراسة ناصر محمد الحنفى(٢٠٢٠)(٢٢) بعنوان أثر توجيه أحمال تدريبية للساكيو وفقا لمسار الإيقاع الحيوى على تحسين الارتكاز المعاكس لبعض المهارات الهجومية للاعبي "الساندا" برياضة (الكونغ فو) ، واستهدفت الدراسة التعرف على أثر توجيه أحمال تدريبية للسياكو وفقا لمسار الايقاع الحيوي علي تحسين الارتكاز المعاكس لبعض المهارات الهجومية للاعبي " الساندا برياضة (الكونغ فو)، استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث ذو تصميم المجموعتين القياس القبلى والبعدى، تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبى الدرجة الأولى المسجلين فى الاتحاد المصرى للكونغ فو موسم ٢٠١٩- ٢٠٢٠ وتمثلت فى ٤ لاعبين (تحت وزن ٨٠ كجم – فئة العموم)، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح أثر ايجابيا على تنمية المتغيرات البدنية الخاصة فى المهارات قيد البحث وكذلك رفع مستوى الأداء المهارى فى كل مهارة من المهارات قيد البحث.

دراسة وائل جلال الأسيوطى (٢٠٠٧)(٢٣) بعنوان تأثير الأحمال التدريبية الموجهة وفقا لنمط الإيقاع الحيوي اليومي على بعض القياسات الوظيفية والمستوى المهاري للاعبي سلاح الشيش ، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير الأحمال التدريبية الموجهة وفقا لنمط الإيقاع الحيوي اليومي على بعض القياسات الوظيفية والمستوى المهاري للاعبي سلاح الشيش، استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث وذلك باستخدام القياس القبلى والبعدى للمجموعتين التجريبيتين وفقا لنمط الايقاع الحيوى (النمط الصباحي– النمط المسائي)، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من ناشئ المبارزة تحت ١٤ سنة والمسجلين بمنطقة الغربية للسلاح والاتحاد المصرى للسلاح وقد بلغ حجم العينة الكلى (٢٦) مبارزا من ناشئ المبارزة (سلاح الشيش) تحت ١٤ سنة، وكانت أهم النتائج يؤثر البرنامج التدريبى المقترح وفقا الايقاع الحيوى تأثيرا ايجابيا على القياسات الوظيفية(السعة الحيوية– الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين) والمستوى المهارى لدى للاعبي سلاح الشيش تحت ١٤ سنة.

إجراءات البحث :

المنهج المستخدم : استخدم الباحثان المنهج الوصفي لإجراءات التحليل البيوميكانيكي، والمنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة بإستخدام القياس القبلي والبعدي لمناسبته لطبيعة البحث.

عينة البحث:

تم اختيار عينة قوامها (٢٠) لاعب بالطريقة العمدية من لاعبي الكاراتيه تحت ٢١سنة بنادي استاد جامعة المنصورة الرياضي بالمنصورة – و منتخب جامعة المنصورة بالدقهلية من مجتمع البحث، وتم تقسيمهم الى مجموعتين متجانستين متساويتين قوام كل مجموعة (١٠) لاعبين، كما تم اختيار ٣ لاعبين تحت ٢١ سنة بالطريقة العمدية من لاعبي منتخب جامعة المنصورة للكاتا(قتال وهمى) في الكاراتيه والحاصلين علي مراكز ضمن الأربعة الأوائل ببطولة الجمهورية للكاتا (موسم ٢٠٢٢م/٢٠٢٣م) كموديل لتصويرة وإستخراج متوسطات المتغيرات البيوميكانيكية، وسوف يقوم كل لاعب بأداء ثلاث محاولات بإجمالي ٩ محاولات و عدد (١٠) لاعبين للدراسة الاستطلاعية ويتضح ذلك من جدول (١) كما يلى:

جدول (١)

التوصيف الاحصائى لمجتمع وعينة البحث

م	مجتمع البحث	العدد	النسبة المئوية
١	المجموعة التجريبية	١٠	%٣٠.٣
٢	المجموعة الضابطة	١٠	%٣٠.٣
٣	المجموعة الاستطلاعية	١٠	%٣٠.٣
٤	لاعبين التحليل البيوميكانيك	٣	%٠.٠٩
	اجمالى مجتمع البحث	٣٣	%١٠٠

يتضح من جدول (١) أن عدد أفراد المجموعة التجريبية (١٠) ناشئ بنسبة **(٣٠.٣%)** من مجتمع البحث والذين سيتم تطبيق البرنامج المقترح عليهم، وأن عدد أفراد المجموعة الضابطة (١٠) ناشئ بنسبة **(٣٠.٣%)** من مجتمع البحث والذين سيتم تطبيق البرنامج المتبع (التقليدى) عليهم، وكان عدد أفراد المجموعة الاستطلاعية (١٠) ناشئين بنسبة **(٣٠.٣%)** من مجتمع البحث ومجموعة التحليل البيوميكانيك (٣) ناشئين بنسبة (٠.٠٩%).

جدول (٢)

تجانس أفراد عينة البحث فى معدلات النمو

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعيارى	الوسيط	الالتواء
١	السن	سنة	١٩.٠٠٠	١٩.٠٠٠	٠.٩٤٣	٠.٠٠٠
٢	الطول	سم	٦٩.٨٠٠	٦٩.٠٠٠	٥.٢٦٦	٠.٠٤٩
٣	الوزن	كجم	١٧٣.٠٠٠	١.٣٥	٢.١٦٠	-٠.٠٨٣
٤	العمر التدريبى	سنة	١٣.٨٠٠	١٤.٠٠٠	١.٣١٧	٠.٠٨٨

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو تراوحت ما بين (-٠.٠٨٣:٠.٠٨٨) أى أنها تنحصر ما بين (-/+٣) مما يشير الى تجانس أفراد عينة البحث

جدول (٣)

توصيف عينة البحث الإستطلاعية لتطبيق التحليل الحركي في المتغيرات الاولية

ن = ٩

م	المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعيارى	الوسيط	الالتواء
١	السن	١٨.٦٧	٠.٥٨	١٩	١.٧٣-
٢	الطول	٧١	٥.٢٩	٦٩	١.٤٦
٣	الوزن	١٧٥.٣٣	١.١٥	١٧٦	١.٧٤-
٤	العمر التدريبى	١٣	١	١٣	٠

يتضح من الجدول رقم (٣) أن قيم معاملات الالتواء قد تراوحت بين (١.٧٣ – ، ١.٦٤) أي أنها انحصرت مابين (+٣ ، –٣) مما يدل على أن قياسات العينة في المتغيرات الأولية قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالى وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات.

جدول (٤)

تجانس عينة البحث في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث

ن=١٠

المتغيرات البدنية والمهارية		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
البدنية والمهارية	إدراك مسافة الطعن	سم	٦.٩٥٠	٧.٠٠٠	٠.٩٥٦	٠.٤١٥
	إدراك القوة	سم	١٢.٩٦	١٢.٨٦	١.٨٠٧	١.٠٥٧
	إدراك المسافة والإتجاه	عدد	٢.٧٠٠	٣.٠٠٠	٠.٦٧٥	٠.٤٣٤
	الاحساس بالزمن	ثانية	٤.٤١٢	٤.٢١٥	١.٠٠٥	٠.٥٧٨
	الاحساس بالزمن من خلال الأداء	ثانية	٤.٩٦٧	٤.٩١٥	١.١٠٩	٠.٥١١
	الأحساس الحركى المقارن بالزمن	ثانية	٠.٨١٣	٠.٧٠٠	٠.٤٣٩	١.٦٤٩
	الإيقاع الحركي	ثانية	٦.١٠٩	٥.٦٤٠	١.٨١٣	١.٦٣٨
	تحمل الأداء	متر	٢٦.٠٠٠	٢٥.٠٠٠	٤.٥٩٥	٠.٦٠١
	فاعلية الأداء المهاري	درجة	٦.٣٢٠	٦.٤٥٠	٠.٥٠٥	– ٠.٦٦٤

يتضح من الجدول رقم (٤) اعتدالية توزيع عينة البحث في المتغيرات البدينة حيث يوضح الجدول المتوسط والوسيط والانحراف ومعامل الالتواء للمتغيرات البدنية والذى يتضح منه أن جميع قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين(–٠.٦٦٤: ١.٦٤٩) تنحصر ما بين (±٣) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في تلك المتغيرات.

التكافؤ بين مجموعتى البحث : قاما الباحثان باجراء التكافؤ بين مجموعتى البحث المجموعة التجريبية الأولى ، والمجموعة التجريبية الثانية فى المتغيرات السابقة والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٥):دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات البدنية والمهارية ن١=١٠، ن٢=١٠

المتغير	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
السن	سنة	١٩.١٠	٠.٩١٥	١٨.٩٠	٠.٩٩٥	٠.٢٠٠	٠.٩١٥
الطول	سم	٦٩.٤٦	٥.٢١٣	٧٠.١٤	٥.١٢٥	٠.٦٨٤	٠.٧٧٤
الوزن	كجم	١٧٣.١٣	٢.١٥٢	١٧٢.٨٧	٢.١٣٣	٠.٢٥٠	١.٠٢٥
العمر التدريبى	سنة	١٣.٧٦	١.٣٣٦	١٣.٨٤	١.٣١٥	٠.٠٨٤	٠.٦٨٨
إدراك مسافه الطعن	سم	٦.٩٥	٠.٩٤٤	٦.٩٥٢	٠.٩٣٦	٠.٠٠٤	١.٠٦
إدراك القوة	سم	١٢.٩٦	١.٧١٣	١٢.٩٧	١.٨٨٥	٠.٠١٦	١.٢٢٥
إدراك المسافه والإتجاه	عدد	٢.٧١	٠.٦٣٥	٢.٦٨٨	٠.٦٩٨	٠.٠٢٤	٠.٨٣٦
الاحساس بالزمن	ثانية	٤.٤٠	١.٠٠٤	٤.٤٢٢	١.٠٥٤	٠.٠٢٠	١.٠٠
الاحساس بالزمن من خلال الأداء	ثانية	٤.٩٩	١.١٢٥	٤.٩٤٦	٠.١٦٣	٠.٠٤٢	٠.٥٢٣
الاحساس الحركى المقارن بالزمن	ثانية	٠.٨١	٠.٤١٣	٠.٨١٤	٠.٤٢٥	٠.٠٠٢	٠.٦٥٧
الإيقاع الحركي	ثانية	٦.١٢٢	١.٤٤٥	٦.٠٩٦	١.٨١٥	٠.٠٢٦	٠.٢٥٦
تحمل الاداء	متر	٢٦.٢٠١	٤.٥٥٢	٢٥.٧٩	٤.٥٥٢	٠.٤٠٢	٠.٣٣٦
فاعلية الاداء المهاري	درجة	٦.٠٢٢	٠.٥٣٦	٦.٦١٨	٠.٥١٢	٠.٥٩٦	٠.٤٢٥

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٨٣٣

يتضح من جدول (٥) عدم وجود غروق دالة احصائيا عند مستوى ٠.٠٥ بين مجموعتى البحث (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث مما يشير الى تكافؤ مجموعتى البحث فى هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات :

في ضوء الدراسات المرجعية والمراجع المتخصصة التي تمكن الباحثان من الاطلاع عليها توصلا الى:-

- **الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياسات الانثروبومترية:**

- ريستاميتر لقياس الطول اللاعب و شريط قياس معتمد لقياس اطوال وصلات الجسم.
- ميزان طبى لقياس الوزن .
- ساعة إيقاف stop watch لأقرب (٠.٠١) ثانية .
- استمارة تقييم وتسجيل . شريط قياس. – صفارة.
- ملعب خالى من العوائق زالعقبات وفقا لمعايير الاتحاد الدولى للكاراتيه(بساط).

- **الأجهزة والأدوات المستخدمة في التصوير وإجراءات التصوير :**

- عدد ٢ كاميرا رقمية" High Speed Camera ماركة JVC ٩٨٠٠
- شاشة عرض ذات سرعات ١٠٠ كادر/ ثانية وتم استخدام سرعة ١٠٠ كادر/الثانية لمناسبتها لطبيعة الحركة .
- عدد ٢ حامل ثلاثي وعلامات إرشادية لتحديد مجال الحركة
- علامات فسفورية لاصقة لوضعها علي النقاط التشريحية.
- صندوق معايرة طول ضلعة ٠.٥ متر .
- تم ضبط وضع الكاميرات احداها عمودية على مسار الحركة والاخرى مائلة بزاوية ٤٥ درجة و التأكد من شدة ومناسبة الاضاءة.

- **أدوات جمع البيانات للمكونات والإختبارات البدنية :**

- استطلاع رأى الخبراء : بتصميم استمارة استطلاع رأى الخبراء في رياضة الكاراتيه للاعبين تحت (٢١) سنة، وكانت اهدافها كالتالي :
  - تحديد تدريبات إيقاع حركي مقترحة للجمل الحركية قيد الدراسة .
  - الاختبارات الخاصة للايقاع الحركي لناشئي الكاتا في رياضة الكاراتيه.
  - تطبيق المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة. مرفق رقم (١)

وسائل جمع البيانات:

- **الدراسات الاستطلاعية :**

الدراسات الاستطلاعية الأولي :قام الباحثان بإجراء الدراسة الإستطلاعية الأولي السبت ٢٠٢٣/٤/١م على عينة البحث، وقد تمت هذه بصالة الكاراتيه بنادي جامعة المنصورة، واستهدفت هذه الدراسة تنظيم إجراءات التصوير بإستخدام كاميرات التصوير بالفيديو الخاصة بالتحليل الحركي، وحصر الأدوات والأجهزة اللازمة لعملية التصوير والتأكد من صلاحيتها مرفق (٤)

وكانت من أهم نتائجها توصل الباحثان إلي : توصل الباحثان إلي خطوات التحليل الحركي وإستخراج المتغيرات البيوميكانيكية للمهارات المحددة في الكاتا (جوجو شيهوشو) قيد الدراسة كالتالي :

- قام الباحثان بتحديد نسب المهارات الهجومية – الدفاعية – المزدوجة – الأوضاع للكاتا (جوجو شيهو شو)، وذلك للوقوف علي أهم مهارات الكاتا واستهدافها بالتحليل البيوميكانيكي. مرفق (٢)

- وقد بلغت عدد المهارات الهجومية ٣٥ مهارة، وعدد المهارات الدفاعية ١٦ مهارة، وعدد ٨ حركات مكملة لمهارت دفاعية او هجومية، وبلغت عدد التحركات في الكاتا ٤٣ تحرك، ومن خلال النسب المئوية لمكونات الكاتا (جوجو شيهو شو) استهدف الباحثان أكثر المهارات الهجومية تكراراً من التحرك، وأكثر التحركات تكراراً "الإنتقال الحركي في الكاتا".

جدول (٦)

النسب المئوية للمهارات الهجومية في الكاتا (جوجو شيهوشو)

المهارات الهجومية – كاتا جوجو شيهوشو							
الرقم	اسم المهارة	يمين	شمال	الوضع الحالي	اتجاه التحرك	الوضع السابق	النسبة
١	أوراكن – مواشي أوتشي	٢		زينكوتسو داتشي	للأمام	شيزن تاي	%٥.٧١
٢	شودان – جياكو زوكي	١	١		الثبات		%٥.٧١
٣	شودان – أوي زوكي	٣	٢		الثبات		%١٤.٣
٤	جودان – ماي جيري	٢	١	آشي داتشي	٤٥°	زينكوتسو داتشي	%٨.٥٧
٥	إمبى أوتشي	١		زينكوتسو داتشي	للخلف	زينكوتسو داتشي	%٢.٨٥
٦	نيكوتيه تاتي زوكي	٨	٤		الثبات		%٣٤.٣
٧	شوتو سوتو مواشي أوتشي	١	١	زينكوتسو داتشي	دوران – ١٨٠ °	زينكوتسو داتشي	%٥.٧١
٨	شوتو مواشي أوتشي	١	١		ثبات		%٥.٧١
٩	جيدان – زوكي		١	كوزا داتشي		آشي داتشي	%٢.٨٥
١٠	شودان – زوكي	٢		كيبا داتشي	الجانب	آشي داتشي	%٥.٧١
١١	كن تسوي شودان يوكو أوتشي		١	كيبا داتشي	الخلف	زينكوتسو داتشي	%٢.٨٥
١٢	هاسامي أوتشي	باليدين			ثبات		%٢.٨٥
١٣	ريو تي سير يو تو شودان أوتشي	باليدين		كوزا داتشي	الامام	نيكواشي داتشي	%٢.٨٥
المجموع		٢٣	١٢				٣٥

جدول (٧)

النسب المئوية الأوضاع الخاصة بالتحركات – الكاتا – جوجو شيهوشو

الأوضاع الخاصة بالتحركات – الكاتا – جوجو شيهوشو

الرقم	الإنتقال الحركي في الكاتا			الإتجاه	العدد	النسبة
	من	"وضع التحرك"	إلي			
١	زينكوتسو داتشي		كوكوتسو داتشي	٤٥ °	١	%٢.٣٣
٢	كوكوتسو داتشي		كوكوتسو داتشي	٩٠ °	١	%٢.٣٣
٣	كوكوتسو داتشي		فودو داتشي	٩٠ °	١	%٢.٣٣
٤	فودو داتشي		زينكوتسو داتشي	تغيير من الثبات	٢	%٤.٦٥
٥	زينكوتسو داتشي		آشي داتشي	الأمام بزاوية ٤٥ °	٢	%٤.٦٥
٦	آشي داتشي		زينكوتسو داتشي	الأمام بزاوية ٤٥ °	٢	%٤.٦٥
٧	زينكوتسو داتشي		فودو داتشي	٩٠ °	١	%٢.٣٣
٨	زينكوتسو داتشي		زينكوتسو داتشي	من زاوية ٤٥ ° للخلف	١	%٢.٣٣
٩	زينكوتسو داتشي		كوكوتسو داتشي	دوران للخلف	٣	%٦.٩٨
١٠	كوكوتسو داتشي		زينكوتسو داتشي	للأمام	٤	%٩.٣
١١	زينكوتسو داتشي		كيبا داتشي	دوران بالظهر ٢٧٠ °	٢	%٤.٦٥
١٢	كيبا داتشي		آشي داتشي	للجانب	٤	%٩.٣
١٣	آشي داتشي		كيبا داتشي	للجانب	٤	%٩.٣
١٤	كيبا داتشي		كوكوتسو داتشي	تحرك القدم للخلف	١	%٢.٣٣
١٥	زينكوتسو داتشي		زينكوتسو داتشي	دوران للخلف – بالقدم الخلفية	١	%٢.٣٣
١٦	زينكوتسو داتشي		زينكوتسو داتشي	للأمام	٢	%٤.٦٥
١٧	زينكوتسو داتشي		آشي داتشي	للأمام	١	%٢.٣٣
١٨	آشي داتشي		كوزا داتشي	للأمام	١	%٢.٣٣
١٩	كوزا داتشي		زينكوتسو داتشي	دوران للخلف بالقدم الخلفية	١	%٢.٣٣
٢٠	كيبا داتشي		زينكوتسو داتشي	للأمام	٢	%٤.٦٥
٢١	زينكوتسو داتشي		كيبا داتشي	للخلف	١	%٢.٣٣
٢٢	زينكوتسو داتشي		شيزن تاي	دوران بالظهر ٩٠ °	١	%٢.٣٣
٢٣	شيزن تاي		زينكوتسو داتشي	دوران بالظهر ٩٠ °	١	%٢.٣٣
٢٤	زينكوتسو داتشي		نيكواشي داتشي	للأمام	١	%٢.٣٣
٢٥	نيكواشي داتشي		كوزا داتشي	للأمام	١	%٢.٣٣
٢٦	كوزا داتشي		كوكوتسو داتشي	دوران بالظهر للخلف	١	%٢.٣٣
المجموع					٤٣	%١٠٠

يتضح من جدول (٦)، (٧) أن أكثر المهارات الهجومية تكراراً من التحرك هي مهارة جودان – ماي جيري بنسبة ٨.٥٧ % من وضع زينكوتسو داتشي ثم آشي داتشي "الركل" ثم زينكوتسو داتشي بزاوية ٤٥°، وأن أكثر التحركات تكراراً "الإنتقال الحركي في الكاتا" التحرك جانباً من وضع كيبا داتشي ثم آشي داتشي إلي كيبا داتشي بنسبة ١٨.٦%،

وطبقاً لهذه النسب قام الباحثان بتحديد المهارات الحركية التالية لإستهدافها بالتحليل البيوميكانيكي:

المهارة الاولي : ميجي جودان – ماي جيري

ميجي شودان – أوي زوكي

ميجي جودان – ماي جيري

هيداري شودان – أوي زوكي

- تم تحديد أهم مراحل الأداء واللحظات الزمنية للمهارة الأولي قيد البحث "ماي جيري" وكانت مراحلها (المرحلة التمهيدية "مرحلة الدفع"، المرحلة الأساسية "الركل"، المرحلة الختامية " هبوط القدم الراكلة – الإرتكاز")، وكانت اللحظات (دفع القدم الحرة الخلفية – الامتداد الكامل لركبة القدم الحرة "الركل" – الإرتكاز للقدم الحرة).

المهارة الثانية : ميجي شودان – زوكي

ميجي شودان – زوكي

هيداري – تاتي شوتو شودان أوتشي أوكي

ريو تي سونو ماما

ميجي – هايتو ساهو جيدان أوكي

- تم تحديد أهم مراحل الأداء واللحظات الزمنية للمهارة الثانية قيد البحث "شودان زوكي" من التحرك الجانبي وكانت مراحلها (المرحلة التمهيدية "مرحلة نقل قدم الإرتكاز للجانب"، المرحلة الأساسية "الإرتكاز بالقدم اليسرى لحظة أقصى إرتفاع للقدم اليمني والدفاع باليد اليسرى حتى اللكم باليد اليمني"، المرحلة الختامية "الإرتكاز على القدم اليمنى بعد اللكم")، وكانت اللحظات (دفع قدم الإرتكاز للتحرك الجانبي – ثبات قدم الإرتكاز بعد تقاطع القدمين – أقصى إرتفاع لركبة القدم اليمنى – اللكم).

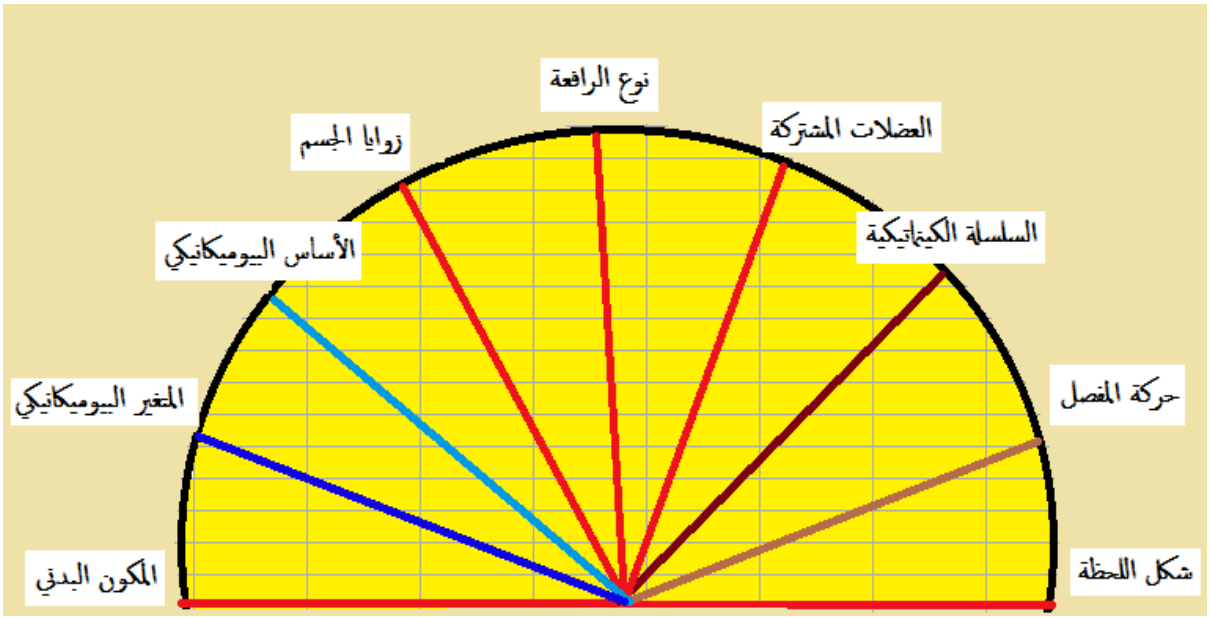
- تحديد مكان التصوير والمسافة المناسبة لزاويا التصوير ووضع كاميرات التحليل ١٠٠كادر \ الثانية " فكانت أفضل زاوية للتصوير ووضع الكاميرا أن تكون عمودية علي المجال الحركي للمهارة، والثانية بزاوية ٤٥° علي مجال الحركة للجمل الحركية قيد البحث."
- بعد تصوير مهارتي البحث المشار إليهم عالياً للاعبي الكاتا في الكاراتيه ببرنامج التسجيل من الكاميرا، تم نقل ما تم تصويره وتخزينه في ذاكرة الكاميرا إلى جهاز الكمبيوتر، بملف امتداده AVI، وتم إستخدام برنامج المحاذاة AVI edit لعمل المونتاج لاختيار الكادرات التي تنحصر فيها المهارة – ثم تم إستخدام برنامج التحليل الحركي ثلاثي الأبعاد٣D Simi Motion ويحتوى على نظام المعايرة Calibration System (مقياس الرسم). **مرفق (٤)**
- تصوير المهارة المختارة للاعبين عينة البحث ثم تحكيم محاولاتهم والتحليل البيوميكانيكي لأفضل محاولات لاعب المنتخب باستخدام برنامج تحليل Simi motion.
- إستخراج نتائج متوسطات المتغيرات البيوميكانيكية " زمن مراحل الأداء ، السرعات المحصلة، العجلات المحصلة، والإزاحات، والسرعات الزاويه، والقوة المبذولة ، دفع القوة" خلال اللحظات الزمنية الحاسمة للنقاط التشريحية المختارة للمهارة الأولى (الحوض، الركبة، القدم)، والمهارة الثانية (الكتف، المرفق، اليد، الحوض، الركبة، القدم) وقد إرتضي الباحثان بالجانب الأيمن المواجه للكاميرا .
- قام الباحثان بوضع برنامج للإيقاع الحركي المقترح طبقاً للحظات الفنية للمهارة قيد البحث، كما راعى الباحثان أن تتشابه التدريبات مع اللحظات في (حركة المفصل – نوع الرافعة – السلسلة الكينماتيكية – المكون البدني). **مرفق (٧)**

الأسس الميكانيكية لوضع البرنامج التدريبى :

تأسس البرنامج التدريبى المقنن على مجموعة من تدريبات الإيقاع الحركي وتدريبات السرعة التى تنمى القدرة على دفع القدم للامام وللجانب وطاقة الحركة المكتسبة من السرعة الحركية للقدم مع التأكيد فى التدريبات على الآتى :

- ✓ الدفع الأمامي للقدم في المهارة الاولى "ميجي جودان – ماي جيري" مع الإحتفاظ بمستوى كتلة الجسم لتحقيق أفضل مسافة أفقية لقدم الرجل الراكلة، والإستفادة من رد الفعل السريع للأرض والسرعة الزاوية.
- ✓ التحرك السريع لقدم الإرتكاز في المهارة الثانية ميجي شودان – زوكي، ثم الإرتكاز والوصول لأقصي إرتفاع لركبة القدم اليمنى مع الإحتفاظ بمستوى كتلة الجسم وتحقيق أفضل مسافة رأسية للقدم اليمنى، ثم النزول السريع للقدم الحرة مع اللكم.

- ✓ السرعة الحركية والقوة المميزة بالسرعة للقدم الراكلة للمهارة الاولي، ورفع ركبة القدم الحرة والإرتكاز عليها ل اللكم في المهارة الثانية .
- ✓ الإستفادة من الفترة الزمنية للمراحل الزمنية للمهارات قيد الدراسة وفقاً للمتغيرات البيوميكانيكية
- ✓ مراعاة أن تكون تدريبات الإيقاع الحركي وفقاً للإيقاع الحيوي الموضوعة في اتجاة المسار الحركي وتمرينات المكونات البدنية الخاصة باللاعبين تحت ٢١ سنة طبقاً لحركة المفاصل لمهارتي البحث.
- ✓ تميزت تدريبات الإيقاع الحركي وفقاص للإيقاع الحيوي بالتنوع من حيث الشكل وديناميكية العمل العضلي، حيث إعتمد الباحثان علي أن تتشابه التدريبات المقترحة مع اللحظات الزمنية الحاسمة للمراحل الفنية للجمل الحركية قيد البحث في :
- ✓ شكل اللحظة – حركة المفصل – السلسلة الكينماتيكية – العضلات العاملة – نوع الرافعة – زوايا الجسم – الأساس الميكانيكي – المتغير البيوميكانيكي – المكون البدني . وإعتمد الباحثان علي الشبكة الآتية :



شكل (٣) أسس إختيار تدريبات الإيقاع الحركي وفقاً للمتغيرات البيوميكانيكية

- **الدراسات الاستطلاعية الثانية** : قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية فى الفترة من الأحد ٢٠٢٣/٣/٢٦م وحتى الأربعاء ٢٠٢٣/٣/٢٩م على عينة مماثلة لعينة البحث، وقد تمت هذه بصالة الكاراتيه باستاد جامعة المنصورة ، واستهدفت إستطلاع رأي المتخصصين والحكام في رياضة الكاراتيه علي تحديد القدرات البدنية الخاصة والمرتبطة بالمهارة قيد البحث، وكذلك إختيار الإختبارات البدنية والمهارية المناسبة لهذه القدرات البدنية الخاصة.

- **الهدف من الدراسة :**

- التعرف علي القدرات البدنية الخاصة المرتبطة بالمهارة قيد البحث.
- تحديد الإختبارات البدنية الخاصة بالقدرات البدنية للجمل الحركية قيد البحث. مرفق(١)،(٣)

الدراسات الاستطلاعية الثالثة : تم إجراء هذه الدراسة الاستطلاعية بصالة الكاراتيه باستاد جامعة المنصورة–في الفترة من الأربعاء ٢٠٢٣/٣/٢٢م وحتى السبت ٢٠٢٣/٣/٢٥م على عينة استطلاعية قوامها (١٠) لاعبين من مجتمع البحث وخارج عينة الدراسة الأساسية، وهدفت هذه الدراسة الي حساب المعاملات العلمية الخاصة باختبارات المتغيرات البدنية الخاصة والأداء المهاري قيد البحث كما يتضح من جدول (٨،٩)

المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة:

أولا: عامل صدق التمايز للاختبارات: قام الباحثان بحساب صدق التمايز بين مجموعتين احداهما غير مميزة من خارج عينة البحث الأصلية وأخري مميزة (استطلاعية) وبلغ عدد كل مجموعة (١٠) لاعبين تحت ٢١ سنة وذلك فى الفترة من ٢٠٢٣/٣/٢٢م وحتي ٢٠٢٣/٣/٢٥م والجدول التالي يوضح معامل صدق الاختبارات.

جدول (٨) معاملات صدق التمايز للاختبارات البدنية الخاصة برياضة الكاراتيه

ن١=ن٢=١٠

المعاملات الأحصائية / الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة				Mann–Whitney U	Sig مستوي الدلالة
		الغير مميزة		المميزة			
		المتوسط	± ع	المتوسط	± ع		
إدراك مسافة الطعن	سم	٩.٧٠	٤.١٩	٢.٠	٠.٨١	٥.٧٠٢	*٠.٠٠٠
إدراك القوة	سم	١٣.٨	٢.١١	٣.٣٨	٠.٨٠	١٤.٦٦	*٠.٠٠٠
إدراك المسافة والإتجاه	عدد	٢.٠٠	٠.٤٢	٥.٦٠	٠.٥١	١٦.١٢	*٠.٠٠٠
الاحساس بالزمن	ثانية	٤.٨٨	١.٠١	٠.٧٠	٠.٣٢	١٢.٤٠	*٠.٠٠٠
الاحساس بالزمن من خلال الاداء	ثانية	٦.٣٦	١.٧٨	١.٠٧	٠.٤٢	٩.١٢٢	*٠.٠٠٠
الأحساس الحركى المقارن بالزمن	ثانية	١.٣١	٠.٥٣	٠.٠٩	٠.٠٥	٧.١٤٣	*٠.٠٠٠
الإيقاع الحركي	ثانية	٦.٧٠	١.٧١	٠.٩٠	٠.٥٧	١٠.١٤	*٠.٠٠٠
تحمل الاداء	متر	٢٦.٠	٣.٩٤	٤٤.٥	٣.٦٨	١٠.٨٣	*٠.٠٠٠
فاعلية الأداء المهاري	درجة	٥.٥٥	٠.٢٨	٧.٦٨	٠.٣١	١٥.٩٧	*٠.٠٠٠

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٧٣٤

يوضح جدول (٨) قيم الإختبار الإحصائي Mann–Whitney U وجميعها دال إحصائيا مما يشير أن هذه الاختبارات صادقة ، وأنها تقيس ما وضعت من أجله.

ثانياً : معامل الثبات :

لتحديد درجة ثبات الاختبارات قيد البحث ، استخدم الباحثان طريقة تطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقه Test– Retest Method، وذلك بتطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقها بعد فترة زمنية مدتها أسبوع علي مجموعة من اللاعبين الناشئين وعددهم (١٠) من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث.

جدول (٩)

معامل الثبات للإختبارات الخاصة برياضة الكاراتيه ن = ١٠

المعاملات الأحصائية / الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية				معمل الثبات ر
		التطبيق الأول		غير مميزة		
		س	± ع	س	± ع	
إدراك مسافة الطعن	سم	٩.٧٠	٤.١٩	٩.٩٠	٢.٧٦	٠.٨٨٥
إدراك القوة	سم	١٣.٨	٢.١١	١٣.٣	٢.٩٥	٠.٨٣١
إدراك المسافة والإتجاه	عدد	٢.٢٠	٠.٤٢	٢.٥٠	٠.٥٣	٠.٧٦١
الاحساس بالزمن	ثانية	٤.٨٨	١.٠١	٤.٦٦	١.٣٧	٠.٧٤٥
الاحساس بالزمن من خلال الأداء	ثانية	٦.٣٦	١.٧٨	٦.٤٨	٢.٠٦	٠.٩١٥
الأحساس الحركى المقارن بالزمن	ثانية	١.٣١	٠.٥٣	١.٣٩	٠.٥٤	٠.٨٠٤
الإيقاع الحركي	ثانية	٦.٧٠	١.٧١	٦.٦٨	١.٢٥	٠.٧٦٩
تحمل الأداء	متر	٢٦.٠	٣.٩٤	٢٦.٥	٣.٣٧	٠.٨٦١
فاعلية الأداء المهاري	درجة	٥.٥٥	٠.٢٨	٥.٣٠	٠.٩٧	٠.٧٧٤

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٠.٥٤٩

يوضح جدول (٩) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائيا عند مستوى معنوية بين التطبيقين الأول والثاني فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث مما يشير الى ثبات الاختبارات عند التطبيق.

إجراءات تطبيق الدراسة الأساسية على النحو التالي:

- **القياس القبلي** : تم اجراء القياس القبلي لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية بنفس الظروف و الترتيب لاجراءات القياس فى الفترة من السبت ٢٠٢٣/٤/١م حتى الأثنين ٢٠٢٣/٤/٣م.
- **التجربة الأساسية** : تم تطبيق برنامج الايقاع الحركي على المجموعة الضابطة دون الاستعانة بمؤشرات الايقاع الحيوى اليومي للاعبين فى مواعيد تدريب ثابتة بمعدل (٣ وحدات) اسبوعية فى الفترة من الثلاثاء ٢٠٢٣/٤/٤م حتى الأحد ٢٠٢٣/٦/٤م كما تم تطبيق نفس برنامج الايقاع الحركى على المجموعة التجريبية ولكن بالاستعانة بمؤشرات الايقاع الحيوى اليومي فى نفس الفترة من الثلاثاء ٢٠٢٣/٤/٤م حتى الأحد ٢٠٢٣/٦/٤م.

- **القيـاس البعـدي:** تـم إجـراء القيـاس البعـدي لكـل مـن المجموعـة الضـابطة والتجريبيـة بـنفس الظـروف والترتيـب لاجـراءات القيـاس فـي الفتـرة مـن الأثنـين ٢٠٢٣/٦/٥م حتـي الأربعـاء ٢٠٢٣/٦/٧م.
- تم تحديد مؤشرات الإيقاع الحيوي الشهرية باستخدام برنامج Bio Ryhtm
- **الإيقاع الحيوي للاعبين (عينة البحث الأساسية):** تم حساب التوافق مع الإيقاع الحيوي بين اللاعبين وتحديد الأيام التي يحذر فيها التدريب والأيام الحرجة لكل لاعب بداية من يوم (٢٠٢٣/٤/٤م) حتي (٢٠٢٣/٦/٤م) مرفق (٦)
- وقد استخدم الباحثان برنامج Easy Biorhythm calculator v٣.٠٠ لتحديد منحنيات الايقاع الحيوى Easy Biorhythm Calculator v٣.٠٠

(٢٩) https://www.sevenreflections.com/bio-rhythms Calculator

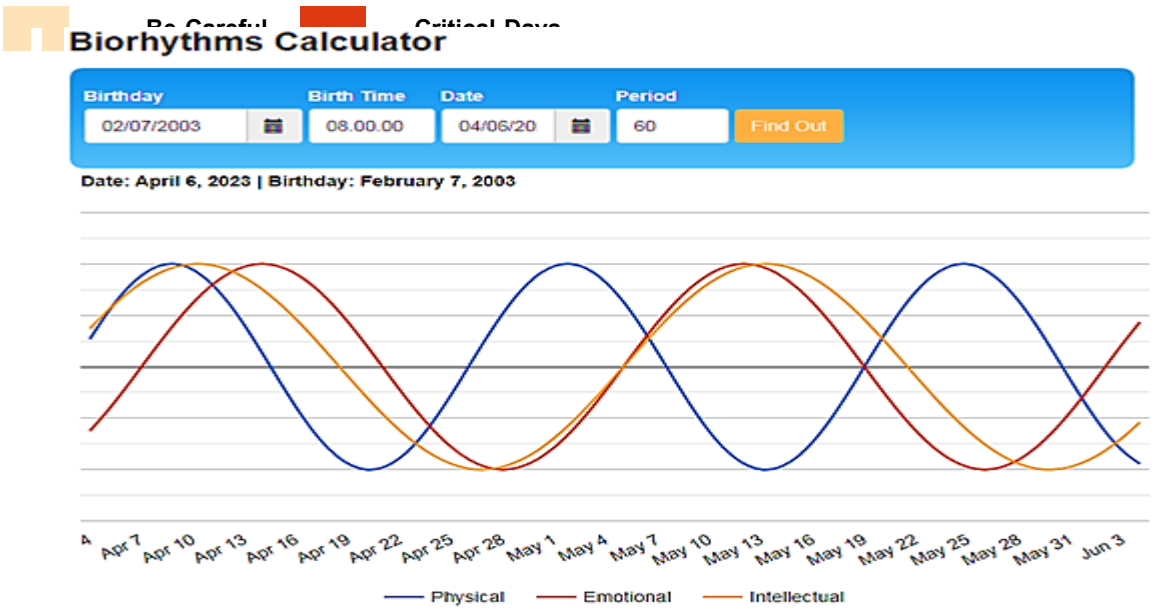
نموذج لمسار ديناميكية قيم محددات الايقاع الحيوى الشهرى للاعب الكاتا : (الإيقاع الحيوي للاعبين – عينة البحث الأساسية)

حساب التوافق مع الإيقاع الحيوي بين اللاعبين – تحديد الأيام التي يحذر فيها التدريب والأيام الحرجة – بداية من يوم ٢٠٢٣/٤/٤م حتي ٢٠٢٣/٦/٤م

https://www.sevenreflections.com/bio-rhythms Calculator

شكل(٣) يوضح نموذج للايقاع الحيوي لاحدى لاعبين

اللاعب الأول: تاريخ الميلاد = ٢٠٠٣/٢/٧



Date	Time	Physical	Emotional	Intellectual
Apr ٤	١٢:٠٠	٢٦.٩٨	-٦٢.٣٥	٣٧.١٧
Apr ٧	١٢:٠٠	٨٨.٧٩	٠	٨١.٤٦
Apr ١٣	١٢:٠٠	٣٩.٨٤	٩٧.٤٩	٨٦.٦
Apr ١٤	Apr ١٥ ٠٠:٠٠	١٣.٦٢	١٠٠	٧٥.٥٧
Apr ١٧	١٢:٠٠	-٦٣.١١	٧٨.١٨	٢٨.١٧
Apr ١٨	Apr ١٩ ٠٠:٠٠	-٨١.٧	٦٢.٣٥	٩.٥١
Apr ٢٠	١٢:٠٠	-٩٩.٧٧	٢٢.٢٥	-٢٨.١٧
Apr ٢١	١٢:٠٠	-٩٧.٩١	٠	-٤٥.٨٢
Apr ٢٥	١٢:٠٠	-٢٦.٩٨	-٧٨.١٨	-٩٤.٥
Apr ٢٦	١٢:٠٠	٠	-٩٠.١	-٩٨.٩٨
May ٤	١٢:٠٠	٨١.٧	-٢٢.٢٥	-١٨.٩٣
May ٥	١٢:٠٠	٦٣.١١	٠	٠
May ٦	١٢:٠٠	٣٩.٨٤	٢٢.٢٥	١٨.٩٣
May ٧	May ٨ ٠٠:٠٠	١٣.٦٢	٤٣.٣٩	٣٧.١٧
May ١٨	١٢:٠٠	-٢٦.٩٨	٢٢.٢٥	٦١.٨٢
May ١٩	١٢:٠٠	٠	٠	٤٥.٨٢
May ٢٠	١٢:٠٠	٢٦.٩٨	-٢٢.٢٥	٢٨.١٧
May ٢١	May ٢٢ ٠٠:٠٠	٥١.٩٦	-٤٣.٣٩	٩.٥١
May ٢٩	١٢:٠٠	٣٩.٨٤	-٧٨.١٨	-٩٨.٩٨
May ٣٠	May ٣١ ٠٠:٠٠	١٣.٦٢	-٦٢.٣٥	-٩٩.٨٩
May ٣١	١٢:٠٠	-١٣.٦٢	-٤٣.٣٩	-٩٧.١٨
Jun ١	١٢:٠٠	-٣٩.٨٤	-٢٢.٢٥	-٩٠.٩٦
Jun ٢	١٢:٠٠	-٦٣.١١	٠	-٨١.٤٦
Jun ٤	١٢:٠٠	-٩٤.٢٣	٤٣.٣٩	-٥٤.٠٦

خطوات بناء البرنامج التدريبي : أعد الباحثان برنامج للإيقاع الحركي وفقا للايقاع الحيوى ووفقا للمؤشرات البيوميكانيكة وذلك حسب الإمكانات المتوافرة في النادى ومستوي عينة الدراسة، مستندين في ذلك على نتائج التجربة الاستطلاعية، واعتمد البرنامج على الأسس التدريبية العلمية، وقد تضمن (٨) أسابيع بواقع (٢٤) وحدة، في كل اسبوع (٣) ثلاث وحدات لتطبيق برنامج الايقاع الحركي وفقا للايقاع الحيوى للاعبين ووفقا للمؤشرات البيوميكانيكة للجمل الحركية قيد الدراسة على المجموعة التجريبية مع مراعاة أن تتناسب الوحدات مع مستوى العينة وبمعدل (٩٠-١٢٠) دقيقة للوحدة الوحدة.

جدول (١٠) توصيف البرنامج المقترح

المتغيرات	المحتوي
عدد اسابيع التطبيق	٨ اسابيع
الوحدات التدريبية خلال الإسبوع	٣ وحدات تدريبية
الوحدات التدريبية خلال البرنامج	٢٤ وحدات تدريبية
الأحمال التدريبية	متوسط – عالي - أقصي
طرق التدريب المستخدمة	التدريب الفتري متوسط – عالي-أقصي الشدة
زمن تطبيق الوحدة	من ٦٠ : ١٢٠ ق
الزمن الكلى لاجزاء البرنامج	١٩٢٠ : ٣٨٤٠ ق

توزيع المحتوى للبرنامج التدريبي :

يحتوي البرنامج التدريبي المقترح على تدريبات للايقاع الحركى وفقا للتحليل البيومكانيك ووفقا للايقاع الحيوي لكل لاعب لتحسين الأداء المهارى للجمل الحركية للاعبين في رياضة الكاراتيه تحت ٢١ سنة.

جدول (١١) أزمنة التدريب ودرجات الحمل خلال أسابيع البرنامج بالدقيقة:

الأسبوع	اليوم / نسب الحمل	الجمعة	السبت	الإثنين	الأربعاء	المجموع	شدة الحمل
الأول	حسب المستوى	٨٠	٩٠	٨٥	٧٥	٣٣٠	متوسط
الثاني	+١٥% من الأول	٩٥	١٠٥	١٠٠	٨٥	٣٨٥	عالي
الثالث	+١٥% من الثاني	١١٠	١٢٠	١١٥	١٠٠	٤٤٥	أقصي
الرابع	-٢٥% عن الثالث	٨٥	٩٥	٩٠	٨٠	٣٥٠	متوسط
الخامس	مثل الثاني	٩٥	١٠٥	١٠٠	٩٠	٣٩٠	عالي
السادس	+١٥% عن الخامس	١١٠	١٢٠	١١٥	١٠٥	٤٥٠	أقصي
السابع	حمل عالي خاص باللاعب	٩٥	١٠٠	١٠٥	٩٥	٣٩٥	عالي
الثامن	حمل خفيف	٨٠	٨٥	٨٥	٧٥	٣٢٥	متوسط
إجمالي الزمن بالدقائق						٣٠٧٠	
إجمالي الزمن بالساعات						٥١.١٦	

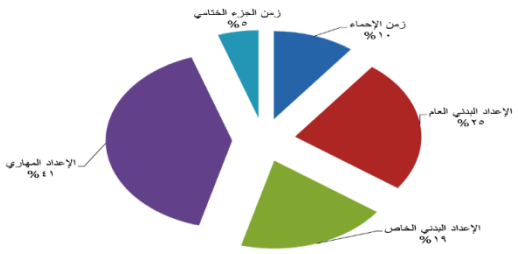
*أجبرت الكسور إلي رقم صحيح

أزمنة وحدات التدريب خلال درجات الحمل المختلفة في البرنامج: يتراوح زمن الوحدات التدريبية في الأسبوع ذات الحمل المتوسط من ٦٠ إلي ٧٤ دقيقة، والأسبوع ذات الحمل العالي من ٧٥ إلي ٩٠ دقيقة، والأسبوع ذات الحمل الأقصى من ٩٠ إلي ١٢٠ دقيقة خلال المراحل المختلفة للبرنامج، وهذه الأزمنة لم تتضمن الإحماء والختام وقد بلغ الحد الأقصي لزمن التدريب خلال البرنامج التدريبي ٣٨٤٠ دقيقة = ٦٤ ساعة.

توزيع درجات الحمل علي الأسابيع التدريبية : تم توزيع درجات الحمل علي الأسابيع التدريبية خلال مراحل البرنامج التدريبي علي أن يكون درجة الحمل المتوسط مابين (٥٥- ٧٤ % من أقصى مقدرة للفرد) والحمل العالي مابين (٧٥ – ٨٤% من أقصى مقدرة للفرد) والحمل الأقصي مابين (٨٥ : إلي حدود مقدرة اللاعب ١٠٠%). وقد استخدم الباحث تشكيل دورة الحمل الفترية بطريقة (١ : ٢)، بمعنى أسبوع حمل متوسط يليه أسبوعين حمل مرتفع. (٤٦: ٥٥- ٥٧) .

النسب المئوية للتوزيع الزمني بمحتوى البرنامج التدريبي خلال مراحل الإعداد :

- تم توزيع النسب المئوية للتوزيع الزمني بمحتوى البرنامج التدريبي خلال مراحل الإعداد الأربع على كل من الإعداد البدني العام والخاص والإعداد المهاري والإعداد الخططي.
- كانت نسبة الإعداد البدني العام في الأسبوع الأول (٥٦%) والثاني (٤٥%) والثالث (٣٩%) والرابع (٣٣%) والخامس (٢٥%) والسادس (١٨%) والسابع (١٢%) والثامن (٦%) .
- كانت نسبة الإعداد البدني الخاص في الأسبوع الأول (٣٠%) والثاني (٣٥%) والثالث (٤٠%) والرابع (٤٥%) والخامس (٥٠%) والسادس (٥٥%) والسابع (٦٠%) والثامن (٧٠%).



شكل(٤) يوضح النسبة المئوية لكل جزء من اجزاء الوحدة التدريبية

وقد قام الباحثان طبقا لما سبق من الجداول (١٠، ١١) بوضع البرنامج التدريبي **مرفق (٦)**

المعالجات الاحصائية :

تـم الاسـتعانة بالبرنـامج الإحصـائي SPSS الإصـدار ٢٣.٠٠ فـي إجـراء المعـاملات الإحصائية

١- المتوسط والانحراف المعياري

٢- الوسيط

٣- المنوال

٤- معامل الالتواء

٥- معامل التفرطح

٦- معامل ارتباط بيرسون

٧- معامل ثبات ألفا لكرونباخ

٨- نسبة التحسن

٩- اختبار ت للمقارنة بين متوسطات مجموعتين مستقلتين Independent T test.

١٠-اختبار ت للمقارنة بين قياسين متتابعين لنفس العينة Paired T test

١١- معامل الانحدار

١٢ - نسبة المساهمة

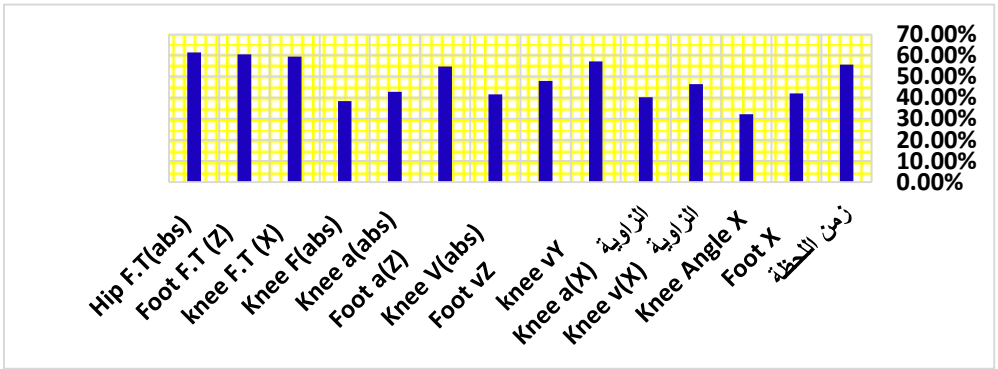
عرض ومناقشة النتائج:

أولا : عرض ومناقشة نتائج تساؤل الدراسة الذى ينص على: ما نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فعالية أداء جمل حركية للكاتا جوجوشيهوشو للاعبي الكاتا في الكاراتيه تحت ٢١ سنة.

أولاً : تحديد نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فعالية أداء مهارة جودان – ماي جيري للكاتا جوجوشيهوشو للاعبي الكاتا في الكاراتيه تحت ٢١ سنة.

جدول (١٢) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فاعلية مهارة جودان – ماي جيري في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة التهديدية – لحظة دفع القدم الحرة الخلفية)

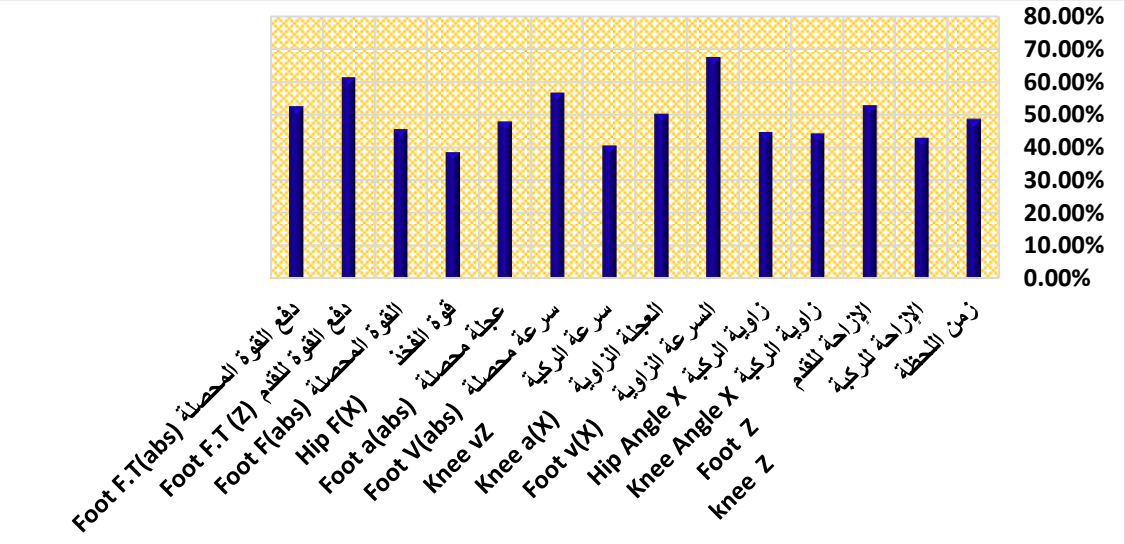
المرحلة التمهيدية ـ لحظة دفع القدم الحرة الخلفية – الجانب الأيمن right				
المتغير		معامل الإرتباط الجزئي	مربع معامل الإرتباط	نسبة المساهمة
زمن اللحظة	Sec	٠.٤٠٩	٠.١٧٠	%٥٥.٦٧
Foot Xالإزاحة للقدم	M	٠.٤٨٣	٠.٢٣٤	%٤٢.١
Knee Angle Xزاوية الركبة	درجة	٠.٦٦٨	٠.٤٤٢	%٣٢.١١
Knee v(X)السرعة الزاوية	درجة نصف قطرية	٠.٤١٨	٠.١٧٧	%٤٦.٤١
Knee a(X)العجلة الزاوية	درجة نصف قطرية	٠.٣٣٣	٠.١١٥	%٤٠.٢٦
knee vYسرعة الركبة	m/sec	٠.٤٢٧	٠.١٨٤	%٥٧.١٦
Foot vZ سرعة القدم	m/sec	٠.٥٤١	٠.٢٩٢	%٤٧.٨٨
Knee V(abs)سرعة محصلة	m/sec	٠.٦٥٧	٠.٤٢٨	%٤١.٥٤
Foot a(Z)عجلة القدم	m/sec^2	٠.٤٠٠	٠.١٦٣	%٥٤.٧٧
Knee a(abs)العجلة المحصلة	m/sec^2	٠.٤٩٠	٠.٢٤١	%٤٢.٧٦
Knee F(abs)القوة المحصلة	$Kg.cm/sec^2$	٠.٤٤٢	٠.١٩٧	%٣٨.٤١
knee F.T (X)دفع القوة	Kg.m/sec	٠.٦٤١	٠.٤٠٧	%٥٩.٤٤
Foot F.T (Z) دفع القوة	Kg.m/sec	٠.٤٠٧	٠.١٦٨	%٦٠.٥٢
Hip F.T(abs)دفع ق المحصلة	Kg.m/sec	٠.٤٦٦	٠.٢١٨	%٦١.٣٧



شكل (٥) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فاعلية مهارة جودان – ماي جيري في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة التهديدية – لحظة دفع القدم الحرة الخلفية)

جدول (١٣)
نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية فى فاعلية مهارة جودان – ماي جيري فى الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال **المرحلة الأساسية** - **لحظة** الامتداد الكامل لركبة القدم الحرة "الركل")

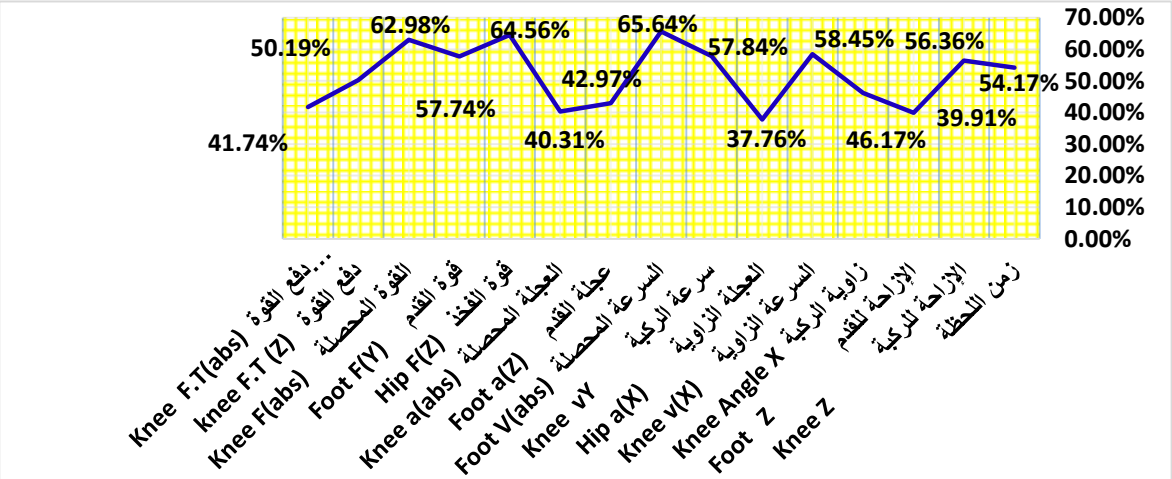
المرحلة الأساسية - لحظة الامتداد الكامل لركبة القدم الحرة "الركل" – **الجانب الأيمن** right				
المتغير			**معامل الإرتباط الجزئي**	**مربع معامل الإرتباط**	**نسبة المساهمة**
زمن اللحظة	Sec		٠.٦٣٦	٠.٤٠١	%٤٨.٧٣
knee Z الإزاحة للركبة	m		٠.٤٩١	٠.٢٤١	%٤٢.٩٢
Foot Z الإزاحة للقدم	m		٠.٧٣٥	٠.٥٣٤	%٥٢.٨٢
Knee Angle X زاوية الركبة	درجة		٠.٥٠٦	٠.٢٥٦	%٤٤.٣١
Hip Angle X زاوية الحوض	درجة		٠.٣٩٩	٠.١٦٢	%٤٤.٧
Foot v(X) السرعة الزاوية	درجة نصف قطرية		٠.٥٦٥	٠.٣١٨	%٦٧.٥٣
Knee a(X) العجلة الزاوية	درجة نصف قطرية		٠.٧٢٩	٠.٥٢٦	%٥٠.٤١
Knee vZ سرعة الركبة	m/sec		٠.٣٤٣	٠.١٢٢	%٤٠.٧١
Foot V(abs) سرعة محصلة	m/sec		٠.٤٢٢	٠.١٨٠	%٥٦.٧٣
Foot a(abs) عجلة محصلة	m/sec٢		٠.٥٤١	٠.٢٩٢	%٤٧.٨٨
Hip F(X) قوة الفخذ	Kg.cm/sec٢		٠.٧١٠	٠.٤٩٩	%٣٨.٥٨
Foot F(abs) القوة المحصلة	Kg.cm/sec٢		٠.٥١٩	٠.٢٦٩	%٤٥.٦١
Foot F.T (Z) دفع القوة للقدم	Kg.m/sec		٠.٧٠٢	٠.٤٨٨	%٦١.٣٢
Foot F.T(abs) دفع القوة المحصلة	Kg.m/sec		٠.٤٩٢	٠.٢٤٢	%٥٢.٥١



شكل (٦) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية فى فاعلية مهارة جودان – ماي جيري فى الكاتا– جوجوشيهوشو (خلال **المرحلة الأساسية** - **لحظة** الامتداد الكامل لركبة القدم "الركل")

جدول (١٤) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية فى فاعلية مهارة جودان – ماي جيري فى الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال **المرحلة الختامية** - **لحظة** الإرتكاز للقدم الحرة **أماماً**)

المرحلة الختامية - لحظة الإرتكاز للقدم الحرة **أماماً** – **الجانب الأيمن** right				
المتغير			**معامل الإرتباط الجزئي**	**مربع معامل الإرتباط**	**نسبة المساهمة**
زمن اللحظة	Sec		٠.٣٩٩	٠.١٦٢	%٥٤.١٧
Knee Zالإزاحة للركبة	M		٠.٤١٤	٠.١٧٤	%٥٦.٣٦
Foot Z الإزاحة للقدم	M		٠.٧١٩	٠.٥١١	%٣٩.٩١
Knee Angle Xزاوية الركبة	درجة		٠.٤٢٥	٠.١٨٣	%٤٦.١٧
Knee v(X)السرعة الزاوية	درجة نصف قطرية		٠.٤٤٠	٠.١٩٥	%٥٨.٤٥
Hip a(X)العجلة الزاوية	درجة نصف قطرية		٠.٧٠٢	٠.٤٨٨	%٣٧.٧٦
Knee vYسرعة الركبة	m/sec		٠.٤٣١	٠.١٨٨	%٥٧.٨٤
Foot V(abs)السرعة المحصلة	m/sec		٠.٤٠٥	٠.١٦٧	%٦٥.٦٤
Foot a(Z)عجلة القدم	m/sec٢		٠.٦٦٨	٠.٤٤٢	%٤٢.٩٧
Knee a(abs)العجلة المحصلة	m/sec٢		٠.٤٦٣	٠.٢١٦	%٤٠.٣١
Hip F(Z)قوة الفخذ	Kg.cm/sec٢		٠.٣٩٠	٠.١٥٥	%٦٤.٥٦
Foot F(Y)قوة القدم	Kg.cm/sec٢		٠.٤٣٣	٠.١٨٩	%٥٧.٧٤
Knee F(abs)القوة المحصلة	Kg.cm/sec٢		٠.٦٦٦	٠.٤٣٩	%٦٢.٩٨
knee F.T (Z)دفع القوة	Kg.m/sec		٠.٤٧٠	٠.٢٢٢	%٥٠.١٩
Knee F.T(abs)دفع القوة المحصلة	Kg.m/sec		٠.٣٩٩	٠.١٦٢	%٤١.٧٤



شكل (٧) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية فى فاعلية مهارة جودان – ماي جيري فى الكاتا– جوجوشيهوشو (خلال **المرحلة الختامية** - **لحظة** الإرتكاز للقدم الحرة **أماماً**)

يتضح من جدول (١٢) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في فاعلية مهارة جودان – ماي جيري في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة التهديدية – لحظة دفع القدم الحرة الخلفية) تراوحت ما بين (٣٢.١١% : ٦١.٣٧%)، وقد حصلت دفع القوة المحصلة للحوض الأيمن للقدم الراكلة علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦١.٣٧%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٥٥.٦٧%) في فاعلية مهارة الركلة الأمامية، وقد حصلت دفع القوة للقدم الراكلة علي المحور "Z" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦٠.٥٢%).

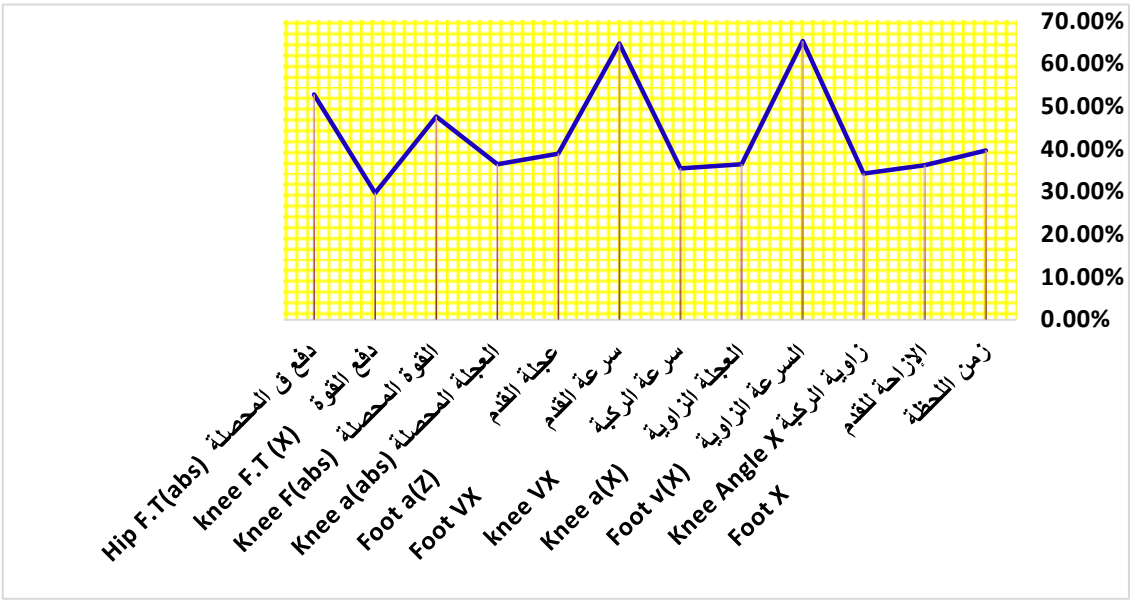
كما يتضح من جدول (١٣) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في فاعلية مهارة جودان – ماي جيري في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الأساسية – لحظة الامتداد الكامل لركبة القدم الحرة "الركل") تراوحت ما بين (٣٨.٥٨% : ٦٧.٥٣%)، وقد حصلت السرعة الزاوية للقدم الراكلة علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦٧.٥٣%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٤٨.٧٣%) في فاعلية مهارة الركلة الأمامية، وقد حصلت دفع القوة للقدم الراكلة علي المحور "Z" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦١.٣٢%).

ويتضح من جدول (١٤) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في فاعلية مهارة جودان – ماي جيري في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الختامية – لحظة الإرتكاز للقدم الحرة أماماً) تراوحت ما بين (٣٧.٧٦ %: ٦٥.٦٤%)، وقد حصلت السرعة المحصلة للقدم الراكلة علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦٥.٦٤%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٥٤.١٧%) في فاعلية مهارة الركلة الأمامية، وقد حصلت قوة الفخذ للقدم الراكلة علي المحور "Z" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦٤.٥٦%).

ثانياً : تحديد نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فعالية أداء المهارة الثانية قيد البحث "شودان زوكي" من التحرك الجانبي للكاتا جوجوشيهوشو للاعبي الكاتا في الكاراتيه تحت ٢١ سنة.

جدول (١٥) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فاعلية مهارة شودان زوكى" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة التهديدية – "لحظة نقل قدم الإرتكاز للجانب")

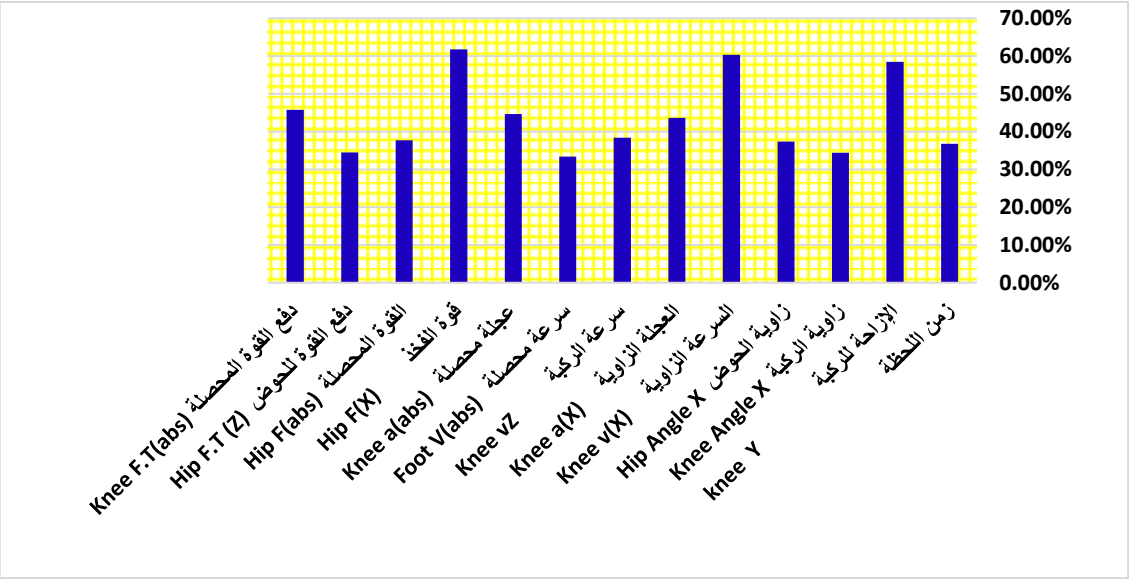
المرحلة التمهيدية - لحظة نقل قدم الإرتكاز للجانب – الرجل اليسرى Left				
المتغير			معامل الإرتباط الجزئي	مربع معامل الإرتباط	نسبة المساهمة
زمن اللحظة	Sec		٠.٤٢٤	٠.١٧٧	%٣٩.٧١
Foot Xالإزاحة للقدم	M		٠.٣٨٣	٠.١٤٣	%٣٦.٢٧
Knee Angle Xزاوية الركبة	درجة		٠.٣٦٢	٠.١٢٦	%٣٤.٣١
Foot v(X)السرعة الزاوية	درجة نصف قطرية		٠.٦٥٤	٠.٤٣٤	%٦٥.٣٣
Knee a(X)العجلة الزاوية	درجة نصف قطرية		٠.٣٨٦	٠.١٤٥	%٣٦.٤٤
knee VXسرعة الركبة	m/sec		٠.٣٧٥	٠.١٣٦	%٣٥.٥١
Foot VX سرعة القدم	m/sec		٠.٦٤٨	٠.٤٢٦	%٦٤.٧٦
Foot a(Z)عجلة القدم	m/sec^2		٠.٤١٥	٠.١٦٩	%٣٨.٩٤
Knee a(abs)العجلة المحصلة	m/sec^2		٠.٣٨٦	٠.١٤٥	%٣٦.٤٤
Knee F(abs)القوة المحصلة	$Kg.cm/sec^2$		٠.٥٠٢	٠.٢٥٢	%٤٧.٦٢
knee F.T (X)دفع القوة	Kg.m/sec		٠.٢٩٧	٠.٠٨١	%٢٩.٧٥
Hip F.T(abs)دفع ق المحصلة	Kg.m/sec		٠.٦٣٥	٠.٤٠٩	%٥٢.٧٨



شكل (٨) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية فى فاعلية مهارة شودان زوكى" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة التهديدية – "لحظة نقل قدم الإرتكاز للجانب")

جدول (١٦) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الأساسية – "لحظة – ثبات قدم الإرتكاز بعد تقاطع القدمين – أقصى إرتفاع لركبة القدم اليمنى ")

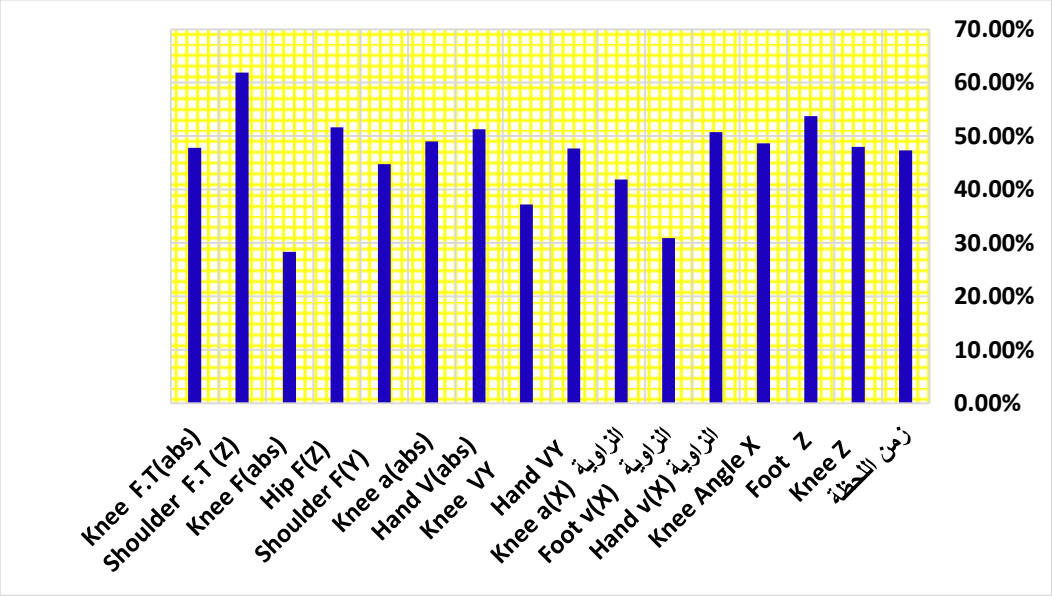
لحظة – ثبات قدم الإرتكاز بعد تقاطع القدمين – أقصى إرتفاع لركبة القدم اليمنى الجانب الأيمن right				
المتغير			معامل الإرتباط الجزئي	مربع معامل الإرتباط	نسبة المساهمة
زمن اللحظة	Sec		٠.٣٩	٠.١٤٨	%٣٦.٧٣
knee Yالإزاحة للركبة	M		٠.٦٧٧	٠.٤٦٥	%٥٨.٤٣
Knee Angle Xزاوية الركبة	درجة		٠.٣٦	٠.١٢٥	%٣٤.٣٧
Hip Angle Xزاوية الحوض	درجة		٠.٣٩٨	٠.١٥٥	%٣٧.٣٩
Knee v(X)السرعة الزاوية	درجة نصف قطرية		٠.٦١٦	٠.٣٨٤	%٦٠.٣١
Knee a(X)العجلة الزاوية	درجة نصف قطرية		٠.٤٦٧	٠.٢١٧	%٤٣.٦١
Knee vZسرعة الركبة	m/sec		٠.٤١	٠.١٦٥	%٣٨.٤٠
Foot V(abs)سرعة محصلة	m/sec		٠.٣٤٧	٠.١١٥	%٣٣.٤١
Knee a(abs)عجلة محصلة	m/sec٢		٠.٤٧٦	٠.٢٢٦	%٤٤.٦٦
Hip F(X)قوة الفخذ	Kg.cm/sec٢		٠.٦٢٢	٠.٣٩٢	%٦١.٧٤
Hip F(abs)القوة المحصلة	Kg.cm/sec٢		٠.٣٩٨	٠.١٥٥	%٣٧.٦٨
Hip F.T (Z)دفع القوة للحوض	Kg.m/sec		٠.٣٦١	٠.١٢٥	%٣٤.٤٥
Knee F.T(abs)دفع القوة المحصلة	Kg.m/sec		٠.٣٩	٠.١٤٨	%٤٥.٧٣



شكل(٩) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية فى فاعلية مهارة شودان زوكى" من التحرك الجانبى فى الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الأساسية – "لحظة – ثبات قدم الإرتكاز بعد تقاطع القدمين – أقصى إرتفاع لركبة القدم اليمنى ")

جدول (١٧) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فاعلية مهارة شودان زوكى" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الختامية – "لحظة اللكم")

خلال المرحلة الختامية – "لحظة اللكم – **الجانب الأيمن right**				
المتغير		**معامل الإرتباط الجزئي**	**مربع معامل الإرتباط**	**نسبة المساهمة**
زمن اللحظة	Sec	٠.٥٠٣	٠.٢٥٣	%٤٧.٣٢
Knee Zالإزاحة للركبة	M	٠.٦٧٣	٠.٤٦	%٤٧.٩٦
Foot Z الإزاحة للقدم	M	٠.٤٦٧	٠.٢١٧	%٥٣.٧١
Knee Angle Xزاوية الركبة	درجة	٠.٦٧٨	٠.٤٦٧	%٤٨.٦٣
Hand v(X)السرعة الزاوية	درجة نصف قطرية	٠.٦٩٥	٠.٤٩١	%٥٠.٧٤
Foot v(X)السرعة الزاوية	درجة نصف قطرية	٠.٤٣٢	٠.١٨٤	%٣٠.٩٠
Knee a(X)العجلة الزاوية	درجة نصف قطرية	٠.٤٤٨	٠.١٩٩	%٤١.٨٧
Hand VYسرعة اليد	m/sec	٠.٥٠٩	٠.٢٦	%٤٧.٦٨
Knee VYسرعة الركبة	m/sec	٠.٣٩٤	٠.١٥٢	%٣٧.١٧
Hand V(abs)السرعة المحصلة	m/sec	٠.٦٩٦	٠.٤٩٢	%٥١.٢٦
Knee a(abs)العجلة المحصلة	m/sec٢	٠.٥١٢	٠.٢٦٣	%٤٨.٩٨
Shoulder F(Y)قوة الكتف	Kg.cm/sec٢	٠.٣٦٤	٠.١٢٨	%٤٤.٧٤
Hip F(Z)قوة الفخذ	Kg.cm/sec٢	٠.٧	٠.٤٩٨	%٥١.٦٢
Knee F(abs)القوة المحصلة	Kg.cm/sec٢	٠.٥١٨	٠.٢٦٩	%٢٨.٣١
Shoulder F.T (Z)دفع القوة	Kg.m/sec	٠.٧٠٢	٠.٥٠١	%٦١.٨٩
Knee F.T(abs)دفع القوة المحصلة	Kg.m/sec	٠.٥٠٨	٠.٢٥٩	%٤٧.٧٨



شكل (١٠) نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية فى فاعلية مهارة شودان زوكى" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الختامية – "لحظة اللكم")

يتضح من جدول (١٥) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة التهديدية – "لحظة نقل قدم الإرتكاز للجانب") تراوحت ما بين (٢٩.٧٥% : ٦٥.٣٣%)، وقد حصلت السرعة الزاوية للقدم اليسرى أثناء التحرك الجانبي علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٦٥.٣٣%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٣٩.٧١%)، وقد حصلت سرعة القدم علي المحور "X" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٦٤.٧٦%).

يتضح من جدول (١٦) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الأساسية – "لحظة – ثبات قدم الإرتكاز بعد تقاطع القدمين – أقصى إرتفاع لركبة القدم اليمنى ") تراوحت ما بين (٣٣.٤١ % : ٦١.٧٤%)، وقد حصلت قوة الفخذ أقصى إرتفاع لركبة القدم اليمنى علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٦١.٧٤%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٣٦.٧٣%)، وقد حصلت سرعة القدم علي المحور "X" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٦٠.٣١%).

يتضح من جدول (١٧) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الختامية – "لحظة اللكم") تراوحت ما بين (٢٨.٣١ % : ٦١.٨٩%)، وقد حصلت دفع القوة للكتف الأيمن لحظة اللكم علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٦١.٨٩%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٤٧.٣٢%)، وقد حصلت الإزاحة للقدم علي المحور "Z" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٥٣.٧١%).

نتائج الفرض الثانى: توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة بدون استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي لصالح القياس البعدي.

جدول (١٨)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات البدنية والمهارية

ن١=١٠، ن٢=١٠

	المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	نسبة التغير	قيمة "ت"
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
١	إدراك مسافة الطعن	سم	٦.٩٥٢	٠.٩٣٦	٤.٢٥٦	٠.٩٩٣	٢.٦٩٦	%٣٨.٧٨	٥.٢٢٣
٢	إدراك القوة	سم	١٢.٩٧١	١.٨٨٥	٧.١٢٥	١.٠٢٥	٥.٨٤٦	%٤٥.٠٧	١١.٣٦٥
٣	إدراك المسافة والإتجاه	عدد	٢.٦٨٨	٠.٦٩٨	٣.٩٥٦	٢.٣٣٦	١.٢٦٨	%٤٧.١٧	٦.١٢٥
٤	الاحساس بالزمن	ثانية	٤.٤٢٢	١.٠٥٤	٢.٣٦٢	١.٠٢٣	٢.٠٦٠	%٤٦.٥٩	٥.٣٣٦
٥	الاحساس بالزمن من خلال الأداء	ثانية	٤.٩٤٦	٠.١٦٣	٢.٣٣٦	٠.١١٢	٢.٦١٠	%٥٢.٧٧	٤.٣٢٥
٦	الأحساس الحركى المقارن بالزمن	ثانية	٠.٨١٤	٠.٤٢٥	٠.٤٢٥	٠.٣٥٢	٠.٣٨٩	%٤٧.٧٩	٢.٣٣٦
٧	الإيقاع الحركي	ثانية	٦.٠٩٦	١.٨١٥	٣.٢٢٥	١.٧٥٦	٢.٨٧١	%٤٧.١٠	٤.٢٣٦
٨	تحمل الأداء	متر	٢٥.٧٩٩	٤.٥٥٢	٣٠.٢٥٦	٣.٩٩٦	٤.٤٥٧	%١٧.٢٨	٣.٣٣٦
٩	فاعلية الأداء المهاري	درجة	٦.٦١٨	٠.٥١٢	٦.٨٥٦	٥.٤٥٨	٠.٢٣٨	%٣.٦٠	٥.٣٣٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٨٣٣

يتضح من جدول (١٨) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائيًا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة عند استخدام برنامج الايقاع الحركى دون استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي، حيث أن قيمة " ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

نتائج الفرض الثالث: توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة عند استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي لصالح القياس البعدي.

جدول (١٩)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث

ن١=١٠، ن٢=١٠

	المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	نسبة التغير	قيمة "ت"
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
١	إدراك مسافة الطعن	سم	٦.٩٤٨	٠.٩٤٤	١.٤٠٠	٠.٨٤٣	٥.٥٥٠	%٧٩.٨٨	١٣.٩٦٠
٢	إدراك القوة	سم	١٢.٩٥٥	١.٧١٣	٣.١٤٦	٠.٧٨٨	٩.٨١٧	%٧٥.٧٨	٢٢.٤٥٨
٣	إدراك المسافة والإتجاه	عدد	٢.٧١٢	٠.٦٣٥	٥.٩٠٠	٠.٣١٦	٣.٢٠٠	%١١٧.٩٩	١٦.٠٠٠
٤	الاحساس بالزمن	ثانية	٤.٤٠٢	١.٠٠٤	٠.٦٧٩	٠.٣٧٦	٣.٧٣٣	%٨٤.٨٠	١٢.٥٢٩
٥	الاحساس بالزمن من خلال الأداء	ثانية	٤.٩٨٨	١.١٢٥	٠.٧٠٦	٠.٤١٩	٤.٢٦١	%٨٥.٤٣	١١.٤٣١
٦	الأحساس الحركى المقارن بالزمن	ثانية	٠.٨١٢	٠.٤١٣	٠.٠٥٦	٠.٠٢٢	٠.٧٥٧	%٩٣.٢٣	٥.٦٤٥
٧	الإيقاع الحركي	ثانية	٦.١٢٢	١.٤٤٥	٠.٨٠٠	٠.٥٠٥	٥.٣٠٩	%٨٦.٧٢	٩.١١٨
٨	تحمل الأداء	متر	٢٦.٢٠١	٤.٥٥٢	٤٣.٥٠٠	٤.١١٦	١٧.٥٠٠	%٦٦.٧٩	٧.٧٢٠
٩	فاعلية الأداء المهاري	درجة	٦.٠٢٢	٠.٥٣٦	٧.٦٨٠	٠.٣١٦	١.٣٦٠	%٢٢.٥٨	١٠.٣١٧

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٨٣٣

يتضح من جدول (١٩) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائيًا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبة عند تطبيق برنامج الايقاع الحركى باستخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي، حيث أن قيمة " ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

نتائج الفرض الرابع: توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياسين البعديين للمجموعتين التجريبة والضابطة فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة (بدون استخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي واستخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي) و لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

جدول (٢٠)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث

ن١=١٠، ن٢=١٠

	المتغير	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	نسبة التغير	قيمة "ت"
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
١	إدراك مسافة الطعن	سم	١.٤٠٠	٠.٨٤٣	٤.٢٥٦	٠.٩٩٣	٢.٨٥٦	%٤١.١٠	٦.٢٥٦
٢	إدراك القوة	سم	٣.١٤٦	٠.٧٨٨	٧.١٢٥	١.٠٢٥	٣.٩٧٩	%٣٠.٧١	١٠.٢٣٦
٣	إدراك المسافة والإتجاه	عدد	٥.٩٠٠	٠.٣١٦	٣.٩٥٦	٢.٣٣٦	١.٩٤٤	%٧٠.٨٢	٦.٣٦٥
٤	الاحساس بالزمن	ثانية	٠.٦٧٩	٠.٣٧٦	٢.٣٦٢	١.٠٢٣	١.٦٨٣	%٣٨.٢١	٥.١٠٣
٥	الاحساس بالزمن من خلال الأداء	ثانية	٠.٧٠٦	٠.٤١٩	٢.٣٣٦	٠.١١٢	١.٦٣٠	%٣٢.٦٦	٤.٣٣٦
٦	الأحساس الحركى المقارن بالزمن	ثانية	٠.٠٥٦	٠.٠٢٢	٠.٤٢٥	٠.٣٥٢	٠.٣٦٩	%٤٥.٤٤	٣.٢٣٦
٧	الإيقاع الحركي	ثانية	٠.٨٠٠	٠.٥٠٥	٣.٢٢٥	١.٧٥٦	٢.٤٢٥	%٣٩.٦٢	٤.٢٣٦
٨	تحمل الأداء	متر	٤٣.٥٠٠	٤.١١٦	٣٠.٢٥٦	٣.٩٩٦	١٣.٢٤٤	%٤٩.٥٢	٣.١٥٩
٩	فاعلية الأداء المهاري	درجة	٧.٦٨٠	٠.٣١٦	٦.٨٥٦	٥.٤٥٨	٠.٨٢٤	%١٨.٩٩	٥.١٢٥

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٨٣٣

يتضح من جدول (٢٠) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائيًا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبة والضابطة التى استخدمت مسارات الإيقاع الحيوي اليومي ونفس المجموعة بدون استخدام قيم مسارات الايقاع الحيوي في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبة، حيث أن قيمة " ت" المحسوبة عند استخدام قيم مسارات الايقاع الحركى أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

مناقشة النتائج:

مناقشة النتائج المتعلقة باالتساؤل الأول للدراسة الذى ينص على:

تحديد نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فعالية أداء جمل حركية للكاتا جوجوشيهوشو للاعبي الكاتا في الكاراتيه تحت ٢١ سنة.

أولاً : تحديد نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فعالية أداء مهارة جودان – ماي جيري للكاتا جوجوشيهوشو للاعبي الكاتا في الكاراتيه تحت ٢١ سنة.

يتضح من جدول (١٢) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في فاعلية مهارة جودان – ماي جيري في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة التهديدية – لحظة دفع القدم الحرة الخلفية) تراوحت ما بين (٣٢.١١% : ٦١.٣٧%)، وقد حصلت دفع القوة المحصلة للحوض الأيمن للقدم الراكلة علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦١.٣٧%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٥٥.٦٧%) في فاعلية مهارة الركلة الأمامية، وقد حصلت دفع القوة للقدم الراكلة علي المحور "Z" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦٠.٥٢%).

كما يتضح من جدول (١٣) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في فاعلية مهارة جودان – ماي جيري في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الأساسية – لحظة الامتداد الكامل لركبة القدم الحرة "الركل") تراوحت ما بين (٣٨.٥٨% : ٦٧.٥٣%)، وقد حصلت السرعة الزاوية للقدم الراكلة علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦٧.٥٣%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٤٨.٧٣%) في فاعلية مهارة الركلة الأمامية، وقد حصلت دفع القوة للقدم الراكلة علي المحور "Z" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦١.٣٢%).

ويتضح من جدول (١٤) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في فاعلية مهارة جودان – ماي جيري في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الختامية – لحظة الإرتكاز للقدم الحرة أماماً) تراوحت ما بين (٣٧.٧٦ %: ٦٥.٦٤%)، وقد حصلت السرعة المحصلة للقدم الراكلة علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦٥.٦٤%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٥٤.١٧%) في فاعلية مهارة الركلة الأمامية، وقد حصلت قوة الفخذ للقدم الراكلة علي المحور "Z" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة الركلة الأمامية وبلغت (٦٤.٥٦%).

ثانياً : تحديد نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فعالية أداء المهارة الثانية قيد البحث "شودان زوكي" من التحرك الجانبي للكاتا جوجوشيهوشو للاعبي الكاتا في الكاراتيه تحت ٢١ سنة.

يتضح من جدول (١٥) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة التهديدية – "لحظة نقل قدم الإرتكاز للجانب") تراوحت ما بين (٢٩.٧٥% : ٦٥.٣٣%)، وقد حصلت السرعة الزاوية للقدم اليسرى أثناء التحرك الجانبي علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٦٥.٣٣%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٣٩.٧١%)، وقد حصلت سرعة القدم علي المحور "X" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٦٤.٧٦%).

يتضح من جدول (١٦) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الأساسية – "لحظة – ثبات قدم الإرتكاز بعد تقاطع القدمين – أقصى إرتفاع لركبة القدم اليمنى ") تراوحت ما بين (٣٣.٤١ % : ٦١.٧٤%)، وقد حصلت قوة الفخذ أقصى إرتفاع لركبة القدم اليمنى علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٦١.٧٤%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٣٦.٧٣%)، وقد حصلت سرعة القدم علي المحور "X" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٦٠.٣١%).

يتضح من جدول (١٧) أن نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية للنقاط التشريحية في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي في الكاتا – جوجوشيهوشو (خلال المرحلة الختامية – "لحظة اللكم") تراوحت ما بين (٢٨.٣١ % : ٦١.٨٩%)، وقد حصلت دفع القوة للكتف الأيمن لحظة اللكم علي أعلى نسبة مساهمة في فاعلية شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٦١.٨٩%)، كما بلغت نسبة مساهمة زمن اللحظة (٤٧.٣٢%)، وقد حصلت الإزاحة للقدم علي المحور "Z" على المرتبة الثانية لنسب المساهمة في فاعلية مهارة شودان زوكي" من التحرك الجانبي وبلغت (٥٣.٧١%).

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية للدراسة التي تنص على : توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة بدون استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي لصالح القياس البعدي.

أظهرت نتائج جدول (١٨) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة فى مستوى الأداء البدنى والمهارى قيد البحث ولصالح القياس البعدى.

مما يدل على تأثير البرنامج الايقاع الحركى عند عدم استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي على مستوى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث والذى يعود الى برنامج الايقاع الحركى ولكن دون استخدام ومراعاة الايقاع الحيوي اليومي للاعبين وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة تامر صابر(٢٠١٩م) (١٠)، ودراسة حسين حجازى(٢٠١٠م) (١٤) التى أظهرت نتائجها لوجود أثر الايقاع على تعلم وتنمية الأداء المهارى للاعبي الجملة الحركية فى الكاراتيه، واتفقت مع دراسة عصام صقر(٢٠١٤م) (١٨)، ودراسة اشراقة المطارنة (٢٠١٥م) (٧) ، ودارسة منال أحمد أمين (٢٠٠٣م) (٢١) التى أظهرت نتائجهم الى وجود أثر الايقاع الحركى فى تنمية القدرات البدنية والمهارية .

١- **مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة للدراسة التي تنص على:** توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة عند استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي لصالح القياس البعدي

أظهرت نتائج جدول من (١٩) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائيًا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبة عند تطبيق برنامج الايقاع الحركى باستخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي، حيث أن قيمة " ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥.

مما يدل على تأثير البرنامج الايقاع الحركى عند استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي على مستوى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث والذى يعود الى برنامج الايقاع الحركى وفقا لاستخدام ومراعاة الايقاع الحيوي اليومي الذى كان له أثرا ايجابيا ومساعدا على توضيح الحركة وسهولة تطبيقها متستغلا قيم الايقاع الحيوي لكل لاعب وان استخدام الايقاع أضاف عامل التشويق والحماس والرغبة فى أداء العمل ووعطاء النفس راحة وطاقة تبعث على تنظيم الحركة بشكل أسهل وأسرع.، اضافة الى ذلك خصوصية منافسات الكاتا التى تتطلب حركات متسلسلة وجمالية.

وقد يعزى الباحثان هذا التحسن الى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح والذى تضمن مجموعة من تمرينات الايقاع الحركى وفقا للمؤشرات البيوميكانيكة ووفقا لمسارات الايقاع الحركى للاعبي الجملة الحركية " الكاتا الجماعى) بما يتناسب مع مستوى أفراد عينة البحث (لاعبين تحت ٢١

سنة) الأمر الذى انعكس ايجابيا على مستوى الأداء المهارى ككل للاعبي الجملة الحركية الكاتا الجماعى ورفع مستوى الأداء الفنى لديهم للمجموعة التى اتبعت قيم مسارات الايقاع الحيوى.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلا من وائل جلال الاسيوطى(٢٠٠٧) (٢٣)، ودراسة أحمد صبحي أحمد(٢٠١٧) (٢)، ودراسة سيد محمد المرسي(٢٠١٨م) (١٥) التى أظهرت نتائجها لوجود أثر الايقاع الحركى وفقا لمسارات الايقاع الحيوى على مستوى تعلم وتنمية الأداء المهارى للاعبي الجملة الحركية الكاتا الجماعي فى الكاراتيه، واتفقت مع دراسة ناصر محمود الحنفى(٢٠٢٠) (٢٢)، ودراسة أحمد محمود ابراهيم(٢٠١٦) (٣)، ودراسة ايمان رشاد خليل (٢٠١٧) (٩) التى أظهرت نتائجهم الى وجود أثر الايقاع الحركى عند استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي فى تنمية القدرات البدنية والمهارية.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث والذى ينص على" توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة عند استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي لصالح القياس البعدي"

٢- **مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة للدراسة التي تنص على:** توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة (بدون استخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي واستخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي) و لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

أظهرت نتائج جدول (٢٠) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائيًا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة البحث لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية أى المجموعة التى استخدمت مسارات الإيقاع الحيوي اليومي عن المجموعة الضابطة بدون استخدام قيم مسارات الايقاع الحيوي في المتغيرات البدنية والمهارية قيد حيث أن قيمة " ت" المحسوبة عند استخدام قيم مسارات الايقاع الحيوي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

مما يدل على تأثير برنامج الايقاع الحركى عند استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي على مستوى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث والذى يعود الى برنامج الايقاع الحركى وفقا لاستخدام ومراعاة الايقاع الحيوي اليومي الذى كان له أثرا ايجابيا ومساعدا على توضيح الحركة وسهولة تطبيقها متستغلا قيم الايقاع الحيوي لكل لاعب وان استخدام الايقاع الحركى أضاف عامل التشويق والحماس والرغبة فى أداء العمل واعطاء النفس راحة وطاقة تبعث على تنظيم الحركة بشكل أسهل وأسرع، اضافة الى ذلك خصوصية منافسات الكاتا التى تتطلب بعض الفردية فى التدريب وتحتاج الى متطلبات لكل لاعب ومراعاة ايقاعه الحيوى أثناء التدريب.

ويرجع الباحثان هذا التحسن الى حدوق توافق وملائمة لتأثير برنامج الايقاع الحركى وفقا للمؤشرات البيوميكانيكية مع خصائص نمط الايقاع الحيوى اليومى) مما جعل مردود البرنامج التدريبي ايجابيا لدى أفراد المجموعة ذات نمط الايقاع الحيوى حيث تم تنفيذ برنامج الايقاع الحركى وفقا لنمط الايقاع الحيوى اليومى لكل لاعب.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة وائل جلال الاسيوطى(٢٠٠٧) (٢٣) ، ودراسة أحمد صبحي أحمد(٢٠١٧) (٢) التى أظهرت نتائجها لوجود أثر تدريبات الايقاع الحركي بدلالة مؤشرات بيوميكانيكية وفقا للايقاع الحيوي علي أداء الجمل الحركية الكاتا الجماعى في الكاراتيه، واتفق هذا مع دراسة ناصر محمود الحنفى(٢٠٢٠) (٢٢)، ودراسة أحمد محمود ابراهيم(٢٠١٦) (٣)، ودراسة ايمان رشاد خليل(٢٠١٧) (٩) مع التى أظهرت نتائجهم الى وجود أثر الايقاع الحركى عند استخدام مسارات الإيقاع الحيوي اليومي فى تنمية القدرات البدنية والمهارية ، والتى أكدت على أهمية الاسترشاد بقيم منحنيات الايقاع الحيوي للاعبين عن تخطيط برامج تدريبة باستخدام الايقاع الحركى ووفقا للمؤشرات البيويمكانكية للاعبي الجملة الحركية الكاتا الجماعى فى الكاراتيه والتى أكد على زيادة معدل التحسن فى مستوى الأداء المهارى للاعبي الجملة الحركية " الكاتا الجماعى" فى الكاراتيه لدى أفراد المجموعة ذات نمط الايقاع الحيوى المتفق مع تنفيذ البرنامج التدريبي عن أفراد المجموعة التى تتبع برنامج الايقاع الحركى دون الاستعانة بقيم منحنيات الايقاع الحيوى اليومى للاعبي الجمل الحركية " الكاتا الجماعى" فى الكاراتيه.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الرابع والذى ينص على " توجد فروق دالة إحصائيا بين قيم القياسين البعديين للمجموعتين التجريبة والضابطة فى مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة (بدون استخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي واستخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوي) و لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

الاستخلاصات والتوصيات:

أولا:الاستخلاصات: في ضوء أهداف و اجراءات البحث وحدود العينة الأساسية وعرض نتائج البحث ومناقشتها والتحليل الاحصائي ، فقد توصل الباحثان الى الاستخلاصات التالية :

١- إن برنامج الايقاعى الحركى أثر تأثيرا ايجابيا وأحدث نسبة تحسن ملحوظة في مستوى الأداء المهارى للاعبيين للجملة الحركية قيد البحث.

٢- البرنامج التدريبي للايقاع الحركى بدون استخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوى الشهري تأثير إيجابي على مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية لصالح القياس البعدي.

٣- البرنامج التدريبي للايقاع الحركى باستخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوى اليومي أثر إيجابي على مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية لصالح القياس البعدي.

٤- نسب التحسن للبرنامج التدريبي للايقاع الحركى باستخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوى اليومي أفضل من مثيلاتها بدون استخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوى اليومي.

٥- تميز المجموعة التى تستخدم قيم مسارات الايقاع الحيوي اليومي المتفق مع برنامج الايقاع الحركى المقترح قى القياسات البدنية والمهارية(قيد البحث) فى الكاراتيه عن المجموعة التى لا تستخدم قيم مسارات الايقاع الحيوي اليومي فى برنامج الايقاع الحركى.

ثانيا التوصيات:

بناءا على ما أسفرت عنه نتائج البحث، وما ترتب عليها من استخلاصات يوصي الباحثان بما يلي:

١- استخدام برنامج الايقاع الحركى وفقا لنمط الايقاع الحركى اليومى لتحسين الأداء المهارى للجمل الحركية لدى لاعبي الكاراتيه تحت ٢١ سنة.

٢- استخدام قيم مسارات ونمط الإيقاع الحيوي عند إعداد البرامج التدريبية للاعبي الكاراتيه وعند تعليم مهارات الكاراتيه الأخرى.

٣- إجراء دراسات بحثية مشابهة عن أثر استخدام قيم مسارات الإيقاع الحيوى خلال التدريب على مهارات أخرى في رياضة الكاراتيه.

٤- إجراء دراسات وأبحاث عن الايقاع الحركي أخرى لرياضة الكاراتيه وعلى فئات عمرية مختلفة.

٥- استخدام وسائل متعددة في تدريب رياضة الكاراتيه وعدم الاقتصار على الأساليب التقليدية.

٦- ترشيد نظرية الايقاع الحيوى خلال عمليات اعداد وتدريب لاعبي الكاراتيه (بدنيا- ووظيفيا- فنيا)

اهتمام المدربين ومخططوا برامج التدريب للاعبين الكاراتيه بضرورة تحقيق التزامن بين نمط الايقاع الحيوى اليومي وتوقيت تنفيذ محتوى البرامج التدريبية لضمان زيادة فعاليتها.

قائمة المراجع :

المراجع العربية

١	أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٧م): التدريب الرياضي، الأسس الفسيولوجية، الطبعة الأولي، دار الفكر العربي، القاهرة.
٢	أحمد صبحى أحمد حمد الله (٢٠١٧م): أثر استخدام قيم مسارات الايقاع الحيوى الشهرى خلال تشكيل الأحمال التدريبية على مستوى الأداء المهارى للجملة الحركية (جانكاكو-كاتا) برياضة الكاراتيه،رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية.
٣	أحمد محمود ابراهيم (٢٠١٦م): أثر استخدام منحنيات الإيقاع الحيوي لتوجيه الأحمال التدريبية الخاصة بالارتكاز المعاكس كأسلوب تكتيكي ضد المنافس على مستوى بعض محددات التصرف الهجومي المضاد للاعبي الكوميته برياضة الكاراتيه، بحث منشور، المؤتمر العملى الدولى السابع، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.
٤	احمد محمود ابراهيم (٢٠٠٥م): موسوعة محددات التدريب الرياضي النظرية والتطبيق لتخطيط البرامج التدريبية برياضة الكاراتيه ، منشأة المعارف ،الاسكندرية.
٥	احمد محمود ابراهيم، ماجدة أحمد حمودة (١٩٩٩م) : تأثير الاحمال التدريبية الموجهة وفقا لخصائص نمط الايقاع الحيوي على قيم بعض مؤشرات كفاءة الجهاز التنفسي ، بحث منشور، المجلة العلمية، كلية التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية.
٦	احمد محمود ابراهيم، محمود رجائي محمد، حسام الدين عبد الرازق، ربيع سليمان محمد (٢٠١٤م) : تأثير استخدام المزج بين تدريبات الاداء المهاري وتحركات القدمين الخاصة علي بعض محددات النشاط الهجومي " اعداد – تنفيذ " لدي لاعبي مسابقة القتال الفعلي "الكوميته"، بحث علمي، مجلة كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة النسخة العربية ، كلية التربيةالرياضية بالجزيرة ، جامعة حلوان.
٧	إشراق ظاهر بركات المطارنة، وليد أحمد الرحاحلة (٢٠١٥م) : تأثير تعلم الإيقاع الحركي على ضبط الخطوات البينية وتعلم مهارة اجتياز الحاجز لدى طالبات كلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية، عمادة البحث العلمي/ الجامعة الأردنية ، عمان، دراسات، العلوم التربوية، المجلّد ٤٢ ، العدد ٣.
٨	أميمة أمين فهمي ، عائشة سعيد سليم (٢٠٠٢م): الموضوعات الدالكروزية بين النظرية والتطبيق في الإيقاع الحركي، مكتبة الانجلو المصرية، (ج ١) القاهرة، مصر، الترقيم الدولي ٩٧٧٠٥١٨٨٨٣ .

٩	ايمان رشاد خليل (٢٠١٧م) : تأثير استخدام منحنيات الايقاع الحيوى الشهرى كموجه للاحمال التدريبية على بعض محددات النشاط الهجومى لدى للاعبات مسابقة القتال الفعلي " الكروجى" برياضة التايكوندو،بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.
١٠	تامر صابر محمد صابر (٢٠١٩م) : تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على الإدراكات الحس حركية لدى لاعبي الكاتا الجماعي، إنتاج علمي، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، المجلد ٣ – العدد ٤٨، مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/١٠١٠٣٠٩.
١١	جيهان عبد المنعم عيسوي (١٩٩٩م): تأثير إستخدام الكرة لتنمية التوافق العضلي العصبي على النشاط الكهربائى العضلى لبعض عضلات الطرف العلوى لناشئات الجمباز الإيقاعى، رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان.
١٢	حسام حسين عبد الحكيم، عمرو على فتحي شادي (٢٠٢٠ م) : توجيه تدريبات للإدراك الحس–حركي بدلالة مؤشرات بيوميكانيكية على أداء مهارة الإرتماء لحراس مرمي كرة القدم الناشئين، إنتاج علمي، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة بنها.
١٣	حسام حسين عبد الحكيم، معتز محمد نجيب، أحمد سمير يوسف (٢٠٢٢م) : أساسيات علم الحركة الرياضية، كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة، مكتبة المنار للخدمات التعليمية.
١٤	حسين حجازى عبدالحميد عبدالحميد (٢٠١٠م). دراسة تحليلية للنسب المئوية و الإيقاعات الحركية للكاتا (جوجو شيهو شو) للاعبي المستوى العالي في الكاتا الجماعي لرياضة الكاراتيه، بحوث ومقالات، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة، ع ١٥. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/١١٥٢٤٤
١٥	سيد محمد المرسي أبو زيد (٢٠١٨م) : بعنوان تأثير استخدام منحني الإيقاع الحيوي البدني في تحديد أحمال تدريبيه لتطوير بعض المتطلبات البدنية الخاصة بالركلات للاعبي التايكوندو، بحث علمي، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان، المجلد/العدد ع ٨٣.
١٦	عادل عبد البصير على علي (١٩٩٨م) : الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي، ط ٢، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٧	عبدالمنعم بدير محمد القصير ، يوسف دهب علي حسن (٢٠٠٤م) : بيولوجيا الرياضة، مكتبة الحرية، القاهرة.
١٨	عصام محمد محمد محمد صقر (٢٠١٤م) الخصائص الزمنية والإيقاعات الحركية للجملة الدولية الوهمية "الكاتا" للاعبي الكاراتيه "دراسة مقارنه"، إنتاج علمي، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط ، ع ٣٩ ، ج ٣ . مسترجع من http://:search.mandumah.com/Record/٨٤٦٤١٨
١٩	علي فهمي البيك، محمد صبري عمر(١٩٩٤م) : الإيقاع الحيوي والإنجاز الرياضي، منشأة المعارف، الإسكندرية.
٢٠	مبارك محمد دغش (٢٠٢١م) : الإفادة من التقنيات الحديثة في التدريب الرياضي، مقالة علمية، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية – جامعة بني سويف، المجلد ٤، العدد ٧.
٢١	منال أحمد أمين (٢٠٠٣م) : أثر تنمية الايقاع الحركي على رقع مستوى الأداء المهاري لجهاز الحركات الأرضية، مجلة العلوم البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية – جامعة المنوفية، المجلد ٢، ع ٣. (٤) مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/٣٣٢٦٣٩
٢٢	ناصر محمد حلمي الحنفى(٢٠٢٠م): أثر توجيه أحمال تدريبية للساكيو وفقا لمسار الإيقاع الحيوى على تحسين الارتكاز المعاكس لبعض المهارات الهجومية للاعبي "الساندا" برياضة (الكونغ فو)،بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان
٢٣	وائل جلال الأسيوطى(٢٠١٧م): بعنوان تأثير الأحمال التدريبية الموجهة وفقا لنمط الإيقاع الحيوي اليومي على بعض القياسات الوظيفية والمستوى المهاري للاعبي سلاح الشيش،بحث منشور، المؤتمر العلمى الدولى الثانى، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.
٢٤	يوسف دهب علي (٢٠٠٢م) : الإحتياطي الفسيولوجي وعمليات الإنتقاء وتقنين الكفاءة الوظيفية، المؤتمر العلمي الدولي استراتيجيات انتقاء وأعداد المواهب الرياضية في ضوء التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية في الفترة من ٣٠ أكتوبر إلي ١ نوفمبر، بكلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الأسكندرية.

ثانياً : المراجع الأجنبية

٢٥	Andrew Little (٢٠٠١) : Biomechanics Western Australian Institut of sport
٢٦	Angus Burnett (٢٠٠٤) : the Biomechanics of jumping, htty://www.coachesinfo.com article/٥١
٢٧	McGinnis, Peter Merton (٢٠١٣) : Biomechanics of sport and exercise. Human Kinetics.

ثالثاً : مراجع شبكة المعلومات الدولية

٢٨	http://www.coachesinfo.com-by William sanda,jeni McNeal, momen jemni
٢٩	https://www.sevenreflections.com/bio-rhythms Calculator