

## ملخص البحث

# تقنية مستحدثة لتقييم الأداء المهاري لبعض مهارات رياضة الكاراتيه وفقاً لبعض المتغيرات البيوميكانيكية

الباحث/ عبدالله زهم عبدالله إبراهيم

مقدمة ومشكلة البحث:

يمر عالمنا المعاصر بطفرات علمية وتكنولوجية كبيرة، ويقفز العلم قفزات واسعة نحو التطور في شتى مجالات الحياة ومنها أيضاً المجال الرياضي عامة ويظهر ذلك في تطور أدوات التدريب وكذلك أدوات القياس وكذلك البرامج التدريبية المطبقة وأيضاً تكنولوجيات قياس وتقييم الأداء والتحليل الحركي أيضاً؛ ومع كل هذا التطور في المجال الرياضي عامة فقد شهدت رياضة الكاراتيه تطوراً هائلاً فيها أيضاً؛ ليس فقط من حيث تكتيكات الأداء الرياضي وإنما أيضاً في أساليب التدريب وأدوات تقييم الأداء والتحكيم مثل تقنية الـ VR؛ والتي استخدمت مؤخراً في تحكيم أولمبياد طوكيو ٢٠٢٠م.

ووفقاً لنص القواعد الدولية لتحكيم الكاتا فإنه يتم التقييم من خلال لجنة حكام والمكونة من (٧) قضاة يكون منهم رئيس البساط (١٤ : ٣٦)؛ أي يتم تطبيق هذه المعايير من خلال القضاة وفقاً لتقييمهم الشخصي ومقدار خبراتهم الشخصية وحكمهم على تقدير الأداء وهو ما يعتبر نوعاً من أنواع التقييم الذاتي؛ وبالنظر لهذه المعايير فإننا يمكننا ملاحظة أنه يمكن قياس الأربعة معايير الأولى من خلال التحليل الحركي للمهارات ومن خلال المتغيرات الميكانيكية للحركة.

كما أن المعلومات التكنيكية عن أي مهارة تعني فهم كيفية الأداء في ضوء مجموعة من المعلومات التي تساعد على تحديد الإجراءات الحركية المطلوبة لإنجاز هذا الأداء بأعلى كفاءة ممكنة وأقل جهد، وقد نشأ التحليل البيوميكانيكي للحركة الإنسانية كوسيلة للتوصل إلى المعارف والمعلومات المتعلقة بقواعد وأسس الأداء بالنسبة لهذه الحركات الرياضية.

ومن خلال ما تقدم واعتماد العملية التعليمية، التدريبية وكذلك تقييم المنافسات على العامل البشري والخبرات الشخصية في ضوء المعايير الموضوعية ما يجعل وسيلة التقييم غير موضوعية ومتغيرة باختلاف المقيم ودرجة خبرته وهو ما يؤثر في المقام الأول على عملية إكساب المهارات للمتعلمين وكذلك تطوير مستوى المتدربين لوقوفهم عند حدود ومستويات مدربيهم هو ما دفع الباحث للقيام ببحثه في محاولة لاستحداث تقنية (وسيلة للقياس) تساعد المدربين وكذلك المتدربين على تقييم أدائهم الشخصي بصورة موضوعية وبيانات رقمية تساعد في تحسين جودة ونوعية عملية التدريب

لتحسين المستوى الرقمي للاعبين ورفع المستوى الفني لهم على أساس علمي وفي ضوء مقارنة قيمية لمستوى أداء اللاعب نفسه.

### هدف البحث:

يهدف البحث إلى استحداث تقنية تعمل على تقييم الأداء المهاري وفقاً للمتغيرات البيوميكانيكية للأداء المهاري في ضوء معايير التقييم الخاصة برياضة الكاراتيه.

### تساؤلات البحث:

- ما أفضل نظم تتبع وقياس الحركات الرياضية في رياضة الكاراتيه؟
- ما أهم المتغيرات البيوميكانيكية التي تعبر عن معايير التقييم الخاصة برياضة الكاراتيه؟
- ما توصيف نموذج الأداء المعياري؟
- ما نتائج مقارنة الأداءات المهارية لعينات أخرى والنموذج المعياري المقترح؟

### إجراءات البحث:

#### منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك لملائمته لطبيعة البحث.

#### عينة البحث:

تعد عينة البحث عينة مهارية وقد شملت على عدد (١٧٨) أداء مهاري صحيح لجميع مهارات البحث مؤداة من ٣-٤ لاعبين لكل أداء مهاري مستقل من لاعبي منتخب مصر للكاتا رجال.

#### وسائل وأدوات جمع البيانات:

تتبع حركة اللاعبين وتسجيل الحركات باستخدام مستشعرات القصور الذاتي (IMU) من نوعية Perception Neuron إصدار Pro.

برنامج التحليل الحركي "BoB "biomechanics of bodies"

خوارزمية بناء النموذج المعياري

خوارزمية تقييم الأداء.

#### المعالجات الإحصائية:

تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية في بناء نموذج الأداء المعياري وتقييم الأداء:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- أكبر قيمة وأصغر قيمة.
- Histogram "المدرج التكراري".

#### الاستنتاجات:

تعد أنظمة التصوير الحركي باستخدام مستشعرات القصور الذاتي ملائمة جداً لنشاط رياضة الكاراتيه.

يمكن بناء نماذج للأداءات المهارية من خلال الاعتماد على زوايا عمل المفاصل.  
بناء نموذج الأداء المعياري للمهارات قيد البحث.

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في بناء النماذج المعيارية.

إمكانية تقييم الأداء المهاري إلكترونياً.

#### التوصيات

التوسع في بناء نماذج أداء معيارية للأداءات المهارية لرياضة الكاراتيه.

إعادة تنفيذ التجربة باستخدام الذكاء الاصطناعي (AI) متى توافرت الإمكانيات لذلك.

إضافة متغيرات أخرى للنماذج المعيارية الأخرى لتطويرها وزيادة دقتها.

تطوير عملية التقييم لتصل لتقييم جملة حركية كاملة.

تقنين برامج التدريب اعتماداً على نتائج التقنية المستحدثة في التقييم لتوجيه عملية التدريب.

## مستخلص البحث

رسالة مقدمة من: عبدالله زهم عبدالله إبراهيم  
عنوان الرسالة: تقنية مستحدثة لتقييم الأداء المهاري لبعض مهارات رياضة الكاراتيه وفقاً لبعض المتغيرات البيوميكانيكية

يهدف البحث إلى استحداث تقنية تعمل على تقييم الأداء المهاري وفقاً للمتغيرات البيوميكانيكية للأداء المهاري في ضوء معايير التقييم الخاصة برياضة الكاراتيه.

تم اختيار العينة البشرية بصورة عمدية عشوائية وهي ٤ لاعبين من لاعبي المنتخب الوطني للكاراتيه (كاتا) رجال؛ وطلب منهم أداء المهارات قيد البحث، وبلغت العينة المهارية ١٧٨ محاولة لجميع المهارات. وكانت أهم نتائج البحث هي: بناء نموذج معياري للأداءات المهارية قيد البحث، بناء خوارزمية لعقد المقارنات بين الأداء الفعلي والنموذج المعياري.

هذا ويوصي الباحث بـ:

التوسع في بناء نماذج أداء معيارية للأداءات المهارية لرياضة الكاراتيه.

إعادة تنفيذ التجربة باستخدام الذكاء الاصطناعي (AI) متى توافرت الإمكانيات لذلك.

إضافة متغيرات أخرى للنماذج المعيارية الأخرى لتطويرها وزيادة دقتها.

تطوير عملية التقييم لتصل لتقييم جملة حركية كاملة.

تقنين برامج التدريب اعتماداً على نتائج التقنية المستحدثة في التقييم لتوجيه عملية التدريب.