نموذج إحصائى للتنبؤ بمستوى الأداء بدلالة النَّشاط الكهربي للعضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو

محمود السيد بيومى
أستاذ مساعد الجودو بقسم المنازلات والرياضات الفردية
كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

أحمد محمد ندا
مدرس بقسم التدريب وعلوم الحركة الرياضية
كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

رمضان درويش رمضان
محاضر بالاتحاد الدولى للجودو International Judo Federation –IJF ACADEMY

أحمد محمد غازى
محاضر الجودو بكلية التربية الرياضية ونقابة المهن الرياضية، والمدير الفني لمنتخب الجودو – جامعة طنطا

Doi: 10.21608/jsbsh.2024.266432.2656

مقدمة ومشكلة البحث:

يُعَدُ تحليل النَّشاط الكهربى العضلى للعضلات العاملة في مهارات الجودو أداة موضوعِيَّة لتقييم الأداء المهارى، وما يتيحه من بيانات ومعلومات تصف أداء اللاعبين يسمح تطبيقها تقدم برامج التدريب واتقان اللاعبين الأداء المهارى. ويبحث مدربو وعلماء الرياضة عن التنبؤات النفسِيَّة والفسيولوجِيَّة والفنِيَّة والميكانيكِيَّة الحيوِيَّة للفوز ويتحقق النجاح في مباريات الجودو بالعديد من الإجراءات الفنِّيَّة، والهجوم والهجوم المضاد، وذلك باستخدام أطراف الجسم العليا والسفلى في سلسلة من الحركات قصيرة المدى بالقوة القصوى والسرعة **(كاوتشينسكي، وأخرون، Kawczyński, et al. 2015)**. وفهم خصائص الأداء الأساسِيَّة المرتبطة بالنجاح الدولي في الجودو يساعد في تحديد وتنمية المواهب **(نورجالي، وأخرون،Norjali et al. 2017)**. والتعرف على المهارات المُهِمَّة المؤثرة في نتائج المباريات، وتحليل وتقييم الأداء الفعلي لها من اللاعبين الأبطال باستخدام الوسائل العلمِيَّة والموضوعِيَّة يساهم في دفع برامج التعليم والتدريب للأحسن. **(محمود، وآخرون، 2023)**

يجب الاهتمام بالمهارات الشائعة الاستخدام فى فئات الأوزان المختلفة عند وضع الخطة الفنِيَّة للمنتخابات القومِيَّة، وداخل الخطة الفنِيَّة لتعليم الجودو، لتحقيق الإنجاز الرياضى بالبطولات العالمِيَّة والأولمبِيَّة. **(عبد الرؤوف، وهنوهم، 2009)** ويحتاج مدربو رياضات النزال العاملين مع اللاعبين المبتدئين والمتقدمين الحصول على المعلومات المرتبطة بالأداء الرياضي، حيث أَنَّ قياسات تقييم الأداء المهارى تساعدهم فى توقع فرص نجاح البرنامج التدريبي، وتوقع مستقبل هؤلاء اللاعبين. **(ليدور، وأخرون، Lidor, et al. ،2006)**

والتَّعَاون بين الميكانيكا الحيوِيَّة الرياضِيَّة والمدربين يسهل حل كثير من المشاكل، ومن المهم أَنْ تركز البحوث على تحسين الأداء وتسهيل اكتشاف الأخطاء، وتزويد المدربين بالقياسات الوفيرة بالمعلومات الموجزة وسهلة التفسير، حيث أَنَ الوصف الكَمِّي للحالة البدنيَّة للرياضي يوفر على المدرب مزيد من الأدوات عند اختيار الرياضيين الجدد.**(وتيكسيرا، وأخرون، Teixeira, et al. ،2019؛ كاموميلا،**

وأخرون، 2018،Camomilla, et al.). واهتمامَ الباحثينِ بالدراسات التحليليَّة في الجودو يفيد في توقع الأداء والنتائج، ولكنْ تنوع الأساليب المستخدمة يؤدى إلى نتائج واستخلاصات متنوعة تفيد في تقدم الأداء الرياضي للاعبي الجودو. **(وكوك وأخرون،2023.Wakwak ,et al)**.

أَنَّ استخدام التحليل الكهربي للعضلات العاملة لمهارات الجودو وسيلة علمِيَّة وموضوعِيَّة لتقييم وتقويم الأداء الرياضي، وذلك لتنوع مهارات فنون الرمي واللعب الأرضي، وما يترتب عليه من تنوع الأداء العضلي والمفاصل المستخدمة، والكشف عن العلاقات المتداخلة بين حركة أجزاء جسم الرياضي أثناء تأديته مهاراته لا يُتَحَصْلُ عليها إلا بمتابعة وتحليل فنيَّات الجودو أثناء الأداء الفعلي معمليًا. **(محمود، وآخرون، 2023)**.

أَنَّ الاسترشاد بنتائج التحليل الكهربي العضلي للعضلات العاملة في الأداء المهارى أَهمِّيَّته في تقييمه، ومعرفة نسب مساهمة العضلات العاملة، والإفادة أثناء وضع برامج التدريب، ورفع المستوى المهارى، ومعرفة مناطق القوة والضَّعْف في الأداء، والحد من الإصَابة. **(حلويش، وآخرون،2024؛ رمضان، 2020؛ إبراهيم، وشهاب، 2018)** أَنَّ التوازن العضلى أَحد المتطلبات الأَساسِيَّة فى كثير من الأنشطة الرياضِيَّة؛ لأهمِّيَّته فى الارتقاء بمستوى الأداء البدنى والمهارى، وتحقيق الأداء الأمثل للاعب الجودو، فهو ما يميز لاعبى المستوي العالى، ويساعد فى الحصول على الأداء الجيد للجهاز العضلى الهيكلى أثناء أداء مهارات الجودو. **(مطر، 2020؛ مطر، 2015)**

فنون اللعب الأرضى"كتامى-وازا Katame-waza" تستخدم كثيراً في المباريات "راندوري Randori" والمنافسات، وفي الممارسة الفعليِّة يُسْبَقُ "كتامي وازا" باستخدام الرمي، ويشمل "كتامي-وازا" فنون التثبيت "اوساى-كومى-وزا Osae-komi-waza"، وفنون الخنق "شيمي-وازا Shime-waza"، وفنون حبس المفصل "كانسيتسو-وازا Kansetsu-waza". **(غازى، بيومى،2017؛ كانو،Kano،2005)**. ويجب الاهتمام بفنون اللعب الأرضي مثل فنون اللعب من أعلى، لأنَّ كثير من المباريات تنتهي فى اللعب الأرضي حال تكافؤ كلا المتنافِسَيْنِ في اللعب من أعلى. **(غازى، بيومى،2017)**

وفي مهارات "اوساى-كومى-وزا" ينفذ المهاجم السيطرة على خصمه المستلقي على البساط الزمن المحدد، ويكون أعلاه وهدفه عدم كسر خصمه هذه السيطرة بمنعه من إمساك الجذع أو أحد ساقيه برجليه **(كانو،Kano,2005)**. وأظهرت نتائج بعض الدراسات أَنَّ فنون "اوساى-كومى-وزا" أكثر تكرارا واحرازاً لنقاط النزال أرضاً "نى-وازا Ne-Waza" مثل دراسة: **(عزت، وعبدالمنعم؛ 2023؛ كونس، وأخرون،2022 Kons et al.؛ عوض، وأخرون،2020؛ محمود،2014؛ ويتكوفسكي، وأخرون،2012 Witkowski et al.)**

وأَنَّ "كوزوريه كيسا جاتاميه" إحدى مهارات "اوساى-كومى- وزا" في الجودو، وشكل معدل لمهارة "هون كيسا جاتاميه" المهارة الأولى في مجموعة مسكات "كتامى نوكاتا Katame no kata" للترقي لمستوى الحزام الأسود٢ "نى-دان Ni-dan" وهى أُولى المسكات تعليمهاً للمبتدئين، لسهولة أدائها وسرعة السيطرة

بها على المنافس، ومدخلا للتحول إلى وضع "نى وازا" وتسجيل نقاط الفوز. **(واتانابي، وأفاكيان،2022 ,Watanabe, & Avakian؛ محمود، 2018؛ غازى، بيومى2017؛ عبد الحليم، 2013؛ طرفه، 2001؛ كانو،Kano,2005)**

وتحظى "كوزوريه كيسا جاتاميه" بتكرار تسجيل النقاط في المنافسات من بين مهارات "اوساى-كومى- وزا" ومن ذلك منافسات دورة الألعاب الأولمبِيَّة طوكيو **2020** تسجيلها النقاط بعدد **(13)** تكرار .وتم تسجيل النقاط بالمهارة قيد البحث بعدد (7) تكرار كأعلى تكرار من بين مهارات "اوساى-كومى- وزا" وذلك فى بطولة العالم طشقند 2022. **(عزت، وعبدالمنعم،2023)**

ويشهد الجودو تقدماً مستمراً في اتقان الأداء المهارى والتنافسي خلال المباريات؛ وذلك لاستخدام الأساليب العلمِيَّة في التعليم والتدريب والتقييم، وبناءً على ما ظَهَرَ منْ أهمِّيَّة مهارة "كوزوريه كيسا جاتاميه" والحاجة إلى توفير مزيد من الأساليب العلمِيَّة والموضوعِيَّة لتقييم وتقويم مستوى الأداء، توجَّه الباحثون إلى محاولة توفير الاستفادة من البيانات والمعلومات المتاحة من التحليل الكهربي العضلي للعضلات العاملة في مهارة "كوزوريه كيسا جاتاميه"، وأهمِّيَّة كل عضلة في الأداء، وعلاقة العضلات العاملة بمستوى الأداء المهارى، وإجراء نموذج إحصائي تنبؤي بدلالة النَّشاط الكهربي للعضلات لمهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو، حيث لم تتطرق دراسة سابقة لذلك.

هدف البحث: إلى التوصل إلى نموذج إحصائى تنبؤي بدلالة النَّشاط الكهربي للعضلات العاملة فى مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو ويتحقق ذلك من خلال:

1- التعرف على علاقة الإرتباط بين بعض متغيرات النَّشاط الكهربي للعضلات ومستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

2- التعرف على نسب مساهمة مؤشرات النَّشاط الكهربي للعضلات في مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

3- التوصل لمعادلات تنبؤية بناءً على مؤشرات النَّشاط الكهربي للعضلات لمهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

فروض البحث:

1- توجد علاقة ارتباطيَّة بين بعض متغيرات النَّشاط الكهربي للعضلات ومستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

2- توجد نسب مساهمة لمؤشرات النَّشاط الكهربي للعضلات في مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

3- يمكن التوصل لمعادلات تنبؤية بناءً على مؤشرات النَّشاط الكهربي للعضلات لمهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

مصطلحات البحث:

تحليل النشاط الكهربي:

هو أحد الوسائل التكنولوجية لتقييم عمل العضلات العاملة اثناء الأداء الفعلى للمهارات الرياضية باستخدام الأجهزة المتخصصة فى قياس النشاط العضلي الكهربى. (تعريف اجرائى)

كوزوريه كيسا جاتاميه:

ان مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه Kuzure Kesa Gatame هي احدى مهارات فنون التثبيت في اللعب الارضى والأكثر استخدما في منافسات رياضة الجودو. (تعريف اجرائى)

الإجراءات:

المنهـج: استخدم الباحثون المنهج الوصفي لمناسبته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث: اشتمل مجتمع البحث على (13) لاعب من لاعبى المنتخب القومى للجودو.

عينـة البحـث: اخْتِيرَت بالطريقة العمديَّة لعدد (5) لاعبين جودو بنسبة (38.462%) وافقوا على اجراء للقياسات، ومنهم عدد (2) لاعب للتجربة الاستطلاعيَّة بنسبة (15.385%)، وعدد (3) لاعبين للتجربة الأساسِيَّة بنسبة (23.077%)، وهم من لاعبي المنتخب القومي المسجلين بالاتحاد المصري للجودو، وشاركوا في أكثر من بطولة دوليَّة، وتم اختيار أفضل عدد (4) محاولات لكل لاعب، وبذلك أصبحت عينة البحث (12) محاولة.

جدول: (1) التوصيف الإحصائي لعينة البحث (ن=3)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	الوسط الحسابى	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الكتلة	كجم	85	84.333	4.041	-0.495
الطول الكلى	سم	178	179.000	2.646	1.134
العمر الزمنى	سنة	23	23.333	1.528	0.655
العمر التدريبي	سنة	13	12.667	2.517	-0.397
طول الذراع	سم	80	79.667	0.577	-1.732
طول الطرف السفلي	سم	101	101.667	1.155	1.732

يتضح من جدول (1) الوسيط والمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الالتواء للعمر الزمنى والعمر التدريبي وبعض المتغيرات الأنثروبومترية، أن جميع قيم الإنحرافات المعيارية أقل من قيم المتوسطات الحسابية، وأَنَّ جميع قيم معامل الالتواء تتراوح ما بين ±٣ مِمَّا يدل أَنَّ عينة البحث تمثل مجتمعاً إعتدالياً.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

الأجهزة والأدوات المستخدمة: بناء على نتائج الدراسة الاستطلاعِيَّة تم جمع البيانات من خلال:

الأجهزة والأدوات الخاصة بالقياسات: جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر، ميزان طبي ديجيتال

لقياس الكتلة بالكيلوا جرام، شريط قياس طول الجسم وأطوال والوصلات، بطاقة تسجيل، استمارة قياس مستوى الأداء لمهارة كوزوريه كيسا جاتاميه لعينة البحث مرفق (4).

أدوات خاصة بتحليل النشاط الكهربي للعضلات "EMG":

- جهاز النشاط الكهربي – العضلي"إلكترومايوجرافي Electromyogaraphy (EMG) من نوع: (Myon 320 16 – channel) سويسري الصنع به (16) قناة لقياس النشاط الكهربي.
- كاميرا من نوع (Canon VIXIA HV40) ذات تردد (30) كادر / ثانية، متزامنة مع تسجيل النشاط الكهربي للعضلات وتعمل من خلال إشارة بداية ونهاية للتسجيل (Trigger).
- جهاز كمبيوتر من نوع (Fujitsu Siemens-Server) يحتوي على برنامج لتسجيل المحاولات: (Simi Reality motion analysis V. 9.0.6).
- جهاز مستقبل الإشارة اللاسلكية (Wireless) لجهاز الكمبيوترمن نوع (TP link).
- لاقطات سطحية (Surface Electrodes) من نوع (SKINTACT-FS-521).
- مستقبل إشارات (Data Acquisition)، وصلات مطاطة ذات أطوال مختلفة لتثبيت مرسل إشارة النشاط الكهربي عليها، جهاز طابعة Printer.
- ماكينات حلاقة لإزالة الشعر مكان وضع الإلكترود على الجسم، وكحول أبيض لتطهير وتنظيف مكان الحلاقة قبل وضع الإلكترود، ولاصقات طبية، جونتى طبي، وقطن للتنظيف وإزالة الكحول.

الدراسة الاستطلاعية: أجريت هذ الدراسة الاستطلاعيَّة بمعمل التحليل الحركي بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية، لتجربة صلاحيَّة أداء مهارة البحث، وإجراءات قياس النَّشاط الكهربي للعضلات. **وهدفت هذه الدراسة الاستطلاعية إلى:**

- معرفة الطريقة المثلى لتجهيز مكان التصوير وطريقة تثبيت الكاميرات.
- توفير أسلاك توصيل التيار الكهربي، والأدوات الخاصة بالنشاط الكهربي – العضلي.
- ترتيب العضلات داخل البروتوكول الخاص بها عند إدخالها قبل بدء القياس.
- تحديد مكان تثبيت الأقطاب السطحية (الإلكترودات) على العضلات العاملة قيد البحث.
- تحديد مراحل الأداء وفقاً للتقسيم الكيفي لمراحل الأداء، وتجهيز منطقة ومساحة الأداء للمهارة، وتحديد أفضل مكان لوضع جهاز "EMG"، وتدريب المساعدين.

وقد أسفرت الدراسة عن:

- صلاحية المكان لتحليل النَّشاط الكهربي- العضلي، ووضع الكاميرات على بعد (8) متر مسافة أفقية من مكان الأداء، وارتفاع (1) متر من سطع الأرض حتى تكون حركة الأداء داخل مجال تصوير الكاميرات، وتوفير الإلكترودات اللازمة للعضلات المراد قياسها.
- التدريب على إدخال العضلات على الجهاز (البروتوكول) وذلك حسب ترتيب توصيل الأقطاب

(القنوات)، وتم التعرف على أماكن وضع الإلكترودات على العضلات المراد قياسها، وتدريب المساعدين على المهام المكلفين بها.

- تم شرح خطوات العمل المطلوبة من اللاعبين خلال الأداء، وتحديد شكل الأداء الفني لأداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه، وأسلوب مقاومة المدافع لإظهار المهاجم أقصى قدرة عضليَّة له، وتم التدريب على استخراج نتائج النَّشاط الكهربي للعضلات.

الدراسة الأساسيَّة:

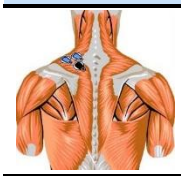
الخطوات الإجرائية:

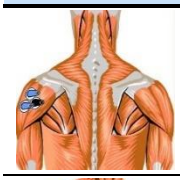
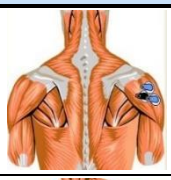
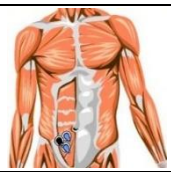
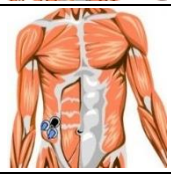
- **تحديد العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه:**

من خلال المراجع مثل **(واتانابي، وأفاكيان،**Watanabe, & Avakian, 2022**؛ أروس،** Arus, 2018**؛ فاهي، واخرون،** Fahey, et al.،2011**)** التى أوضحت أهمِّيَّة وضعيَّة اللعب الأرضى. ووجود بعض المتغيرات البدنيَّة المؤثرة في النزال الأرضى في الجودو، ومنها قوة عضلات البطن، وعضلات الكتفين والقبضة، وعضلات الساقين. **(رانا، وشيريفاستافا،**Rana & Shrivastava, 2018**)**. وأوضح تحليل القوى الأيزومترية لمواقف شبيه بالنزال الأرضي وجود مؤشرات عاليَّة للقوى الأيزومترية في العضلات القابضة لليدين والظهر، والعضلات الباسطة للساق ومشط القدم **(ماركوفيتش، وآخرون،** Marković, et al. 2018**)**. ومن خلال المراجع العلمِيَّة التى وصفت أداء مهارة "كوزوريه كيسا جاتاميه" في الجودو مثل: **(واتانابي، وأفاكيان،** Watanabe, & Avakian ،2022**؛ أروس،** Arus ،2018**؛ محمود،** 2018**؛ غازى، وبيومى،** 2017**؛ عبدالحليم،** 2013**؛ كانو،**Kano,2005**؛ طرفة،** 2001**)**.

ووفق التحليل التشريحى البيوميكانيكى الكيفي لنموذج أداء مهارة البحث المتاحة على الموقع التعليمي لأكاديميَّة الكودوكان KODOKAN، وأكاديميَّة الاتحاد الدولي للجودو IJF ACADEMY على شبكة الانترنت. وأنَّه لتحديد العضلات العاملة يتم التعرف على المفاصل والحركات التى تحدث فيها، واتجاه الحركة ومداها ودرجة الحرية، ونوع الانقباض العضلي والمجموعات العضليَّة المشتركة في إنتاج الحركة. **(بريقع، والسكرى،**2010**؛ بريقع، وعقل،**2014**)** ومن خلال جهاز "EMG" وما يتيحة من قياسات للعضلات، والدراسة الإستطلاعِيَّة تم التوصل إلى العضلات العاملة فى أداء مهارة "كوزوريه كيسا جاتاميه" قيد البحث، والموضحة بجدول **(2)**.

جدول: (2) العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه، ومكان وضع الإلكترودات.

Muscle name	اسم العضلة	يمين(R)	يسار (L)
Trapezius muscle (R, L)	المربعة المنحرفة (اليمنى، اليسرى)		

يسار (L)	يمين(R)	اسم العضلة	Muscle name
		الدالية الوسطى (اليمنى، اليسرى)	M.Deltoid(R, L)
		ذات الرأسين العضدية (اليمنى، اليسرى)	Biceps brachii (R, L)
		المستقيمة البطنية (اليمنى، اليسرى)	Rectus Abd (R, L)
		العضلة المائلة للبطن الخارجية (اليمنى، اليسرى)	Ext. Oblique (R, L)
		الناصبة للعمود الفقري (اليمنى، اليسرى)	Erector spinae (R, L)
		العضلة ذات الرأسين الفخذية (اليمنى، اليسرى)	Biceps femoris (R, L)
		العضلة التوأمية (اليمنى، اليسرى)	Gastrocnemius (R, L)

الدراسة الأساسيَّة: إجراء النَّشاط الكهربي- العضلي لمهارة كوزوريه كيسا جاتاميه:

تم إجراء تحليل النَّشاط الكهربي- العضلي على اللاعبين بمعمل التحليل الحركى بكلية التربية الرياضيَّة للبنين جامعة الاسكندرية، وذلك من خلال الخطوات التالية:

تجهيز اللاعبين والأدوات: في ضوء ما قام به الباحثون من دراسة استطلاعيَّة، تم تصوير وتسجيل النَّشاط الكهربي-العضلي للمهارة قيد البحث وذلك من خلال تحديد أماكن الإلكترودات على العضلات وتجهيزها بإزالة الشعر وتطهيرها بالكحول، ثم تجهيز اللاعب بوضع الإلكترودات في الأمكان المحددة الخاصة بالعضلات العاملة أثناء الأداء وعددها **(16)** عضلة، وتم وضع عدد **(2)** إلكترود على منتصف كل عضلة، وتثبيت الإلكترودات على جسم اللاعب بوصلات مطاطة ذات أطوال متنوعة تناسب الأماكن المختلفة للعضلات، والتأكد من استقبال إشارة النَّشاط الكهربي للعضلات "EMG" على جهاز الكمبيوتر،

لتسجيل أقصى انقباض عضلي إرادي (MVC)"Maximum Voluntary Contraction" لكل عضلة.

مرحلة القياس: تم توجيه اللاعبون بعمل الإحماء، ثم قام اللاعبون بإجراء محاولات التجربة، وأثناء القياس تم مراجعة المحاولة، وأى خطأ في الأداء أو القياس يتم الحذف وإعادة المحاولة.

مرحلة تحليل النشاط الكهربي- العضلي لمهارة كوزوريه كيسا جاتاميه:

تم تحليل النَّشاط الكهربي-العضلي بجهاز إلكتروميوجراف"EMG" بالخطوات التالية: فتح جهاز "EMG"(Myon 320 16-channel)، وتركيب الكابل الخاص بالعضلات بترتيب توصيل الأقطاب(القنوات)، وإدخال بيانات اللاعب، وإدخال البروتوكول من Protocol ثم Advanced Protocol، ثم اختيار الجزء المراد بحثه من الجسم أو الجسم كلة General body، واختيار قناة العضلة(الأولى) من select source، ثم العضلة (الثانية) وهكذا، ثم اختيار Pick to Protocol، ووضع الإلكترودات على العضلات العاملة، ومراعاة نفس الترتيب الذى سُجِلَ على البرنامج، وتوصيل قطعة Wireless بالحاسب الآلي، ثم فتح Measure ثم Run Protocol، ويتم إجراء المحاولة ومراعاة عمل كل القنوات خلال الأداء، ثم الإغلاق، ثم الحفظ، وتم استخدام برنامج (Simi Reality motion analysis V. 9.0.6) لتحليل النَّشاط الكهربي-العضلي للمهارة قيد البحث، وتم متابعة اكتمال مراحل أداء السيطرة في كل محاولة للمهارة، وذلك كما هو موضح بجدول (3).

جدول: (3) مراحل أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه أثناء استخراج النشاط الكهربي- العضلي

م	المرحلة	التوصيف	ملاحظة
١	الدخول للسيطرة	تبدأ من لحظة نهاية الخطوة الأخيرة للاقتراب وبدء مسك الاوكى واحكام السيطرة عليه – بدأ التثبيت.	أداء (كوزوريه كيسا جاتاميه) متتابع وسريع، ويصعب الفصل بين مراحل الأداء، وفي كل محاولة للمهارة يتأكد من سيطرة المهاجم بهذه المهارة.
٢	التسارع	تبدأ لحظة أقصى دفاع ضد محاولة الاوكى الهروب.	
٣	المتابعة	تبدأ من لحظة خمود المدافع.	

المعالجات الإحصائية: قام الباحثون بمعالجة النتائج من خلال برنامج SPSS واستخدام معالجات: (المتوسط الحسابي، الوسيط، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، قيمة (ف)، معامل الارتباط، نسب المساهمة، تحليل الإنحدار، الرسوم البيانية).

عرض ومناقشة النتائج:

عرض النتائج:

جدول: (4) مصفوفة الارتباط البسيط بين مساحة نشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو

العضلات	R_Trapezius	L_Trapezius	R_m.Deltoid	L_m.Deltoid	R_ Biceps brachii	L_ Biceps brachii	R_Rectus Abd	L_Rectus Abd	R_Ext. Oblique	L_Ext. Oblique	R_Erector spinae	L_Erector spinae	R_ Biceps femoris	L_ Biceps femoris	R_Gastrocemius	L_Gastrocemius

العضلات	R_Trapezius	L_Trapezius	R_m.Deltoid	L_m.Deltoid	R_ Biceps brachii	L_ Biceps brachii	R_Rectus Abd	L_Rectus Abd	R_Ext. Oblique	L_Ext. Oblique	R_Erector spinae	L_Erector spinae	R_ Biceps femoris	L_ Biceps femoris	R_Gastrocemius	L_Gastrocemius
R_Trapezius																
L_Trapezius	-0.333															
R_m.Deltoid	0.613*	-0.688*														
L_m.Deltoid	0.018	0.737*	-0.568													
R_ Biceps brachii	0.728*	-0.156	0.525	0.041												
L_ Biceps brachii	0.571	-0.491	0.931*	-0.494	0.457											
R_Rectus Abd	0.203	0.176	0.056	0.235	0.443	0.015										
L_Rectus Abd	-0.216	0.647*	-0.034	0.360	0.007	0.117	0.089									
R_Ext. Oblique	0.208	-0.600*	0.752*	-0.424	0.125	0.612*	-0.179	0.183								
L_Ext. Oblique	0.639*	-0.580*	0.913*	-0.530	0.458	0.975*	0.005	-0.088	0.514							
R_Erector spinae	0.110	-0.580*	0.650*	-0.390	-0.033	0.530	-0.287	0.161	0.980*	0.440						
L_Erector spinae	0.775*	-0.279	0.589*	0.107	0.656*	0.550	0.360	-0.099	0.250	0.587*	0.155					
R_ Biceps femoris	0.769*	-0.089	0.682*	0.130	0.594*	0.742*	0.335	0.277	0.362	0.709*	0.260	0.834*				
L_ Biceps femoris	0.141	-0.687*	0.741*	-0.548	-0.005	0.647*	-0.307	0.058	0.961*	0.582*	0.975*	0.176	0.270			
R_Gastrocemius	-0.306	0.455	-0.420	0.334	-0.310	-0.356	0.164	0.080	-0.520	-0.342	-0.0528	0.051	-0.029	-0.0551		
L_Gastrocemius	-0.413	0.855*	-0.428	0.560	-0.115	-0.316	0.148	0.897*	-0.151	-0.496	-0.158	-0.295	-0.026	-0.300	0.280	
مستوى الأداء	0.662*	0.122	0.194	0.476	0.629*	0.195	0.653*	0.074	-0.030	0.208	-0.099	0.763*	0.668*	-0.149	-0.084	0.022

***قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05= 0.553**

يتضح من جدول (4) وجود بعض علاقات الارتباط بين نتائج مصفوفة الارتباط البسيط بين مساحة نشاط العضلات العاملة في المهارة قيد البحث على مستوى أداء لاعبي الجودو.

جدول:(5) تحليل الإنحدار لمساحة نشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

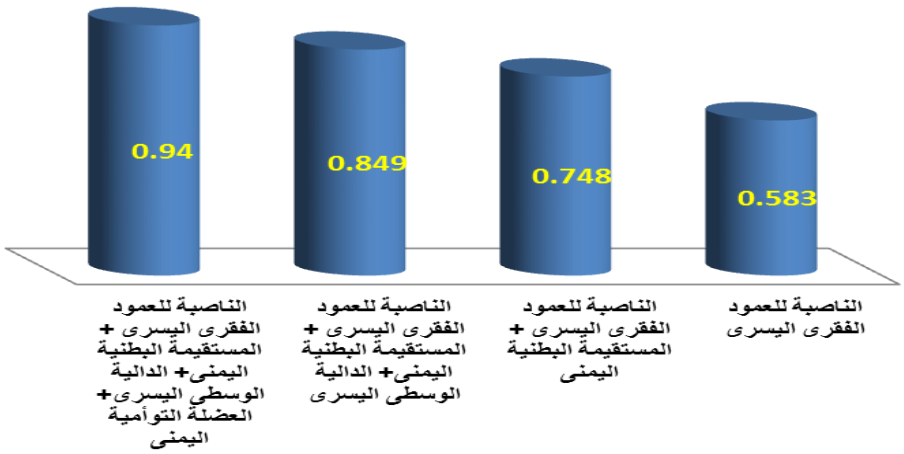
المؤشرات المساهمة	قيمة ف	الخطأ المعياري	المقدار الثابت	معاملات الإنحدار				نسب المساهمة
الناصبة للعمود الفقري اليسرى	13.977	0.319	7.935	0.0001				0.583
الناصبة للعمود الفقري اليسرى + المستقيمة البطنية اليمنى	13.343	0.280	7.691	0.000	0.001			0.748
الناصبة للعمود الفقري اليسرى + المستقيمة البطنية اليمنى + الدالية الوسطى اليسرى	15.009	0.260	7.411	0.002	0.003	8.582		0.849
الناصبة للعمود الفقري اليسرى + المستقيمة البطنية اليمنى + الدالية الوسطى اليسرى + العضلة التوأمية اليمنى	27.433	0.376	8.496	0.001	0.005	0.001	-0.001	0.940

يتضح من جدول (5) تحليل الإنحدار لمساحة نشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء أنَّ العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى ساهمت بنسبة قدرها (0.583)، العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة المستقيمة البطنية اليمنى بنسبة قدرها (0.748) توضح العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة المستقيمة البطنية اليمنى، العضلة الدالية الوسطى اليسرى (0.849) كما توضح العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة المستقيمة البطنية اليمنى، العضلة الدالية الوسطى اليسرى، العضلة التوأمية اليمنى مجتمعين نسبة تفسير قدرها (0.940) من التباين الكلى.

Y= المتغير التابع ؛ A= المقدار الثابت ؛ B= معامل الإنحدار ؛ X= المتغير المستقل

Y=a+B1x1+ B 2x2 + B 3x3 + B 4x4

مستوى الأداء= (8.496)+(0.001)× الناصبة للعمود الفقري اليسرى)+(0.005) × المستقيمة البطنية اليمنى)+(0.001) × الدالية الوسطى اليسرى)+(-0.001) × العضلة التوأمية اليمنى)



شكل: (1) نسبة مساهمة مساحة نشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

جدول: (6) مصفوفة الارتباط البسيط بين نسب مساهمة العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو

العضلات	R_Trapezius	L_Trapezius	R_m.Deltoid	L_m.Deltoid	R_ Biceps brachii	L_ Biceps brachii	R_Rectus Abd	L_Rectus Abd	R_Ext. Oblique	L_Ext. Oblique	R_Erector spinae	L_Erector spinae	R_ Biceps femoris	L_ Biceps femoris	R_Gastrocemius	L_Gastrocemius
R_Trapezius																
L_Trapezius	-0.411															
R_m.Deltoid	0.053	0.127														
L_m.Deltoid	-0.678*	0.833*	-0.088													
R_ Biceps brachii	0.966*	-0.516	-0.007	-0.667*												
L_ Biceps brachii	0.023	-0.557*	-0.024	-0.370	0.100											
R_Rectus Abd	-0.706*	0.634*	-0.290	0.667*	-0.740*	-0.302										
L_Rectus Abd	-0.579*	0.453	-0.400	0.781*	-0.524	-0.093	0.630*									
R_Ext. Oblique	-0.431	-0.234	-0.004	0.119	-0.346	0.003	-0.091	0.245								
L_Ext. Oblique	0.219	-0.823*	-0.097	-0.661*	0.317	0.784*	-0.296	-0.233	-0.010							
R_Erector spinae	-0.133	-0.109	0.174	.087	-0.037	0.711*	0.004	0.202	-0.108	0.529						
L_Erector spinae	0.566*	-0.709*	0.012	-0.773*	0.654*	0.385	-0.431	-0.497	-0.098	0.702*	0.158					
R_ Biceps femoris	-0.400	-0.234	-0.045	-0.002	-0.303	0.670*	0.123	0.165	0.260	0.501	0.714*	0.216				
L_ Biceps femoris	-0.179	-0.640*	-0.135	-0.387	-0.129	0.702*	-0.186	0.032	0.483	0.716*	0.349	0.320	0.640*			
R_Gastrocemius	-0.774*	0.586*	0.052	0.691*	-0.753*	-0.191	0.882*	0.598*	0.062	-0.227	0.212	-0.346	0.231	-0.177		
L_Gastrocemius	-0.674*	0.447	0.004	0.731*	-0.609*	0.037	0.525	0.826*	0.407	-0.175	0.358	-0.334	0.361	0.182	0.671*	
مستوى الأداء	-0.021	-0.373	-0.053	-0.361	-0.021	0.745*	-0.057	-0.213	-0.058	.645*	0.649*	0.340	0.791*	.604*	-0.076	-0.101

***قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05= 0.553**

يتضح من جدول (6) وجود بعض علاقات الارتباط بين نتائج مصفوفة الارتباط البسيط بين نسب مساهمة العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو

جدول:(7) تحليل الإنحدار لنسبة مساهمة العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

المؤشرات المساهمة	قيمة ف	الخطأ المعيارى	المقدار الثابت	معاملات الإنحدار			نسب المساهمة
العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى	56.863	0.285	6.925	0.796			0.626
العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى + العضلة التوأمية اليسرى	64.846	0.223	7.265	0.957	-0.330		0.797
العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى + العضلة التوأمية اليسرى + الناصبة للعمود الفقري اليمنى	52.704	0.243	6.933	0.775	-0.353	0.168	0.832

يتضح من جدول (7) تحليل الإنحدار لنسبة مساهمة العضلات العاملة في مهارة كوزوريه-كيسا جاتاميه على مستوى الأداء أنَّ العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى ساهمت بنسبة قدرها (0.626)، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة التوأمية اليسرى بنسبة قدرها (0.797)، كما توضح العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة التوأمية اليسرى، الناصبة للعمود الفقري اليمنى مجتمعين نسبة تفسير قدرها (0.832) من التباين الكلى.

Y= المتغير التابع ؛ A= المقدار الثابت ؛ B= معامل الإنحدار ؛ X= المتغير المستقل

Y=a+B1x1+ B 2x2+ B 3x3

مستوى الأداء = (6.933)+(0.775) × العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى)+(-0.353) × العضلة التوأمية اليسرى)+(0.168)× الناصبة للعمود الفقري اليمنى)

شكل:(2) نسبة مساهمة العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

جدول:(8) مصفوفة الارتباط البسيط بين نشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو

العضلات	R_Trapezius	L_Trapezius	R_m.Deltoid	L_m.Deltoid	R_ Biceps brachii	L_ Biceps brachii	R_Rectus Abd	L_Rectus Abd	R_Ext. Oblique	L_Ext. Oblique	R_Erector spinae	L_Erector spinae	R_ Biceps femoris	L_ Biceps femoris	R_Gastrocemius	L_Gastrocemius
R_Trapezius																
L_Trapezius	0.379															
R_m.Deltoid	-0.022	-0.088														
L_m.Deltoid	-0.016	-0.085	1.000*													
R_ Biceps brachii	-0.141	0.037	-0.083	-0.088												
L_ Biceps brachii	-0.100	-0.046	-0.322	-0.331	0.704*											
R_Rectus Abd	-0.403	-0.159	0.090	0.079	0.742*	0.569										
L_Rectus Abd	-0.347	-0.158	-0.091	-0.100	0.714*	0.629*	0.890*									
R_Ext. Oblique	-0.401	-0.011	0.438	0.425	0.436	0.354	0.714*	0.524								
L_Ext. Oblique	-0.240	0.046	0.144	0.138	0.354	0.302	0.122	0.127	0.522							

						-0.189	.665*	0.431	0.597*	0.036	0.024	0.550	0.559	-0.054	-0.273	R_Erector spinae
					1.000*	-0.189	0.665*	0.431	0.597*	0.036	0.024	0.550	0.559	-0.054	-0.273	L_Erector spinae
				0.636*	0.636*	-0.075	0.617*	0.755*	0.871*	0.412	0.690*	0.191	0.198	0.149	-0.298	R_ Biceps femoris
			0.569	0.706*	0.706*	0.246	0.827*	0.526	0.744*	0.318	0.366	0.229	0.242	0.042	-0.196	L_ Biceps femoris
		0.900*	0.474	0.675*	0.675*	0.315	0.851*	0.474	0.717*	0.323	0.309	0.256	0.269	-0.263	-0.382	R_Gastrocemius
	1.000*	0.900*	0.474	0.675*	0.675*	0.315	0.851*	0.474	0.717*	0.323	0.309	0.256	0.269	-0.263	-0.382	L_Gastrocemius
0.113	**0.113**	**0.163**	**0.619***	**0.101**	**0.101**	**-0.036**	**0.184**	**0.631***	**0.593***	**0.867***	**0.746***	**-0.244**	**-0.240**	**0.091**	**0.014**	مستوى الأداء

***قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05= 0.553**

يتضح من جدول **(8)** وجود بعض علاقات الارتباط بين مصفوفة الارتباط البسيط بين نشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو.

جدول:(9) تحليل الإنحدار لنشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

المؤشرات المساهمة	قيمة ف	الخطأ المعيارى	المقدار الثابت	معاملات الإنحدار					نسب المساهمة
العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى	85.479	0.213	7.160	0.003					0.772
العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى+ العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى	72.578	0.180	6.957	0.002	0.007				0.851
العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى+ العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى + العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى	185.344	0.100	7.142	0.002	0.014	-0.003			0.957
العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى+ العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى + العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى + العضلة الدالية الوسطى اليسرى	254.975	0.108	6.805	0.003	0.013	-0.004	0.001		0.976
العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى+ العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى + العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى + العضلة الدالية الوسطى اليسرى + العضلة المستقيمة البطنية اليسرى	275.543	0.097	6.877	0.003	0.015	-0.004	0.001	-0.002	0.982

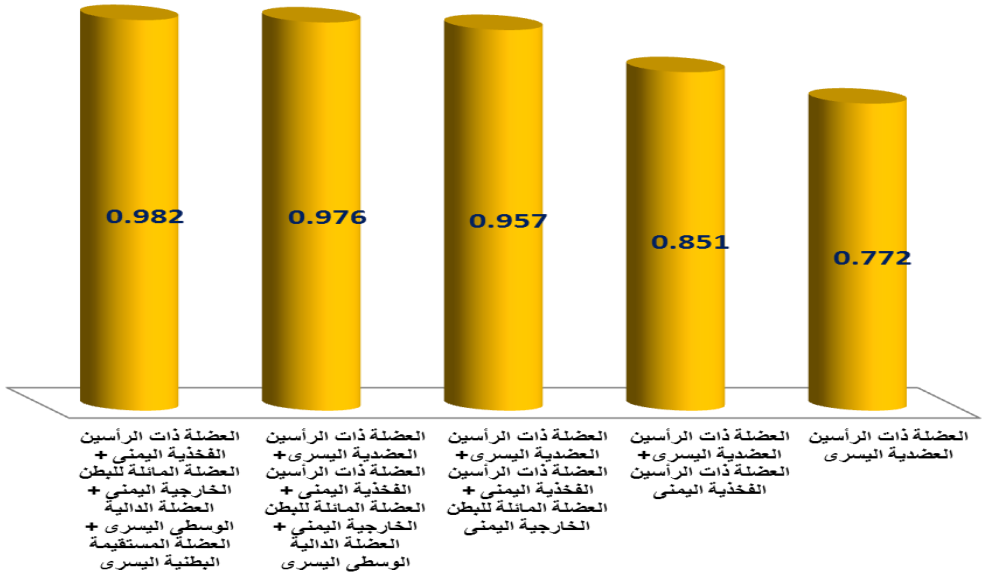
يتضح من جدول **(9)** تحليل الإنحدار لنشاط العضلات في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء أنَّ العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى ساهمت بنسبة قدرها **(0.772)**، العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى بنسبة قدرها **(0.851)**، كما توضح العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى **(0.957)**، العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى، الدالية الوسطى اليسرى بقيمة **(0.976)** العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى، الدالية الوسطى اليسرى، العضلة المستقيمة البطنية اليسرى مجتمعين نسبة تفسير قدرها **(0.982)** من التباين الكلى.

Y= المتغير التابع؛ A= المقدار الثابت؛ B= معامل الإنحدار؛ X= المتغير المستقل

$$Y=a+B1x1+ B\ 2x2+ B\ 3x3+ B\ 4x4+ B\ 5x5$$

مستوى الأداء = **(6.877)**+**(0.003)** × ذات الرأسين العضدية اليسرى)+**(0.015)** × العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى)+**(-0.004)** × العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى)+**(0.001)** × الدالية الوسطى

اليسرى)+(-0.002) × المستقيمة البطنية اليسرى)



شكل: (3) نسبة مساهمة نشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

جدول:(10) مصفوفة الارتباط البسيط بين عدد القمم للعضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو

العضلات	R_Trapezius	L_Trapezius	R_m.Deltoid	L_m.Deltoid	R_ Biceps brachii	L_ Biceps brachii	R_Rectus Abd	L_Rectus Abd	R_Ext. Oblique	L_Ext. Oblique	R_Erector spinae	L_Erector spinae	R_ Biceps femoris	L_ Biceps femoris	R_Gastrocemius	L_Gastrocemius
R_Trapezius																
L_Trapezius	0.984*															
R_m.Deltoid	-0.220	-0.182														
L_m.Deltoid	-0.296	-0.239	0.990*													
R_ Biceps brachii	-0.459	-0.494	0.278	0.294												
L_ Biceps brachii	-0.617*	-0.589*	0.233	0.301	0.877*											
R_Rectus Abd	-0.235	-0.143	0.182	0.230	-0.537	-0.269										
L_Rectus Abd	-0.299	-0.267	-0.080	-0.030	-0.289	-0.033	0.695*									
R_Ext. Oblique	0.252	0.174	-0.263	-0.327	-0.063	-0.090	-0.321	-0.255								
L_Ext. Oblique	0.269	0.187	-0.223	-0.297	-0.159	-0.232	-0.211	-0.208	0.963*							
R_Erector spinae	-0.250	-0.214	0.819*	0.814*	-0.094	-0.010	0.497	0.247	-0.141	-0.101						
L_Erector spinae	-0.116	-0.221	-0.078	-0.123	-0.046	-0.159	0.035	0.419	0.083	0.137	0.251					
R_ Biceps femoris	0.518	0.475	-0.381	-0.417	-0.357	-0.345	-0.043	0.328	0.368	0.378	-0.080	0.596*				
L_ Biceps femoris	0.568	0.482	-0.301	-0.373	-0.315	-0.468	-0.149	0.241	0.184	0.224	-0.108	0.670*	0.886*			
R_Gastrocemius	-0.312	-0.401	-0.074	-0.104	-0.010	-0.144	-0.093	0.110	0.039	0.149	-0.111	0.341	-0.041	0.198		
L_Gastrocemius	-0.457	-0.544	0.009	-0.019	0.182	0.032	-0.098	-0.004	0.057	0.148	-0.128	0.128	-0.344	-0.095	0.919*	
مستوى الأداء	**0.045**	**0.096**	**0.133**	**0.135**	**0.080**	**0.114**	**-0.112**	**-0.675-***	**0.276**	**0.210**	**-0.037**	**-0.755-***	**-0.584-***	**-0.694-***	**-0.389**	**-0.124**

*قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية **0.05= 0.553**

يتضح من جدول **(10)** وجود بعض علاقات الارتباط بين نتائج مصفوفة الارتباط البسيط بين عدد القمم للعضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو.

جدول:(11) تحليل الإنحدار لعدد القمم للعضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

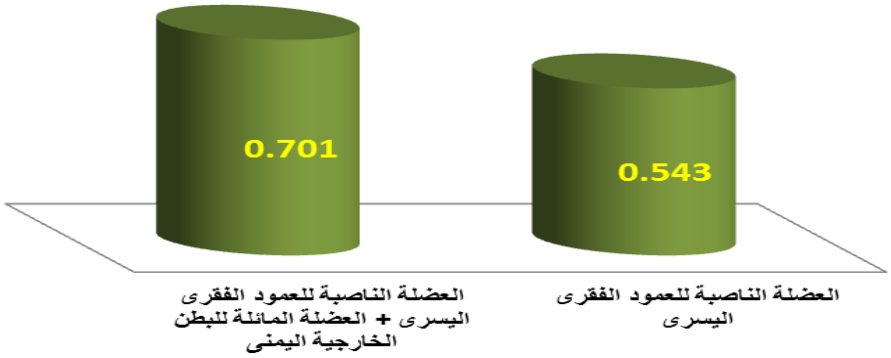
المؤشرات المساهمة	قيمة ف	الخطأ المعيارى	المقدار الثابت	معاملات الإنحدار		نسب المساهمة
العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى	13.052	0.491	10.547	-0.215		0.543
العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى + العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى	11.743	0.485	9.975	-0.226	0.087	0.701

يتضح من جدول (11) تحليل الإنحدار لعدد القمم للعضلات العاملة في مهارة كوزوريه-كيسا جاتاميه على مستوى الأداء أَنَّ العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى ساهمت بنسبة قدرها (0.543)، العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى بنسبة قدرها (0.701) من التباين الكلى.

Y= المتغير التابع؛ A= المقدار الثابت؛ B= معامل الإنحدار؛ X= المتغير المستقل

$Y=a+B1x1+ B\ 2x2$

مستوى الأداء = (9.975)+(-0.226)× الناصبة للعمود الفقري اليسرى)+(0.087) × العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى)



شكل:(4) نسبة مساهمة عدد القمم للعضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

مناقشة النتائج:

١ – مناقشة نتائج الفرض الأول: توجد علاقة ارتباطية بين بعض متغيرات النَّشاط الكهربي للعضلات ومستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

ومن نتائج مصفوفات الارتباط لمتغيرات البحث في جدول (4)،(6)،(8)،(10) يتضح التالي:

من نتائج جدول (4) يتضح وجود علاقة ارتباط بين العضلات العاملة في مساحة النَّشاط خلال أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه عند مستوى معنوية (0.05)، وحيث قيمة (ر) الجدولية (0.553) وهي أقل من قيمة (ر) المحسوبة في (34) علاقة ارتباط، وقسموا إلى (29) علاقة ارتباط موجبة، و(5) علاقة ارتباط سالبة، واتضح عدم وجود علاقة ارتباط بين باقي العضلات العاملة في أداء المهارة قيد البحث، واشارت النتائج الى وجود علاقة ارتباط موجبة بين مساحة نشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (0.05)، وذلك في (5)علاقة ارتباط بين العضلات العاملة وهى(المربعة المنحرفة اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليمنى، المستقيمة البطنية اليمنى، الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى)(R_ Biceps ، R_Trapezius

R_ Biceps femoris ،L_Erector spinae ، R_Rectus Abd ، brachii) ومستوى أداء المهارة قيد البحث، وعدم وجود علاقة ارتباط بين (11) مساحة نشاط العضلات ومستوى أداء مهارة "كوزوريه كيسا -جاتاميه" للاعبي الجودو.

ومن نتائج جدول (6) يتضح وجود علاقة ارتباط بين العضلات العاملة في نسب مساهمة العضلات خلال أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه عند مستوى معنوية (0.05)، وحيث قيمة (ر) الجدولية (0.553) وهي أقل من قيمة (ر) المحسوبة في (37) علاقة ارتباط، قسموا الى (23) علاقة ارتباط موجبة، و(14) علاقة ارتباط سالبة، كما اتضح عدم وجود علاقة ارتباط بين باقي العضلات العاملة في أداء المهارة قيد البحث، واشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباط موجبة بين نسب مساهمة العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (0.05)، وذلك في (5) علاقة ارتباط بين العضلات العاملة وهي (ذات الرأسين العضدية اليسرى، العضلة المائلة للبطن الخارجية اليسرى، الناصبة للعمود الفقري اليمنى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليسرى) (R_Biceps femoris ،R_Erector spinae ، L_Ext. Oblique ، L_Biceps brachii، L_Biceps femoris) ومستوى أداء المهارة قيد البحث، وعدم وجود علاقة ارتباط بين (11) نسب مساهمة العضلات عضلات ومستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

ومن نتائج جدول (8) يتضح وجود علاقة ارتباط بين العضلات العاملة في نشاط العضلات خلال أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه عند مستوى معنوية 0.05، وحيث قيمة (ر) الجدولية (0.553) وهي أقل من قيمة (ر) المحسوبة في (36) علاقة ارتباط موجب، واتضح عدم وجود علاقة ارتباط بين باقي العضلات العاملة في أداء المهارة قيد البحث، واشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباط موجبة بين نشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (0.05)، وذلك في (5) علاقة ارتباط بين العضلات العاملة وهي (ذات الرأسين العضدية اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليسرى، المستقيمة البطنية اليمنى، المستقيمة البطنية اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى) (L_Rectus Abd-R_Rectus Abd-L_Biceps brachii-R_Biceps brachii -R_Biceps femoris) ومستوى أداء المهارة قيد البحث، وعدم وجود علاقة ارتباط بين (11) نشاط العضلات عضلات ومستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

ومن نتائج جدول (10) يتضح وجود علاقة ارتباط بين العضلات العاملة في عدد القمم للعضلات خلال أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه عند مستوى معنوية (0.05)، وحيث قيمة (ر) الجدولية (0.553) وهي أقل من قيمة (ر) المحسوبة في (14) علاقة ارتباط قسموا إلى (12)علاقة ارتباط موجبة، و(2) علاقة ارتباط سالبة، واتضح عدم وجود علاقة ارتباط بين باقي العضلات العاملة في أداء المهارة قيد البحث، واشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباط موجبة بين عدد القمم للعضلات العاملة في مهارة

كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (0.05)، وذلك في (5) علاقة ارتباط بين العضلات العاملة وهي (المستقيمة البطنية اليسرى ، الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليسرى)(L_Rectus Abd - L_Erector spinae- R_Biceps femoris- L_Biceps femoris) ومستوى أداء المهارة قيد البحث، وعدم وجود علاقة ارتباط بين (11) عدد القمم للعضلات العاملة ومستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو. **ولذا مِمَّا تقدم من نتائج يتضح وجود علاقات ارتباط بين متغيرات مساحة النَّشاط ونسب مساهمة العضلات ونشاط العضلات، وعدد القمم للعضلات خلال أداء مهارة "كوزوريه كيسا-جاتاميه" وبين مستوي أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو، وبذلك يكون قد تحقق الباحثون من صحة فرض البحث الاول.**

2- مناقشة نتائج الفرض الثاني: توجد نسب مساهمة لمؤشرات النَّشاط الكهربي للعضلات في مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

من خلال نتائج جدول (5)، شكل (1) يتضح أَنَّ أكثر متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في مساحة نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هي العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى L_Erector spinae حيث بلغت نسبة المساهمة (0.583)، وقد يرجع ذلك إلى أهمَّية هذه العضلة خلال تحركات الهجوم، فخلال حركات الهجوم يقوم اللاعب بالقبض المركزى واللامركزي لعضلات المركز (عضلات البطن والظهر)، حيث أَنَّ العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى من العضلات العاملة على حركة رفع الجذع للخلف خلال حركات السيطرة على المنافس بمهارة كوزوريه كيسا جاتاميه، والعضلة الناصبة للعمود الفقري من العضلات الأساسِيَّة لحركة مد الجذع ومكون رئيس في معظم مهارات الجودو ورياضات النزال الأخرى، واتفق ذلك مع (**هندى**، 2015 ؛ **حسام الدين**، 2014أ؛ **بريقع، وعقل**،2014).

كما أظهرت نتائج جدول (5)، شكل (1) أَنَّ ثانى متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في مساحة نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هى العضلة المستقيمة البطنية اليمنى R_Rectus Abd حيث رفعت نسبة المساهمة من (0.583) إلى (0.748) أي بمقدار (0.165) من مساهمة المتغير الأول، ويرجع إلى أَنَّ اللاعب المهاجم دائم السيطرة على المنافس لأسفل مع المقاومة المستمرة للانقباض المركزي بثني الجذع لأسفل أو مقاومة المنافس بالانقباض اللامركزي للعضلة المستقيمة البطنية اليمنى عند رفع الجذع لأعلى (مد لجذع) مع انقباض المستقيمة البطنية ويتفق ذلك. (**هندى**، 2015؛ **حسام الدين**، 2014أ؛ **بريقع، وعقل**،2014) وحيث أَنَّ المستقيمة البطنية من أهم العضلات العاملة على قبض الجذع (ثنى الجذع أماماً). (**حسام الدين**، 2014أ) وتظهر أهمِّيَّة هذه العضلة أثناء مهارات الرمي واللعب الأرضي، وظهر ذلك في مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه لاعبي

الجودو.

كما أظهرت نتائج جدول (5) أَنَّ ثالث متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في مساحة نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هى العضلة الدالية الوسطى اليسرى L_m.Deltoid حيث رفعت نسبة المساهمة من (0.748) إلى (0.849) أي بمقدار (0.101) من مساهمة المتغير الثاني، ويرجع ذلك إلى أَنَّ المهاجم خلال حركات مقاومة المنافس والسيطرة عليه والمسك الجيد له حتى لا يهرب يقوم بالضغط على المنافس بالانقباض اللامركزي للعضلة الدالية أثناء فترة استمرار تثبيت المنافس والتغلب على حركات الهروب مِمَّا يظهر الانقباض اللامركزي للعضلة الدالية. وأَنَّ رابع متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في مساحة نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هي العضلة التوأميَّة اليمنى R_Gastrocemius حيث رفعت نسبة المساهمة من (0.849) إلى (0.940) أي بمقدار (0.091) من مساهمة المتغير الثالث، وقد يرجع ذلك إلى أَنَّ اللاعب المهاجم يقوم بالسند على البساط بمشط القدم (القبض الارتكاسى) في شكل انقباض مركزي وذلك خلال حركات التغلب على حركات هروب المنافس، وفي لحظات أخرى يسيطر المهاجم على المنافس بالانقباض اللامركزي ويتفق ذلك مع كلا من (**حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل،2014**).

يتضح من جدول (7)، شكل (2) أَنَّ أكثر متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في نسبة مساهمة العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هى العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى R_ Biceps femoris، حيث بلغت نسبة المساهمة (0.626) ويرجع ذلك إلى أهمِّيَّة عضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى خلال تحركات الهجوم، فخلال هذه الحركات التي يقوم بها المهاجم دافعاً البساط بقدمه لأسفل للتغلب على هروب المنافس تحدث حركة بسط خفيف في مفصل الفخذ مِمَّا يؤدى إلى انقباض مجموعة عضلات خلف الفخذ ومن أهمِّها العضلة ذات الرأسين الفخذية ويتفق ذلك مع (**حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل،2014**). وكما أَنَّ في هذه الحركة يستفيد المهاجم من نظام الروافع الميكانيكية بقربة من المنافس الذى يحاول الهروب ومن خلال محاولة المهاجم تقليل المسافات (ذراع المقاومة) بينه وبين المنافس (المقاومة) التى يريد التغلب عليها، حيث أَنَّ القوة عنصر ميكانيكى وأَنَّ وظائف الجسم تعمل بنظام الروافع، ويتفق ذلك مع (**بيومى،وغازى، 2017؛ بيومى، 2017؛ الفضلى، 2010**).

وكما أظهرت نتائج جدول (7)، شكل (2) أَنَّ ثانى متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في نسبة مساهمة العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هى العضلة التوأميَّة اليسرى L_Gastrocemius حيث رفعت نسبة المساهمة من (0.626) إلى (0.797) أى بمقدار (0.171) من مساهمة المتغير الأول، ويرجع ذلك إلى أَنَّ الدفع الزاوي للقوى المبذول من سطح البساط للقدم اليسرى يعمل على توليد كمِّيَّة الحركة الزاوية مِمَّا يؤدى إلى انقباض العضلة التوأميَّة اليسرى، حيث أَنَّ اللاعب المهاجم يقوم بدفع الأرض أحياناً بمشط القدم تارة باليمنى وتارة بالقدم اليسرى (القبض الارتكاسى) في صورة انقباض

مركزي للتغلب على حركات هروب المنافس، وفي مواقف أخرى خلال التغلب على هروب المنافس يحدث انقباض لا مركزي لهذه العضلة، ويتفق ذلك **(حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل،2014)**.

وكما أظهرت نتائج جدول **(7)** أنَّ ثالث متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في نسبة مساهمة العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة الناصبة للعمود الفقري اليمنى **R_Erector spinae** حيث رفعت نسبة المساهمة من **(0.748)** إلى **(0.849)** أى بمقدار **(0.101)**من مساهمة المتغير الثاني، ويرجع ذلك إلى أهمِّيَّة هذه العضلة فى السيطرة والهجوم للتغلب على هروب المنافس فتارة يحدث انقباض مركزي وتارة لامركزي لعضلات البطن والظهر، حيث أنَّ العضلة النَّاصبة للعمود الفقري اليمنى من العضلات العاملة على حركة رفع الجذع خلال حركات السيطرة والضغط على المنافس، ويتفق ذلك مع **(هندى، 2015؛ حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل،2014)**.

ويتضح من جدول **(9)**، شكل **(3)** أنَّ أكثر متغيرات نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى **L_ Biceps brachii** حيث بلغت نسبة المساهمة **(0.772)**، ويرجع ذلك إلى أهمِّيَّة العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى خلال الهجوم للتغلب على هروب ومقاومة المنافس ممسكاً المنافس بالذراع اليسرى لذراعه اليمنى والذى يمر من أسفل الإبط واستمرار القبض على مرفق المنافس مِمَّا يؤكد عمل العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى، ويتفق ذلك **(حسام الدين، 2014؛ بريقع، وعقل، 2014؛ بريقع، والسكرى، 2014)**.

وأنَّ ثانى متغيرات نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى **R_ Biceps femoris** حيث رفعت نسبة المساهمة من **(0.772)** إلى **(0.851)** أى بمقدار **(0.079)** من مساهمة المتغير الأول، ويرجع إلى أنَّ عضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى خلال حركات الهجوم يقوم بها المهاجم دافعاً البساط بقدمه للخلف محاولاً التغلب على مقاومة ومحاولات هروب المنافس وعليه يحدث بسط خفيف في مفصل الفخذ مِمَّا يؤدى إلى قبض في العضلة ذات الرأسين الفخذية، ويتفق ذلك مع **(بيومى، وغازى، 2017؛ بيومى، 2017؛ حسام الدين، 2014أ؛ الفضلى، 2010)**.

وأنَّ ثالث متغيرات نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى **R_Ext. Oblique** حيث رفعت نسبة المساهمة من **(0.851)** إلى **(0.957)** أى بمقدار **(0.106)** من مساهمة المتغير الثاني، ويرجع ذلك إلى أهمِّيَّة هذه العضلة وذلك من خلال لف الجذع جهة اليمين خلال حركات الهجوم للتغلب على محاولات مقاومة وهروب المنافس مِمَّا يؤدى إلى قبض العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى، ويتفق ذلك **مع (هندى، 2015؛ حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل، 2014)**.

وأنَّ رابع متغيرات نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه للاعبي

الجودو هى العضلة الداليَّة الوسطى اليسرى L_m.Deltoid حيث رفعت نسبة المساهمة من (0.957) إلى (0.976) أى بمقدار (0.019) من مساهمة المتغير الثالث، وقد يرجع ذلك إلى أَنَّ اللاعب المهاجم يقوم بالهجوم ممسكاً المنافس ويتم فترة من الشَّد والجذب حيث يقوم المهاجم بالضغط على المنافس بالانقباض اللامركزي للعضلة الداليَّة خلال الهجوم محاولاً تثبيت المنافس والسيطرة على حركات الهروب التى يقاوم بها المنافس مِمَّا يؤدى إلى الانقباض اللامركزي للعضلة الداليَّة ويتفق ذلك مع (**حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل، 2014**).

وأَنَّ خامس متغيرات نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة المستقيمة البطنية اليسرى L_Rectus Abd حيث رفعت نسبة المساهمة من (0.976) إلى (0.982) أى بمقدار (0.006) من مساهمة المتغير الرابع، ويرجع ذلك إلى أَنَّ اللاعب المهاجم يستمر في الضغط على المنافس من خلال ثنى الجذع أماماً أسفل تارة مع لف الجذع جهة اليمين، وتارة الثني مع لف الجذع جهة اليسار مع المقاومة المستمرة للمنافس بالانقباض المركزي للعضلة المستقيمة البطنيَّة اليسرى عند الثني مع اللف الخفيف جهة اليسار. ويؤكد ذلك مع:(**هندى، 2015؛ حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، عقل،2014**). وأَنَّ المستقيمة البطنيَّة من أهم العضلات العاملة على قبض الجذع (ثنى الجذع أماماً) (**بريقع، والسكرى،2010؛ حسام الدين، 2014أ**) وتظهر أهمِّيَّة هذه العضلة أثناء أداء مهارات الرمى ومهارات اللعب الأرضى، وظهر ذلك بوضح في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه لاعبي الجودو.

يتضح من جدول (11)، وشكل (4) أَنَّ أكثر متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي (عدد القمم) تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى L_Erector spinae، حيث بلغت نسبة المساهمة (0.543) ويرجع ذلك إلى أهمِّيَّة العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى، خلال حركات الهجوم حيث يقوم اللاعب بالقبض المركزي واللا مركزي لعضلات البطن والظهر، حيث أن العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى من العضلات العاملة على حركة رفع الجذع لمحاولة الضغط على المنافس خلال التغلب على هروب المنافس، ويتفق ذلك: (**هندي، 2015؛ حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل، 2014**). إنَّ العضلة الناصبة للعمود الفقري من العضلات الأساسِيَّة لحركة مد الجذع. وهي مكون رئيس في مهارات الجودو ورياضات النزال الأخرى.

وأَنَّ ثاني متغيرات النشاط الكهربي للعضلات (عدد القمم) تأثيراً على مستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هى العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى R_Ext. Oblique حيث رفعت نسبة المساهمة من (0.543) إلى (0.701) أى بمقدار (0.158) من مساهمة المتغير الأول، وقد يرجع ذلك إلى أَنَّ عضلة البطن المائلة الخارجيَّة اليمنى من أهمِّ العضلات التي تعمل خلال حركات المهاجم للسيطرة والتغلب على هروب المنافس من خلال ثنى الجذع أماماً أسفل مع اللف جهة اليمين وهو ما يسمى (انقباض

مركزي)، وتارة ثنى الجذع مع اللف جهة اليسار مع استمرار انقباض نفس العضلة اليمنى وهو ما يسمى (انقباض لا مركزي)، ويتفق ذلك مع (**بريقع، والسكرى،2010؛ حسام الدين، 2014ب**)

ومِمَّا تقدم من النتائج بجدول(5)،(7)،(9) وتفسيرها فإنَّه يتفق مع ما أشار إليه (**بيومى، وغازى،2017**) بأَهمِّيَّة الحاجة للقدرات البدنية الخاصة، وإنتاجها في مسارها الحركي والزمني وفق ظروف ومواقف النزال، والارتقاء باللياقة التخصُّصِية من الاحتياجات المهمَّة لتقدم لاعبي الجودو، وكذلك مع كل من (**بونيتش، وأخرون، Bonitch, et al. 2012؛ وتاكاهاشي، وآخرون، Takahashi, et al. 2005؛ فرانشيني وآخرون،Franchini, et al.2003**) أَنَّ رياضة الجودو تشتمل على الإنقباضات الأيزومترية والديناميكية خلال أداء مهارات الجودو، والقدرة علي تحقيق قوة الانقباض الأيزومتري أحد العوامل الفاصلة في منافسات الجودو حيث يحاول لاعب الجودو إمساك منافسه والسيطرة عليه أثناء اللعب واقفا وأرضاً؛ لتنفيذ المهارة المناسبة، **لذا مِمَّا تقدم يكون الباحثون قد تحققا من نسب مساهمة مؤشرات النشاط الكهربي للعضلات العاملة خلال أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو، مِمَّا يشير إلى التوصل للنتائج التي تفسر فرض البحث الثاني.**

3- **مناقشة نتائج الفرض الثالث:** يمكن التوصل لمعادلات تنبؤية بناءً على مؤشرات النشاط الكهربي للعضلات لمهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

من خلال نتائج جدول (4)،(5)،(6)،(7)،(8)،(9)،(10)،(11) يتضح التالي:

ومن نتائج جدول (4) تم التوصل إلى الارتباطات التي تشير إلى العلاقة بين مساحة العضلات ومستوى الأداء، ومن جدول (5) وشكل (1) توصل الباحثون إلى معادل تنبؤية بعد التعرف على نتائج تحليل الإنحدار لمساحة نشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا- جاتاميه على مستوى الأداء، **وقد أصبحت العضلات المؤثرة في الأداء** (الناصبة للعمود الفقري اليسرى، والمستقيمة البطنية اليمنى والعضلة التوأمية اليمنى) **وقد توصل الباحثون بدلاتها إلى المعادلة التنبؤية لمساحة العضلات ومستوى الأداء.**

من خلال نتائج جدول (6) تم التوصل إلى الارتباطات التي تشير إلى العلاقة بين نسبة مساهمة العضلات ومستوى الأداء، ومن جدول (7) وشكل (2) توصل الباحثون إلى معادل تنبؤية بعد التعرف على نتائج تحليل الإنحدار نسبة مساهمة العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء، **وقد أصبحت العضلات المؤثرة في الأداء** (العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة التوأمية اليسرى، الناصبة للعمود الفقري اليمنى) **وقد توصل الباحثون بدلاتها إلى المعادلة التنبؤية لنسبة مساهمة العضلات ومستوى الأداء.**

من خلال نتائج جدول (8) تم التوصل إلى الارتباطات التي تشير إلى العلاقة بين نشاط العضلات ومستوى الأداء، ومن جدول (9) وشكل (3) توصل الباحثون إلى معادل تنبؤية بعد التعرف

على نتائج تحليل الإنحدار لنشاط العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء، **وقد أصبحت العضلات المؤثرة في الأداء** (ذات الرأسين العضدية اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى، الدالية الوسطى اليسرى، المستقيمة البطنية اليسرى) **وقد توصل الباحثون بدلاتها إلى المعادلة التنبؤية لنشاط العضلات ومستوى الأداء.**

من خلال نتائج جدول (10) تم التوصل إلى الارتباطات التي تشير إلى العلاقة بين عدد قمم العضلات ومستوى الأداء، ومن جدول (11) وشكل (4) توصل الباحثون إلى معادل تنبؤية بعد التعرف على نتائج تحليل الإنحدار لعدد قمم العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه على مستوى الأداء، **وقد أصبحت العضلات المؤثرة في الأداء** (الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى) **وقد توصل الباحثون بدلاتها إلى المعادلة التنبؤية لعدد قمم العضلات ومستوى الأداء.**

لذا يتضح من خلال ما توصل إليه الباحثون من معدلات تنبؤية أَنَّها تساهم في إعطاء المدربين وسيلة علمِيَّة للتعرف وتوقع أداء اللاعبين، وفى هذا الصدد يتفق كلا من .**(وتيكسيرا، وأخرون، 2019،** Teixeira, et al.؛ **كاموميلا، وأخرون، 2018،** Camomilla, et al.) أَنَّ التَّعَاون بين الميكانيكا الحيويَّة الرياضِيَّة والمدربين يسهل حل كثير من المشاكل، وتزويد المدربين بالقياسات الوفيرة بالمعلومات الموجزة وسهلة التفسير، حيث أَنَّ الوصف الكمي للحالة البدنية للرياضي يوفر على المدرب مزيد من الأدوات عند اختيار الرياضيين الجدد. ويتفق **(وكوك وأخرون،**Wakwak ,et al.2023) أَنَّ اهتمامَ الباحثينِ بالدراسات التحليلية في الجودو يفيد في توقع الأداء والنتائج، وتنوع الأساليب المستخدمة يؤدى إلى نتائج واستخلاصات متنوعة تفيد فى تقدم لاعبي الجودو. ويري **(ليدور، وآخرون،** Lidor, et al. 2006) أَنَّ مدربو رياضات النزال العاملين مع اللاعبين المبتدئين والمتقدمين يحتاجون الحصول على المعلومات المرتبطة بالأداء الرياضي، حيث أَنَّ قياسات تقييم الأداء المهارى تساعدهم فى توقع فرص نجاح البرنامج التدريبي ومستقبل هؤلاء الرياضيين.

ويتفق**(كاوتشينسكي، وأخرون،** Kawczyński, et al. 2015) أَنَّ مدربو وعلماء الرياضة يبحثون عن التنبؤات الفنية والميكانيكية الحيوية للفوز في الرياضة، ويتحقق النجاح في مباريات الجودو على العديد من الإجراءات الفنية، والهجوم والهجوم المضاد، وذلك باستخدام أطراف الجسم العليا والسفلى في سلسلة من الحركات قصيرة المدى بالقوة القصوى والسرعة. ويضيف ويضيف **(نورجالي،** Norjali et al. 2017) أَنَّ فهم خصائص الأداء الأساسيَّة المرتبطة بالنجاح الدولي في الجودو يساعد في تحديد المواهب Talent identification، وكذلك عمليَّة تنمية المواهب.

وإنَّ التعرف على العضلات العاملة في الأداء يوجه الباحثون نحو الإرتقاء بالقدرات البدنية الخاصة ويشير **(أبوفريخة، وأخرون،**2016) أنَّه ليحقق لاعب الجودو الفوز، فإنَّه يتطلب منه مستوى عال

من الإعداد البدني والفني والخططي الموجه نحو الأداء المهارى التخصصي، حيث أَنَّ تقدم مستوي الأداء المهاري يرتبط بما يمتلكونه من قدرات عضليَّة ولياقة بدنية تَخَصُّصِيِّة. ويضيف **(محمود بيومى، 2017)**. أنَّ تنفيذ لاعبي الجودو الأداء الناجح يحتاج إلى المشاركة التوافقية بين أجزاء الجسم المنفذة للأداء، والتوازن بين جانبي الجسم، وعضلات المركز أساس مشترك في أداء فنون الرمي واللعب الأرضي، فهى تصل بين الطرفين العلوى والسفلى للاعب، وتوفر الاستقرار والثبات، واستمرارية وانسيابية نقل القوة المبذولة منْ وإلى أجزاء الجسم المشاركة في الأداء. ويؤكد **(مطر، 2020؛ مطر، 2015)** على أهمِّيَّة التوازن العضلى بين المجموعات العضليَّة، وعضلات الطرف العلوى والطرف السفلى، وجانبيى الجسم ؛ للحصول على أداء جيد للجهاز الهيكلى العضلى أثناء حركات الجودو. **ولذا مِمَّا تقدم من النتائج يكون الباحثون قد توصلوا لمعادلات تنبؤية بناءً على مؤشرات النشاط الكهربي للعضلات لمهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو، مِمَّا يشير إلى التوصل إلى النتائج التي تفسر فرض البحث الثالث.**

الاستنتاجات: استناداً إلى ما تشير إليه نتائج التحليل الإحصائي للبيانات تم التوصل إلى:

١. وجود خمس علاقة ارتباط موجبة بين مساحة نشاط العضلات (المربعة المنحرفة اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليمنى، المستقيمة البطنية اليمنى، الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى) العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (0.05) ، وعدم وجود علاقة ارتباط بين (11) مساحة نشاط العضلات ومستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

٢. وجود مؤشرات نسبيَّة مساهمة لمساحة نشاط العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء: العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة المستقيمة البطنيَّة اليمنى، العضلة الداليَّة الوسطى اليسرى، العضلة التوأميَّة اليمنى.

٣. **معادلة تنبؤ** مستوى الأداء بدلالة نشاط العضلات العاملة = (8.496) +(0.001)× الناصبة للعمود الفقري اليسرى)+(0.005) × المستقيمة البطنية اليمنى)+(0.001) × الداليَّة الوسطى اليسرى)+(-0.001) × العضلة التوأميَّة اليمنى)

٤. وجود خمس علاقة ارتباط موجبة بين نسب مساهمة العضلات (ذات الرأسين العضدية اليسرى، العضلة المائلة للبطن الخارجية اليسرى، النَّاصبة للعمود الفقري اليمنى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليسرى) العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (0.05) ، وعدم وجود علاقة ارتباط بين(11) نسب مساهمة العضلات ومستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه للاعبي الجودو.

٥. وجود مؤشرات نسبيَّة مساهمة لنسبة مساهمة العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء: العضلة

ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة التوأميَّة اليسرى، الناصبة للعمود الفقري اليمنى

٦. **معادلة تنبؤ** مستوى الأداء بدلالة نسبة مساهمة العضلات العاملة = (6.933)+(0.775)× العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى)+(-0.353) × العضلة التوأمية اليسرى)+(0.168)× الناصبة للعمود الفقري اليمنى)

٧. وجود خمسة علاقات ارتباط موجبة بين نشاط العضلات (ذات الرأسين العضدية اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليسرى، المستقيمة البطنيَّة اليمنى، المستقيمة البطنيَّة اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى) العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (0.05)، وعدم وجود علاقة ارتباط بين (11) نشاط العضلات عضلات ومستوى الاداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

٨. وجود مؤشرات نسبيَّة مساهمة لنشاط العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء: العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى، العضلة الداليَّة الوسطى اليسرى، العضلة المستقيمة البطنيَّة اليسرى.

٩. **معادلة تنبؤ** مستوى الأداء بدلالة نشاط العضلات العاملة= (6.877)+(0.003)× ذات الرأسين العضدية اليسرى)+(0.015)×العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى)+(-0.004)×العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى)+(0.001) × الداليَّة الوسطى اليسرى)+(-0.002) × المستقيمة البطنيَّة اليسرى).

١٠. وجود خمسة علاقات ارتباط موجبة بين عدد القمم للعضلات (المستقيمة البطنيَّة اليسرى، الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليسرى) العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (0.05)، وعدم وجود علاقة ارتباط بين (11) عدد القمم للعضلات العاملة ومستوى الاداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

١١. وجود مؤشرات نسبيَّة مساهمة لعدد القمم للعضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء: العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى.

١٢. **معادلة تنبؤ** مستوى الأداء بدلالة عدد القمم للعضلات العاملة = (9.975)+ (-0.226)× الناصبة للعمود الفقري اليسرى)+(0.087) × العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى).

التوصيات: واستخلص الباحثون أهمَّيَّة استخدام متغيرات النشاط الكهربي لمهارة كوزوريه- كيسا جاتاميه للاعبي الجودو في تقييم الأداء، والاسترشاد بالمؤشرات قيد البحث التي ساهمت في مستوي الأداء والمعادلات التنبؤية في انتقاء لاعبي الجودو، وخلال وضع البرامج التعليمِيَّة والتدريبِيَّة لهذه المهارة.

المراجع

المراجع العربية

١. إبراهيم، عدي صباح ، وشهاب، محمد وليد (٢٠١٨). التنبؤ بالإنجاز بدلالة النشاط الكهربائي للعضلات العاملة الرئيسية وطول الذراع للرباعي الشباب ذوي الاحتياجات الخاصة. مجلة علوم الرياضة، ١٠(٣٥)، ٦٧-٧٨.

٢. أبو فريخة، مجدى حسنى ، غازى، احمد محمد، أبو المعاطى، هبة روحى(٢٠١٦). تأثير تدريبات سرعة الانطلاق علي بعض المتغيرات البدنية وفعالية الأداء المهاري لدي لاعبي الجودو، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، كلية التربية الرياضية بقنا.

٣. ألفضلى، صريح عبد الكريم. (٢٠١٠). تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، دار الدجلة.

٤. بريقع، محمد جابر، وعقل، عبد الرحمن إبراهيم (٢٠١٤). المبادئ الأساسية لقياس النشاط الكهربي للعضلات، منشأة المعارف، الإسكندرية. ص ٤٤، ٤٨، ٥١، ٥٢، ٦١، ٦٦، ٧٦

٥. بريقع، محمد جابر، والسكرى، خيرية إبراهيم (٢٠١٠). التحليل الكيفي الجزء الثانى المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضى، منشأة المعارف، الأسكندرية، ص ١٣٧-١٣٨، ١٦٨

٦. بيومى، محمود السيد (٢٠١٧). تأثير تدريبات عضلات المركز في الهروب من الأوسايكومى لناشئي الجودو، المجلة العلمية لعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، ع (١٩). Doi: 10.21608/AMPS.2017.138773

٧. بيومى، محمود السيد ، وغازى، احمد محمد (٢٠١٧). تصميم اختبارات اللياقة التخصصية للهروب من الاوسايكومى للفئات الوزنية (الخفيفه – المتوسطة – الثقيلة) لناشئي رياضة الجودو، المجلة العلمية لعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، ع (١٨). Doi: 10.21608/AMPS.2018.138782

٨. حسام الدين، طلحة حسين (٢٠١٤أ). علم الحركة الوصفي الوظيفي، مركز الكتاب الحديث، القاهرة. ص ٦٤-٦٥، ١٥٠، ١٥٥، ١٧٦، ١٩٠-١٩١

٩. حسام الدين، طلحة حسين (٢٠١٤ب). المدخل البيوميكانيكى في دراسات علوم الحركة، الطبعة الأولى، مركز الكتاب الحديث، القاهرة، ص٢٤١

١٠. حلويش، عمرو محمد ، إبراهيم، احمد يوسف ، و بيومى، محمود السيد (٢٠٢٤). دراسة تنبؤية لمستوى الأداء بدلالة النشاط الكهربي للعضلات العاملة في مهارة أوكى جوشى في الجودو، المجلة العلمية لعلوم الرياضية، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا.

١١. رمضان، رمضان درويش (٢٠٢٠). دراسة النشاط الكهربي للعضلات العاملة لمهارة كوزورية

كيسا جاتامية كأساس لوضع تمرينات نوعيه في رياضة الجودو، رسالة ماجستير غير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

١٢. طرفة، مراد إبراهيم (٢٠٠١). الجودو بين النظرية والتطبيق، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة،ص ١٦٥،ص ٢٤٦-٢٤٩

١٣. عبد الحليم، عبد الحليم محمد (٢٠١٣). الطرق الحديثة لتعليم الجودو، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية. ص ٩٠.

١٤. عبد الرؤوف، ياسر يوسف ، وهنوهم، شريف محمد (٢٠٠٩). دراسة تقييمية لبطولة العالم ٢٠٠٥ وتحليلية للدورة الأولمبية ٢٠٠٤ في رياضة الجودو .مجلة العلوم البدنية والرياضية، س ٨، ع ١٤، ١٣٥-١٤٣.

١٥. عزت، خالد فريد ، وعبد المنعم، أحمد محمد (٢٠٢٣). دراسة تحليلية لبعض الجوانب الفنية والقانونية في بطولة العالم للجودو (طشقند-٢٠٢٢ م) كأساس لتصميم البرامج التعليمية والتدريبية. مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنيه وعلوم الرياضة، ٣٩(٥) ، ٣١٧-٣٦٠.

١٦. عوض، طارق محمد؛ الدسوقى، خلف محمود ، والغنام، روجينا محمد (٢٠٢٠). دراسة تحليلية لبطولة العالم للشباب طوكيو – اليابان ٢٠١٩م لتحديد أكثر المهارات استخداماً في رياضة الجودو. المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، ٤٠(٠٤٠ (جزء أول)، ٣١٦-٣٨٧.

١٧. غازى،أحمد محمد، وبيومى، محمود السيد(٢٠١٧). رياضة الجودو: الأصول – الأشكال – التاريخ – تربوية– الماهية – الممارسة – تطبيقات، مكتبة نور الأيمان، طنطا، ص ١٤٣-١٤٤، ص ١٤٦-١٤٧

١٨. محمود، عمر سعد ، غازى، أحمد محمد، و بيومى، محمود السيد (٢٠٢٣). توجيه بعض متغيرات النشاط الكهربي–العضلي لوضع أساس تقويمي باستخدام المنحنى الخصائصي لمهارة أوجوشي للاعبي الجودو، مجلة بحوث التربية البدنية وعلوم الرياضة، ٣(٤)، ٦٦ -٩٧، Doi: 10.21608/osdj.2023.241208.1088

١٩. محمود، نفين حسين (٢٠١٤). دراسة تحليلية للأساليب الفنية للإدارات المهارية والخططية لأولمبياد لندن ٢٠١٢م رجال في رياضة الجودو، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع٧٠، ٤٠٧ - ٤٤٦.

٢٠. محمود، نفين حسين (٢٠١٨). رياضة الجودو: تعليماً، وتدريباً، وتخطيطاً، مركز الكتاب للنشر،القاهرة ، ص١٥١، ١٥٢.ص١٥٤.

٢١. مطر، ألطاهر احمد (٢٠١٥). التوازن البيوميكانيكي للقوى على جانبي الجسم في ضوء التحليل الحركي لمهارة أوجوشي في رياضة الجودو. مجلة بحوث التربية الرياضية، مج (٥٣)، ع(٩٩)،

١٣٠- ١٤٢.

٢٢. مطر، ألطاهر احمد (٢٠٢٠). تأثير تعديل منحنى القوة العضلية لجانبى الجسم فى ضوء طفرات القوة الميكانيكية على مستوى أداء مهارة أوجوشى فى رياضة الجودو. مجلة بحوث التربية الرياضية،٦٧(١٢٨)، ١٣٢- ١٥٧، Doi: 10.21608/MBTR.2020.144384

٢٣. هندي، محمد فتحي (٢٠١٥). علم التشريح الطبي للرياضيين، ط٤، دار الفكر العربي، القاهرة، ص١٥٧، ٢٣٤-٢٣٧

المراجع الأجنبية

24. Arus, E. (2018). Biomechanics of human motion: applications in the martial arts. CRC Press.
25. Bonitch-Góngora, J. G., Bonitch-Domínguez, J. G., Padial, P., & Feriche, B. (2012). The effect of lactate concentration on the handgrip strength during judo bouts. The Journal of Strength & Conditioning Research, 26(7), 1863-1871.
26. Camomilla, V., Bergamini, E., Fantozzi, S., & Vannozzi, G. (2018). Trends supporting the in-field use of wearable inertial sensors for sport performance evaluation: A systematic review. Sensors, 18(3), 873.
27. Fahey T, Insel P, Roth W (2011). Fit and Well: Core Concepts and Labs in Physical Fitness and Wellness. 9th Edition. Canada: Active, Softcover
28. Franchini, E., Yuri Takito, M., Yuzo Nakamura, F., Ayumi Matsushigue, K., & Peduti Dal Molin Kiss, M. A. (2003). Effects of recovery type after a judo combat on blood lactate removal and on performance in an intermittent anaerobic task. Journal of sports medicine and physical fitness, 43(4), 424-431.
29. Kano, J. (2005). Kodokan judo. Edizioni Mediterranee.pp110 , 111, 161
30. Kawczyński, A., Samani, A., Mroczek, D., Chmura, P., Błach, W., Migasiewicz, J., ... & Madeleine, P. (2015). Functional connectivity between core and shoulder muscles increases during isometric endurance contractions in judo competitors. European journal of applied physiology, 115, 1351-1358.
31. Kons, R. L., Agostinho, M. F., Lopes-Silva, J. P., Conceição dos Santos, D. F., Detanico, D., & Franchini, E. (2022). More time for judo matches? Analysis of type of techniques, time, scores, and penalties in the Tokyo 2020 Olympic Games. Frontiers in Sports and Active Living, 347.
32. Lidor, R., Melnik, Y., Bilkevitz, A., & Falk, B. (2006). The ten-station judo ability test: a test of physical and skill components. Strength & Conditioning Journal, 28(2), 18-20 .
33. Marković, S., Dopsaj, M., Koprivica, V., & Kasum, G. (2018). Qualitative and quantitative evaluation of the characteristics of the isometric muscle force of different muscle groups in cadet judo athletes: A gender-based

multidimensional model. Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport, 245-260.
34. Norjali, R., Torfs, M., Mostaert, M., Pion, J., & Lenoir, M. (2017). Predicting judo champions and medallists using statistical modelling. Archives of Budo, 13, 161-167.
35. Rana, A. S., & Shrivastava, V. K. (2018). Influence of selected physical variables on the performance of national level judokas .International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education , 3(1): 582-586.
36. Takahashi, M., Takahashi, R., Takahashi, J., Takahashi, A., Takahashi, P., & Takahashi, T. (2005). Mastering judo. Human Kinetics.
37. Teixeira, F. G., Rosa, P. T. C. R., Mello, R. G. T., & Nadal, J. (2019). Multivariate Analysis of Determining Factors for Athlete Performances in Judo. In XXVI Brazilian Congress on Biomedical Engineering: CBEB 2018, Armação de Buzios, RJ, Brazil, 21-25 October 2018 (Vol.1) (pp. 301-305). Springer Singapore
38. Wakwak, O. S, Ghazy, A. M, & Baioumy, M. E., (2023). Chronological Age and its Relation to Results of Tokyo Olympic Games 2020 as a Basis for Preparing Female Judokas for Olympic Participation. Assiut Journal of Sport Science and Arts, 2023(1), 31-43, DOI: 10.21608/ajssa.2023.326848
39. Watanabe, J., & Avakian, L. (2022). The Art and Science of Judo: A Guide to the Principles of Grappling and Throwing. Tuttle Publishing, p190
40. Witkowski, K., Maslinski J & Kotwica T. (2012). Analysis of fighting actions of judo competitors on the basis of the men's tournament during the 2008 Olympic Games in Beijing. Journal of Combat Sports and Martial Arts, 3(2), 121-129.

مواقع الانترنت:

https://www.youtube.com/watch?v=Q2fb9jaoUFQ
https://www.youtube.com/watch?v=5_TS0YHdxcQ

ملخص البحث

نموذج إحصائى للتنبؤ بمستوى الأداء بدلالة النَّشاط الكهربي للعضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو

محمود السيد بيومى

أحمد محمد ندا

رمضان درويش رمضان

أحمد محمد غازى

ان تصميم البرامج التدريبية يعتمد على التقنين العلمي لذا يهدف البحث التوصل لنموذج إحصائي تنبؤي بدلالة النَّشاط الكهربي للعضلات العاملة في مهارة كوزوريه – كيسا جاتاميه للاعبي الجودو، لتعرف على العلاقة الارتباطيَّة بين بعض متغيرات النَّشاط الكهربي للعضلات، ونسب مساهمة مؤشرات النَّشاط الكهربي للعضلات في مستوى أداء المهارة، والتوصل لمعادلات تنبؤية بناءً على مؤشرات النَّشاط الكهربي للعضلات العاملة. **واسْتُخْدِمَ المنهج** الوصفي، لعيِّنة من (5) لاعب من المنتخب القومي المصري للجودو:(2) لاعب للتجربة الاستطلاعيَّة، و(3) لاعب للتجربة الأساسيَّة. وأُجْرِيَّ تحليل النَّشاط الكهربي العضلي (EMG) لمهارة البحث، لعدد (4) محاولة لكل لاعب، ولتكون عينة البحث (12) محاولة، وتم تقييم مستوى الأداء المهارى للمحاولات باستخدام المحكمين، وتم معالجة النتائج باستخدام برنامج SPSS (المتوسط الحسابي، الوسيط، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، قيمة (ف)، معامل الارتباط، نسب المساهمة، تحليل الإنحدار). **النتائج**: وجود مؤشِّرات نسبِيَّة مساهمة لمساحة نشاط العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء للعضلات: (الناصبة للعمود الفقري اليسرى، المستقيمة البطنية اليمنى، الدالية الوسطى اليسرى، التوأمية اليمنى)، وجود مؤشِّرات نسبيَّة مساهمة لنسبة مساهمة العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء للعضلة:(ذات الرأسين الفخذية اليمنى، التوأمية اليسرى، الناصبة للعمود الفقري اليمنى)، وجود مؤشِّرات نسبيَّة مساهمة لنشاط العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء للعضلات:(ذات الرأسين العضدية اليسرى، ذات الرأسين الفخذية اليمنى، المائلة للبطن الخارجية اليمنى، الدالية الوسطى اليسرى، المستقيمة البطنية اليسرى)، وجود مؤشِّرات نسبيَّة مساهمة لعدد القمم للعضلات العاملة التي ساهمت في مستوي الأداء للعضلات:(الناصبة للعمود الفقري اليسرى، المائلة للبطن الخارجية اليمنى)، **واستخلص** الباحثون أهمِّيَّة استخدام متغيرات النَّشاط الكهربي في تقييم الأداء، والاسترشاد بالمؤشِّرات النسبيَّة المساهمة في مستوي الأداء والمعادلات التنبؤيَّة خلال انتقاء اللاعبين، ووضع البرامج التدريبيَّة.

الكلمات المفتاحية: - جودو - تقييم الأداء – العضلات العاملة – كوزوريه كيسا جاتاميه – التنبؤ بمستوي الأداء.

Abstract

Statistical Model for Predicting Performance of Kuzure Kesa Gatame with Reference to EMG of Working Muscles in Judokas

Mahmoud E. Baioumy
Ahmed M. Nada
Ramadan D. Ramadan
Ahmed M. Ghazy

Training Programs should be science-based. The research **aimed** to develop a statistical model for predicting the performance of "Kuzure Kesa Gatame" (a variation of the Scarf Hold) concerning EMG of working muscles in judokas, identifying correlations between some EMG variables and its percentages of contribution in performing the skill, conclude a predicative equation based on EMG indicators of working muscles during the skill. **Methods**: used the descriptive approach. Five Egyptian National Team judokas were recruited for this study (2 for the pilot study and 3 for the main study). For EGM measurements, each judoka performed (4) trials and this makes a sample of (12) trials. The technical performance of judokas was evaluated by judges. **Results**: Relative EMG indicators were contributing to the performance level for the following muscles: Erector spinae (L) – Rectus Abdominis (R) – Medialis Deltoid (L) – Gastrocnemius (R). Relative EMG indicators were contributing to the performance level for the following muscles: Biceps femoris (R) – Gastrocnemius (L) – Erector spinae (R). Relative EMG indicators were contributing to the performance level for the following muscles: Biceps brachii (L) – Biceps femoris (R) – Ext. Oblique (R) – Medialis Deltoid (L) – Rectus Abdominis (L). Relative EMG indicators were contributing to the performance level for the following muscles: erectus spinae (L) – Ext. Oblique (R). **Conclusions**: It is important to use EMG variables for the skill under investigation in evaluating performance. It is also important to use these relative contribution indicators and predictive equations when selecting judokas and designing training programs.

Keywords: Judo – Performance Evaluation – Working Muscles - Kuzure Kesa Gatame – Performance Prediction.