تاثير تغيير الايقاع الحركي (Tempo) في أزمنة محددة علي بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الرمي للاعبي المستويات العليا في سلاح سيف المبارزة

م.د. رغدة محمد عصمت غانم

مدرس بقسم المنازلات والرياضات الفردية
كلية التربية الرياضية
جامعة طنطا

مقدمة البحث:

إن لعبة المبارزة هي واحدة من الألعاب التي تتطلب شروط فنية ميكانيكية خاصة وفقاً لطبيعة الحركات ، والمستويات الرياضية العالية التي وصل إليها الرياضيون في مختلف الألعاب الرياضية هي حصيلة لجهود مختلفة ساهم فيها العديد من المختصين في هذا المجال وبالاعتماد على العلوم النظرية والتطبيقية أسهمت في تحسين وتطوير مستوى الأداء الرياضي وتحقيق افضل النتائج في البطولات الرياضية ومن هذه العلوم يبرز دور علم البيوميكانيك الذي يهدف الى تطبيق القوانين الميكانيكية على سير الحركات الرياضية لتحسين الأداء الرياضي.

وتؤكد نهاد أيوب قادر (٢٠٠٦)م أن أهتمام القائمون علي الرياضة بمختلف العلوم ساعد علي تطوير اللاعبين والإرتقاء بمستواهم ومن هذه العلوم يبرز دور علم البيوميكانيك الذي يهدف لتطبيق القوانين والمتغيرات الكينماتيكية علي سير الحركات الرياضية ، وتعد رياضة المبارزة وخاصة سلاح سيف المبارزة واحدة من الألعاب التي يتطلب أسلوب أدائها المهاري سرعة الهجوم نحو الخصم بشكل مباغت ومفاجئ وقدرة عضلية تنطلق دفعة واحدة بأقصي جهد في مدة زمنية وجيزة. (٣٥:٩)

وتري الباحثة أن لعبة المبارزة هي واحدة من الألعاب التي تتطلب شروط فنية ميكانيكية خاصة وفقا لطبيعة الحركات ، وأن هذه الفعالية تعتمد بشكل رئيسي علي مقدار ما يمتلكه اللاعب من قوة وسرعة خاصة في تطبيق المهارات الأساسية.

وهذا ما أكدة **جمال علاء الدين وناهد الصباغ (٢٠٠٧)م** أن إستخدام التحليل البيوميكانيكي للأداءات والمهارات الرياضية هو الطريق العلمي لتطوير الأداء وبرامج التدريب.(٣ : ٧)

مشكلة البحث:

تري الباحثة أن تكنيك رياضة المبارزة مرهق للغاية ، وذلك لأنه يتطلب مستوى عالي من المهارات الحركية والقدرات البدنية الخاصة التي يجب أن تتوفر لدى اللاعبين حتى يتمكنوا من الوفاء بمتطلبات الأداء ، وتهدف البرامج التدريبية إلى التنمية الشاملة لكل القويالمهارية والبدنية والنفسية لتأكيد العلاقة الوثيقة بين قدرة الفردالفرد للأداء واستعداده لهذا الأداء للوصول إلى أعلى المستويات الممكنة.

ففاعلية أداء اللاعب تتعلق بدرجة اكتمال التكنيك المستخدم ودراسة الخصائص الديناميكية للأداء ، حيث تعكس هذة العلاقة لكثير من العوامل المحددة لطبيعة وخصائص الأداء المهاري ، والمعلومات التكنيكية عن أداء أي مهارة في سلاح سيف المبارزة (مهارة الرمي علي الذراع) قيدالدراسة.

ويؤكد **خالد محمد العطيات (٢٠٠٠)م** أن حركة الرمي علي الذراع تعد إحدي المهارات الأساسية التي يستند إليها الهجوم ويستطيع بواسطتها الحصول علي اللمسات وهذه الحركة تطلب قوة عضلية وتعد الرجل الخلفية المصدر الأساسي والأكبر لها. (٥ :٩) ، وهذا ما تشير إلية الباحثة عن أهمية دراسة حركة الرمي كمهارة أساسية هجومية من خلال التحليل البيوميكانيك ي للحصول علي أفضل مستوي من الأداء الحركي لهذه المهارة ومن ثم تحقيق أفضل النتائج في المسابقات والبطولات المحلية والدولية.

ويشير كلا من **صريح عبدالكريم ، وهبى علوان (٢٠١٢)م** أن دراسة الحركة الرياضية علميا تستوجب معرفة القوانين والمدلولات والعوامل الميكانيكية المؤثرة في الأداء الحركي للألعاب الرياضية بطريقة تحليلية لغرض رفع مستوي الأداء وتحسينة لدي الرياضي نحو الأفضل. (٦ :٣)

ويذكر **السيد معوض السيد (٢٠١٤)م** إن المستويات الرياضية العالية التي وصل إليها اللاعبين هي حصيلة لجهود مختلفة ساهم فيها العديد من المتخصصين في هذا المجال وبالاعتماد علي العلوم النظرية والتطبيقية أسهمت في تحسين وتطوير مستوي الأداء الرياضي وتحقيق افضل النتائج في البطولات الرياضية ومن هذه العلوم يبرز دور علم البيوميكانيك الذي يهدف الي تطبيق القوانين الميكانيكية علي سير الحركات الرياضية لتحسين فن الأداء الرياضي.

(١٣: ٢)

ويشير **جيرد هوخموس Gerad Hokhmoth (١٩٩٩)م** أن تقييم الأداء المهارى والتعامل مع المهارات بالتحليل البيوميكانيكي المستمر يساعد في تصور ما يجب أن يكون عليه الأداء النموذجي.(٤ : ٧٨)

حيث تؤكد بعض أراء بعض المتخصصين في مجال الميكانيكا الحيوية أمثال كلاً من : **محمد بريقع وخيرية السكري (٢٠٠٢)م** بأن تحليل الأداء والوقوف على العيوب أو مميزات التكنيك المستخدم من قبل الرياضي يمكن أن يساعد المدرب على تعين أو تحديد نوع التدريب الذي يحتاجه ويتناسب مع الرياضي لتحسين أداءه ، فقد يكون العيب في نقص صفة بدنية أو في أداء اللاعب نفسه للتكنيك ، وإتقان وتحسين الأداء المهارى يتعلق بمدي صحة تفصيلات الحركة الجزئية وكيفية اتحادها وبناء منظومة الحركات في الأداء المهارى ، بل أيضاً كيفية قيام الفرد بتوجيهها والتحكم فيها ، فمختلف حركات أجزاء الجسم تنضم وتتوحد في منظومة كلية موجهة للحركات لتكون أداءات أو سلوكيات حركية مكتملة. (٨: ٢٩)

حيث يؤكد **محمد بريقع - خيرية السكري (٢٠٠٢)م** بأن تحليل الأداء والوقوف على العيوب أو مميزات التكنيك المستخدم من قبل الرياضي يمكن أن يساعد المدرب على تعين أو تحديد نوع التدريب الذي يحتاجه ويتناسب مع الرياضي لتحسين أداءه ، فقد يكون العيب في نقص صفة بدنية أو في أداء اللاعب نفسه للتكنيك. (٨: ٢٩)

ومن خلال عمل الباحثة في مجال رياضة المبارزة كعضو هيئة تدريس ومدرب للاعبي سلاح سيف المبارزة واستهدافها لتطوير المجال بمزيد من البحوث العلمية البيوميكانيكية لمختلف أنواع المهارات الهجومية والدفاعية في المبارزة ، وتحديدها للكشف عن أهم المتغيرات الكينماتيكية والتي تسهم في تحقيق دقة التصرف الحركي ، وللمساهمة في مساعدة المدربين واللاعبين علي سرعة أكتشاف الاخطاء ، حيث أن الملاحظة الذاتية أو الغير تقنية والتقويم الذاتي يشوبه شئ من الخطأ بسبب سرعة الحركة في المبارزة ، حيث أن تحقيق اللمسة يستغرق جزء من الثانية مع تعدد متغيرات الأداء، وفهم كيفية الأداء في ضوء مجموعة من المعلومات التي تساعد على تحديد الإجراءات الحركية المطلوبة لإنجاز هذا الأداء بأعلى كفاءة ممكنة وبأقل جهد فهي تعتمد علي مجموعة من المتغيرات الكينماتيكية للاداء التخصصي لتزويد المدربين واللاعبين بأدق المعلومات عن الأداء الحركي بهدف تعليمية وتنميته وتطويره ، ومعرفة مدي علاقة تلك المتغيرات بدقة التصرف الحركي من اهم مؤشرات الوصول إلي المسار الحركي الصحيح والزمن المثل لدقة تحقيق اللمسة في منطقة الهدف المحددة قانونيا في سلاح سيف المبارزة.

وتشير الباحثة لأهمية مهارة الرمي لاعتبارها من مهارات لاعبي سلاح سيف المبارزة وخاصه لاعبي المستويات العليا في قدرتهم علي احرازاللمسه علي رسغ المنافس بدقه وسرعه لانها تعتبر اقرب مكان للمهاجم لاحراز اللمسات ولكن صعوبتها لما تحتاجه من دقه وسرعه في الاداء وقدره اللاعب علي الحفاظ علي جسمه وابعاده عن المنافس.

حيث لا يمكن تحقيق نتائج ومستويات مثالية في الوقت الحاضر دون تحليل حركي لمهارة الرمي في سلاح سيف المبارزة ولأفضل نماذج ، للوصول إلي المسارات الحركية الصحيحة لمختلف أجزاء الجسم لتحقيق دقة اللمسة في الهدف القانوني.

وتشير الباحثة إلي أن الايقاع الصوتي (tempo) هي ساعة إيقاعية تعطي إيقاعا منتظما كصوت يخرج من السماعة حسب حاجة الباحثة كنمط لسرعة الخطوة للتأثير علي طبيعة سرعة الخطوات كتمرينات إيقاعية يتم التحكم بزمن إيقاعي بحيث يجبر اللاعب علي الأداء مع صوت الايقاع من السماعة التي يسمعها اللاعب ويحاول التكيف مع هذا الإيقاع والتغير في سرعة الإيقاع وهذا يتطلب تغييرا في مستويات سرعة الأداء وسرعة الرمي في سلاح سيف المبارزة.

فقد تكون خطوات اللاعب طويلة وسرعة ترددها بطيء فتكون الحاجة إلى زيادة سرعة التردد أو العكس من ذلك، وقد يكون سرعة التردد عالية والخطوات قصيرة فتكون الحاجة إلى زيادة طول الخطوات ، وهنا يجب تقدير هذه العلاقة بدقة ، ومن الخطأ أن يكون طول الخطوة على حساب سرعة ترددها بل يجب الحصول على الطول والسرعة المناسبة.

وهذا ما أكدته نتائج الدراسات سالفة الذكر بأنه لم يتطرق أي من العلماء والباحثين في حدود علم الباحثان إلي دراسة المؤشرات البيوميكانيكية المميزة (١) ، (٥) ، (٧) ، (٩) ، (١٠) ، وكذلك عدم اعتماد المدربين في برامج التدريب علي تلك المؤشرات البيوميكانيكية ، مما دعت الباحثة إلي دراسة تاثير تغيير الايقاع الحركي (Tempo) في أزمنة محددة علي بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الرمي للاعبي المستويات العليا في سلاح سيف المبارزة.

أهمية البحث:

تظهر أهمية البحث في مساعدة المدربين العاملين بمجال التدريب في رياضة المبارزة بالتعرف على مؤشرات هامة لبعض المتغيرات الكينماتيكية للاعبي سلاح سيف المبارزة كما أنه يزودهم ببرنامج حاسب آلي مصمم من قبل الباحثة من خلاله ممكن تسجيل ثلاث إيقاعات صوتية منتظمة خاص بلاعبي سلاح سيف المبارزة (٧٠ تردد/ق – ١٠٠ تردد/ق - ١٥٠ تردد/ق).

ولكي يتم تحسين وتطوير الأداء يجب توصيف الأداء ميكانيكيا , وتحديد الأسباب الرئيسية للأخطاء ويجب البدء في وضع استراتيجية متكاملة تستهدف إحداث التغير المطلوب , ولا تقف المهمة عند تحديد ما يجب عمله , ولكنها تمتد إلى كيفية ترتيب توصيل المعلومات ومستوى هذا التوصل للفرد المراد تغيير أدائه بالتطوير أو التحسين بشكل تطبيقي.

(١٠ : ٣١٠)

وتكمن أهمية دراسة الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي في عدة نقاط هي:

١. التعرف على تفاصيل الأداء المهاري ووضع الأسس التعليمية والتدريبية له.
٢. التعرف على الخصائص الفنية المميزة لأداء الحركات الأساسية ودراسة تطورها.
٣. التعرف على الأخطاء في الأداء الحركي والعمل على تلافيها وعلاجها.
٤. اختيار نوعية التدريبات المناسبة لنوع النشاط الممارس.
٥. تطوير الأداء واكتشاف الطرق المناسبة لتحقيق أفضل النتائج.

أهداف الدراسة:

١. التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في تغيير توقيتات أزمنة (ثلاث إيقاعات صوتية منتظمة خاص بلاعبي سلاح سيف المبارزة (٧٠ – ١٠٠ - ١٥٠) تردد/ق.
٢. التعرف على علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية في تغيير توقيتات أزمنة ثلاث إيقاعات صوتية منتظمة (٧٠– ١٠٠ - ١٥٠) تردد/ق لمهارة الرمي علي الذراع للمستويات العليا للاعبي سلاح سيف المبارزة ، كأساس بيوميكانيكي لوضع تمرينات نوعية.

تساؤلات الدراسة :

١. هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في تغيير توقيتات أزمنة (ثلاث إيقاعات صوتية منتظمة خاص بلاعبي سلاح سيف المبارزة (٧٠ تردد/ق – ١٠٠ تردد/ق - ١٥٠ تردد/ق)؟
٢. هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في تغيير توقيتات أزمنة لإيقاعات صوتية منتظمة (٧٠ – ١٠٠ - ١٥٠) تردد/ق بمهارة الرمي علي الذراع للمستويات العليا للاعبي سلاح سيف المبارزة ، كأساس بيوميكانيكي لوضع تمرينات نوعية؟

المصطلحات المستخدمة قيد الدراسة:

حركة الرمي علي الذراع:

تعرفها الباحثة بأنها هو عمل هجومي يمكن المبارز من الوصول للمنافس من مسافة اكبر من مسافة الهجوم بمد الذراع المسلحة فقط علي أقرب نقطه من الرسغ واليد المسلحة للمنافس.

(تعريف إجرائي)

البيوكينماتيك:

يعرفها **السيد معوض السيد (٢٠١٤)م** هو العلم الذي يهتم بدراسة حركة الاجسام الحية من حيث المظهر الخارجي والقوي المسببة لهذة الحركة ، وهو توصيف للحركة في ضوء التغير الزماني والمكاني.(٩:٢)

إجراءات الدراسة :

منهج الدراسة :

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي باستخدام التحليل البيوميكانيكي لملائمته لطبيعة الدراسة.

مجتمع الدراسة :

يمثل مجتمع الدراسة لاعبي المستويات العليا لسلاح سيف المبارزة والمسجلين بالأتحاد المصري للمبارزة.

عينة الدراسة :

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي المستويات العليا لسلاح سيف المبارزة والمصنفين دوليا ومحليا ، واشتملت علي عدد لاعب سلاح سيف المبارزة تحت ٢٠ سنة والمسجل بالاتحاد المصري للمبارزة ، وتم تنفيذ وتسجيل المحاولات بواقع ثلاث محاولات صحيحة للاعب ، وتم اختيار أفضل محاولة من حيث مستوي الأداء للدراسة والتحليل.

شروط اختيار عينة الدراسة :

١. أن يكون اللاعبين مسجلين بالاتحاد المصري للمبارزة.
٢. أن يكون اللاعبين ذات تصنيف عالي دوليا ومحليا.
٣. عدم وجود اصابات لديهم.
٤. لديهم الرغبة في التصوير وتطبيق الدراسة.

أدوات وأجهزة جمع البيانات :

تم استخدام أدوات خاصة بالتصوير والتحليل الحركي ، وقياس بعض متغيرات الدراسة :

١. أجهزة وبرامج التحليل الحركي (٢ كاميرا فيديو سرعة ١٢٠كادر/ث – ٢ حامل ثلاثي القوائم – كمبيوتر – مقياس رسم).
٢. برنامج حاسب آلي مصمم من قبل الباحثة من خلاله ممكن تسجيل إيقاع صوتي منتظم من (٧٠ تردد/ق – ١٠٠ تردد/ق - ١٥٠ تردد/ق) للاعبي المستويات العليا في سلاح سيف المبارزة. مرفق (١)
٣. برنامج حاسب الي مصمم من قبل الباحثة للتعرف علي مدي دقة وإحراز اللمسة (مهارة الرمي علي الذراع).مرفق(٢)
٤. علامات فسفورية ، بلاستر أبيض (طبي) لتحديد نقاط مفاصل الجسم.
٥. جهاز حاسب ألي ، كابلات.

الدراسة الاستطلاعية :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/١٠/١٦ ، الساعة ٧ مساءا ، داخل ملعب أكاديمية فاميلي للمبارزة بطنطا ، علي عينة من خارج عينة الدراسة الأصلية وذلك للوقوف علي خطوات التحليل الحركي من خلال

إجراء بعض محاولات أداء مهارة حركة الرمي علي مختلف الثلاث ايقاعات صوتية المنتظمة (٧٠ تردد/ق – ١٠٠ تردد/ق - ١٥٠ تردد/ق) للاعبي المستويات العليا في سلاح سيف المبارزة..

وكان من أهداف الدراسة الاستطلاعية :

التأكد من صلاحية المكان والتوقيت الذي سيتم فيه التصوير ، وكذلك كيفية تثبيت العلامات الإرشادية علي مراكز مفاصل الجسم لعينة الدراسة ، وتحديد مكان كاميرات التصوير وارتفاعها وبعدها عن اللاعبين ، وتحديد الخطوات المطلوب من اللاعب تأديتها والتي سوف يمربها من حيث عدد المحاولات وفترات الراحة مع التأكيد علي بذل أقصي جهد خلال الأداء وتحديد مكان نموذج المعايرة (مقياس الرسم).

وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن :

صلاحية المكان الذي سيتم التصوير فيه ، ووضوح العلامات الإرشادية علي مراكز مفاصل الجسم لعينة الدراسة، حيث تم تثبيت عدد (١) كاميرا جانبية بسرعة (١٢٠) كادر / ث علي حامل ثلاثي ، تبعد عن اللاعب بـ (٣) متر، وارتفاع منتصف عدسة الكاميرا عن الأرض (١,٥٠) متر ، وتم تثبيت عدد (١) كاميرا أمامية بسرعة (١٢٠) كادر / ث علي حامل ثلاثي ، تبعد عن اللاعب بـ (٣) متر ، وارتفاع منتصف عدسة الكاميرا عن الأرض (١,٥٠) متر ، وتم تحديد مكان نموذج المعايرة (مقياس الرسم).

الدراسة الأساسية :

تم إجراء التجربة الأساسية وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/١٠/٣٠ ، الساعة السابعة مساءاً ، داخل ملعب أكاديمية فاميلي للمبارزة بطنطا.

- **إجراءات التصوير والتحليل :**

١. تم تجهيز اللاعبين عينة الدراسة داخل ملعب أكاديمية فاميلي للمبارزة بطنطا من حيث الإحماء ووضع العلامات الفسفورية علي مراكز مفاصل الجسم.
٢. تم استخدام كاميرات (جانبية – أمامية) بسرعة (١٢٠ كادر / ثانية) ، وتم وضع مقياس الرسم داخل مجال التصوير ، وتم تثبيت وضبط كاميرا التصوير في اتجاه الجانب الأيمن للاعب وبحيث تبعد عن اللاعب بـ (٣) متر ، وارتفاع منتصف عدسة الكاميرا عن الأرض (١,٥٠) متر.
٣. تم تنفيذ وتسجيل المحاولات بواقع ثلاث محاولات صحيحة لكل لاعب ، وتم اختيار أفضل محاولة من حيث مستوي الأداء للدراسة والتحليل.
٤. تحديد الجزء المراد تحليله بوضع علامات فسفورية وبلاستر أبيض (طبي) لتحديد نقاط مفاصل الجسم (الكاحل – الركبة – الجذع – الكتف – المرفق – الرسغ).
٥. ثم إجراء عملية التحليل من قبل الباحثة واستخراج النتائج لمتغيرات الدراسة (طول الخطوة /م ، متوسط تذبذب مركز الثقل/م ، زمن الخطوة/ث ، السرعة (م/ث) ، معدل تردد الخطوة (تردد/ق) ، أقصي زاوية (درجة) ، أقل زاوية (درجة)) ، وتم ذلك باستخدام أجهزة وبرامج التحليل الحركي(برنامج pro-trainer). مرفق (٣)

الأساليب الاحصائية:

تم استخدام المعالجات الاحصائية المناسبة لطبيعة الدراسة وذلك باستخدام برنامج Excel لإدخال البيانات وبرنامج Spss لإجراء المعالجات الاحصائية وكانت كالتالي :

١. المتوسط الحسابي.
٢. الانحراف المعياري.
٣. اختبار ت.
٤. اختبار ف.
٥. اختبار معامل ايتا.

عرض ومناقشة النتائج :

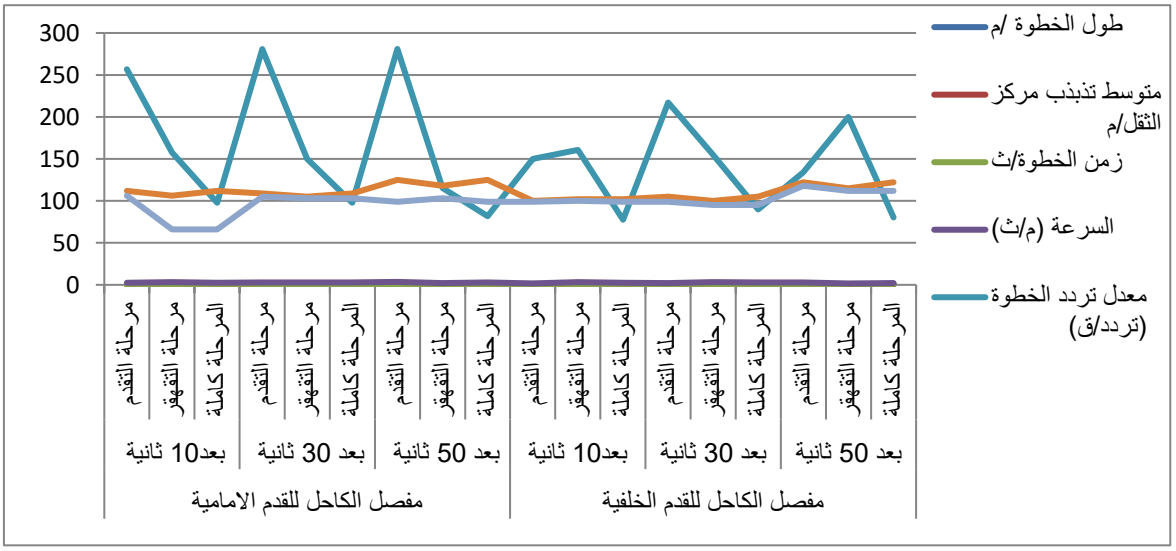
اولاً: عرض النتائج :

- **عرض النتائج المرتبطة بالمؤشرات الكينماتيكية لحركة التقدم والتقهقر (TEMPO) لمفصل الكاحل باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) ترددق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة للاعبي سلاح سيف المبارزة للمستويات العليا:**

جدول (١)

عرض المؤشرات الكينماتيكية لحركة التقدم والتقهقر (TEMPO) لمفصل الكاحل باستخدام ايقاع صوتي ٧٠ ترددق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة

الحركة	زمن الأداء	مراحل الحركة	طول الخطوة /م	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	زمن الخطوة/ث	السرعة (م/ث)	معدل تردد الخطوة (ترددق)	أقصي زاوية (درجة)	أقل زاوية (درجة)
مفصل الكاحل للقدم الامامية	بعد١٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٤٩٩	٠,٠٢٦	٠,٢٣٤	٢,٢٩٣	٢٥٦,٨٨	112	106
		مرحلة التقهقر	٠,٥٢٦	٠,٠١٢	٠,٣٨٠	٣,٠٧٩	١٥٧,٧٢	106	66
		المرحلة كاملة	١,٢٠٥	٠,٠٢٠	٠,٦١٤	٢,٦٢٠	٩٧,٧٢	112	66
	بعد ٣٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥١١	٠,٠٢٩	٠,٢١٤	٢,٩٣٧	٢٨٠,٩٣	109	105
		مرحلة التقهقر	٠,٥٢٧	٠,٠١٥	٠,٤٠٠	٢,٦٥٩	١٤٩,٨٥	105	103
		المرحلة كاملة	١,٠٣٩	٠,٠٢٣	٠,٦١٤	٢,٨١١	٩٧,٧٢	109	103
	بعد ٥٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٦٤٥	٠,٠٤٨	٠,٢١٤	٣,٥٠٨	٢٨٠,٩٥	125	99
		مرحلة التقهقر	٠,٥٦٢	٠,٠١٨	٠,٥٢١	٢,٠٨٠	١١٥,٢٧	118	103
		المرحلة كاملة	١,٢٠٦	٠,٠٣٣	٠,٧٣٤	٢,٧٩٤	٨١,٧٣	125	99
مفصل الكاحل للقدم الخلفية	بعد١٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥٥٣	٠,٠٢٠	٠,٤٠٠	١,٨٧٧	١٤٩,٨٥	١٠٠	٩٩
		مرحلة التقهقر	٠,٩٨٠	٠,٠٥٠	٠,٣٧٤	٣,٠٨٠	١٦٠,٥٦	١٠٢	١٠٠
		المرحلة كاملة	١,٥٣٣	٠,٠٣٧	٠,٧٧٤	٢,٥٥٤	٧٧,٥١	١٠٢	٩٩
	بعد ٣٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥١١	٠,٠٣٠	٠,٢٨٠	٢,٢٢٧	٢١٧,٠٥	١٠٥	٩٩
		مرحلة التقهقر	١,٠١٣	٠,٠٣٣	٠,٣٨٧	٣,٠٣٧	١٥٥,٠٢	١٠٠	٩٥
		المرحلة كاملة	١,٥٢٣	٠,٠٣٢	٠,٦٦٧	٢,٦٦٣	٨٩,٩١	١٠٥	٩٥
	بعد ٥٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٧٨٥	٠,٠٣٤	٠,٤٤٧	٢,٧٣٣	١٣٤,١٨	١٢٢	١١٨
		مرحلة التقهقر	٠,٣٩٨	٠,٠٢٨	٠,٣٠٠	١,٦٤٥	١٩٩,٨٠	١١٥	١١٢
		المرحلة كاملة	١,١٨٢	٠,٠٣٢	٠,٧٤٧	٢,٢٣١	٨٠,٢٧	١٢٢	١١٢



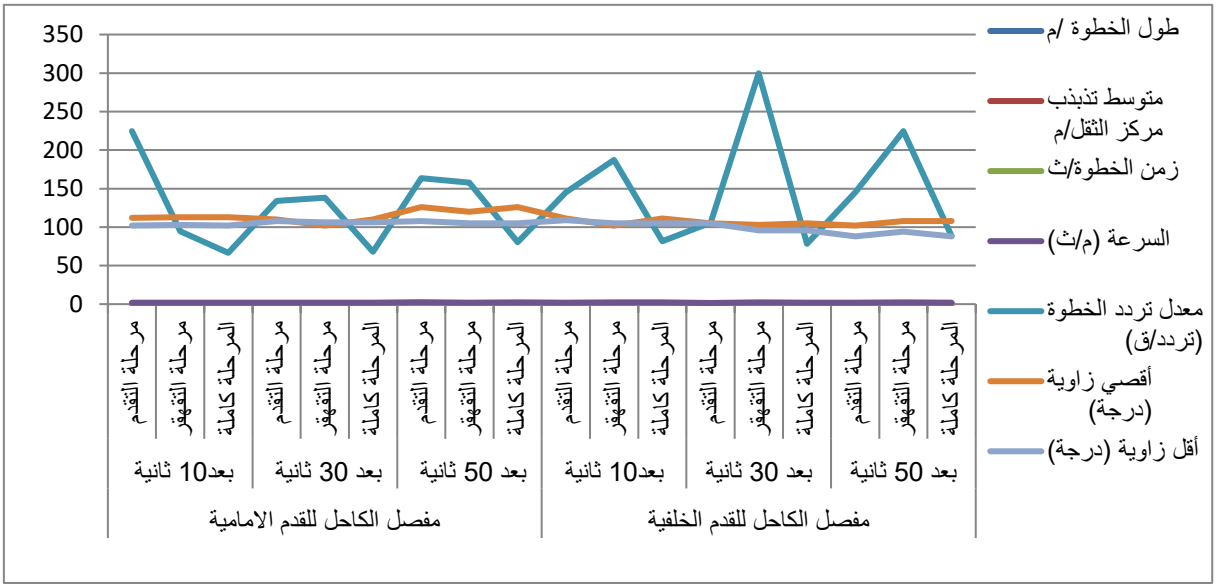
شكل (١)

عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات حركة التقدم والتقهقر (TEMPO) لمفصل الكاحل باستخدام ايقاع صوتي ٧٠ تردد/ق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة

جدول (٢)

عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات حركة التقدم والتقهقر (TEMPO) لمفصل الكاحل باستخدام ايقاع صوتي ١٠٠ تردد/ق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة

الحركة	زمن الأداء	مراحل الحركة	طول الخطوة /م	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	زمن الخطوة/ث	السرعة (م/ث)	معدل تردد الخطوة (تردد/ق)	أقصي زاوية (درجة)	أقل زاوية (درجة)
مفصل الكاحل للقدم الامامية	بعد١٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥١٨	٠,٠٣١	٠,٢٦٧	٢,٠٢٢	٢٢٤,٧٧	١١٢	١٠٢
		مرحلة التقهقر	٠,٤٩١	٠,٠١٩	٠,٦٣٤	١,٩٠٨	٩٤,٦٤	١١٣	١٠٣
		المرحلة كاملة	١,٠٠٩	٠,٠٢٥	٠,٩٠١	١,٩٦٩	٦٦,٦٠	١١٣	١٠٢
	بعد ٣٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٤٨٠	٠,٠٢٦	٠,٤٤٧	١,٩١٢	١٣٤,١٨	١١٠	١٠٨
		مرحلة التقهقر	٠,٤٥٥	٠,٠٠٩	٠,٤٣٤	١,٧٩٥	١٣٨,٣٢	١٠٢	١٠٦
		المرحلة كاملة	٠,٩٣٥	٠,٠١٩	٠,٨٨١	١,٨٦٣	٦٨,١١	١١٠	١٠٦
	بعد ٥٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥٣٨	٠,٠٢٤	٠,٣٦٧	٢,٤٩٥	١٦٣,٤٧	١٢٦	١٠٨
		مرحلة التقهقر	٠,٤٥٠	٠,٠١١	٠,٣٨٠	١,٨١٧	١٥٧,٧٢	١٢٠	١٠٥
		المرحلة كاملة	٠,٩٨٩	٠,٠١٨	٠,٧٤٧	٢,١٨٢	٨٠,٢٧	١٢٦	١٠٥
مفصل الكاحل للقدم الخلفية	بعد١٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥٠٧	٠,٠٢٤	٠,٤١٤	١,٩١٦	١٤٥,٠٨	١١١	١٠٩
		مرحلة التقهقر	٠,٦٤٥	٠,٠٢٩	٠,٣٢٠	٢,٢٣٨	١٨٧,٣٢	١٠٢	١٠٥
		المرحلة كاملة	١,١٥٢	٠,٠٢٧	٠,٧٣٤	٢,٠٨٧	٨١,٧٣	١١١	١٠٥
	بعد ٣٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٦٥٦	٠,٠٤٦	٠,٥٦٧	١,٥١٢	١٠٥,٧٧	١٠٥	١٠٥
		مرحلة التقهقر	٠,٣٣٣	٠,٠١٠	٠,٢٠٠	٢,٣٤٠	٢٩٩,٧	١٠٣	٩٦
		المرحلة كاملة	٠,٩٨٩	٠,٠٢٨	٠,٧٦٧	١,٩٢٦	٧٨,١٨	١٠٥	٩٦
	بعد ٥٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥٦١	٠,٠٣٠	٠,٤١٤	١,٨٥٢	١٤٥,٠٨	١٠٢	٨٨
		مرحلة التقهقر	٠,٥٣٩	٠,٠٣٤	٠,٢٦٧	٢,١٤١	٢٢٤,٧٧	١٠٨	٩٤
		المرحلة كاملة	١,١٠١	٠,٠٣٢	٠,٦٨١	١,٩٩٦	٨٨,١٤٣	١٠٨	٨٨



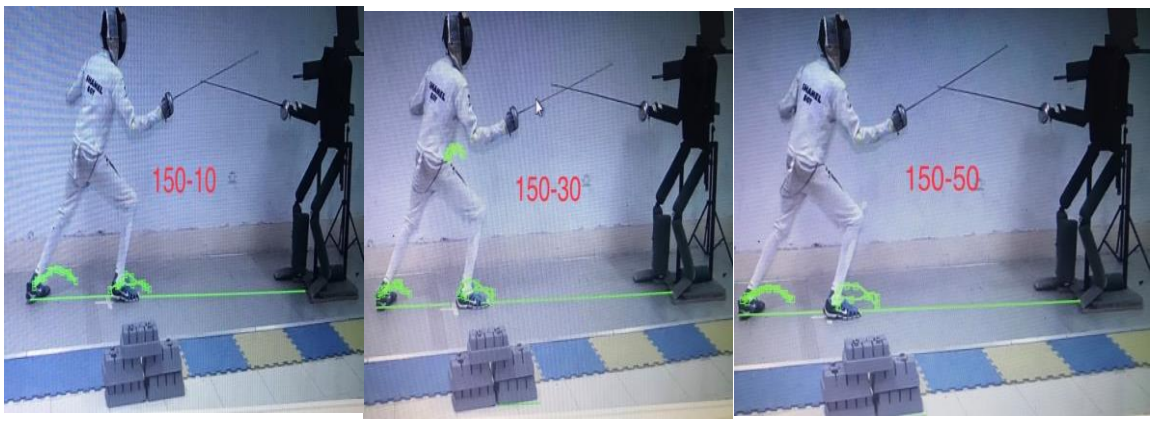
شكل (٢)

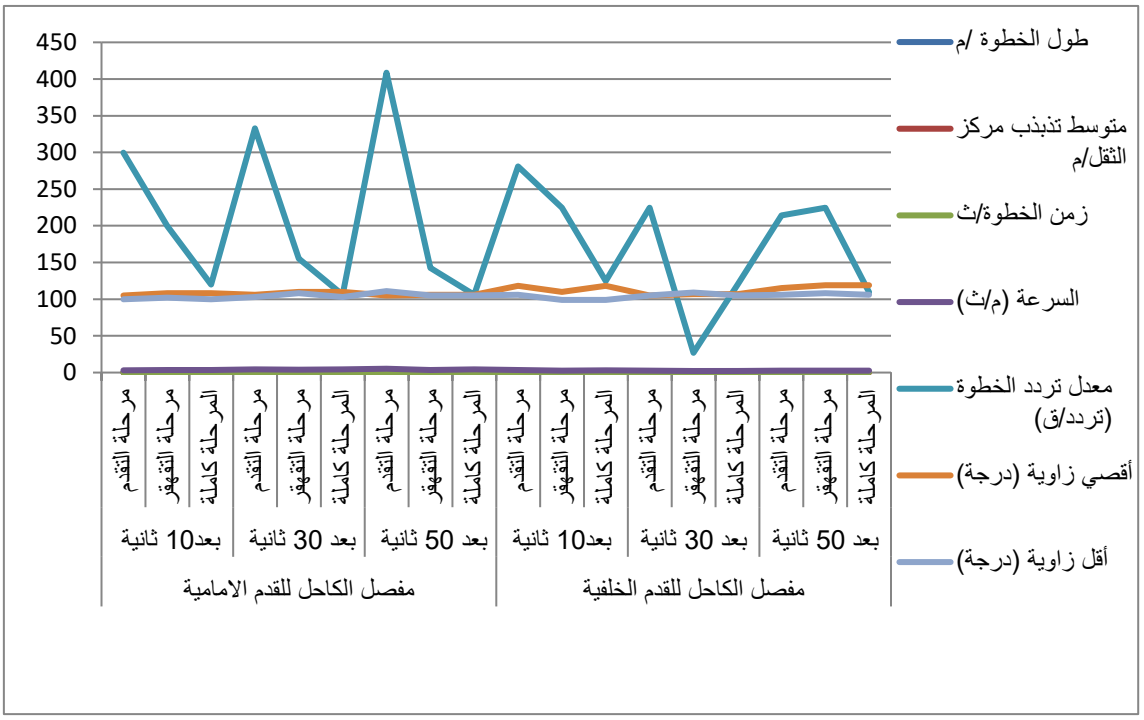
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات حركة التقدم والتقهقر (TEMPO) لمفصل الكاحل باستخدام ايقاع صوتي ١٠٠ تردد/ق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة

جدول (٣)

عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات حركة التقدم والتقهقر (TEMPO) لمفصل الكاحل باستخدام ايقاع صوتي ١٥٠ ترددق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة

الحركة	زمن الأداء	مراحل الحركة	طول الخطوة /م	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	زمن الخطوة/ث	السرعة (م/ث)	معدل تردد الخطوة (ترددق)	أقصي زاوية (درجة)	أقل زاوية (درجة)
مفصل الكاحل للقدم الامامية	بعد١٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥٩٠	٠,٠٤٩	٠,٢٠	٣,٢٥٤	٢٩٩,٧	١٠٥	١٠٠
		مرحلة التقهقر	٠,٦٦٢	٠,٠١٩	٠,٣٠	٣,٥٨٧	١٩٩,٨	١٠٨	١٠٢
		المرحلة كاملة	١,٢٥٢	٠,٠٣٤	٠,٥٠١	٣,٤٢١	١١٩,٨٨	١٠٨	١٠٠
	بعد ٣٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٦٢٩	٠,٠٥٨	٠,١٨٠	٤,٤٥٢	٣٣٢,٩٦	١٠٦	١٠٣
		مرحلة التقهقر	٠,٦٠٠	٠,٠٢٨	٠,٣٨٧	٣,٨٢٥	١٥٥,٠٧	١١٠	١٠٨
		المرحلة كاملة	١,٢٣٠	٠,٠٤٣	٠,٥٦٧	٤,١٣٩	١٠٥,٧٧	١١٠	١٠٣
	بعد ٥٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٦٩٦	٠,٠٦٢	٠,١٤٧	٥,٢٣٢	٤٠٨,٦٣	١٠٥	١١١
		مرحلة التقهقر	٠,٦٧٣	٠,٠٣٤	٠,٤٢٠	٣,٥٦٩	١٤٢,٧٢	١٠٦	١٠٥
		المرحلة كاملة	١,٣٦٩	٠,٠٤٨	٠,٥٦٧	٤,٤٠١	١٠٥,٧٧	١٠٦	١٠٥
مفصل الكاحل للقدم الخلفية	بعد١٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٧١٢	٠,٠٤٣	٠,٢١٤	٣,٥٥	٢٨٠,٩٣	١١٨	١٠٦
		مرحلة التقهقر	٠,٧٣٥	٠,٠٣٨	٠,٢٦٧	٢,٤٦	٢٢٤,٧٧	١١٠	٩٩
		المرحلة كاملة	١,٤٤٧	٠,٠٤٠	٠,٤٨١	٢,٩١	١٢٤,٨٧	١١٨	٩٩
	بعد ٣٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥٣٤	٠,٠٣٠	٠,٢٦٧	٢,٥٨٣	٢٢٤,٧٧	١٠٥	١٠٥
		مرحلة التقهقر	٠,٤٦٩	٠,٠٣٢	٠,٢٣٤	٢,١٤٦	٢٦,٨٨	١٠٧	١٠٩
		المرحلة كاملة	١,٠٠٤	٠,٠٣١	٠,٥٠١	٢,٣٤٥	١١٩,٨٨	١٠٧	١٠٥
	بعد ٥٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٧١٨	٠,٠٣٤	٠,٢٨٠	٢,٦٣٩	٢١٤,٠٥	١١٥	١٠٦
		مرحلة التقهقر	٠,٦٩٨	٠,٠٣١	٠,٢٦٧	٢,٧٨٧	٢٢٤,٧٦	١١٩	١٠٨
		المرحلة كاملة	١,٤١٦	٠,٠٣٢	٠,٥٤٧	٢,٧١٣	١٠٩,٦٤	١١٩	١٠٦





شكل (٣)

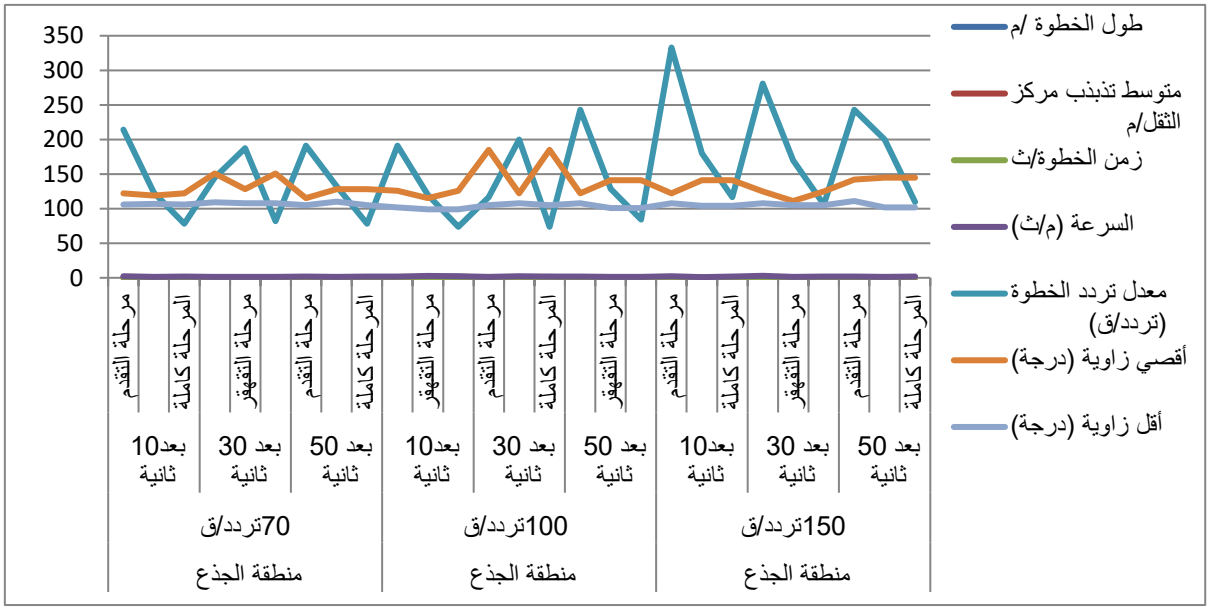
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات حركة التقدم والتقهقر (TEMPO) لمفصل الكاحل باستخدام ايقاع صوتي ١٥٠ تردد/ق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة

- **عرض النتائج المرتبطة بالمؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات حركة التقدم والتقهقر (TEMPO) لمنطقة الجذع باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) ترددق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة للاعبي سلاح سيف المبارزة للمستويات العليا:**

جدول (٤)

عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات حركة التقدم والتقهقر (TEMPO) لمنطقة الجذع باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) ترددق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة

الحركة		زمن الأداء	مراحل الحركة	طول الخطوة /م	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	زمن الخطوة/ث	السرعة (م/ث)	معدل تردد الخطوة (ترددق)	أقصي زاوية (درجة)	أقل زاوية (درجة)
منطقة الجذع	٧٠ترددق	بعد١٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥١٣	٠,٠٢٩	٠,٢٨٠	٢,٢٨٩	٢١٤,٠٥	١٢٢	١٠٦
			مرحلة التقهقر	٠,٥٣٠	٠,٠٢٠	٠,٤٨٧	١,٣٦٨	١٢٣,١٧	١١٩	١٠٧
			المرحلة كاملة	١,٠٤٤	٠,٠٢٤	٠,٧٦٧	١,٨٠٢	٧٨,١٨	١٢٢	١٠٦
		بعد ٣٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٤٥٢	٠,٠٣٢	٠,٤١٤	١,٢٧٠	١٤٥,٠١	١٥١	١٠٩
			مرحلة التقهقر	٠,٣٣١	٠,٠١٨	٠,٣٢٠	١,١٧٧	١٨٧,٣٢	١٢٨	١٠٨
			المرحلة كاملة	٠,٧٨٣	٠,٠٢٥	٠,٧٣٤	١,٢٢٣	٨١,٧٣	١٥١	١٠٨
		بعد ٥٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٤٧٩	٠,٠٢٢	٠,٣١٤	١,٩١٧	١٩١,٢٩	١١٥	١٠٥
			مرحلة التقهقر	٠,٤٧٠	٠,٠٢٦	٠,٤٥٤	١,٢٨٥	١٣٢,٢٢	١٢٨	١١٠
			المرحلة كاملة	٠,٩٥٠	٠,٠٢٤	٠,٧٦٧	١,٦٠١	٧٨,١٨	١٢٨	١٠٥
منطقة الجذع	١٠٠ترددق	بعد١٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٤١١	٠,٠٣٢	٠,٣١٤	١,٦٠٤	١٩١,٢٨	١٢٦	١٠٢
			مرحلة التقهقر	١,١٩٠	٠,٠٣٤	٠,٥٠١	٢,٦٠٦	١١٩,٨٨	١١٥	٩٩
			المرحلة كاملة	١,٦٠١	٠,٠٣٣	٠,٨١٤	٢,٠٥٩	٧٣,٦٩	١٢٦	٩٩
		بعد ٣٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٥٤٨	٠,٠٣٦	٠,٥١٤	١,٢٠٩	١١٦,٧٦	١٨٥	١٠٥
			مرحلة التقهقر	٠,٦٠٣	٠,٠٣٠	٠,٣٠٠	٢,٣١٨	١٩٩,٨	١٢٢	١٠٨
			المرحلة كاملة	١,١٥١	٠,٠٣٣	٠,٨١٤	١,٧٦٣	٧٣,٦٩	١٨٥	١٠٥
		بعد ٥٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٤٢٨	٠,٠٣٩	٠,٢٤٧	١,٥٨٣	٢٤٢,٧٤	١٢٢	١٠٨
			مرحلة التقهقر	٠,٤٤٥	٠,٠١٦	٠,٤٦٧	١,٣٧٠	١٢٨,٤٤	١٤١	١٠١
			المرحلة كاملة	٠,٨٧٤	٠,٠٢٧	٠,٧١٤	١,٤٦٨	٨٤,٠٢	١٤١	١٠١
منطقة الجذع	١٥٠ترددق	بعد١٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٢٦٨	٠,٠٢٧	٠,١٨٠	٢,٢٩٢٤	٣٣٢,٩٦	١٢٢	١٠٨
			مرحلة التقهقر	٠,٤٢٠	٠,٠٤٥	٠,٣٣٤	٠,٩٩٣	١٧٩,٨١	١٤١	١٠٤
			المرحلة كاملة	٠,٦٨٨	٠,٠٣٨	٠,٥١٤	١,٧٦٥	١١٦,٧٦	١٤١	١٠٤
		بعد ٣٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٣٤٠	٠,٠٣١	٠,٢١٤	٢,٨٨٨	٢٨٠,٩٨	١٢٥	١٠٨
			مرحلة التقهقر	٠,٣٨٣	٠,٠٣٠	٠,٣٥٤	١,١٣٨	١٦٩,٦٥	١١١	١٠٥
			المرحلة كاملة	٠,٧٢٣	٠,٠٣٠	٠,٥٦٧	١,٩٣٣	١٠٥,٧٧	١٢٥	١٠٥
		بعد ٥٠ ثانية	مرحلة التقدم	٠,٣٨٢	٠,٠٤٦	٠,٢٤٧	١,٨٤١	٢٤٢,٩٨	١٤٢	١١١
			مرحلة التقهقر	٠,٣٩٣	٠,٠٣٢	٠,٣٠٠	١,٥٢٩	١٩٩,٧٩	١٤٥	١٠٢
			المرحلة كاملة	٠,٧٧٥	٠,٠٣٨	٠,٥٤٧	١,٦٥٣	١٠٩,٦٤	١٤٥	١٠٢



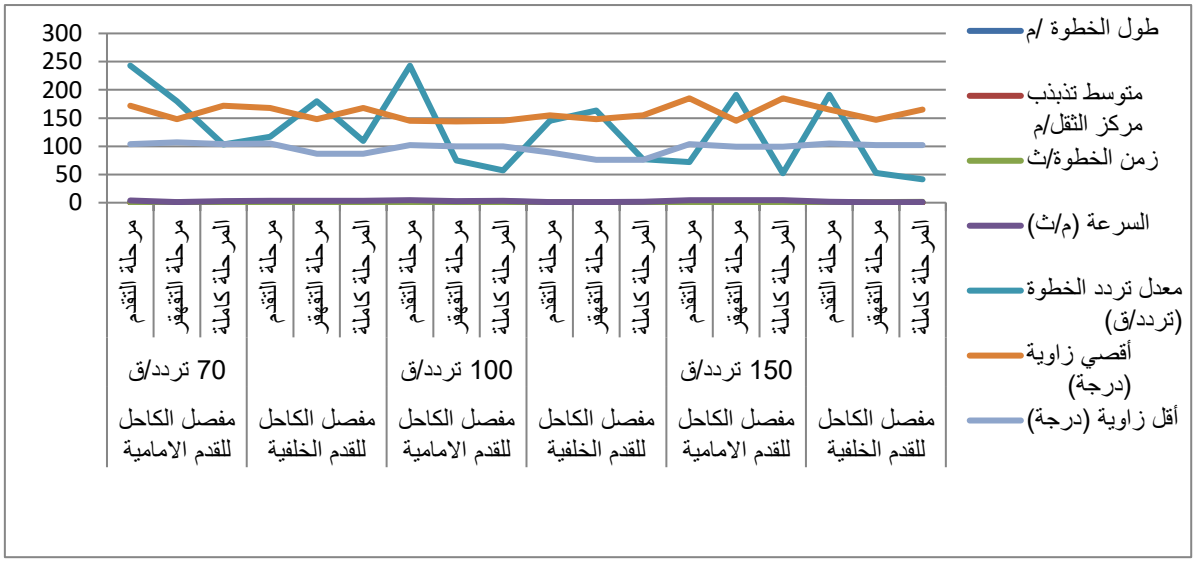
شكل (٤)

عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات حركة التقدم والتقهقر (TEMPO) لمنطقة الجذع باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة

- **عرض النتائج المرتبطة بالمؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمفصل الكاحل باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) ترددق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة للاعبي سلاح سيف المبارزة للمستويات العليا:**

جدول (٥)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمفصل الكاحل باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) ترددق

الحركة	الايقاع الصوتي	مراحل الحركة	طول الخطوة /م	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	زمن الخطوة/ث	السرعة (م/ث)	معدل تردد الخطوة (ترددق)	أقصي زاوية (درجة)	أقل زاوية (درجة)
مفصل الكاحل للقدم الامامية	٧٠ ترددق	مرحلة التقدم	٠,٨٥٤	٠,٠٢٤	٠,٢٤٧	٣,٩١١	٢٤٢,٩٨	١٧٢	١٠٤
		مرحلة التقهقر	٠,٢١٢	٠,٠٣٠	٠,٣٣٤	١,١٣٩	١٧٩,٨١	١٤٨	١٠٧
		المرحلة كاملة	١,٠٦٦	٠,٠٢٦	٠,٥٨١	٢,٩٠٣	١٠٣,٣٤	١٧٢	١٠٤
مفصل الكاحل للقدم الخلفية		مرحلة التقدم	٠,٩٩١	٠,٠٣٨	٠,٥١٤	٣,٥٦٩	١١٦,٧٦	١٦٨	١٠٥
		مرحلة التقهقر	٠,١٠٤	٠,٠٩٠	٠,٠٣٣	٣,١٣١	١٧٩,٨٠	١٤٨	٨٧
		المرحلة كاملة	١,٠٩٦	٠,٠٤٤	٠,٥٤٧	٣,٥١٤	١٠٩,٦٤	١٦٨	٨٧
مفصل الكاحل للقدم الامامية	١٠٠ ترددق	مرحلة التقدم	٠,٩٦٨	٠,٠٤٠	٠,٢٤٧	٤,٣٤٠	٢٤٢,٩٧	١٤٥	١٠٢
		مرحلة التقهقر	١,٢٩١	٠,٠١٧	٠,٨٠١	٢,٦٤٦	٧٤,٩٢	١٤٤	١٠٠
		المرحلة كاملة	٢,٢٥٨	٠,٠٢٥	١,٠٤٨	٣,٢٣٩	٥٧,٢٦	١٤٥	١٠٠
مفصل الكاحل للقدم الخلفية		مرحلة التقدم	٠,٢٨٨	٠,٠٢٠	٠,٤١٤	١,٠٩٢	١٤٥,٠٨	١٥٥	٨٩
		مرحلة التقهقر	٠,٥٧٥	٠,٠٢٨	٠,٣٦٧	٠,٨٠٩	١٦٣,٤٧	١٤٨	٧٦
		المرحلة كاملة	٠,٨٦٣	٠,٠٢٥	٠,٧٨١	١,٥٣٤	٧٦,٨٤	١٥٥	٧٦
مفصل الكاحل للقدم الامامية	١٥٠ ترددق	مرحلة التقدم	٠,٩٥٧	٠,٠٤٧	٠,٨٣٤	٤,٤٢٣	٧١,٩٢	١٨٥	١٠٤
		مرحلة التقهقر	١,١٨٦	٠,٠٢٥	٠,٣١٤	٤,٤٢٠	١٩١,٢٨	١٤٥	٩٩
		المرحلة كاملة	٢,١٤٣	٠,٠٣٥	١,١٤٨	٤,٤٢٢	٥٢,٢٧	١٨٥	٩٩
مفصل الكاحل للقدم الخلفية		مرحلة التقدم	٠,٤٣٠	٠,٠١٩	٠,٣١٤	١,٨٠٨	١٩١,٢٩	١٦٥	١٠٥
		مرحلة التقهقر	٠,٢٢٥	٠,٠٢٠	١,١٣٤	٠,٦٣٠	٥٢,٨٨	١٤٧	١٠٢
		المرحلة كاملة	٠,٦٥٥	٠,٠٢٠	١,٤٤٨	١,٢٨٤	٤١,٤٣	١٦٥	١٠٢

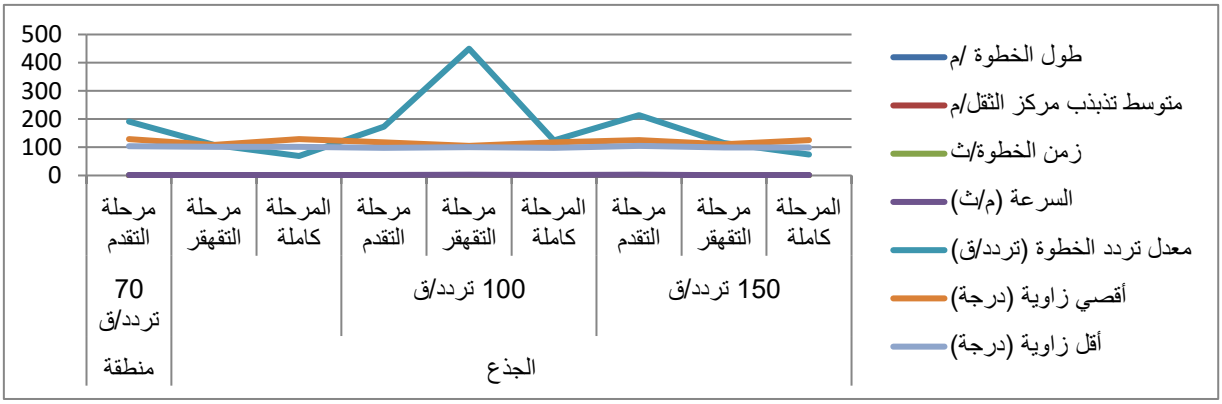


شكل (٥)

عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمفصل الكاحل باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

جدول (٦)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمنطقة الجذع
باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) ترددق

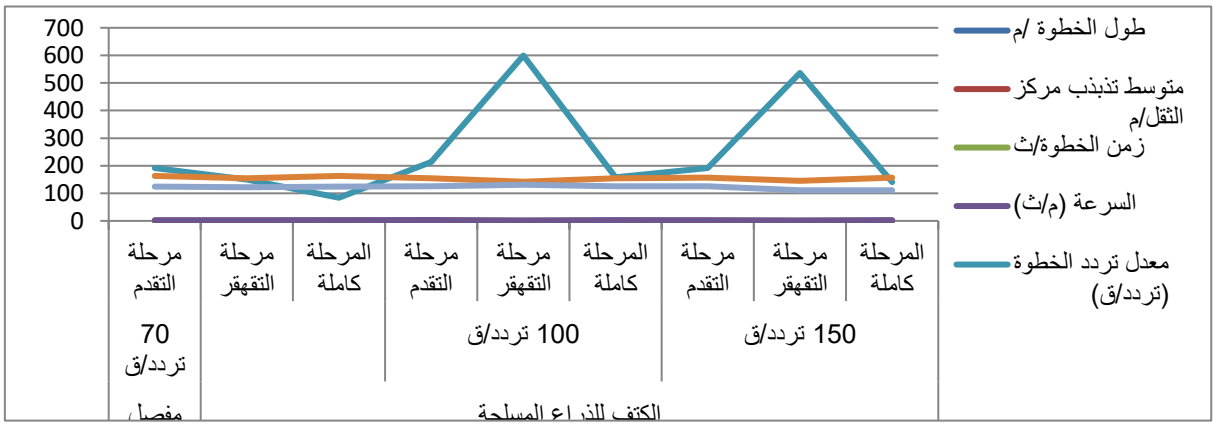
الحركة	الايقاع الصوتي	مراحل الحركة	طول الخطوة /م	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	زمن الخطوة/ث	السرعة (م/ث)	معدل تردد الخطوة (ترددق)	أقصي زاوية (درجة)	أقل زاوية (درجة)
منطقة الجذع	٧٠ ترددق	مرحلة التقدم	٠,٤٩٦	٠,٠١٧	٠,٣١٤	١,٧١٠	١٩١,٢٩	١٢٩	١٠٤
		مرحلة التقهقر	٠,٥٨٢	٠,٠١٨	٠,٥٥٤	١,٧٦٥	١٠٨,٣٢	١٠٨	١٠٢
		المرحلة كاملة	١,٠٧٧	٠,٠١٩	٠,٨٦٨	١,٧٤٥	٦٩,١٦	١٢٩	١٠٢
	١٠٠ ترددق	مرحلة التقدم	٠,٦٥٣	٠,٠٢٣	٠,٣٤٧	٢,٠٤١	١٧٢,٨٩	١١٨	٩٨
		مرحلة التقهقر	٠,٣٩٢	٠,٠٢٨	٠,١٣٣	٢,٧٨٥	٤٤٩,٥٧	١٠٥	١٠٠
		المرحلة كاملة	١,٠٤٤	٠,٠٢٤	٠,٤٨١	٢,٢٠٦	١٢٤,٨٧	١١٨	٩٨
	١٥٠ ترددق	مرحلة التقدم	٠,٦٣٢	٠,٠٢٥	٠,٢٨٠	٢,٣٥٠	٢١٤,٠٥	١٢٥	١٠٥
		مرحلة التقهقر	٠,٣٧٦	٠,٠١٩	٠,٥٢١	١,١١٤	١١٥,٢٧	١١١	٩٩
		المرحلة كاملة	١,٠٠٨	٠,٠٢٢	٠,٨٠١	١,٧٣٢	٧٤,٩٢	١٢٥	٩٩



شكل (٦)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمنطقة الجذع باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) ترددق

جدول (٧)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمفصل الكتف للذراع المسلحة باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

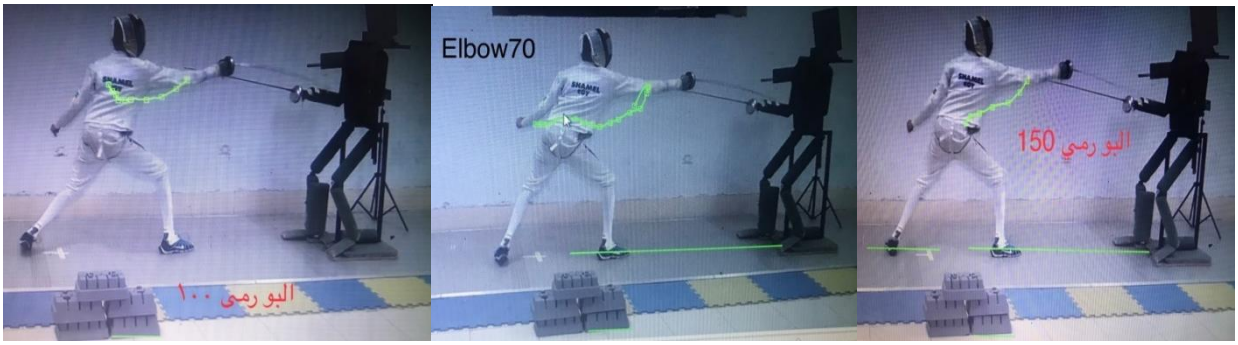
الحركة	الايقاع الصوتي	مراحل الحركة	طول الخطوة /م	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	زمن الخطوة/ث	السرعة (م/ث)	معدل تردد الخطوة (تردد/ق)	أقصي زاوية (درجة)	أقل زاوية (درجة)
مفصل الكتف للذراع المسلحة	٧٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	٠,٥٩٤	٠,٠١٨	٠,٣١٤	٢,١٨٣	١٩١,٢٨٤	١٦٣	١٢٤
		مرحلة التقهقر	٠,٦٨٧	٠,٠٢٢	٠,٤٠٠	١,٩٩٣	١٤٩,٨٥	١٥٤	١٢٢
		المرحلة كاملة	١,٢٨٢	٠,٠٢٠	٠,٧١٤	٢,٠٨٢	٨٤,٠٢	١٦٣	١٢٤
	١٠٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	٠,٦٥٩	٠,٠٢٦	٠,٢٨٠	٣,٢٣٩	٢١٤,٠٥	١٥٥	١٢٥
		مرحلة التقهقر	٠,١٥٧	٠,٠٠٥	٠,١٠٠	١,٨٦٧	٥٩٩,٤٠	١٤٢	١٣١
		المرحلة كاملة	٠,٨١٥	٠,٠٢١	٠,٣٨٠	٢,٩٣٤	١٥٧,٧٢	١٥٥	١٢٥
	١٥٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	٠,٧٢١	٠,٠٣٠	٠,٣١٤	٢,٦٧٤	١٩١,٢٨	١٥٧	١٢٥
		مرحلة التقهقر	٠,١٥٦	٠,٠٥٧	٠,١١٢	١,٢٥٦	٥٣٥,٧١	١٤٥	١١١
		المرحلة كاملة	٠,٨٧٧	٠,٠٣٠	٠,٤٢٦	٢,٦٦٥	١٤٠,٩٥	١٥٧	١١١

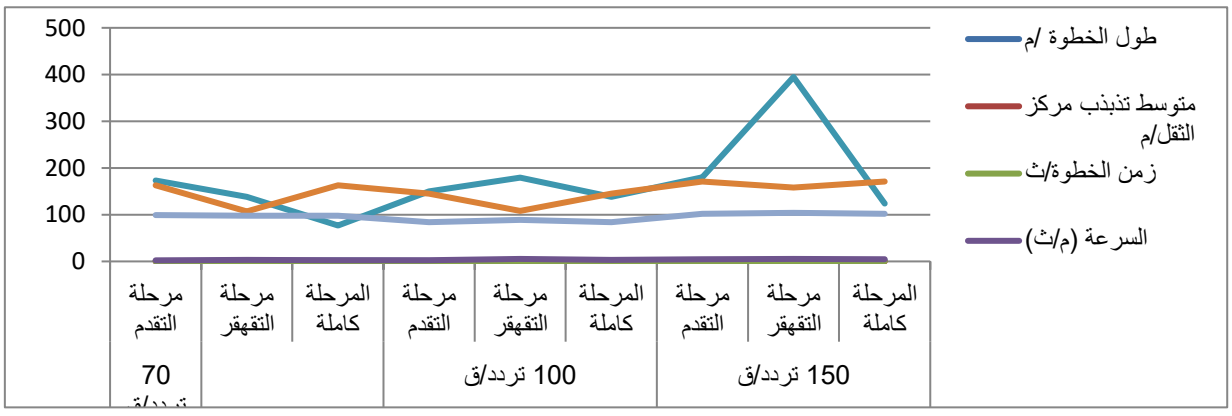


شكل (٧)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمفصل الكتف للذراع المسلحة باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

جدول (٨)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمفصل الكوع للذراع المسلحة باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

الحركة	الايقاع الصوتي	مراحل الحركة	طول الخطوة /م	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	زمن الخطوة/ث	السرعة (م/ث)	معدل تردد الخطوة (تردد/ق)	أقصي زاوية (درجة)	أقل زاوية (درجة)
مفصل الكوع للذراع المسلحة	٧٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	٠,٦٨٢	٠,٠١٤	٠,٣٤٧	٢,٢٩٦	١٧٢,٨٩١	١٦٣	٩٩
		مرحلة التقهقر	١,١٠٩	٠,٠٦٥	٠,٤٣٤	٣,١٩٧	١٣٨,٣٢	١٠٧	٩٨
		المرحلة كاملة	١,٧٩١	٠,٠٤٠	٠,٧٨١	٢,٧٤٦	٧٦,٨٤	١٦٣	٩٨
	١٠٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	٠,٩٦٥	٠,٠٣٧	٠,٤٠٠	٢,٨٦٢	١٤٩,٨٥	١٤٥	٨٤
		مرحلة التقهقر	٠,١٦٨	٠,٠٩٤	٠,٠٣٣	٥,٠٣٤	١٧٩,٠٢	١٠٨	٨٩
		المرحلة كاملة	١,١٣٣	٠,٠٤٤	٠,٤٣٤	٣,١٠٣	١٣٨,٣٢	١٤٥	٨٤
	١٥٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	١,٠٥٩	٠,٠٨٠	٠,٣٣٤	٤,٣٥٦	١٧٩,٨١	١٧١	١٠٢
		مرحلة التقهقر	١,٠٢٣	٠,١٢٢	٠,١٥٢	٥,٣٢٥	٣٩٤,٧٣	١٥٨	١٠٤
		المرحلة كاملة	٢,٠٨٢	٠,٠٨٠	٠,٤٨٦	٤,٣٥٦	١٢٣,٥٤١	١٧١	١٠٢

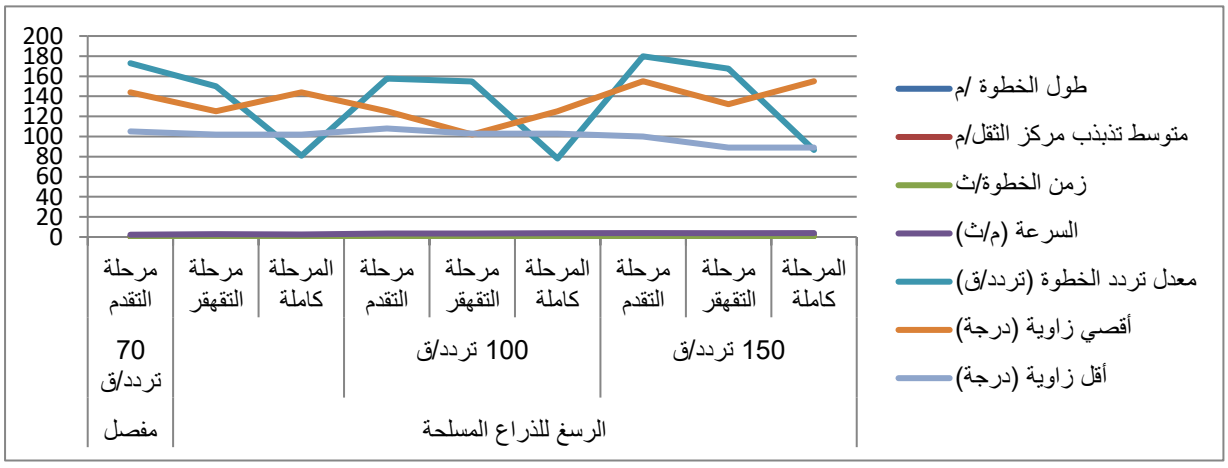




شكل (٨)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمفصل الكوع للذراع المسلحة باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

جدول (٩)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمفصل الرسغ للذراع المسلحة باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

الحركة	الايقاع الصوتي	مراحل الحركة	طول الخطوة /م	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	زمن الخطوة/ث	السرعة (م/ث)	معدل تردد الخطوة (تردد/ق)	أقصي زاوية (درجة)	أقل زاوية (درجة)
مفصل الرسغ للذراع المسلحة	٧٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	٠,٦٨٧	٠,٠١١	٠,٣٤٧	٢,٢٨٩	١٧٢,٨٩	١٤٤	١٠٥
		مرحلة التقهقر	٠,٩٧٦	٠,٠٤٠	٠,٤٠٠	٢,٩١١	١٤٩,٨٥	١٢٥	١٠٢
		المرحلة كاملة	١,٦٦٣	٠,٠٢٦	٠,٧٤٧	٢,٦٠٠	٨٠,٧٤	١٤٤	١٠٢
	١٠٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	٠,٩٩٧	٠,٠٥١	٠,٣٨٠	٣,٣٣٩	١٥٧,٧٢	١٢٥	١٠٨
		مرحلة التقهقر	١,١٢٣	٠,٠٨٩	٠,٣٨٨	٣,٥٤٧	١٥٤,٦٣	١٠٢	١٠٣
		المرحلة كاملة	٢,١١٠	٠,٦٦٧	٠,٧٦٨	٣,٦٨٥	٧٨,٠٨	١٢٥	١٠٣
	١٥٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	١,١٩٢	٠,٠٦٤	٠,٣٣٤	٣,٩١٠	١٧٩,٨١	١٥٥	١٠٠
		مرحلة التقهقر	١,٠٥٤	٠,٠٦٥	٠,٣٥٨	٣,٩٠٢	١٦٧,٥٩	١٣٢	٨٩
		المرحلة كاملة	٢,٢٤٦	٠,٩٦٥	٠,٦٩٢	٣,٩١٠	٨٦,٧٤	١٥٥	٨٩

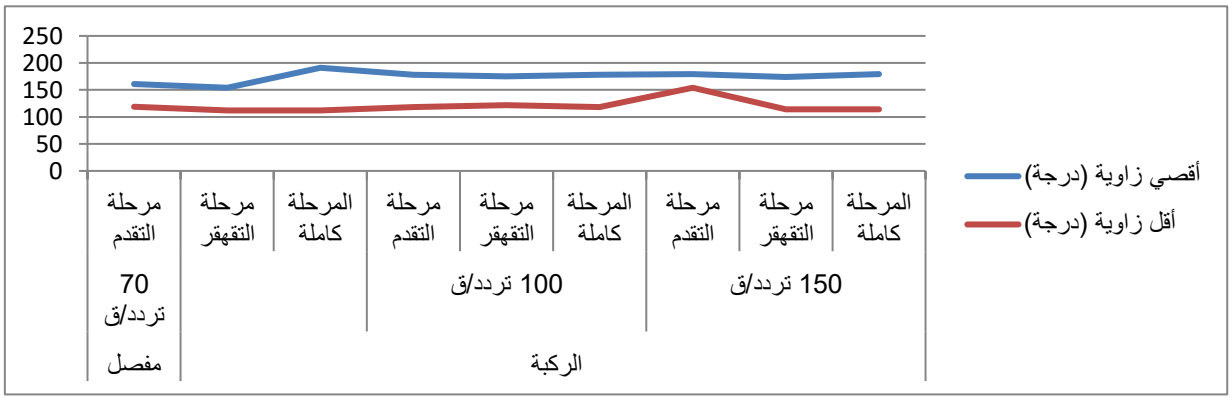


شكل (٩)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لمفصل الرسغ للذراع المسلحة باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

- **عرض النتائج المرتبطة بالمؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لزوايا الركبة باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق لزمن أداء يستمر دقيقة واحدة للاعبي سلاح سيف المبارزة للمستويات العليا:**

جدول (١٠)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لزوايا الركبة
باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

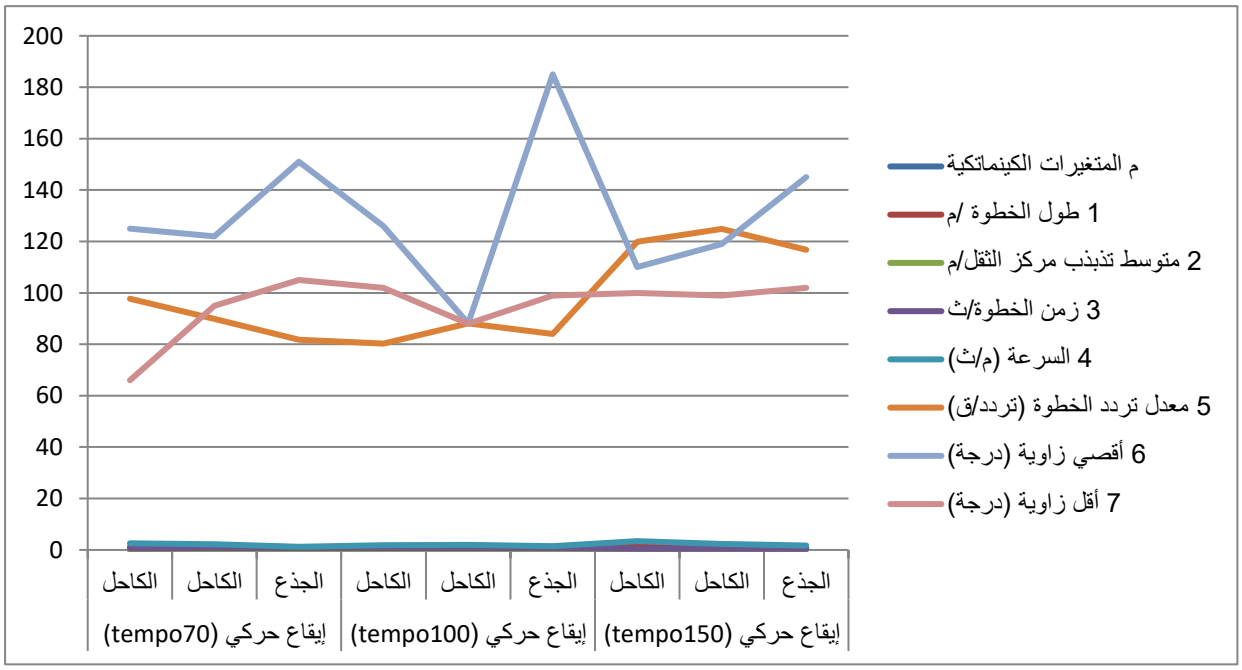
الحركة	الايقاع الصوتي	مراحل الحركة	أقصي زاوية (درجة)	أقل زاوية (درجة)
مفصل الركبة	٧٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	١٦١	١١٩
		مرحلة التقهقر	١٥٤	١١٢
		المرحلة كاملة	١٩١	١١٢
	١٠٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	١٧٨	١١٨
		مرحلة التقهقر	١٧٥	١٢٢
		المرحلة كاملة	١٧٨	١١٨
	١٥٠ تردد/ق	مرحلة التقدم	١٧٩	١٥٤
		مرحلة التقهقر	١٧٤	١١٤
		المرحلة كاملة	١٧٩	١١٤



شكل (١٠)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي لزوايا الركبة
باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

جدول (١١)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لحركة التقدم والتقهقهر باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

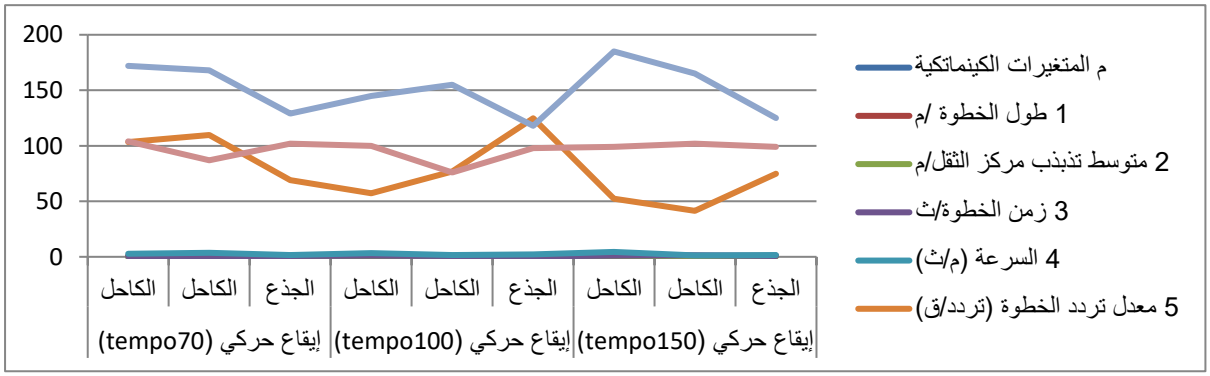
م	المتغيرات الكينماتكية	إيقاع حركي (tempo70)			إيقاع حركي (tempo100)			إيقاع حركي (tempo150)		
		الكاحل القدم الأمامية	الكاحل القدم الخلفية	الجذع	الكاحل القدم الأمامية	الكاحل القدم الخلفية	الجذع	الكاحل القدم الأمامية	الكاحل القدم الخلفية	الجذع
١	طول الخطوة /م	1.206	1.533	1.044	1.009	1.152	1.190	1.369	1.447	0.775
٢	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	0.030	0.037	0.025	0.025	0.032	0.030	0.043	0.040	0.038
٣	زمن الخطوة/ث	0.614	0.667	0.734	0.747	0.681	0.714	0.501	0.481	0.514
٤	السرعة (م/ث)	2.620	2.231	1.223	1.863	1.926	1.468	3.421	2.345	1.653
٥	معدل تردد الخطوة (تردد/ق)	97.72	89.91	81.73	80.27	88.14	84.02	119.88	124.87	116.76
٦	أقصي زاوية (درجة)	125	122	151	126	88.14	185	110	119	145
٧	أقل زاوية (درجة)	66	95	105	102	88	99	100	99	102



شكل (١١)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لحركة التقدم والتقهقهر باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

جدول (١٢)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

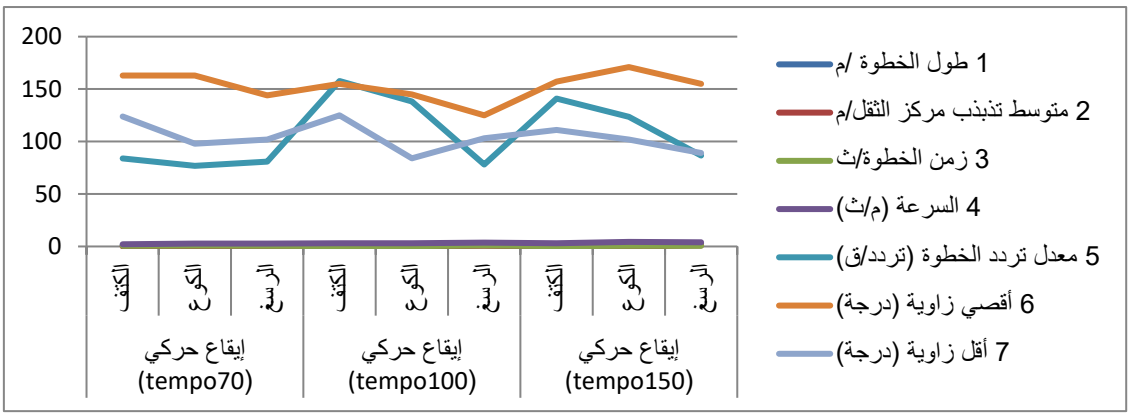
م	المتغيرات الكينماتكية	إيقاع حركي (tempo70)			إيقاع حركي (tempo100)			إيقاع حركي (tempo150)		
		الكاحل القدم الأمامية	الكاحل القدم الخلفية	الجذع	الكاحل القدم الأمامية	الكاحل القدم الخلفية	الجذع	الكاحل القدم الأمامية	الكاحل القدم الخلفية	الجذع
١	طول الخطوة /م	١,٠٦٦	١,٠٩٦	١,٠٧٧	٢,٢٥٨	٠,٨٦٣	١,٠٤٤	٢,١٤٣	٠,٦٥٥	١,٠٠٨
٢	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	٠,٠٢٦	٠,٠٤٤	٠,٠١٩	٠,٠٢٥	٠,٠٢٥	٠,٠٢٤	٠,٠٣٥	٠,٠٢٠	٠,٢٢
٣	زمن الخطوة/ث	٠,٥٨١	٠,٥٤٧	٠,٨٦٨	١,٠٤٨	٠,٧٨١	٠,٤٨١	١,١٤٨	١,٤٤٨	٠,٨٠١
٤	السرعة (م/ث)	٢,٩٠٣	٣,٥١٤	١,٧٤٥	٣,٢٣٩	١,٥٣٤	٢,٢٠٦	٤,٤٢٢	١,٢٨٤	١,٧٣٢
٥	معدل تردد الخطوة (تردد/ق)	١٠٣,٣	١٠٩,٦	٦٩,١٦	٥٧,٢٦	٧٦,٨٤	١٢٤,٨	٥٢,٢٧	٤١,٤٣	٧٤,٩٢
٦	أقصي زاوية (درجة)	١٧٢	١٦٨	١٢٩	١٤٥	١٥٥	١١٨	١٨٥	١٦٥	١٢٥
٧	أقل زاوية (درجة)	١٠٤	٨٧	١٠٢	١٠٠	٧٦	٩٨	٩٩	١٠٢	٩٩



شكل (١٢)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

تابع جدول (١٢)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

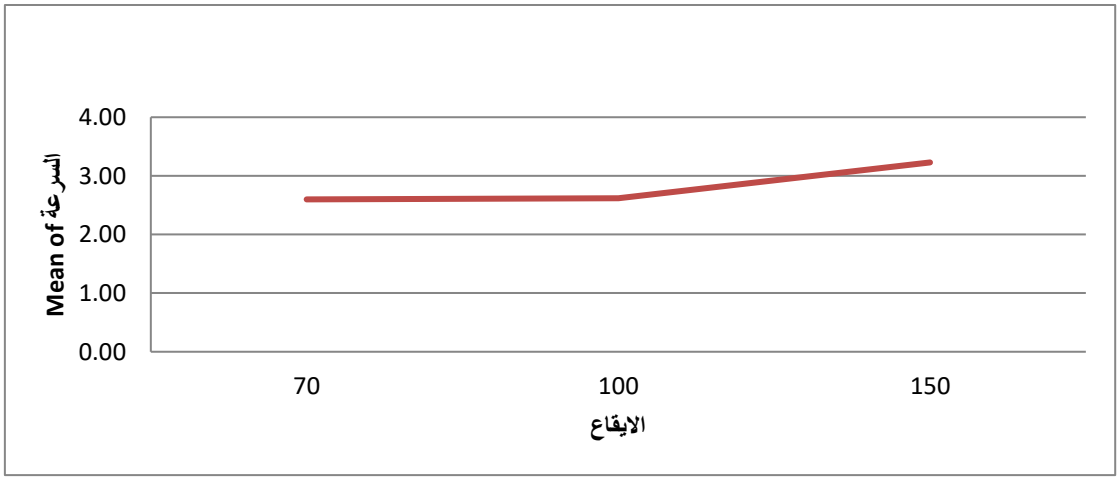
م	المتغيرات الكينماتكية	إيقاع حركي (tempo70)			إيقاع حركي (tempo100)			إيقاع حركي (tempo150)		
		الكتف	الكوع	الرسغ	الكتف	الكوع	الرسغ	الكتف	الكوع	الرسغ
١	طول الخطوة /م	١,٢٨٢	١,٧٩١	١,٦٦٣	٠,٨١٥	١,١٣٣	٢,١١٠	٠,٨٧٧	٢,٠٨٢	٢,٢٤٦
٢	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	٠,٠٢٠	٠,٠٤٠	٠,٠٢٦	٠,٠٢١	٠,٠٤٤	٠,٦٦٧	٠,٠٣٠	٠,٠٨٠	٠,٩٦٥
٣	زمن الخطوة/ث	٠,٧١٤	٠,٧٨١	٠,٧٤٧	٠,٣٨٠	٠,٤٣٤	٠,٧٦٨	٠,٤٢٦	٠,٤٨٦	٠,٦٩٢
٤	السرعة (م/ث)	٢,٠٨٢	٢,٧٤٦	٢,٦٠٠	٢,٩٣٤	٣,١٠٣	٣,٦٨٥	٢,٩٦٥	٤,٣٥٦	٣,٩١٠
٥	معدل تردد الخطوة (تردد/ق)	٨٤,٠٢	٧٦,٨٤	٨٠,٧٤	١٥٧,٧	١٣٨,٣	٧٨,٠٨	١٤٠,٩	١٢٣,٥	٨٦,٧٤
٦	أقصي زاوية (درجة)	١٦٣	١٦٣	١٤٤	١٥٥	١٤٥	١٢٥	١٥٧	١٧١	١٥٥
٧	أقل زاوية (درجة)	١٢٤	٩٨	١٠٢	١٢٥	٨٤	١٠٣	١١١	١٠٢	٨٩



شكل (١٣)
عرض المؤشرات الكينماتيكية لمتوسطات مهارة الرمي باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

جدول (١٣)
دلالة الفروق للمتغيرات الكينماتيكية لمتغير السرعة لحركات التقدم والتقهقر للايقاع الصوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق لمدة أداء دقيقة واحدة

م	المتغير	70 تردد/ق (١٠-٣٠-٥٠)ث		100 تردد/ق (١٠-٣٠-٥٠)ث		150 تردد/ق (١٠-٣٠-٥٠)ث		ف	الدلالة	مربع ايتا
		س	ع	س	ع	س	ع			
١	السرعة	٢,٥٩٨	٠,٦٢٢	٢,٦١٦	٠,٦٤٣	٣,٢٢٨	١,٢٢٦	١,٠٠٤	٠,٩٠٠	٠,٣٤٤



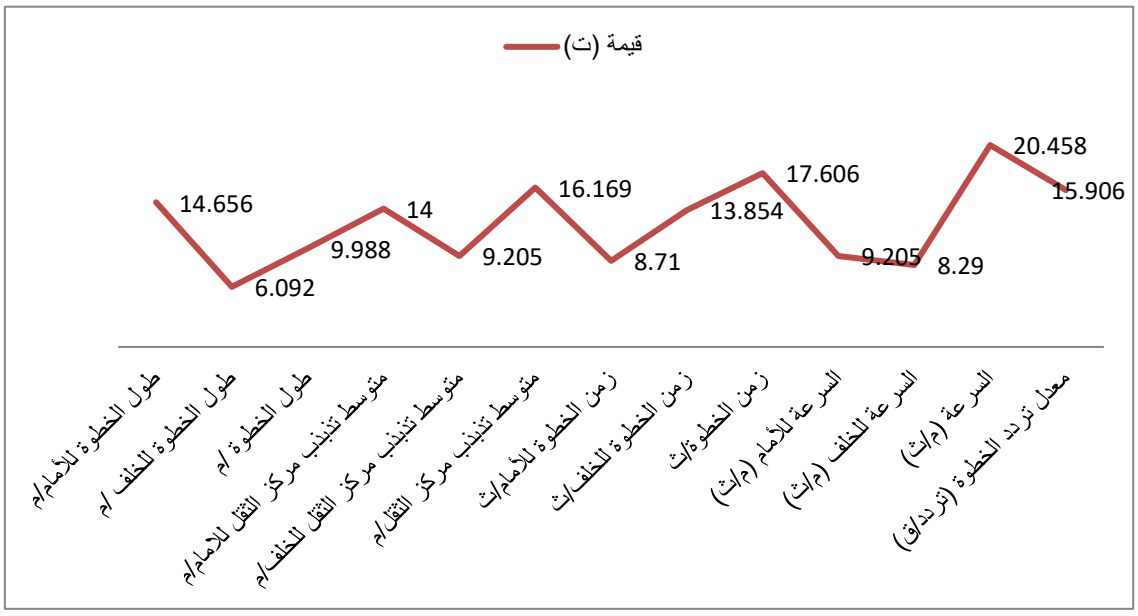
شكل (١٤)
دلالة الفروق للمتغيرات الكينماتيكية لمتغير السرعة لحركات التقدم والتقهقر للايقاع الصوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق لمدة أداء دقيقة واحدة

يتضح من جدول (١٣) وشكل (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ لمتغير السرعة لحركات التقدم والتقهقر للايقاع الصوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق لمدة أداء دقيقة واحدة لدي عينة البحث حيث بلغت قيمة ف (١,٠٠٤) ، وبلغت قيمة معامل ايتا (٠,٣٤٤).

جدول (١٤)

دلالة الفروق للمتغيرات الكينماتيكية لسرعة أداء مهارة الرمي باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) ترددق

م	المتغيرات الكينماتيكية للسرعة في مهارة الرمي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الربيع الأعلي	الربيع الأدني	قيمة (ت)
١	طول الخطوة للأمام/م	٠,٤٢٦	٠,٨٦٦	٠,٤٩١	٠,٣٥٧	١٤,٦٥٦
٢	طول الخطوة للخلف /م	٠,٥٢٩	٠,٨٦٩	٠,٧٢٩	٠,٣٢٩	٦,٠٩٢
٣	طول الخطوة /م	٠,٩٥٤	٠,٢٦٠	١,١٧٤	٠,٧٣٤	٩,٩٨٨
٤	متوسط تذبذب مركز الثقل للامام/م	٠,٣٢٦	٠,٠٠٧	٠,٠٣٨	٠,٠٢٧	١٤,٠٠٠
٥	متوسط تذبذب مركز الثقل للخلف/م	٠,٢٧٨	٠,٠٠٩	٠,٠٣٤	٠,٠٢٠	٩,٢٠٥
٦	متوسط تذبذب مركز الثقل/م	٠,٣٠٢	٠,٠٠٥	٠,٠٣٤	٠,٠٢٥	١٦,١٦٩
٧	زمن الخطوة للأمام/ث	٠,٣٠٢	٠,١٠٤	٠,٣٨٢	٠,٢٢٢	٨,٧١٠
٨	زمن الخطوة للخلف/ث	٠,٣٩٠	٠,٠٨٤	٠,٤٥٥	٠,٣٢٥	١٣,٨٥٤
٩	زمن الخطوة/ث	٠,٦٩٠	٠,١١٨	٠,٧٨٣	٠,٦٠٢	١٧,٦٠٦
١٠	السرعة للأمام (م/ث)	١,٩٤٧	٠,٦٣٤	٢,٤٣٥	١,٤٥٩	٩,٢٠٥
١١	السرعة للخلف (م/ث)	١,٥٣١	٠,٥٥٤	١,٩٥٧	١,١٠٥	٨,٢٩٠
١٢	السرعة (م/ث)	١,٦٩٦	٠,٢٤٨	١,٨٨٧	١,٥٠٥	٢٠,٤٥٨
١٣	معدل تردد الخطوة (تردد/ق)	١٧٨,١٥٥	٣٣,٦٠١	٢٠٣,٩٨	١٥٢,٣٢	١٥,٩٠٦

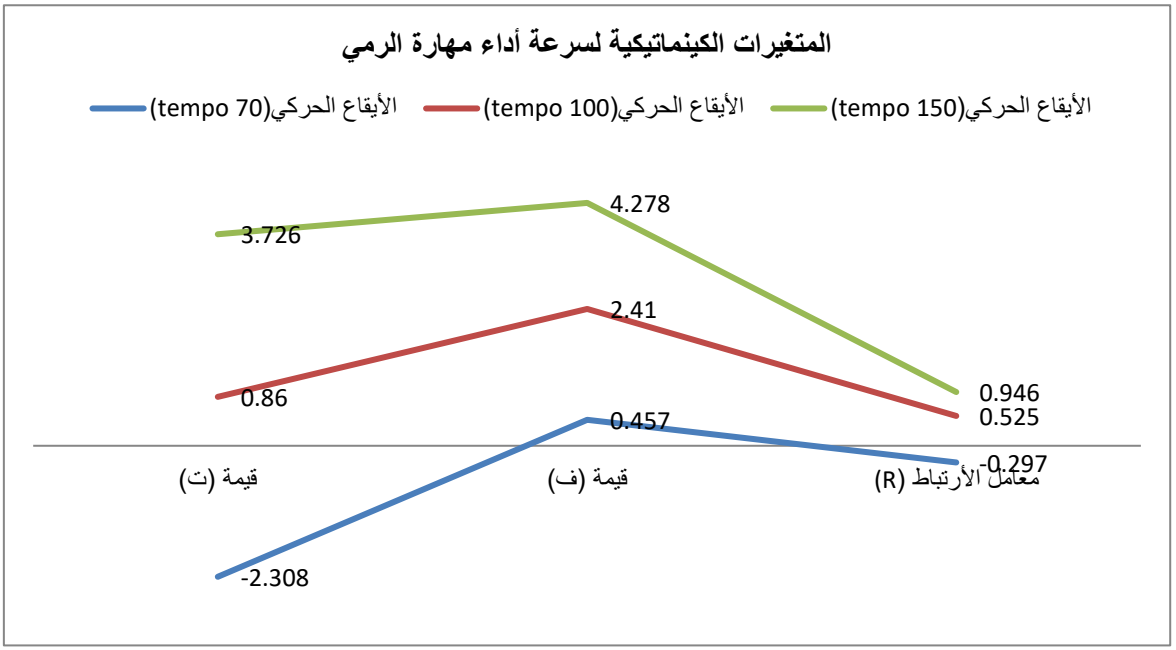


يتضح من جدول (١٤) وشكل (١٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ للمتغيرات الكينماتيكية لسرعة أداء مهارة الرمي باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) ترددق لدي عينة البحث حيث تراوحت قيمة ت ما بين (٦,٠٩٢-٢٠,٤٥٨).

جدول (١٥)

دلالة الفروق ومعامل الارتباط للمتغيرات الكينماتيكية للكاحل والجذع والكتف والكوع والرسغ لسرعة أداء مهارة الرمي باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

م	متغيرات السرعة للكاحل والجذع والكتف والكوع والرسغ في تغيير الايقاع الحركي لمهارة الرمي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة (ف)	معامل الأرتباط (R)
١	الأيقاع الحركي(tempo 70)	٢,٥٩٨	٠,٦٢١	٢,٣٠٨-	٠,٤٥٧	٠,٢٩٧-
٢	الأيقاع الحركي (tempo 100)	٢,٧٨٣	٠,٧٨١	٠,٨٦٠	٢,٤١٠	٠,٥٢٥
٣	الأيقاع الحركي (tempo 150)	٢,٥٦١	١,٥٠٤	٣,٧٢٦	٤,٢٧٨	**٠,٩٤٦



شكل (١٦)

دلالة الفروق ومعامل الارتباط للمتغيرات الكينماتيكية للكاحل والجذع والكتف والكوع والرسغ لسرعة أداء مهارة الرمي باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق

يتضح من جدول (١٥) وشكل (١٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ للمتغيرات الكينماتيكية لسرعة أداء مهارة الرمي باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق لدي عينة البحث حيث تراوحت قيمة ت ما بين (-٢,٣٠٨-٣,٧٢٦) ، وتراوحت قيمة ت ما بين (٠,٤٥٧-٤,٢٧٨) ، وتراوح معامل الارتباط ما بين (-٠,٢٩٧-٠,٩٤٦).

مناقشة النتائج:

من خلال العرض السابق للنتائج التي توصلت اليها الباحثة وفي إطار هدف البحث والتساؤل ومنهجه واسترشادا بنتائج الدراسات السابقة والقراءات النظرية سوف يتم مناقشة هذه النتائج وذلك من خلال:

يتضح من جدول (١١) ، شكل (١١) أن طول الخطوة للقدم الأمامية يزداد مع تزايد الإيقاع الحركي وتقل خطوة القدم الخلفية أثناء أداء حركة التقدم والتقهقر، كما يتضح أن زمن الخطوة يقل عند الإيقاع الحركي (١٥٠) وتزاداد السرعة ايضا ، بينما تذبذب مركز ثقل الجسم يعلو في الايقاع السريع عن البطئ.

وتشير الباحثة إلي أن الأداء تحت ايقاع حركي (tempo70) يتطلب تأخر للاعب في طول الخطوة للقدم الخلفية أثناء أداء حركة التقهقر مما يؤثر سلبا أثناء أداء مهارة الرمي ، وأيضا تذبذب القدم الأمامية للأمام ولأعلي عن تذبذب القدم الخلفية وهذا يؤثر علي الحركة بالبطء الشديد ، وسرعة وزمن الخطوة للقدم الخلفية أسرع عن القدم الأمامية وترجع الباحثة في ذلك إلي أستخدام الايقاع الحركي (٧٠) خطوة في الدقيقة ونتيجة لبطء التردد ، لذلك لا تنصح الباحثة بالتدريب علي الايقاع الصوتي هذا ، والأداء تحت ايقاع حركي (tempo100) يتطلب أخذ اللاعب خطوة اطول للقدم الأمامية عن القدم الخلفية أثناء أداء حركة التقدم مما يؤثر إيجابيا أثناء أداء مهارة الرمي ، وأيضا تذبذب القدم الخلفية للأمام ولأعلي عن تذبذب القدم الأمامية وهذا يؤثر علي بطء الحركة ، وسرعة وزمن الخطوة للقدم الأمامية أسرع عن القدم الخلفية وترجع الباحثة في ذلك إلي أستخدام الايقاع الحركي (١٠٠) خطوة في الدقيقة يحسن من الأداء نوعا عن الإيقاع (٧٠) ، والأداء تحت ايقاع حركي (tempo150) يتطلب أخذ اللاعب خطوة اطول للقدم الخلفية عن القدم الأمامية أثناء أداء حركة التقهقر مما يؤثر إيجابيا أثناء أداء مهارة الرمي ، وأيضا تذبذب القدم الأمامية للأمام ولأعلي عن تذبذب القدم الخلفية وهذا يؤثر علي تسريع الحركة ، وسرعة وزمن الخطوة للقدم الخلفية أسرع عن القدم الأمامية وترجع الباحثة في ذلك إلي أستخدام الايقاع الحركي (١٥٠) خطوة في الدقيقة يحسن من الأداء.

وتلاحظ الباحثة إلي أن الأداء تحت ايقاع حركي (tempo150) لمفصل الجذع يتطلب أخذ اللاعب خطوة اطول للقدم الخلفية عن القدم الأمامية أثناء أداء حركة التقهقر مما يؤثر إيجابيا أثناء أداء مهارة الرمي ، وأيضا تذبذب القدم الأمامية للأمام ولأعلي عن تذبذب القدم الخلفية وهذا يؤثر علي تسريع الحركة ، وسرعة وزمن الخطوة للقدم الخلفية أسرع عن القدم الأمامية وترجع الباحثة في ذلك إلي أستخدام الايقاع الحركي (١٥٠) خطوة في الدقيقة يحسن من الأداء.

وبذلك تتضح الإجابة علي تساؤل البحث الثاني والذي ينص علي: **هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في تغيير توقيتات أزمنة (ثلاث إيقاعات صوتية منتظمة خاص بلاعبي سلاح سيف المبارزة (٧٠ تردد/ق – ١٠٠ تردد/ق - ١٥٠ تردد/ق).**

ويتضح من جدول (١٢) ، شكل (١٢) ، (١٣) أن المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الرمي في الايقاع الحركي السريع (١٥٠) ، (١٠٠) أفضل من الايقاع البطئ وخاصة في سرعة وزمن الخطوة ومسافة القدم الأمامية.

وتري الباحثة أن مهارة الرمي ترتبط بمسافة خطوة الرمي للقدم الأمامية وتذبذب القدم الخلفية وتردد القدم الأمامية ، حيث كلما أخذ اللاعب الخطوة المناسبة من حيث المسافة والتردد تحسنت مسافة الرمي لمفصلي الكوع والرسغ مما يؤثر علي سرعة الرمي ودقته.

ويتضح من جدول (١٣) ، (١٤) وشكل (١٤) ، (١٥) والخاص بالمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة (ت) أن هناك فروق بين مؤشرات المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة لحركات التقدم والتقهقر بين الايقاعات الصوتية الثلاثة (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق لمدة دقيقة حيث بلغت قيمة ف (١,٠٠٤) ، وبلغت قيمة معامل ايتا (٠,٣٤٤) ، حيث تراوحت قيمة ت ما بين (٦,٠٩٢-٢٠,٤٥٨).

ويتضح من جدول (١٥) وشكل (١٦) والخاص بالمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة (ت) أن هناك فروق بين سرعة أداء مهارة الرمي باستخدام ايقاع صوتي (٧٠-١٠٠-١٥٠) تردد/ق لدي عينة البحث حيث تراوحت قيمة ت ما بين (-٢,٣٠٨- ٣,٧٢٦) ، وتراوحت قيمة ت ما بين (٠,٤٥٧- ٤,٢٧٨) ، وتراوح معامل الارتباط ما بين (-٠,٢٩٧-٠,٩٤٦).

وتعزي الباحثة أن هذه الفروق نتيجة الأداء تحت ايقاعات مختلفة ، وأن أفضل أداء للتدريب علي الايقاع السريع وخاصة الايقاع الصوتي (١٥٠) لانه يحسن ويزيد من السرعة للقدم والذراع.

وتلاحظ للباحثة أن اداء اللاعب ذات المستويات العليا برتم سريع يحسن من ادائة وأنه كلما بطأ أدائة أنخفض مستواه ، لذا لابد من اعتماد المدربين في برامجهم التدريبية علي إعطاء تدريبات نوعية تحسن وترفع من الرتم السريع للاعبين ويهتموا بنتائج التحليل الكينماتيكي.

وهذا ما أكدته ويذكر **السيد معوض السيد (٢٠١٤)م** أن الإلمام الوافي بالمعلومات المرتبطة بحركة جسم الإنسان من حيث علم التشريح والفسيولوجي والبيولوجي والميكانيكة الحيوية ، من المقومات الأساسية في نجاح أساليب تنمية وتطوير الأداء الحركي.(٤٧:٢) ، وهذا ما أكدته نتائج دراسة كلاً من (١) ، (٥) ، (٧) ، (٩) ، (١٠).

وبذلك تتضح الإجابة علي تساؤل البحث الأول والثالث والذي ينص علي: **هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الرمي للمستويات العليا للاعبي سلاح سيف المبارزة؟ ، هل توجد علاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في تغيير توقيتات أزمنة (ثلاث إيقاعات صوتية منتظمة (٧٠ ترددق – ١٠٠ ترددق - ١٥٠ ترددق) بمهارة الرمي علي الذراع للمستويات العليا للاعبي سلاح سيف المبارزة كأساس بيوميكانيكي لوضع تمرينات نوعية؟**

الاستخلاصات والتوصيات :

الأستنتاجات:

في ضوء هدف البحث والتساؤلات وفي حدود عينة البحث وطبقا لما أشارت اليه نتائج المعالجات الإحصائية المناسبة ومناقشة النتائج أمكن التوصل إلي الإستخلاصات التالية:

١. طول الخطوة للقدم الأمامية يزداد مع تزايد الإيقاع الحركي وتقل خطوة القدم الخلفية أثناء أداء حركة التقدم والتقهقهر.
٢. زمن الخطوة يقل عند الإيقاع الحركي (١٥٠) وتزاداد السرعة ايضا ، بينما تذبذب مركز ثقل الجسم يعلو في الايقاع السريع عن البطئ.
٣. الأداء تحت ايقاع حركي (tempo70) يتطلب تأخر للاعب في طول الخطوة للقدم الخلفية أثناء أداء حركة التقهقر مما يؤثر سلبا أثناء أداء مهارة الرمي ، وتذبذب القدم الأمامية للأمام ولأعلي عن تذبذب القدم الخلفية وهذا يؤثر علي الحركة بالبطء الشديد.
٤. الأداء تحت ايقاع حركي (tempo100) يتطلب أخذ اللاعب خطوة اطول للقدم الأمامية عن القدم الخلفية أثناء أداء حركة التقدم مما يؤثر إيجابيا أثناء أداء مهارة الرمي ، وأيضا تذبذب القدم الخلفية للأمام ولأعلي عن تذبذب القدم الأمامية وهذا يؤثر علي بطء الحركة ، وسرعة وزمن الخطوة للقدم الأمامية أسرع عن القدم الخلفية.
٥. الأداء تحت ايقاع حركي (tempo150) يتطلب أخذ اللاعب خطوة اطول للقدم الخلفية عن القدم الأمامية أثناء أداء حركة التقهقهر مما يؤثر إيجابيا أثناء أداء مهارة الرمي ، وأيضا تذبذب القدم الأمامية للأمام ولأعلي عن تذبذب القدم الخلفية وهذا يؤثر علي تسريع الحركة ، وسرعة وزمن الخطوة للقدم الخلفية أسرع عن القدم الأمامية.
٦. المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الرمي في الايقاع الحركي السريع (١٥٠) ، (١٠٠) أفضل من الايقاع البطئ وخاصة في سرعة وزمن الخطوة ومسافة القدم الأمامية.
٧. أستخدام الايقاع الحركي (١٥٠) خطوة في الدقيقة يحسن من الأداء.
٨. اداء اللاعب ذات المستويات العليا برتم سريع يحسن من ادائة وأنه كلما بطأ أدائة أنخفض مستواه.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث والاستنتاجات التي تم التوصل إليها توصي الباحثة بما يلي:

١. استخدام المؤشرات الكينماتيكية قيد الدراسة كأساس لوضع تمرينات نوعية في التدريب علي مهارات سلاح سيف المبارزة ومهارة الرمي.
٢. استخدام التدريبات الغرضية للمهارات النوعية بناءاً علي الأسس البيوميكانيكية في برامج تدريب سلاح سيف المبارزة وباقي الأسلحة.
٣. إجراء دورات تدريبية للمدربين لدراسة الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها العملية في مهارات المبارزة.
٤. تطبيق مثل هذه الدراسة علي مراحل سنية ومهارات مختلفة وأنواع أخري من الأسلحة الثلاثة في رياضة المبارزة .

قائمة المراجـــع

أولا : المراجع العربية

١. اشرف سعد ابراهيم : التحليل الكينماتيكي لاداء المهارة الهجومية القاطعة في الظهر بالطعن في رياضة سلاح الشيش، المجلة العلمية، التربية البدنية والرياضة، جامعة حلوان، العدد ٣٥ ،مصر، ٢٠٠٠.

٢. السيد معوض السيد : مبادئ علوم الحركة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠١٤.

٣. جمال محمد علاء الدين – ناهد أنور الصباغ : الأسس المترولوجية لتقويم مستوي الأداء البدني والمهاري والخططي للرياضيين ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ٢٠٠٧.

٤. جيرد هوخموس : الميكانيكا الحيوية وطرق الدراسة العلمي للحركات الرياضية , ترجمة كمال عبد الحميد , سليمان على حسن , مركز الكتاب للنشر , القاهرة ,١٩٩٩.

٥. خالد محمد العطيات : د ارسة كمية الدفع وبعض المتغى ا رت الميكانيكية للرجلين فـ ي حركـ ات الهجوم فـ ي المبارزة، أطروحة دكتو اره غير منشورة، كلية التربية الرياضـ ية، جامعة بغداد، ٢٠٠٠.

٦. صريح عبدالكريم - وهبى علوان : البيوميكانيك الحيوى الرياضى ، الغدير للطباعة الفنية الحديثة ، بيروت ، ٢٠١٢.

٧. عبد الكريم فاضل عباس : تأثير التدريب بأسلحة مختلفة الوزن في مستوى الأداء لبعض مها ارت المبارزة وعناصر اللياقة البدنية، أطروحة دكتو اره غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد ، ٢٠٠٠.

٨. محمد جابر بريقع – خيرية إبراهيم السكري : المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي , منشأة المعارف بالإسكندرية , ٢٠٠٢.

٩. نهاد ايوب قادر : نسبة مساهمة بعض زوايا الأداء الحركي وعلاقتها بدقة الطعن لدى لاعبي المنتخب الوطني لسلاح الشيش، أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة كوية، السليمانية ،٢٠٠٦.

ثانيا: المراجع الأجنبية

10. Michal Mc Darby Eppe - Introduction&strategy basics,

الملخـص

تاثير تغيير الايقاع الحركي (Tempo) فـي أزمنـة محـددة علـي بعـض المتغيـرات الكينماتيكيـة لمهارة الرمي للاعبي المستويات العليا في سلاح سيف المبارزة

م.د. رغدة محمد عصمت غانم

مدرس بقسم المنازلات والرياضات الفردية
كلية التربية الرياضية
جامعة طنطا

الهدف الرئيسي للدراسة هو استخدام التحليل البيوميكانيكي التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في تغيير توقيتات أزمنة (ثلاث إيقاعات صوتية منتظمة (٧٠ ترددق – ١٠٠ ترددق - ١٥٠ ترددق) بمهارة الرمي علي الذراع للمستويات العليا للاعبي سلاح سيف المبارزة ، ووضع أساس بيوميكانيكي للتمرينات النوعية وذلك من خلال التعرف علي الخصائص البيوميكانيكية لحركات التقدم والتقهقهر أثناء مهارة الرمي علي الذراع باستخدام الايقاع الحركي ، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي باستخدام التحليل الكينماتيكي علي عدد (٢) لاعب دولي لسلاح سيف المبارزة احداهما لعينة البحث الأساسية والأخر لعينة البحث الأستطلاعية ، وكان من أهم النتائج ، أن طول الخطوة للقدم الأمامية يزداد مع تزايد الإيقاع الحركي وتقل خطوة القدم الخلفية أثناء أداء حركة التقدم والتقهقهر، وزمن الخطوة يقل عند الإيقاع الحركي (١٥٠) وتزاداد السرعة ايضا ، بينما تذبذب مركز ثقل الجسم يعلو في الايقاع السريع عن البطئ ، والأداء تحت ايقاع حركي (tempo70) يتطلب تأخر للاعب في طول الخطوة للقدم الخلفية أثناء أداء حركة التقهقر مما يؤثر سلبا أثناء أداء مهارة الرمي ، وتذبذب القدم الأمامية للأمام ولأعلي عن تذبذب القدم الخلفية وهذا يؤثر علي الحركة بالبطء الشديد ، والأداء تحت ايقاع حركي (tempo100) يتطلب أخذ اللاعب خطوة اطول للقدم الأمامية عن القدم الخلفية أثناء أداء حركة التقدم مما يؤثر إيجابيا أثناء أداء مهارة الرمي ، وأيضا تذبذب القدم الخلفية للأمام ولأعلي عن تذبذب القدم الأمامية وهذا يؤثر علي بطء الحركة ، وسرعة وزمن الخطوة للقدم الأمامية أسرع عن القدم الخلفية ، والأداء تحت ايقاع حركي (tempo150) يتطلب أخذ اللاعب خطوة اطول للقدم الخلفية عن القدم الأمامية أثناء أداء حركة التقهقهر مما يؤثر إيجابيا أثناء أداء مهارة الرمي ، وأيضا تذبذب القدم الأمامية للأمام ولأعلي عن تذبذب القدم الخلفية وهذا يؤثر علي تسريع الحركة ، وسرعة وزمن الخطوة للقدم الخلفية أسرع عن القدم الأمامية.

Summary

The effect of changing the motor rhythm (Tempo) at specific times on some kinematic variables of the throwing skill of the players of the upper levels in epee of fencing

Dr. Raghda Muhammad Esmat Ghanem

Lecturer Department of Combat and Individual Sports
Faculty of Physical Education
Tanta University

The main objective of the study is to use biomechanical analysis to identify the relationship between the values of some kinematic variables in changing the times of (three regular sound rhythms (70 frequency / s - 100 frequency / s - 150 frequency / s) with the skill of throwing on the arm for the upper levels of swordsmen. And laying a biomechanical basis for qualitative exercises by identifying the biomechanical characteristics of the advance and retreat movements during the throwing skill on the arm using the motor rhythm, and the researcher used the descriptive approach using kinematic analysis on the number (2) international swordsman weapon player, one of them for the basic research sample and the other for the reconnaissance research sample One of the most important results was that the step length of the front foot increases with the increase in the motor rhythm, and the step of the back foot decreases during the performance of the advance and retreat movement, and the step time decreases at the motor rhythm (150) and the speed also increases, while the fluctuation of the body's center of gravity is higher in the fast pace than the slow one. And performance under a movement rhythm (tempo70) requires a delay for the player in the step length of the back foot during the performance of the retreat movement, which negatively affects the performance of the throwing skill. The oscillation of the front foot forward and higher than the oscillation of the back foot, and this affects the movement very slowly, and performance under a dynamic rhythm (tempo100) requires the player to take a longer step for the front foot than the back foot during the performance of the progress movement, which positively affects during the performance of the throwing skill, and also the oscillation of the back foot forward And it is higher than the oscillation of the front foot, and this affects the slowness of movement, the speed and step time of the front foot faster than the back foot, and performance under a dynamic rhythm (tempo150) requires the player to take a longer step for the back foot than the front foot during the performance of the retreat movement, which positively affects during the performance of the throwing skill. Also, the front foot oscillates forward and upward from the back foot oscillation, and this affects the acceleration of movement, and the speed and step time of the hind foot is faster than the front foot.