مساهمة بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية فى مستوى أداء الكاتا فى رياضة الكاراتيه

* د./سامح الشبـــراوى طنطاوى

المقدمة ومشكلة البحث :

إن الوصول للمستويات الرياضية العليا يتطلب اتباع الأسلوب العلمى فى التخطيط والتوجيه لعملية التدريب الرياضى، مما يستدعى توافر مؤشرات موضوعية لدى المدرب عـــن حالة اللاعبين ومستوى كفاءتهم، ومن ثم يمكن تخطيط برامج التدريب التى تعمل على تنميـــة وتطوير قدراتهم البدنية وكفاءتهم الوظيفية وصولاً لأعلى مستويات الإنجاز فى نـــوع النـــشاط الرياضى التخصصى.

وتعتبر رياضة الكاراتيه إحدى أنماط الأنشطة الرياضية التنافسية التى تسعى إلى تنمية واكتساب الصفات البدنية والمهارات الحركية والسمات الشخصية بهدف التنميـــة الـــشاملة للفرد، لذا فإنها تحتاج إلى متطلبات خاصة تميزها عن غيرها من الأنشطة الرياضية الأخـــرى، ومتى توافرت هذه المتطلبات لدى ممارسيها أتيحت لهم فرصة أكبر لاستيعاب وإتقان المهارات الحركية وأدائها بكفاءة عالية.

وتحتوى رياضة الكاراتيه على نوعين من المسابقات إحـــداهما مـــسابقة الكوميتيـــه **Kumite** (القتال الفعلى) والأخرى مسابقة الكاتا **Kata** (القتال الوهمى)، ويرى كانازاوا **Kanazawa** (١٩٨١م) أن الكاتا عبارة عن مجموعة من المهارات الحركية ابتكرها الخبراء من واقع خبراتهم الشخصية، حيث تحتوى كل كاتا على مجموعة من المهارات يتم أدائها بشكل تخيلى يجعل من ممارستها وسيلة فعالة للارتقاء بمستوى الأداء المهارى للاعب. (٣٠ : ١٠)

ويشير أحمد إبراهيم (١٩٩٥م) إلى ارتباط القدرات البدنية بطبيعة الأداء المهارى فى رياضة الكاراتيه، كما أن الطابع المميز للمهارات الحركية هو الذى يحدد نوعية القدرات البدنية اللازمة، ويعد التعرف على التغيرات الفسيولوجية وميكانيزماتها فى الجـــسم أثنـــاء النـــشاط الرياضى له أهمية كبرى حيث تساعد هذه المعلومات على فهم تلك المتغيرات مما يتيح أفـــضل الطرق لتحسينها والتحكم فيها وزيادة فاعليتها.

* مدرس بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية ببورسعيد جامعة قناة السويس.

ويضيف أن وصول الناشئين إلى المستويات العليا فى النشاط الرياضى التخصصى مرهوناً بالانتقاء والاختيار السليم للناشئين وتوجيههم لنوع النشاط الرياضى الذى يلائم استعداداتهم وقدراتهم، والتنبؤ وفقاً للأسس والمعايير العلمية بمدى تأثير عمليات التدريب والممارسة على تنمية وتطوير تلك الاستعدادات والقدرات بطريقة فعالة تمكن اللاعب من تحقيق التقدم المستمر فى النشاط الرياضى. (٦ : ١٢٦، ٢١٦)

وعلى الرغم من أهمية عملية الانتقاء فى الاسهام بدور كبير فى المجال الرياضى بشكل عام إلا أن هذا الاهتمام لم يصل للدرجة المطلوبة فى رياضة الكاراتيه بصفة عامة ومسابقة الكاتا بصفة خاصة باعتبارها إحدى المسابقتين الأساسيتين فى رياضة الكاراتيه.

وقد لاحظ الباحث قلة أعداد لاعبى الكاتا المشاركين بالمنافسات المختلفة فى معظم المراحل السنية التنافسية مقارنة بأعداد لاعبى الكوميتيه، فضلاً عن من يمارسون الكاتا لفترات طويلة بدون ظهور تقدم ملحوظ فى مستواهم على الرغم من الانتظام فى التدريب، وقد يرجع ذلك إلى الافتقار إلى معرفة القدرات البدنية والكفاءة الوظيفية اللازمة للارتقاء بمستوى أداء الكاتا، وقد يعزى الباحث ذلك إلى قلة وضعف الاختبارات والمعايير التى يتم من خلالها اختيار اللاعبين وتوجيههم لنوع المسابقة التى تناسب قدراتهم واستعداداتهم والاكتفاء بالاعتماد على الخبرة الشخصية والعشوائية فى اختيار وتوجيه اللاعبين.

وباستعراض الدراسات المرتبطة التى أمكن للباحث التوصل إليها وجد أن بعضها تركز حول تحديد نسبة مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية والديناميكية والبدنية فى مستوى أداء بعض المهارات الحركية، وسعى بعضها إلى تحديد الخصائص النفسية والفسيولوجية والمواصفات الأنثروبومترية لدى لاعبى رياضة الكاراتيه، فى حين ذهب بعضها إلى التعرف على المتغيرات الفسيولوجية الناتجة عن تدريب الكاراتيه، إلا أنه لم توجد دراسة واحدة- على حد علم الباحث- تناولت تحديد نسب مساهمة بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية فى مستوى أداء الكاتا لثلاثة من أهم وأقوى الكاتات الاختيارية المقررة بأسلوب الشوتوكان **Shotokan** بالمرحلة السنية فوق ٢١ سنة رجال والتى يتم منها اختيار أعضاء المنتخب القومى المصرى للكاراتيه حيث أنها أهم وآخر المراحل التنافسية والتى تكتمل فيها الصفات البدنية لدى اللاعبين نظراً لنمو واكتمال الأجهزة العضوية الداخلية وزيادة قدرتها على التحمل ومقاومة التعب، الأمر الذى دفع الباحث لإجراء هذه الدراسة بهدف تحديد نسب مساهمة

بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية فى مستوى أداء الكاتا فى رياضة الكاراتيه والاستعانة بها فى عملية انتقاء وتوجيه اللاعبين وكذا تخطيط برامج التدريب التى توجه لتنمية وتطوير هذه القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لمحاولة الارتقاء بمستوى أداء الكاتا فى رياضة الكاراتيه.

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى التعرف على مدى مساهمة بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية فى مستوى أداء الكاتا قيد البحث.

تساؤلات البحث :

١- ما هى القدرات البدنية الأكثر مساهمة فى مستوى أداء الكاتا قيد البحث؟
٢- ما هى المتغيرات الفسيولوجية الأكثر مساهمة فى مستوى أداء الكاتا قيد البحث؟
٣- ما هى القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية الأكثر مساهمة فى مستوى أداء الكاتا قيد البحث؟

المصطلحات المستخدمة بالبحث :

١- الكاراتيه :

هو ضرب المنافس سواء كان فرداً أو أكثر باستخدام أطراف الجسم- الرجلين والذراعين- فى المناطق الضعيفة من جسم المنافس. (٣ : ٢)

٢- الشوتوكان :

هى المدرسة الأم التى تتميز طبيعة الأداء فيها بالقوة والسرعة وثبات الأداء وأوضاع القدمين العميقة. (١١ : ٩)

٣- الكاتا :

هى مجموعة من مهارات الكاراتيه الدفاعية والهجومية وضعها الخبراء فى سلسلة متناسقة ليؤديها اللاعب فى اتجاهات مختلفة ضد منافسين وهميين يمكن من خلالها الحكم على مستوى أداء اللاعب. (١١ : ٨)

الدراسات المرتبطة :

- أجرى أحمد إبراهيم (١٩٩٢م) (٥) دراسة بهدف التعرف على العلاقة بين الكفاءة الوظيفية للجهاز العصبى المركزى وبعض خصائص الانتباه كمحدد للانتقاء فى رياضة الكاراتيه، واستخدم الباحث المنهج الوصفى واشتملت العينة على لاعبى الكاراتيه المشاركين فى بطولة الجمهورية تحت ١٨، ٢٠، فوق ٢٠ سنة كوميتيه موسم ١٩٩٢/٩١م وأسفرت أهم النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً بين خصائص الانتباه للأوزان المختلفة داخل المراحل السنية قيد البحث.
- كما أجرى أحمد إبراهيم (١٩٩٢م) (٤) دراسة بهدف التعرف على تأثير الحمل المبارئى لمسابقة القتال الوهمى **Kata** على بعض الدلالات الفسيولوجية والعصبية للاعبى الكاراتيه، واستخدم الباحث المنهج الوصفى، واشتملت العينة على (١٠٠) لاعب وأسفرت أهم النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعة المستخدمة لأسلوب الشورين **Shuren** والمجموعة المستخدمة لأسلوب الشورای **Shuri** فى مستوى بعض الدلالات الفسيولوجية والعصبية لصالح المجموعة المستخدمة لأسلوب الشورای.
- بينما أجرى زيهر وسالى **Zehr and Sale** (١٩٩٣م) (٣١) دراسة بهدف تقييم كفاءة كاتا سيسان كوسيلة تدريب للارتقاء بالقدرة اللاهوائية، واستخدم الباحثان المنهج التجريبى، واشتملت العينة على (٤) لاعبين درجة أولى شيتو ريو **Shito-ryu**، وأسفرت أهم النتائج عن إمكانية استخدام الكاتا كوسيلة فعالة للارتقاء بالقدرة اللاهوائية لدى ممارسة رياضة الكاراتيه.
- فى حين أجرى أندريز وآخرون **Andries et al.** (١٩٩٤م) (٢٣) دراسة بهدف تحديد الخصائص الكينماتيكية والديناميكية للركلة الدائرية فى رياضة الكاراتيه، واستخدم الباحثون المنهج الوصفى، واشتملت العينة على لاعب دولى واحد، وأسفرت أهم النتائج عن اختلاف نسبة مساهمة الخصائص الكينماتيكية والديناميكية فى كل مرحلة من مراحل أداء المهارة قيد البحث.
- قام فرانسيسكاتو وآخرون **Francescato et al.** (١٩٩٥م) (٢٦) بدراسة هدفت إلى التعرف على مصادر إنتاج الطاقة فى رياضة الكاراتيه، واستخدم الباحثون المنهج

الوصفى، واشتملت العينة على (٨) لاعبين درجة أولى ممارسين لأسلوب الوادو ريو Wado-ryu، وأسفرت أهم النتائج عن زيادة كمية الأكسجين المستهلكة خلال التمرين وفى فترة استعادة الشفاء، كما يتم إنتاج الطاقة باستخدام نظام حامض اللاكتيك والذى يزداد تركيزه بعد الأداء.

- كما قام وجيه شمندى (١٩٩٦م) (٢٠) بدراسة هدفت إلى التعرف على الخصائص الفسيولوجية والنفسية المميزة للاعبى المنتخب القومى للكاراتيه، واستخدم الباحث المنهج الوصفى، واشتملت العينة على (٥٣) لاعب قسمت حسب أوزان رياضة الكاراتيه، وأسفرت أهم النتائج عن وجود فروق بين لاعبى الأوزان المختلفة فى بعض القياسات الفسيولوجية وانخفاض متوسط نسبة هيموجلوبين الدم عن المعدل الطبيعى وذلك لدى لاعبى الأوزان المختلفة.
- بينما قام وجيه شمندى (١٩٩٦م) (٢١) بدراسة هدفت إلى تحديد بعض المواصفات الأنثروبومترية والبدنية لدى لاعبى المنتخب القومى للكاراتيه ذوى الأوزان المختلفة، واستخدم الباحث المنهج الوصفى، واشتملت العينة على (٥٣) لاعب من الحاصلين على المراكز المتقدمة خلال البطولات المحلية والدولية، وأسفرت أهم النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً بين لاعبى الأوزان المختلفة فى بعض القياسات الأنثروبومترية والبدنية.
- أجرى ايمامورا وآخرون Imamura et al. (١٩٩٧م) (٢٨) دراسة بهدف التعرف على التغير فى معدل النبض وتركيز حامض اللاكتيك بالدم بعد أداء ألف لكمة وألف ركلة، واستخدم الباحثون المنهج الوصفى، واشتملت العينة على مجموعة من لاعبى الكاراتيه قسموا لمجموعتين إحداهما متقدمين والأخرى مبتدئين، وأسفرت أهم النتائج عن أن معدل النبض ونسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم بعد المجهود المبذول كانت أقل لدى المجموعة المتقدمة.
- كما أجرى ايمامورا وآخرون (١٩٩٩م) (٢٩) دراسة بهدف التعرف على تأثير تدريب الكاراتيه فى زيادة استهلاك الأكسجين ومعدل النبض ونسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم، واستخدم الباحثون المنهج الوصفى، واشتملت العينة على لاعبين كاراتيه متقدمين، وأسفرت أهم النتائج عن زيادة معدل استهلاك الأكسجين ومعدل النبض ونسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم بعد تدريب الكاراتيه.

- فى حين أجرى محمد البشلاوى (٢٠٠١م) (١٤) دراسة استهدفت تحديد نسبة مساهمة بعض المتغيرات الديناميكية والصفات البدنية الخاصة فى مستوى أداء الركلة الدائرية واستخدم الباحث المنهج الوصفى، واشتملت العينة على عدد (٩) لاعبين درجة أولى رجال، وأسفرت أهم النتائج عن زيادة مستوى المرونة والقوة المميزة بالسرعة كلما زادت درجة مستوى الأداء المهارى للمهارة قيد البحث.
- قام أشرف الشافعى (٢٠٠٣م) (٨) بدراسة هدفت إلى التعرف على مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية والصفات البدنية الخاصة فى مستوى أداء مهارة اللكمة المستقيمة العكسية فى رياضة الكاراتيه، واستخدم الباحث المنهج الوصفى، واشتملت العينة على (١٠) لاعبين، وأسفرت أهم النتائج عن التوصل إلى معادلة تنبؤية بمستوى أداء المهارة- قيد البحث- بدلالة المتغيرات الكينماتيكية والصفات البدنية الخاصة.

من استعراض الدراسات المرتبطة التى أمكن للباحث التوصل إليها، استطاع الباحث بلورة مشكلة البحث الحالى وتحديد القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية المناسبة، وكذا تحديد واختيار عينة البحث والمنهج والأسلوب الإحصائى المناسب لمعالجة البيانات، كما استعان الباحث بهذه الدراسات فى عرض ومناقشة نتائج البحث الحالى.

إجراءات البحث :

أولاً : منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفى نظراً لملائمته لطبيعة هذه الدراسة.

ثانياً : عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى منطقة بورسعيد للكاراتيه بمحافظة بورسعيد فى المرحلة السنية فوق ٢١ سنة (رجال)، وبلغ حجم العينة (١٥) لاعب من الحاصلين على مراكز متقدمة فى مسابقة الكاتا (القتال الوهمى).

ثالثاً : تجانس عينة البحث :

تم إجراء التجانس على عينة البحث فى كل من السن والطول والوزن والعمر التدريبى والقدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء الكاتا قيد البحث، كما هو موضح بجدول (١)، (٢)

جدول (١)

المتوسط والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء فى كل من متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبى

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
١	السن	سنة	٢٢,١٤	٢٢,٠٠	٠,٨٩	٠,٤٧
٢	الطول	سم	١٧٤,٢٠	١٧٥,٠٠	٤,٨١	-٠,٥٠
٣	الوزن	كجم	٧٣,٠٠	٧٠,٠٠	٥,٣٦	١,٦٨
٤	العمر التدريبى	سنة	١٠,٤٧	١٠,٠٠	١,٦٨	٠,٨٤

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث فى متغيرات السن، الطول، الوزن، والعمر التدريبى قد انحصرت ما بين (-٠,٥٠، ١,٦٨) وجميعها ما بين (±٣) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

جدول (٢)

المتوسط والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء فى كل من القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء الكاتا قيد البحث

	م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
القدرات البدنية	١	القوة المميزة بالسرعة للذراعين	درجة	٣٥,٨٢	٣٥,٠٤	٢,٧٥	٠,٨٥
	٢	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	سم	٢٢٩,٣٣	٢٣٥,٠٠	٨,٤٢	-٢,٠٢
	٣	مرونة العمود الفقرى	سم	٣٥,٠٧	٣٥,٠٠	٢,٢٨	٠,٠٩
	٤	السرعة الحركية	دورة	١٥,٨٧	١٦,٠٠	١,١٩	-٠,٣٣
	٥	تحمل القوة لعضلات البطن (٦٠ث)	عدد	٥٥,٦٧	٥٦,٠٠	٦,١٤	-٠,١٦
	٦	تحمل القوة	عدد	٧٥,٦٧	٧٦,٠٠	١١,٩٣	-٠,٨
	٧	تحمل السرعة	عدد	١٥,٨٧	١٦,٠٠	١,٥١	-٠,٢٦
	٨	التوازن الثابت	ث	٢١,٩٣	٢٢,٠٠	٣,٢٢	-٠,٠٦
	٩	التوافق	ث	٧,٢٧	٧,٠٠	٠,٨٠	١,٠١
المتغيرات الفسيولوجية	١	معدل النبض	د/ق	١٩٠,٠٠	١٩٢,٠٠	٨,٣٨	-٠,٧٢
	٢	نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم	ميلى مول	٥,٢٦	٥,٢٠	٠,٦٤	٠,٢٨
	٣	نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم	ميلجرام/ديسيلتر	٩٥,٩٣	٩٦,٠٠	٨,٠٧	-٠,٠٣
	٤	القدرة اللاهوائية	وات	٢٩٧,١٢	٣٠٧,١٤	٢٨,٤٣	-١,٠٦
	٥	نسبة العمل اللاهوائى	%	٤٩,٦٠	٤٦,٠٠	٨,٢٩	١,٣٠
الكاتا	١	إمى	درجة	١٨,٠٣	١٨,٠٠	٠,١٣	٠,٦٩
	٢	كانكوشو	درجة	١٧,٩٩	١٨,٠٠	٠,١٣	-٠,٢٣
	٣	أنسو	درجة	١٧,٩١	١٧,٩٠	٠,١٤	٠,٢١

يتبين من جدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث فى القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء الكاتا- قيد البحث- قد انحصرت ما بين (-٢,٠٢، ١,٣٠) وجميعها ما بين (+٣) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

رابعاً : وسائل جمع البيانات :

١- قياس الطول باستخدام جهاز الرستاميتر لأقرب ١سم.

٢- قياس الوزن باستخدام الميزان الطبى لأقرب ثقل كجم.

٣- بطارية الاختبارات البدنية للاعبى الكاتا لقياس القدرات البدنية قيد البحث. (٧: ٤١٣)

٤- اختبار واحد وات/كجم كمجهود مقنن لقياس المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بلاعبى رياضة الكاراتيه. (٢٥ : ١٧٢)، (٢ : ٦٠، ٦١)، (١١ : ٨٣، ٢٠٢، ٢٠٣)

٥- جهاز الوثب العمودى لبوسكو **Bosco Ergo Power** لقياس القدرة اللاهوائية ونسبة العمل اللاهوائى. (٢٤ : ٣٥)، (١٨ : ١٢٦، ١٢٧)

٦- استمارة تقييم مستوى الأداء المهارى للكاتا (طريقة المحكمين).

خامساً : الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية بهدف تحديد الزمن المستغرق لإجراء القياسات وتحديد تسلسل إجرائها، والتعرف على أى صعوبات قد تظهر وتعوق إجراء القياسات، وكذا التأكد من سلامة وصلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة لقياس المتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- حيث تم أخذ قياس للاعب على كل جهاز ثلاثة مرات متتالية فى نفس الظروف، وقد جاءت نتائج القياسات متقاربة إلى حد كبير، مما يشير إلى سلامة وكفاءة الأجهزة لعملية القياس.

سادساً : الدراسة الأساسية :

تم إجراء الدراسة الأساسية خلال الفترة من ٢٠٠٥/٨/٣م إلى ٢٠٠٥/٨/٥م على (١٥) لاعب كاتا من منطقة بورسعيد للكاراتيه حيث تم قياس مستوى أداء الكاتا- قيد

البحث- فى اليوم الأول ثم القدرات البدنية فى اليوم الثانى ثم المتغيرات الفسيولوجية فى اليوم الثالث.

سابعاً : المعالجة الإحصائية :

تم استخدام حزمة البرنامج الإحصائى للعلوم الاجتماعية SPSS باستخدام الحاسب الآلى فى المعالجات الإحصائية.

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض النتائج :

يبين جدول (٣) الخطوة النهائية لمعامل انحدار القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا امبى.

جدول (٣)

الخطوة النهائية لمعامل انحدار القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا امبى

م	القدرات البدنية	معامل الانحدار الجزئى	الخطأ المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
	المقدار الثابت	٢٢,٤٦	٢,٨٥	٧,٨٩	٠,٠٠	-
١	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	-٠,١٢	٠,٠٤	-٣,٠٦	٠,٠١	%٤٣,١٠
٢	السرعة الحركية	-٠,٢٨	٠,٠٩	-٣,١٤	٠,٠١	%١٩,٥٠
٣	مرونة العمود الفقرى	٠,١٣	٠,٠٤	٢,٨٨	٠,٠٢	%١٥,٣٠
٤	التوافق	٠,٣١	٠,١٤	٢,٢٣	٠,٠٥	%٧,٣٠
	إجمالى نسبة المساهمة					%٨٥,٣٠

يتضح من جدول (٣) أن المساهم الأول من القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا امبى هو القوة المميزة بالسرعة للرجلين حيث بلغت نسبة مساهمته ٤٣,١٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٤، وجاءت السرعة الحركية كمساهم ثانى حيث بلغت نسبة مساهمته ١٩,٥٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٩، بينما جاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثالث حيث بلغت نسبة مساهمته ١٥,٣٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٤، كما جاء التوافق كمساهم رابع حيث بلغت نسبة مساهمته ٧,٣٠% وبخطأ

معيارى بلغت قيمته ٠,١٤، بإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٨٥,٣٠%، وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لمساهمة القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا امبى هى :

مستوى أداء الكاتا امبى = ٢٢,٤٦ + (-٠,١٢) القوة المميزة بالسرعة للرجلين + (-٠,٢٨) السرعة الحركية + (٠,١٣) مرونة العمود الفقرى + (٠,٣١) التوافق.

يبين جدول (٤) الخطوة النهائية لمعامل انحدار القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو.

جدول (٤)

الخطوة النهائية لمعامل انحدار القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو

م	القدرات البدنية	معامل الانحدار الجزئى	الخطأ المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
	المقدار الثابت	١٨,١٣	١,٣٣	١٣,٦٠	٠,٠٠	-
١	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	-٠,١٣	٠,٠٢	-٦,١٥	٠,٠٠	%٥٥,٤٠
٢	مرونة العمود الفقرى	٠,١٩	٠,٠٢	٧,٧٣	٠,٠٠	%١٩,١٠
٣	التوازن الثابت	-٠,٨٥	٠,٠٢	-٤,٩٤	٠,٠١	%١٣,١٠
٤	التوافق	٠,٢١	٠,٠٧	٣,٠٧	٠,٠١	%٥,٣٠
٥	القوة المميزة بالسرعة للذراعين	٠,٣٤	٠,٠٠١	٢,٥٠	٠,٠٣	%٢,٩٠
	إجمالى نسبة المساهمة					%٩٥,٨٠

يتضح من جدول (٤) أن المساهم الأول من القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو هو القوة المميزة بالسرعة للرجلين حيث بلغت نسبة مساهمته ٥٥,٤٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٢، وجاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثانى حيث بلغت نسبة مساهمته ١٩,١٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٢، بينما جاء التوازن الثابت كمساهم ثالث حيث بلغت نسبة مساهمته ١٣,١٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٢، كما جاء التوافق كمساهم رابع حيث بلغت نسبة مساهمته ٥,٣٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٧، فى حين جاءت القوة المميزة بالسرعة للذراعين كمساهم خامس حيث بلغت نسبة مساهمته ٢,٩٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٠١، وذلك بإجمالى نسبة

مساهمة بلغت ٩٥,٨٠%، وبهذا تصبح المعادلة التنبؤية لمساهمة القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو هى :

مستوى أداء الكاتا كانكوشو = ١٨,١٣ + (-٠,١٣) القوة المميزة بالسرعة للرجلين + (٠,١٩) مرونة العمود الفقرى + (-٠,٨٥) التوازن الثابت + (٠,٢١) التوافق + (٠,٣٤) القوة المميزة بالسرعة للذراعين

يبين جدول (٥) الخطوة النهائية لمعامل انحدار المتغيرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو.

جدول (٥)

الخطوة النهائية لمعامل انحدار القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو

م	القدرات البدنية	معامل الانحدار الجزئى	الخطأ المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
	المقدار الثابت	١٥,٧٣	٠,٧٦	٢٠,٧٨	٠,٠٠	-
١	مرونة العمود الفقرى	٠,٢٣	٠,٠٢	١٤,٦٩	٠,٠٠	%٤٥,٣٠
٢	التوازن الثابت	-٠,٦٩	٠,٠١	-٤,٨٠	٠,٠٠١	%٣٦,٤٠
٣	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	٠,٥٣	٠,٠٠١	٥,٧٥	٠,٠٠	%٨,٠٠
٤	السرعة الحركية	-٠,١٨	٠,٠٤	-٤,٧٦	٠,٠٠١	%٧,١٠
	إجمالى نسبة المساهمة					%٩٦,٨٠

يتضح من جدول (٥) أن المساهم الأول من القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو هو مرونة العمود الفقرى حيث بلغت نسبة مساهمته ٤٥,٣٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٢، وجاء التوازن الثابت كمساهم ثانى حيث بلغت نسبة مساهمته ٣٦,٤٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠١، بينما جاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم ثالث حيث بلغت نسبة مساهمته ٨,٠٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٠١، كما جاءت السرعة الحركية كمساهم رابع حيث بلغت نسبة مساهمته ٧,١٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٤، وذلك بإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٩٦,٨٠%، وبهذا تصبح المعادلة التنبؤية لمساهمة القدرات البدنية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو هى:

مستوى أداء الكاتا أنسو = ١٥,٧٣ + (٠,٢٣) مرونة العمود الفقرى + (-٠,٦٩) التوازن الثابت + (٠,٥٣) القوة المميزة بالسرعة للرجلين + (-٠,١٨) السرعة الحركية

يبين جدول (٦) الخطوة النهائية لمعامل انحدار المتغيرات الفسيولوجية – قيد البحث– فى مستوى أداء الكاتا امبى.

جدول (٦)

الخطوة النهائية لمعامل انحدار المتغيرات الفسيولوجية – قيد البحث– فى مستوى أداء الكاتا امبى

م	المتغيرات الفسيولوجية	معامل الانحدار الجزئى	الخطأ المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
	المقدار الثابت	١٤,١٥	٢,٠٢	٧,٠٠	٠,٠٠	–
١	نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم	٠,٦٦	٠,٢١	٣,١٤	٠,٠٠٨	%٤٣,١٠
	إجمالى نسبة المساهمة					%٤٣,١٠

يتضح من جدول (٦) أن المساهم الوحيد من المتغيرات الفسيولوجية– قيد البحث– فى مستوى أداء الكاتا امبى هو نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم حيث بلغت نسبة مساهمته ٤٣,١٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٢١، وبإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٤٣,١٠%، وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لمساهمة المتغيرات الفسيولوجية – قيد البحث– فى مستوى أداء الكاتا امبى هى :

مستوى أداء الكاتا امبى = ١٤,١٥ + (٠,٦٦) نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم

يوضح جدول (٧) الخطوة النهائية لمعامل انحدار المتغيرات الفسيولوجية– قيد البحث– فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو.

جدول (٧)

الخطوة النهائية لمعامل انحدار المتغيرات الفسيولوجية – قيد البحث– فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو

م	المتغيرات الفسيولوجية	معامل الانحدار الجزئى	الخطأ المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
	المقدار الثابت	١٧,٠٧	١,٣٥	١٢,٦٦	٠,٠٠	–
١	نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم	٠,٦٨	٠,٢٦	٢,٦٦	٠,٠٢	%٣٥,٢٠
	إجمالى نسبة المساهمة					%٣٥,٢٠

يتضح من جدول (٧) أن المساهم الوحيد من المتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو هو نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم حيث بلغت نسبة مساهمته ٣٥,٢٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٢٦، وبإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٣٥,٢٠%، وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لمساهمة المتغيرات الفسيولوجية - قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو هى :

مستوى أداء الكاتا كانكوشو = ١٧,٠٧ + (٠,٦٨) نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم

يوضح جدول (٨) الخطوة النهائية لمعامل انحدار المتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو.

جدول (٨)

الخطوة النهائية لمعامل انحدار المتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو

م	المتغيرات الفسيولوجية	معامل الانحدار الجزئى	الخطأ المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
	المقدار الثابت	١٨,٦٦	٠,٩٥	١٩,٦٦	٠,٠٠	-
١	نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم	٠,٤٠	٠,١٨	٢,٢٥	٠,٠٤	%٢٨,١٠
	إجمالى نسبة المساهمة					%٢٨,١٠

يتضح من جدول (٨) أن المساهم الوحيد من المتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو هو نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم حيث بلغت نسبة مساهمته ٢٨,١٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,١٨، وبإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٢٨,١٠%، وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لمساهمة المتغيرات الفسيولوجية - قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو هى :

مستوى أداء الكاتا أنسو = ١٨,٦٦ + (٠,٤) نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم

يبين جدول (٩) الخطوة النهائية لمعامل انحدار القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا امبى.

جدول (٩)

الخطوة النهائية لمعامل انحدار القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية - قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا امبى

م	القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية	معامل الانحدار الجزئى	الخطأ المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
	المقدار الثابت	٢١,٨١	٣,١٥	٦,٩٢	٠,٠٠	-
١	نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم	٠,٣٠	٠,٠٢	٢,٠٨	٠,٠٦	%٤٣,١٠
٢	السرعة الحركية	-٠,٣٠	٠,٠٩	-٢,٣٩	٠,٠٧	%١٦,٨٠
٣	مرونة العمود الفقرى	٠,١٣	٠,٠٥	٢,٨٠	٠,٠٢	%١٤,٢٠
٤	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	-٠,١١	٠,٠٤	-٢,٦١	٠,٠٣	%١٠,٥٠
	إجمالى نسبة المساهمة					%٨٤,٦٠

يتضح من جدول (٩) أن المساهم الأول من القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا امبى هو نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم حيث بلغت نسبة مساهمته ٤٣,١٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٢، وجاءت السرعة الحركية كمساهم ثانى حيث بلغت نسبة مساهمته ١٦,٨٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٩، بينما جاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثالث حيث بلغت نسبة مساهمته ١٤,٢٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٥، كما جاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم رابع حيث بلغت نسبة مساهمته ١٠,٥٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٤، بإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٨٤,٦٠%، وبذلك تصبح المعادلة التنبؤية لمساهمة القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا امبى هى :

مستوى أداء الكاتا امبى = ٢١,٨١ + (٠,٣٠) نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم + (-٠,٣٠) السرعة الحركية + (٠,١٣) مرونة العمود الفقرى + (-٠,١١) القوة المميزة بالسرعة للرجلين

يبين جدول (١٠) الخطوة النهائية لمعامل انحدار القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو.

جدول (١٠)

الخطوة النهائية لمعامل انحدار القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية

- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو

م	القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية	معامل الانحدار الجزئي	الخطأ المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
	المقدار الثابت	٢١,٠٢	١,٢٣	١٧,١٠	٠,٠٠	-
١	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	-٠,١١	٠,٠٢	-٤,٤٦	٠,٠٢	%٥٥,٤٠
٢	مرونة العمود الفقرى	٠,١٩	٠,٠٢	٨,١١	٠,٠٠	%١٩,١٠
٣	التوازن الثابت	-٠,١١	٠,٠٢	-٥,٨٨	٠,٠٠	%١٣,١٠
٤	القدرة اللاهوائية	-٠,٦٣	٠,٠٠٢	-٣,١٠	٠,٠١	%٥,٦٠
٥	القوة المميزة بالسرعة للذراعين	٠,٣٣	٠,٠٠١	٢,٤٢	٠,٠٣	%٢,٧٠
	إجمالى نسبة المساهمة					%٩٥,٩٠

يتضح من جدول (١٠) أن المساهم الأول من القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو هو القوة المميزة بالسرعة للرجلين حيث بلغت نسبة مساهمته ٥٥,٤٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٢، وجاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثانى حيث بلغت نسبة مساهمته ١٩,١٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٢، بينما جاء التوازن الثابت كمساهم ثالث حيث بلغت نسبة مساهمته ١٣,١٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٢، كما جاءت القدرة اللاهوائية كمساهم رابع حيث بلغت نسبة مساهمته ٥,٦٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٠٢، فى حين جاءت القوة المميزة بالسرعة للذراعين كمساهم خامس حيث بلغت نسبة مساهمته ٢,٧٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٠١، بإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٩٥,٩٠%، وبهذا تكون المعادلة التنبؤية لمساهمة القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية - قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو هى :

مستوى أداء الكاتا كانكوشو = ٢١,٠٢ + (-٠,١١) القوة المميزة بالسرعة للرجلين + (٠,١٩) مرونة العمود الفقرى + (-٠,١١) التوازن الثابت

+ (-٠,٦٣) القدرة اللاهوائية + (٠,٣٣) القوة المميزة بالسرعة للذراعين

يوضح جدول (١١) الخطوة النهائية لمعامل انحدار القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو .

جدول (١١)

الخطوة النهائية لمعامل انحدار المتغيرات القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية - قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو

م	القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية	معامل الانحدار الجزئى	الخطأ المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
	المقدار الثابت	١٦,٣٤	٠,٦٦	٢٤,٩٦	٠,٠٠	-
١	مرونة العمود الفقرى	٠,٢٣	٠,٠١	١٧,٧٣	٠,٠٠	%٤٥,٣٠
٢	التوازن الثابت	-٠,٨٣	٠,٠١	-٦,٤٦	٠,٠٠	%٣٦,٤٠
٣	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	٠,٤٩	٠,٠٠١	٦,٦١	٠,٠٠	%٨,٠٠
٤	السرعة الحركية	-٠,١٣	٠,٠٤	-٣,٧٧	٠,٠٠٤	%٧,١٠
٥	القدرة اللاهوائية	-٠,٢٧	٠,٠٠١	-٢,٥٣	٠,٠٣	%١,٣٠
	إجمالى نسبة المساهمة					%٩٨,١٠

يتبين من جدول (١١) أن المساهم الأول من القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو هو مرونة العمود الفقرى حيث بلغت نسبة مساهمته ٤٥,٣٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠١، وجاء التوازن الثابت كمساهم ثانى حيث بلغت نسبة مساهمته ٣٦,٤٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠١، بينما جاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم ثالث حيث بلغت نسبة مساهمته ٨,٠٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٠١، كما جاءت السرعة الحركية كمساهم رابع حيث بلغت نسبة مساهمته ٧,١٠% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٤، فى حين جاءت القدرة اللاهوائية كمساهم خامس حيث بلغت نسبة مساهمته ١,٣% وبخطأ معيارى بلغت قيمته ٠,٠٠١، بإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٩٨,١٠%، وبهذا تصبح المعادلة التنبؤية لمساهمة القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية- قيد البحث- فى مستوى أداء الكاتا أنسو هى :

مستوى أداء الكاتا أنسو = ١٦,٣٤ + (٠,٢٣) مرونة العمود الفقرى + (-٠,٨٣) التوازن الثابت + (٠,٤٩) القوة المميزة بالسرعة للرجلين+ (-٠,١٣) السرعة الحركية + (-٠,٢٧) القدرة اللاهوائية

ثانياً : مناقشة النتائج :

١- مناقشة التساؤل الأول :

يتضح من جدول (٣) أن هناك أربعة قدرات بدنية مساهمة فى مستوى أداء الكاتا امبى، حيث جاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم أول وبلغت نسبة مساهمته ٤٣,١٠%، وجاءت السرعة الحركية كمساهم ثانى وبلغت نسبة مساهمته ١٩,٥٠%، بينما جاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثالث وبلغت نسبة مساهمته ١٥,٣٠%، فى حين جاء التوافق كمساهم رابع وبلغت نسبة مساهمته ٧,٣٠% باجمالى نسبة مساهمة بلغت ٨٥,٣٠%.

ويعزى الباحث ظهور القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم أول إلى ارتباط هذه القدرة البدنية بطبيعة أداء مهارات الكاتا امبى التى تتميز بحركات الوثب والضرب التى يتم فيها اظهار القوة والسرعة مثل حركات الانقضاض التى تتم من وضع ذات القدم الواحدة **Ippon Dachi** لأداء اللكمة الساقطة **Otoshi-zuki** والتى تشبه إلى حد ما حركة الوثب العريض، هذا فضلاً عن مهارة الوثب والدوران فى الهواء لأداء الدفاع بسيف اليد **Joho kaiten tobi shuto uke** وهى إحدى أهم وأصعب مهارات الكاتا امبى والتى تحتاج لمستوى عالى من القدرة العضلية لدفع الأرض والارتقاء للوثب والدوران فى الهواء وهى مهارة لها تأثيرها على درجة تقييم أداء الكاتا ويتوقف مستوى أدائها على ما يتميز به اللاعب من قوة مميزة بالسرعة للرجلين.

وفى هذا الصدد يشير هيكى **Hickey** (١٩٩٨م) (٢٧) إلى ارتباط القوة المميزة بالسرعة بدرجة كبيرة بكمية العمل العضلى السليم الذى يتم بأقصى قوة أثناء تدريبات الكاراتيه.

وجاءت السرعة الحركية كمساهم ثانى فى مستوى أداء الكاتا امبى تأكيد على أهمية هذه القدرة البدنية وارتباطها بطبيعة أداء معظم مهارات الكاتا باستثناء المهارات التى تؤدى

ببطئ داخل سياق الكاتا حيث يتميز أداء المهارات بدرجة عالية من السرعة والتى تعد أحد معايير تقييم الأداء الحركى من قبل المحكمين.

حيث يوضح هيكى (١٩٩٨م) (٢٧) أن سرعة لاعب الكاراتيه تتوقف على مقدار السرعة الحركية للمهارة المؤداة.

بينما جاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثالث فى مستوى أداء الكاتا امبى نتيجة أداء المهارات بالمدى الحركى الكامل لها الأمر الذى يتطلب درجة عالية من المرونة خلال اتخاذ أوضاع اتزان معظمها عميق مثل وضع الارتكاز الأمامى **Zenkutsu- Dachi**، ووضع الاتزان الخلفى **Kokutsu- Dachi**، وحركات الخروج من وضع القدمين متقاطعتين **Kosa-Dachi** لأداء الدفاع من أعلى لأسفل وللخلف **Ushiro Gedan Barai** من وضع الارتكاز الأمامى إضافة إلى استخدام الجذع فى الدفع للوثب والدوران فى الهواء الذى يحتاج لدرجة عالية من المرونة فى العمود الفقرى خاصة على محوره الطولى لخدمة الأداء الحركى لتحقيق هدف المهارة.

حيث يشير محمد علاوى (١٩٩٠م) إلى أهمية المرونة للأداء الحركى والتى تشكل مع مجموعة من الصفات البدنية الأخرى الركائز التى يتأسس عليها اكتساب واتقان الأداء الحركى. (١٥ : ١٨٨)

فى حين جاء التوافق كمساهم رابع فى مستوى أداء الكاتا امبى نظراً لما يتطلبه أداء الكاتا من درجة عالية من التوافق بين حركات الذراعين والرجلين والتى قد تُؤدى أحياناً فى نفس الوقت مثل أداء ضربة الكوع **Enpi Uchi Ippon Ashi Dachi** مع اتخاذ وضع الوقوف على قدم واحدة، كما أن مهارات الكاتا ذات طبيعة متغيرة تتطلب أن تؤدى بالسرعة والقوة اللازمة والدقة والمطلوبة، حيث يقوم اللاعب بادماج عدد المهارات الحركية فى شكل سلسلة من المهارات تؤدى باستخدام الذراعين والرجلين فى اتجاهات مختلفة وبسرعات متباينة الأمر الذى يستلزم توافر قدر عالى من التوافق لدى اللاعب لإتمام ذلك.

لذا أوضح أحمد إبراهيم (١٩٩٥م) أن رياضة الكاراتيه تتطلب مقدرة عالية من الرياضى للاختيار الدقيق لمختلف الأفعال الحركية من خلال توافر درجة عالية من التوافق الحركى. (٦ : ١٢٧)

يتبين من جدول (٤) أن هناك خمسة قدرات بدنية مساهمة فى مستوى أداء الكاتا كانشكو، حيث جاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم أول وبلغت نسبة مساهمته ٥٥,٤%، وجاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثانى وبلغت نسبة مساهمته ١٩,١٠%، كما جاء التوازن الثابت كمساهم ثالث، وبلغت نسبة مساهمته ١٣,١٠%، بينما جاء التوافق كمساهم رابع وبلغت نسبة مساهمته ٥,٣٠% فى حين جاءت القوة المميزة بالسرعة للذراعين كمساهم خامس وبلغت نسبة مساهمته ٢,٩٠% بإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٩٥,٨٠%.

ويشير الباحث ظهور القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم أول فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو مؤكداً أهمية هذه القدرة البدنية بعد ظهورها كمساهم أول فى مستوى أداء الكاتا امبى ويرجع ذلك ارتباط هذه القدرة بالأداء الحركى للكاتا كانكوشو التى تتميز بكثرة أداء مهارات الركل مثل الركلة الأمامية **Mae-Geri** والركلة الجانبية السريعة **Yoko keage** وحركات الانقضاض للوثب للأمام لوضع القدمين متقاطعتين **Kosa Dachi** ومهارات الوثب والدوران فى الهواء لأداء الركلة الخلفية بالقفز **Tobi Ushiro Geri** وهذه المهارات بطبيعة الحال تتطلب درجة عالية من القوة المميزة بالسرعة خاصة لعضلات الرجلين.

حيث يبين محمد علاوى ونصر الدين رضوان (١٩٩٤م) أن القوة المميزة بالسرعة من أكثر المكونات البدنية أهمية بالنسبة للأداء الحركى فى العديد من الأنشطة الرياضية. (١٧: ٧٨)

وجاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثانى فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو نتيجة ارتباط طبيعة أداء مهارات الكاتا بدرجة عالية من المرونة لأداء المهارات للمدى الحركى الكامل لها بالشكل الذى يسمح بأداء المهارات بالشكل الأمثل ويظهر ذلك جلياً فى أداء حركات دوران الوسط لأداء المهارات الدفاعية والهجومية المختلفة مثل ضربة الكوع الأمامية **Mae- Enpi** من وضع الارتكاز الأمامى كذلك مهارة الدفاع بظهر اليد المفتوحة **Jodan Haishu Uke** التى تؤدى ببطئ والتى تظهر فيها مدى الحاجة لتوافر درجة عالية من المرونة فى العمود الفقرى على محوره الطولى حيث أداء المهارة يشبه إلى حد كبير طريقة أداء الاختبار الذى يقيس المرونة وهو اختبار دوران الجذع على الجانبين مما يشير إلى أهمية المرونة للارتقاء بمستوى الأداء الحركى.

ويتفق نصر الدين رضوان ومحمد علاوى (١٩٨٧م) على أن المرونة من العوامل الهامة بالنسبة للأداء الرياضي فى مستويات البطولة. (١٩ : ٩٠)

وقد جاء التوازن الثابت كمساهم ثالث فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو حيث تتطلب طبيعة أداء الكاتا درجة عالية من التوازن للقدرة على أداء المهارات بالكفاءة المطلوبة، كما أن مستوى توازن اللاعب أثناء أداء المهارات يُعد أحد محددات تقييم مستوى الأداء المهارى، وتحتوى الكاتا على مجموعة من مهارات الركل تحتاج لمستوى عالى من التوازن لأداء المهارات بكفاءة وثبات، كما يرتبط التوازن بأداء حركات الوثب والدوران فى الهواء ثم الهبوط على الأرض مع الاحتفاظ بثبات الجسم.

وفى هذا الصدد يرى هيكى (١٩٩٨م) (٢٧) أن التكرار السليم لمهارات الكاراتيه يسمح بأداء أكثر فاعلية لأساليب الكاراتيه المختلفة ويؤدى ذلك إلى تحسن مستوى التوازن الثابت والديناميكى.

وجاء التوافق كمساهم رابع فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو ويعزى الباحث ذلك لطبيعة أداء الكاتا التى تؤدى فيها المهارات بالذراعين والرجلين فى وقت واحد مستخدماً أنواع مختلفة من المهارات الدفاعية والهجومية تؤدى بالسرعة والقوة اللازمة وبدرجة من الدقة الأمر الذى يحتاج لدرجة من التوافق العضلى العصبى مثل أداء اللاعب الركلة الجانبية السريعة **Yoko keage** فى نفس اللحظة الذى يؤدى فيها الضربة بظهر القبضة **Uraken uchi**، كما تظهر الحاجة إلى التوافق عند أداء الكنس بالقفز **Jodan Tobi Ashi Barai** ويظهر فيها التوافق فى لمس القدم باليد أثناء الوثب والدوران فى الهواء.

ويرى عصام عبد الخالق (١٩٩٤م) أنه لإمكانية أداء الحركات على أفضل صورة خاصة المعقدة منها أى التى تستخدم فى أدائها أكثر من جزء من أجزاء الجسم فى وقت واحد فإن ذلك يتطلب من الفرد أن تكون لديه القدرة على إدماج أنواع من الحركات فى قالب واحد يتسم الانسيابية وحسن الاداء. (١٣ : ١٤٨)

وهذا ما ينطبق على الأداء المهارى للكاتا وهو ما يفسر مدى ارتباط مستوى الأداء الحركى للكاتا بدرجة عالية من التوافق.

وجاءت القوة المميزة بالسرعة للذراعين كمساهم خامس فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو، ويعزى الباحث ظهور هذه القدرة البدنية كمساهم فى مستوى أداء الكاتا بجانب

القوة المميزة بالسرعة للرجلين دلالة على مدى أهمية وارتباط هذه القدرة بالأداء الحركى للاعب الكاراتيه.

ويرجع مساهمتها بنسبة بسيطة فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو نتيجة لاستخدام الذراعين أكثر من مرة فى تخيل مسك الخصم وجذبه بالذراعين فى اتجاه الجسم، هذا إضافة إلى استخدام الذراعين فى تأمين الهبوط على الأرض بعد الوثب والدوران فى الهواء ثم استخدامهم لدفع الأرض للوصول لوضع الارتكاز الخلفى **Kokutsu Dachi** وهذا ما يفسر ارتباط هذه القدرة بالأداء المهارى للكاتا كانكوشو.

ويتبين من جدول (٥) أن هناك أربعة قدرات بدنية قد ساهمت فى مستوى أداء الكاتا أنسو فقد جاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم أول حيث بلغت نسبة مساهمته ٤٥,٣٠%، جاء التوازن الثابت كمساهم ثانى حيث بلغت نسبة مساهمته ٣٦,٤٠% بينما جاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم ثالث حيث بلغت نسبة مساهمته ٨,٠% فى حين جاءت السرعة الحركية كمساهم رابع حيث بلغت نسبة مساهمته ٧,١٠% بإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٩٦,٨٠%.

ويعزى الباحث ظهور مرونة العمود الفقرى كمساهم أول فى مستوى أداء الكاتا أنسو نتيجة احتواء الكاتا على حركات دوران الوسط السريعة التى تتم فى العديد من الحركات والتى تتطلب درجة عالية من المرونة خاصة للعمود الفقرى على محوره الطولى مثل اللكمة العكسية **Gyaku-zuki** التى تتم أكثر من مرة داخل الكاتا منها أربعة مرات متتالية تحتاج لدرجة عالية من المرونة للعمود الفقرى كذلك حركات لف الجذع لأداء الدفاع الخارجى **Sotu-uke** والتى تتم من وضع القدم الواحدة **Ippon-Dachi**، إضافة إلى استخدام الجذع للوثب ودوران فى الهواء **Zempu Tobi Geri** الأمر الذى يتطلب من اللاعب درجة عالية من المرونة خاصة للعمود الفقرى للمساعدة على إتمام الواجب الحركى للمهارة بدون أى إعاقة قد تؤثر على مستوى الأداء الحركى.

وفى هذا الصدد يشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) إلى أن عدم كفاية درجة المرونة يزيد من صعوبة الأداء الحركى ويبطئ من سرعة إتقان المهارات. (١: ٢٤٥)

وجاء التوازن الثابت كمساهم ثانى فى مستوى أداء الكاتا أنسو مؤكداً بذلك أهمية هذه القدرة البدنية بعد ظهورها كمساهم ثالث فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو، ويرجع الباحث ذلك ارتباط هذه القدرة البدنية بطبيعة أداء الكاتا والتى تتطلب درجة عالية من التوازن خاصة فى وضع الارتكاز قدم القط **Nekoashi- Dachi** ووضع الارتكاز على قدم واحدة **Ippon- Dachi** ومهارة الوثب مع الدوران فى الهواء والتى تحتاج لدرجة عالية من التوازن أثناء الطّيران وبعد النزول على الأرض لتأمين الهبوط.

كما جاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم ثالث فى مستوى أداء الكاتا أنسو ويرجع الباحث ظهور هذه القدرة البدنية فى ترتيب مساهمة متأخر مقارنة بالكاتا امبى والكاتا كانكوشو نتيجة احتواء الكاتا على العديد من المهارات التى تؤدى ببطئ داخل سياق الكاتا مثل اتخاذ وضع رجل القط أكثر من مرة **Nekoashi- Dachi**، الوقوف لوضع القدمين متباعدتين فى اتجاه وترى **Kiba- Dachi**، واتخاذ وضع الانتباه **Heisoku- Dachi** والدفاع بظهر اليد من وضع الارتكاز الخلفى **Haishu-uke- Kokutsu Dachi** وجميع هذه المهارات تؤدى ببطئ داخل سياق الكاتا حيث يبلغ عددها تسع حركات من إجمالى عدد حركات الكاتا وهو ما يؤثر بدوره على مدى ارتباط القوة المميزة بالسرعة للرجلين ومدى مساهمتها فى مستوى أداء هذه الكاتا، وعلى الرغم من ذلك فقد كان لها نصيب فى نسبة المساهمة مما يؤكد دور هذه القدرة وأهميتها لأداء مهارات الكاتا.

فى حين جاءت السرعة الحركية كمساهم رابع فى مستوى أداء الكاتا أنسو ويعزى الباحث ذلك لما تتضمنه الكاتا من مهارات تتطلب الأداء بسرعة عالية لتحقيق هدف المهارة لما لذلك من دور مؤثر فى درجة تقييم مستوى الأداء مثل مهارة اللكمة العكسية **Gyaku-zuke** والتى تؤدى فى أربع اتجاهات بسرعة عالية.

ويوضح عادل عبد البصير (١٩٩٩م) أن التجارب دلت على أن السرعة الحركية تزداد لدى الرياضيين بدرجة ملحوظة بعد فترة من التدريب وكذلك المواظبة على التدريب المنظم. (١٢ : ١١)

مما سبق عرضه يتضح أن هناك أربع قدرات بدنية مساهمة فى مستوى أداء الكاتا امبى، كما أن هناك خمس قدرات بدنية مساهمة فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو، فى حين كانت هناك أربع قدرات بدنية مساهمة فى مستوى أداء الكاتا أنسو.

وقد لاحظ الباحث أن هناك اتفاق وتشابه إلى حد كبير فى نوع وعـــدد القـــدرات البدنية المساهمة فى كل كاتا من الكاتات- قيد البحث- إلا أن الاختلاف كان فى ترتيب درجة مساهمتها فى الأداء تبعاً لطبيعة ومتطلبات كل كاتا من الكاتات قيد البحث.

وبذلك يمكن الإجابة عن التساؤل الأول بأن القدرات البدنية المساهمة فى مـــستوى أداء الكاتا- قيد البحث- هى حسب درجة مساهمتها :

- القوة المميزة بالسرعة للرجلين.
- مرونة العمود الفقرى.
- السرعة الحركية.
- التوافق.
- التوازن الثابت.
- القوة المميزة بالسرعة للذراعين.

٢- مناقشة التساؤل الثانى :

يتضح من جدول (٦) أن المساهم الفسيولوجى الوحيد المـــساهم فى مـــستوى أداء الكاتا امبى هو نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم حيث بلغت نسبة مساهمته ٤٣,١٠%.

ويعزى الباحث ذلك إلى ارتباط نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم بشدة الحمل وكثافـــة ومدى الضغوط التى يقابلها اللاعب عند أداء الكاتا التى تؤدى بالشدة القصوى من خلال أداء مهارات مختلفة ومتغيرة تتطلب من اللاعب مستوى عالى من الكفاءة الوظيفية.

ويعد الجلوكوز أحد أهم مصادر الطاقة اللازمة أثناء أداء الكاتا حيث تقوم المراكـــز العليا فى المخ بإصدار إشارات عصبية إلى الهيبوثالامس **Hypothalamus** الذى يـــسيطر عليه الجهاز العصبى اللاإرادى الذى يقوم بدوره بتنبيه الغدة فوق الكلوية لإفـــراز هرمـــون الكورتيزول الذى يعمل على تكسير الجليكوجين المخزون فى الكبد وتحويلـــه إلى جلوكـــوز للمحافظة على مستوى سكر الجلوكوز فى الدم. (١٤ : ١٣١)

ويوضح السيد عبد المقصود (١٩٩٢م) أن الجلوكوز يسهم بدرجات مختلفة فى توفير الطاقة ويتوقف ذلك على شدة وحجم الحمل وكذلك المستوى التدريبى. (٩ : ١٢٥)

يتضح من جدول (٧) أن المساهم الفسيولوجي الوحيد فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو هو نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم، حيث بلغت نسبة مساهمته ٣٥,٢٠%.

كما يتضح من جدول (٨) أن المساهم الفسيولوجي الوحيد المساهم فى مستوى أداء الكاتا أنسو هو نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم أيضاً حيث بلغت نسبة مساهمته ٢٨,١٠%.

ويعزى الباحث ظهور نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم كمساهم أول ووحيد فى مستوى أداء كل من الكاتا كانكوشو، الكاتا امى نظراً لارتباط هذا المتغير بالأداء المهارى للكاتتين الذى يتم بشدة حمل عالية معتمدة أساساً على إمداد الطاقة عن طريق نظام حامض اللاكتيك كمصدر أساسى للطاقة وذلك لتحقيق متطلبات الأداء الذى يتم بأقصى سرعة وقوة مع درجة عالية من الإتقان تزيد من شدة حمل الكاتا.

ويرى السيد عبد المقصود (١٩٩٢م) أنه عندما تؤدى أحمال عالية الشدة تزيد كمية حامض اللاكتيك الناتجة عن قدرة الدم على نقلها إلى خارج العضلة. (٩ : ١٠٩)

كما أن ارتفاع مستوى الأداء المهارى يعد مؤشر على ارتفاع اللياقة البدنية مما يكون له أثره الإيجابى على الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الداخلية، متمثلاً فى ترقية عمليات التمثيل الغذائى للجلوكوز واستهلاك الأكسجين، كما يؤدى إلى تركيز حامض اللاكتيك، الذى يُعد قلة نسبة تركيزه فى الدم مؤشراً على مدى تقدم مستوى اللاعب.

ويوضح فرانسيسكاتو وآخرون (١٩٩٥م) (٢٦) أنه يتم إنتاج الطاقة عن طريق نظام حامض اللاكتيك عند أداء الكاتا والذى يزداد تركيزه فى الدم بعد الأداء.

كما يشير ايماورا وآخرون (١٩٩٧م) (٢٨) إلى زيادة نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد أداء تدريبات الكاراتيه.

وبين حسين حشمت (١٩٩٩م) أهمية استخدام قياسات اللاكتيك فى ترتيب الرياضيين حيث وجد أن هناك علاقة وطيدة بين مستوى الأداء وبدء تجمع حامض اللاكتيك كما أن له أهمية كبيرة فى مجال انتقاء اللاعبين للرياضات المناسبة لقدراتهم. (١٠ : ٣٥)

مما سبق يتضح للباحث أن هناك متغيرين فسيولوجيين مساهمين فى مستوى أداء الكاتا- قيد البحث- حيث ساهم نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم فى مستوى أداء الكاتا امى

بينما ساهم نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو والكاتا أنسو.

وهذا ما يشير إلى ارتباط المتغيرين المساهمين بمستوى أداء الكاتا- قيد البحث- نظراً لارتباطهما معاً حيث توجد علاقة بين نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم ونسبة تركيز الجلوكوز فى الدم، فقد أشار أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) إلى أن حامض اللاكتيك يسمى بنظام الجلكزة اللاهوائية **Anaerobic Glycolysis** نسبة لانشطار السكر فى غياب الأكسجين، حيث يعتبر حامض اللاكتيك الصورة النهائية لانشطار السكر. (١ : ٣٨)

وبذلك يمكن الإجابة عن التساؤل الثانى بأن المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى مستوى أداء الكاتا- قيد البحث- حسب ترتيب درجة مساهمتها هى :

- نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم.
- نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم.

٣- مناقشة التساؤل الثالث :

يتضح من جدول (٩) أن المساهم الأول من القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية فى مستوى أداء الكاتا امبى كان نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم حيث بلغت نسبة مساهمته ٤٣,١٠%، وجاءت السرعة الحركية كمساهم ثانى وبلغت نسبة مساهمته ١٦,٨٠% بينما جاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثالث حيث بلغت نسبة مساهمته ١٤,٢٠% فى حين جاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم رابع وبلغت نسبة مساهمته ١٠,٥٠% بإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٨٤,٦٠%.

ويعزى الباحث ظهور نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم كمساهم أول فى مستوى أداء الكاتا امبى نتيجة ارتباط هذا المتغير بشدة الحمل ومدى درجة الضغوط الناتجة عن أداء مهارات الكاتا التى يتميز أدائها بالشدة العالية مع درجة عالية من الإتقان، حيث تزيد نسبة تركيز الجلوكوز نتيجة تأثير هرمون كاتيكولامين الذى يؤدى بدوره إلى ارتفاع هرمون النمو والكورتيزول ونتيجة لتأثير الهرمونات الثلاثة يزيد تحرك الدهون الحرة وكذلك الأحماض الأمينية أثناء التدريب.

وجاءت السرعة الحركية كمساهم ثانى فى مستوى أداء الكاتا امبى نظراً لارتباط هذه القدرة البدنية بالأداء المهارى للكاتا الذى تعد السرعة فيه أحد شروط جودة الأداء وأحد محددات عملية تقييم مستوى الأداء الحركي للكاتا من قبل المحكمين.

ويوضح عادل عبد البصير (١٩٩٩م) أن السرعة الحركية تنمو من خلال تنمية القوة العضلية والتردد الحركى السريع بشرط أن ترتبط التمرينات فى الشكل والنوع بتمرينات قريبة الشبه من طريقة أداء المهارات المطلوبة. (١٢ : ١١٠)

كما أشار هيكى (١٩٩٨م) (٢٧) إلى أن مستوى السرعة يتحسن لدى لاعب الكاراتيه فى حالة ارتفاع مستوى أداءه المهارى نتيجة زيادة كفاءته العضلية العصبية.

وجاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثالث فى مستوى أداء الكاتا امبى نظراً لأهمية المرونة لدى لاعب الكاراتيه للقدرة على أداء المهارات للمدى الحركى الكامل لها، خاصة حركات استخدام الوسط التى تؤدى منها المهارات الهجومية والدفاعية داخل هذه الكاتا وكذلك حركة استخدام الجذع للوثب والدوران فى الهواء **Joho Kaiten Tobi Suto Uke** والتى تحتاج لمرونة خاصة فى العمود الفقرى على محوره الطولى لخدمة الأداء الحركي.

حيث يرى أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) أن المرونة تعد أحد العوامل الهامة التى يتوقف عليها تحقيق المستويات الرياضية العالية فى مختلف الأنشطة الرياضية وتؤدى عدم كفاية المرونة إلى صعوبة ربط الأداء الحركى وإعاقة اظهار القوة العضلية والسرعة والتوافق وعدم القدرة على الأداء الديناميكى السليم للحركة الذى لا يمكن معه تنفيذ الحركة المطلوبة بمداها الكامل وبالتالى يتأثر مستوى الأداء المهارى. (١ : ٢٤٥، ٢٤٧)

كما جاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم رابع فى مستوى أداء الكاتا امبى، ويعزى الباحث ذلك لأهمية هذه القدرة للأداء الحركى للكاتا والذى يعتمد بشكل كبير على القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين فى تنفيذ معظم المهارات التى تتم من خلال تحركات قدمين أغلبها عميق، إضافة لحركات الوثب والدوران فى الهواء التى تحتاج لدرجة عالية من القدرة العضلية للأداء وإتمام الواجب الحركى.

وفى هذا الصدد يشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) إلى أنه كلما ارتفعت درجة الأداء المهارى ارتفع مستوى التوافق بين الألياف العضلية وتحسن التوزيع الزمنى والديناميكى للأداء الحركى ومن ثم يحقق الرياضى مستوى مرتفع من القوة المميزة بالسرعة. (١ : ١٣٣)

يتبين من جدول (١٠) أن المساهم الاول من القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية فى مستوى أداء الكاتا كانشكو هو القوة المميزة بالسرعة للرجلين- حيث بلغت نسبة مساهمته ٥٥,٤٠% وجاءت مرونة العمود الفقرى كمساهم ثانى وبلغت نسبة مساهمته ١٩,١٠%، بينما جاء التوازن الثابت كمساهم ثالث وبلغت نسبة مساهمته ١٣,١٠%، فى حين جاءت القدرة اللاهوائية كمساهم رابع وبلغت نسبة مساهمته ٥٥,٦٠%، كما جاءت القوة المميزة بالسرعة للذراعين كمساهم خامس وبلغت نسبة مساهمته ٢,٧٠% بإجمالى نسبة مساهمة بلغت ٩٥,٩٠%.

ويعزى الباحث ظهور القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم أول فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو نظراً لاعتماد مهارات الكاتا على هذه القدرة بشكل واضح والذى يظهر جلياً فى ضرورة أداء أغلب المهارات بالقوة والسرعة لإتمام هدف المهارة إضافة لحركات الوثب والدوران فى الهواء التى تتكرر مرتين داخل الكاتا.

ويفسر ظهور القوة المميزة بالسرعة للذراعين كمساهم خامس فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو إلى أن طبيعة أداء الكاتا تحتاج إلى استخدام الذراعين لتأمين الهبوط على الأرض بعد الوثب والدوران فى الهواء لوضع Ryote Fuse ثم استخدام الذراعين فى دفع الأرض لوضع الارتكاز الخلفى Kokutsu- Dachi أضاف إلى استخدام الذراعين فى حركات المسك والجذب التى يتم تخيل أدائها Tsukami Dori مما يفسر وجود علاقة بين هذه القدرة ومستوى أداء هذه الكاتا.

ويوضح وجيه شمندى (٢٠٠٢م) أن القوة المميزة بالسرعة إحدى القدرات الهامة للاعبى الكاراتيه، حيث تسمح بأداء انقباضات سريعة وقصيرة وقوية خلال تنفيذ الأداء المهارى للركلات واللكمات وبشكل مؤثر. (٢٢ : ١٣٠)

ويعزى الباحث ظهور التوازن الثابت كمساهم ثالث فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو لأهمية التوازن فى أداء مهارات الكاتا كمهارات الركل التى تؤدى على قدم واحدة مثل الركلة الأمامية Mae Geri والركلة الجانبية السريعة Yoko keage إضافة

مهارات الوثب والدوران فى الهواء التى تتطلب الهبوط على الأرض بثبات لإتمام الواجب الحركي للمهارة وبدون توافر قدر عال من التوازن لدى لاعب الكاتا يتأثر مستوى باقى القدرات البدنية اللازمة للأداء ومن ثم يؤثر ذلك على مستوى الأداء الحركى حيث أن اختلال التوازن أثناء الأداء يؤثر على درجة تقييم اللاعب أثناء الأداء الحركى للكاتا.

ويرى أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) أن التوازن من المكونات الأساسية للتوافق حيث يلعب دوراً هاماً فى العديد من الأنشطة الرياضية، ويعد الاحتفاظ بأوضاع الجسم له دوراً هاماً فى تحقيق نتائج عالية فى الأنشطة الرياضية. (١ : ٢١٢)

وجاءت القدرة اللاهوائية كمساهم رابع فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو ويعزى الباحث مساهمة هذا المتغير فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو إلى أن بعض مهارات الكاتا تحتاج إلى أن تنفذ بأقصى سرعة وقوة فى أقل زمن ممكن مثل مهارة الوثب مع الدوران فى الهواء **Jodan Tobi Ashi Barai** الأمر الذى يتطلب مستوى مرتفع من الكفاءة اللاهوائية ومن هذه المهارات من يعتمد على القدرة اللاهوائية الفوسفاتية التى يتم إنتاج الطاقة فيه عن طريق النظام الفوسفاتى **ATP-PC** أما أغلب مهارات الكاتا فتحتاج إلى القدرة اللاهوائية اللاكتيكية التى تعتمد على إمدد الطاقة بنظام حامض اللاكتيك.

حيث يشير أحمد إبراهيم (١٩٩٥م) إلى أن الأساليب الفنية المختلفة لرياضة الكاراتيه التى تنفذ بحمل أقصى أو أقل من الأقصى تحسن مستوى الكفاءة اللاهوائية. (٦ : ٢٠٤)

يتضح من جدول (١١) أن المساهم الأول من القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية فى مستوى أداء الكاتا أنسو هو مرونة العمود الفقرى، حيث بلغت نسبة مساهمة ٤٥,٣٠% وجاء التوازن الثابت كمساهم ثانى حيث بلغت نسبة مساهمته ٣٦,٤٠%، بينما جاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم ثالث حيث بلغت نسبة مساهمته ٨,٠٠%، كما جاءت السرعة الحركية كمساهم رابع وبلغت نسبة مساهمته ٧,١٠% فى حين جاءت القدرة اللاهوائية كمساهم خامس وبلغت نسبة مساهمته ١,٣% بإجمالى نسبة مساهمة ٩٨,١٠%.

ويعزى الباحث ظهور مرونة العمود الفقرى كمساهم أول فى مستوى أداء الكاتا أنسو نظراً لما تتطلب طبيعة أداء المهارات من درجة عالية من المرونة خاصة مرونة العمود الفقرى لأداء الحركات للمدى الحركى الكامل بالشكل الذى يسمح بأداء المهارات بدون إعاقة والمساعدة فى الربط بين المهارات بانسيابية.

حيث يشير وجيه شمندى (٢٠٠٢م) أن المرونة أحد القدرات البدنية الهامة لإتقان الأداء الفنى للمهارات الحركية حيث تساعد على إمكانية تنفيذ الأداء المهارى والخططى بصورة اقتصادية وفعالة لإنجاز متطلبات رياضة الكاراتيه، كما أن هناك علاقة قوية بين المرونة وسرعة المهارات فى رياضة الكاراتيه. (٢٢ : ١٢٣، ١٢٤)

وجاء التوازن الثابت كمساهم ثانى فى مستوى أداء الكاتا أنسو، نظراً لأهمية التوازن لإتمام مهارات الكاتا بكفاءة حيث يعد مستوى التوازن أحد معايير تقييم الأداء الحركى من قبل المحكمين كما يرتبط التوازن بقوة وسرعة المهارة ودرجة التوافق أثناء الأداء وتحتوى هذه الكاتا على أكثر من حركة يتم الأداء فيها من خلال أوضاع اتزان تحتاج للثبات أثناء الأداء مثل أداء مهارة الضرب بالكوع **Ippon Nukite** من وضع قدم القط **Nekoashi Dachi** كذلك أداء الركلة الأمامية **Mae Geri** ثم اللف لأداء الدفاع الخارجى **Soto Uke** فضلاً عن مهارة الوثب والدوران فى الهواء **Senpu Tobi Geri** ثم الهبوط للأرض والثبات الأمر الذى يظهر مدى أهمية المرونة خاصة الثابتة فى الارتقاء بمستوى الأداء المهارى للكاتا أنسو.

وجاءت القوة المميزة بالسرعة للرجلين كمساهم ثالث فى مستوى أداء الكاتا أنسو ويعزى الباحث ذلك نظراً لأهمية القوة المميزة بالسرعة للرجلين فى الارتقاء بمستوى أداء مهارات الكاتا حيث تحتاج أن تؤدى معظم مهارات الكاتا بقدر عالى من السرعة والقوة.

ويشير أحمد إبراهيم (١٩٩٥م) إلى أن الأداء الحركى المثير للاعب الكاراتيه يعتمد بصورة أساسية على ما يتميز به من قدرات بدنية خاصة كالقوة المميزة بالسرعة كما أن الركلات فى رياضة الكاراتيه تحتاج إلى مستوى مرتفع من القوة المميزة بالسرعة لأدائها بالشكل المطلوب. (٦ : ٢١٦، ٢١٧)

وجاءت السرعة الحركية كمساهم رابع فى مستوى أداء الكاتا أنسو نظراً لارتباط هذه القدرة البدنية بالأداء الحركى لمهارات الكاتا التى تؤدى أغلبها بدرجة سرعة قصوى حيث

أن النجاح فى تحقيق سرعة حركية عالية للمهارة يعتمد أساساً على مدى رقى الجهاز العصبى والذى يؤثر على مدى التقدم فى مستوى الأداء المهارى للكاتا.

وجاءت القدرة اللاهوائية كمساهم خامس فى مستوى أداء الكاتا أنسو حيث أن الأداءات الفنية للكاتا تؤدى بعضها بأقصى سرعة وقوة فى أقل زمن ممكن مما يشير إلى ارتباط هذا المتغير بالأداء المهارى للكاتا.

ويرى زيهر وسالى (١٩٩٣م) (٣١) أن الكاتا تستخدم كوسيلة فعالة للتدريب القدرة اللاهوائية.

مما سبق لاحظ الباحث أن هناك سبعة قدرات بدنية ومتغيرات فسيولوجية مساهمة فى مستوى أداء الكاتا- قيد البحث- حيث ساهمت أربعة قدرات بدنية ومتغيرات فسيولوجية فى مستوى أداء الكاتا امى، وخمسة قدرات بدنية ومتغيرات فسيولوجية فى مستوى أداء الكاتا كانكوشو، وخمسة قدرات بدنية ومتغيرات فسيولوجية فى مستوى أداء الكاتا أنسو، ووجد الباحث تشابه كبير إلى حد ما بين نوعية وعدد هذه المتغيرات المساهمة فى الكاتا- قيد البحث- إلا أن الاختلاف كان فى نوعية بعض هذه القدرات والمتغيرات ودرجة مساهمتها.

وبذلك يمكن الإجابة عن التساؤل الثالث بأنه القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى مستوى أداء الكاتا- قيد البحث- هى حسب درجة أهميتها :

- القوة المميزة بالسرعة للرجلين.
- مرونة العمود الفقرى.
- نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم.
- التوازن الثابت.
- السرعة الحركية.
- القدرة اللاهوائية.
- القوة المميزة بالسرعة للذراعين.

الاستخلاصات :

فى حدود أهداف الدراسة ووفقاً لما أشارت إليه المعالجات الإحصائية للبيانات، وفى ضوء مناقشة النتائج وفى حدود عينة البحث أمكن للباحث استخلاص المعادلات التنبؤية الآتية:

أولاً : بالنسبة للقدرات البدنية :

١- مستوى أداء الكاتا امبى = ٢٢,٤٦ + (-٠,١٢) القوة المميزة بالسرعة للرجلين + (-٠,٢٨) السرعة الحركية + (٠,١٣) مرونة العمود الفقرى + (٠,٣١) التوافق

٢- مستوى أداء الكاتا كانكوشو = ١٨,١٣ + (-٠,١٣) القوة المميزة بالسرعة للرجلين + (٠,١٩) مرونة العمود الفقرى + (-٠,٨٥) التوازن الثابت + (٠,٢١) التوافق + (٠,٣٤) القوة المميزة بالسرعة للذراعين

٣- مستوى أداء الكاتا أنسو = ١٥,٧٣ + (٠,٢٣) مرونة العمود الفقرى + (-٠,٦٩) التوازن الثابت + (٠,٥٣) القوة المميزة بالسرعة للرجلين + (-٠,١٨) السرعة الحركية

ثانياً : بالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية :

١- مستوى أداء الكاتا امبى = ١٤,١٥ + (٠,٦٦) نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم

٢- مستوى أداء الكاتا كانكوشو = ١٧,٠٧ + (٠,٦٨) نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم

٣- مستوى أداء الكاتا أنسو = ١٨,٦٦ + (٠,٤٠) نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم

ثالثاً : بالنسبة للقدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية :

١- مستوى أداء الكاتا امبى = ٢١,٨١ + (٠,٣٠) نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم + (-٠,٣٠) السرعة الحركية + (٠,١٣) مرونة العمود الفقرى + (-٠,١١) القوة المميزة بالسرعة للرجلين

٢- مستوى أداء الكاتا كانكوشو = ٢١,٠٢ + (-٠,١١) القوة المميزة بالسرعة للرجلين + (٠,١٩) مرونة العمود الفقرى + (-٠,١١) التوازن الثابت

+ (-٠,٦٣) القدرة اللاهوائية + (٠,٣٣) القوة المميزة بالسرعة للذراعين

٣- مستوى أداء الكاتا أنسو = ١٦,٣٤ + (٠,٢٣) مرونة العمود الفقرى + (-٠,٨٣) التوازن الثابت + (٠,٤٩) القوة المميزة بالسرعة للرجلين+ (-٠,١٣) السرعة الحركية + (-٠,٢٧) القدرة اللاهوائية

التوصيات :

بناء على ما تم التوصل إليه من نتائج وفى حدود عينة الدراسة يوصى الباحث بما يلى:

١- الاستعانة بالمعادلات التنبؤية النهائية لمستوى أداء الكاتا- قيد البحث- بدلالة (القوة المميزة بالسرعة للرجلين- مرونة العمود الفقرى- السرعة الحركية- التوافق- التوازن الثابت- القوة المميزة بالسرعة للذراعين).

٢- الاستعانة بالمعادلات التنبؤية النهائية لمستوى أداء الكاتا- قيد البحث- بدلالة (نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم- نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم).

٣- الاستعانة بالمعادلات التنبؤية النهائية لمستوى أداء الكاتا- قيد البحث- بدلالة (القوة المميزة بالسرعة للرجلين- مرونة العمود الفقرى- نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم- التوازن الثابت- السرعة الحركية- القدرة اللاهوائية- القوة المميزة بالسرعة للذراعين).

٤- الاهتمام بتنمية القدرات البدنية والكفاءة الوظيفية للاعبى الكاتا لما لها من مساهمة إيجابية فى مستوى أداء الكاتا قيد البحث.

٥- الاسترشاد بنتائج هذه الدراسة فى تعديل وتوجيه لاعبى الكاراتيه إلى نوع المسابقة التى تلائم قدراتهم واستعداداتهم.

٦- إجراء دراسات مشابهة على كاتات أخرى خلاف الكاتا- قيد البحث- وعلى لاعبى مسابقة الكوميتيه (القتال الفعلى).

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١- أبو العلا عبد الفتاح : (١٩٩٧م)، التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- أبو العلا عبد الفتاح، صبحي حسانين : (١٩٩٧م)، فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي، وطرق القياس للتقويم، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- أحمد إبراهيم : (١٩٩١م)، "تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة وأثره على مستوى أداء اللكمات والركلات الأساسية لناشئ الكاراتيه من ١٠-١٢ سنة"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، جامعة الإسكندرية.

٤- أحمد إبراهيم : (١٩٩٢م)، أثر الحمل المبارائى خلال الأدوار اللعبية المختلفة لمسابقة القتال الوهمى **Kata** على بعض الدلالات الفسيولوجية والعصبية للاعبى الإسكندرية للكاراتيه، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، العدد الثالث، كلية التربية الرياضية للبنات بالإسكندرية، جامعة الإسكندرية.

٥- أحمد إبراهيم : (١٩٩٢م)، العلاقة بين الكفاءة الوظيفية للجهاز العصبى المركزى وبعض خصائص الانتباه كمحدد للانتقاء فى رياضة الكاراتيه، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، العدد الثانى، كلية التربية الرياضية للبنات بالإسكندرية، جامعة الإسكندرية.

٦- أحمد إبراهيم : (١٩٩٥م)، رياضة الكاراتيه مبادئ- التخطيط للبرامج التعليمية والتدريبية، ط٢، الإسكندرية.

٧- أحمد عبد القادر، سامح الشبراوى : (٢٠٠٤م)، بناء بطارية اختبارات بدنية للاعبى الكاتا فى رياضة الكاراتيه، الرياضة علوم وفنون، المجلد العشرون، العدد الثالث، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان.

٨- أشرف الشافعى : (٢٠٠٣م)، "مساهمة بعض الخصائص الكينماتيكية والصفات البدنية الخاصة فى أداء مهارة اللكمة المستقيمة العكسية (جياكو-زوكى) فى الكاراتيه"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

٩- السيد عبد المقصود : (١٩٩٢م)، نظريات التدريب الرياضى- تدريب وفسيولوجيا التحمل، مطبعة الشباب الحر، القاهرة.

١٠- حسين حشمت : (١٩٩٩م)، التقنية الحيوية والكيمياء الحيوية وتطبيقاتها فى المجال الرياضى، دار النشر للجامعات.

١١- سامح الشبراوى : (٢٠٠٢م)، "تأثير برنامج تدريبى باستخدام كل من أسلوبى الشيتوريو والشوتوكان على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للمبتدئين فى رياضة الكاراتيه من ٦-٨ سنوات"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

١٢- عادل عبد البصير : (١٩٩٩م)، التدريب الرياضى والتكامل بين النظرية والتطبيق، ط١، مركز الكتاب للنشر، بورسعيد.

١٣- عصام عبد الخالق : (١٩٩٤م)، التدريب الرياضي، نظريات وتطبيقات، ط٨، دار المكتبة الجامعية، الإسكندرية.

١٤- محمد البشلاوى : (٢٠٠١م)، "مساهمة بعض المتغيرات الديناميكية والصفات البدنية الخاصة فى أداء مهارة مواشى جيرى فى الكاراتيه"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

١٥- محمد علاوى : (١٩٩٠م)، علم التدريب الرياضى، ط١١، دار المعارف، القاهرة.

١٦- محمد علاوى، أبو العلا عبد الفتاح : (١٩٨٤م)، فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٧- محمد علاوى، نصر الدين رضوان : (١٩٩٤م)، اختبارات الأداء الحركى، ط٣، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٨- نصر الدين رضوان : (١٩٩٨م)، طرق قياس الجهد البدنى فى الرياضة، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٩- نصر الدين رضوان، محمد علاوى : (١٩٨٧م)، الاختبارات المهارية والنفسية فى المجال الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٠- وجيه شمندى : (١٩٩٦م)، دراسة بعض الخصائص الفسيولوجية والنفسية المميزة للاعبى المنتخب القومى المصرى للكاراتيه، نظريات وتطبيقات، مجلة علمية محكمة تعنى بنشر الأبحاث والدراسات فى مختلف المجالات المرتبطة بالتربية البدنية والرياضية، العدد السادس والعشرون، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، جامعة

الإسكندرية.

٢١- وجيه شمندى : (١٩٩٦م)، دراسة بعض المواصفات الأنثروبومترية والبدنية الخاصة بلاعبى المنتخب القومى المصرى للكاراتيه ذوى الأوزان المختلفة، نظريات وتطبيقات، مجلة علمية محكمة تعنى بنشر الأبحاث والدراسات فى مختلف المجالات المرتبطة بالتربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، جامعة الإسكندرية.

٢٢- وجيه شمندى : (٢٠٠٢م)، إعداد لاعب الكاراتيه للبطولة "النظرية والتطبيق"، ط١، مطبعة خطاب، القاهرة.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

23- Andries, R., Van Lwwmputte, M., Nulens, I., and Desloovere, K. : (1994), Kinematic and dynamic analysis of the mawashi geri, International Symposium Outpatient Biomechanics in Sports, 12th, Budapest, Hungary.

24- Bosco, C., Tsarpda, O., Kellis, S. and Egger, J.P. : (1994), Planning and control strength training with a new apparatus for measurement muscular electrical activity and dynamic work, International Symposium on Biomechanics in Sports, Budapest Siofok, Hungary, July, 2-5, P. 35.

25- Farouk, M. : (1999), De entwicklung des sport medizinschen leistungsportfils im deutschen fussball sport, Doktor-Grades Psychologie und sport wissen- schaft, der Justus- Leibig Universitat Gieben.

26- Francescata, M.P., Talon, T., Di Prampero, P.E. : (1995), Energy cost and energy sources in karate. Eur. J. App. Physiol. Occup. Physiol., 71(4): 355-61.

27- Hickey, P.M. : (1998), An Essay on fitness for the sport of karate, USA karate federation.

28- Imamura, H., Yoshimura, Y., Uchida, K., Tanaka, A., Nishimura, S., and Nakazawa, A.T. : (1997), Heart rate blood lactate response and rating of perceived exertion to 1000 punches and 1000 kicks in collegiate karate practitioners. App. Human Sci., 16(1): 9-13, Jan.

29- Imamura, H., Yoshimura, Y., Nishimura, S., Nakazawa, A.T., Nishimura, C., and Shirota, T. : (1999), Oxygen uptake, heart rate and blood lactate responses during and following karate training, Med. Sci. sports Exerc., 31(2): 342-7.

30- Kanazwa, H. : (1981), Shotokan karate, International Kata, Vol. 1, Japan.

31- Zehr, E.P. and Sale, D.G. : (1993), Oxygen uptake, heart rate and blood lactate responses to the shito- ryu Sesian kata in skilled karate practitioners, International Journal of Sports Medicine, Vol. 14, No. 5, July.