دراسة تنبؤية بدلالة بعض متغيرات النَّشاط الكهربي للعضلات العاملة للهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو

أ.م.د/ محمود السيد بيومى [1]

أ.م.د/ايثار صبحى فتحى [2]

د/محمد درويش رمضان [3]

د/أحمد محمد غازى [4]

الملخص: ان وضع البرامج التدريبية يجب ان يكون على أساس علمى لذا فان البحث يهدف إلى التوصل لنموذج إحصائى تنبؤى بدلالة النَّشاط الكهربي للعضلات العاملة فى الهروب من مهارة كوزوريه - كيسا جاتاميه للاعبي الجودو، بالتعرف على العلاقة الارتباطيَّة بين بعض متغيرات النَّشاط الكهربي للعضلات، ونسب مساهمة مؤشرات النَّشاط الكهربي للعضلات في مستوى أداء الهروب من المهارة، والتوصل لمعادلات تنبؤية بناءً على مؤشرات النَّشاط الكهربي للعضلات العاملة فى الهروب من المهارة. **واسْتُخْدِمَ المنهج** الوصفي، لعيّنة من (5) لاعب من المنتخب القومى المصرى للجودو:(2) لاعب للتجربة الاستطلاعيَّة، و(3) لاعب للتجربة الأساسيَّة. وأُجْرِيَّ تحليل النَّشاط الكهربى العضلى (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 نسبيَّة مساهمة لمساحة نشاط العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء للعضلات: (الناصبة للعمود الفقري اليسرى، المستقيمة البطنيَّة اليمنى)، وجود مؤشِّرات نسبيَّة مساهمة لنسبة مساهمة العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء للعضلة:(العضلة المربعة المنحرفة اليسرى، المائلة للبطن الخارجية اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليسرى، ذات الرأسين العضدية اليمنى، الدالية الوسطى اليمنى)، وجود مؤشِّرات نسبيَّة مساهمة لنشاط العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء للعضلات:(ذات الرأسين العضدية اليسرى، المائلة للبطن الخارجية اليسرى، التوأمية اليمنى، الناصبة للعمود الفقرى اليسرى)، وجود مؤشِّرات نسبيَّة مساهمة لعدد القمم للعضلات العاملة التى ساهمت في مستوي الأداء للعضلات:(المستقيمة البطنية اليسرى، المستقيمة البطنية اليمنى)، **واستخلص** الباحثون أهمِّيَّة استخدام متغيرات النَّشاط الكهربي للهروب من مهارة البحث في تقييم الأداء، والاسترشاد بالمؤشِّرات النسبيَّة المساهمة في مستوي الأداء والمعادلات التنبؤيَّة خلال انتقاء اللاعبين، ووضع البرامج التدريبيَّة.

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

Key Words: judo – performance evaluation – working muscles – Escape Kuzure Kesa Gatame – performance prediction.

---

[1] أستاذ مساعد الجودو بقسم المنازلات والرياضات الفردية – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا.

[2] أستاذ مساعد بقسم التدريب وعلوم الحركة الرياضية –كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

[3] مدرب المنتخب الوطنى السعودى للجودو، والمنتخب القومى المصرى للجودو سابقاً.

[4] المدير الفني لمنتخب الجودو – جامعة طنطا وباحث ما بعد الدكتوراه.

مقدمة ومشكلة البحث:

يتحقق الفوز في مباريات الجودو بالأداءات الفنِّيَّة المتعددة باستخدام أطراف الجسم العليا والسفلى في سلسلة من الحركات قصيرة المدى بالقوة القصوى والسرعة، ولذا يهتم مدربو وعلماء الرياضة بالتنبؤات النفسِيَّة والفسيولوجِيَّة والفنِيَّة والميكانيكِيَّة الحيوِيَّة لتحقيق هذا الفوز **(كاوتشينسكي، وأخرون، Kawczyński, et al. 2015)**. ويسهم فهم تفاصيل الأداء الأساسِيَّة لتحقيق النجاح الدولى فى الجودو فى تحديد وتنمية المواهب **(نورجالي، وأخرون،Norjali et al. 2017)**.

ويحتاج مدربو رياضات النزال 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)**.

وتحليل 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 الأداء المهارى **(بيومى، وآخرون، 2024)**.

والتعرف على المهارات المُهِمَّة والمؤثرة في النتائج، وتحليل وتقييم الأداء فيها من اللاعبين الأبطال بالوسائل العلمِيَّة والموضوعِيَّة يدفع برامج تعليم وتدريب الجودو للأَحسن **(محمود، وآخرون، 2023)**.

والاهتمام بالمهارات شائعة الاستخدام بفئات الأوزان المختلفة عند وضع الخطَّة الفنِّيَّة للمنتخابات القومِيَّة، وداخل الخطة الفنِيَّة لتعليم الجودو يحقق الإنجاز الرياضى بالبطولات العالمِيَّة والأولمبِيَّة **(عبد الرؤوف، وهنوهم، 2009)**.

والاهتمامَ بالراسات التحليليَّة يفيد في توقع الأداء والنتائج، ولكنَّ تنوع الأساليب المستخدمة يؤدى إلى نتائج واستخلاصات متنوعة تفيد فى تقدم الأداء الرياضي للاعبي الجودو **(بيومى، وآخرون، Baioumy, et. al. 2024؛ وكوك وأخرون، et, Wakwak al.2023؛ غازى، وأخرون، Ghazy et. al., 2023b؛ غازى، وأخرون، Ghazy et. al., 2023a)**.

والاسترشاد بنتائج التحليل الكهربي العضلي للعضلات العاملة في الأداء المهارى أَهمِيَّتِه في تقييمه، ومعرفة نسب مساهمة العضلات العاملة، ومناطق القوة والضَّعْف في الأداء، والحد من الإصَابة، والإفادة أثناء انتقاء اللاعبين، ووضع برامج التدريب، وتقدم المستوى المهارى **(بيومى، وآخرون، 2024؛ حلويش، وآخرون،2024؛ رمضان، 2020)**.

والتوازن العضلى له أهمِيَّته فى الارتقاء بالأداء البدنى والمهارى، وتحقيق الأداء الأمثل للاعب الجودو، والحصول على الأداء الجيد للجهاز العضلى الهيكلى أثناء أداء مهارات الجودو **(مطر، 2020؛ مطر، 2015)**.

ويخوض لاعبو الجودو عدة مباريات فى المنافسة الواحدة، وقد يطول زمنها إذا لم تسجل أى نقاط من المتنافسين، ويحاول كل لاعب بذل طاقته في كل مباراة ليستطيع الفوزوالوصول لأفضل ترتيب (بيومى، وغازى، Baioumy, & Ghazy 2015).

وتُسْتَخْدَمُ فنون اللعب الأرضى"كتامى-وازا Katame-waza" في مباريات الجودو عقب أداء فنون الرمي، وبما تشتمل من فنون:(التثبيت "اوساى-كومى-وزا Osae-komi-waza"، الخنق "شيمي-وازاShime-waza"، وحبس المفصل"كانسيتسو-وازاKansetsu-waza")**(غازى، وبيومى، 2017؛ كانو، Kano, 2005)**. ويجب الاهتمام بفنون الأرضي أيضاً كفنون الرمى لأنَّ كثير من المباريات تنتهي فى وضع اللعب الأرضي"نى-وازا Ne-Waza" حال تكافؤ المتنافِسَيْنِ في اللعب من أعلى **(غازى، بيومى،2017)**.

ويسيطر المهاجم في مهارات "اوساى-كومى-وزا" على خصمه المستلقي على البساط الزمن المحدد وهو أعلاه، ويكون هدفه عدم كسر خصمه هذه السيطرة بمنعه إمساك جذعه أو **أحد** ساقيه برجليه **(كانو،Kano,2005)**.

وتشير النتائج أَنَّ فنون "اوساى-كومى-وزا" أكثر استخداماً وتسجيل النقاط فى وضع الأرضى "نى-وازا" مثل دراسة:**(عزت، وعبدالمنعم، 2023؛ كونس، وأخرون،Kons et al. 2022؛ عوض، وأخرون،2020؛ محمود،2014؛ ويتكوفسكي،وأخرون،Witkowski et al. 2012) .**

وأَنَّ"كوزوريه كيسا جاتاميه" إحدى مهارات"اوساى-كومى-وزا" في الجودو، وهى شكل معدل لمهارة "هون كيسا جاتاميه" المهارة الأولى في مجموعة مسكات "كتامى نوكاتا Katame no kata" للترقي للحزام الأسود2 "نى-دان Ni-dan" وأُولى المسكات تعليمهاً؛ لسهولة أدائها وسرعة السيطرة الجيدة بها على المنافس، ومدخلا للتحول إلى وضع اللعب الأرضى"نى-وازا" وتسجيل النقاط **(واتانابي،وأفاكيان،Watanabe,&Avakian,2022؛ محمود،2018؛ غازى، وبيومى2017؛ عبدالحليم،2013؛ طرفه،2001؛ كانو،Kano,2005)**.

وتشير نتائج دورة الألعاب الأولمبِيَّة باريس**2024**، وطوكيو**2020** إلى تسجيل النقاط بمهارة "كوزوريه كيسا جاتاميه" بعدد **(20)** تكرار، **(13)** تكرار (الاتحاد الدولي للجودو، International Judo Federation,2024؛ الاتحاد الدولي للجودو،International Judo Federation,2021). وهذا ما يظهر أهمِّيَّتها الهجوميَّة وكذلك أهمِّيَّة اتقان سرعة الأداء المهارى للهروب من مهارة "كوزوريه كيسا جاتاميه" وفك سيطرة المهاجم قبل تسجيل أى نقاط، وخسارة المنافسة.

ومن الملاحظة لأهمِّيَّة وتأثير فنون"الاوسايكومى-وزا" ومهارة "كوزوريه كيسا جاتاميه" وأهمِّيَّة اتقان سرعة الهروب منها، توجه الباحثون نحو تطبيق الأساليب العلمِيَّة والموضوعِيَّة لتقييم وتقويم مستوء الأداء باستخدام بيانات ومعلومات التحليل الكهربي العضلي للعضلات العاملة للهروب من مهارة "كوزوريه كيسا جاتاميه"، والتعرف على أَهمِّيَّة كل عضلة في الأداء، وعلاقة العضلات العاملة بمستوى الأداء المهارى، وذلك فى التنبوء بالعضلات المرتبطة بمستوى الأداء المهارى للهروب من مهارة البحث.

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

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

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

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

فروض البحث:

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

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

3- توجد معادلات تنبؤية بناءً على مؤشرات النَّشاط الكهربي للعضلات للهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

مصطلحات البحث:

اوسايكومى: هو بدء زمن سيطرة لاعب الجودو على منافسه المستلقى على ظهره، ويكون كتفيه أو أحدهما على البساط بأحد مهارات التثبيت، ودون أنْ يسمح له بالسيطرة على ساقيّه أو أحدها أو جسمه بساقيّ هذا المنافس، وحتى نهاية زمن تسجيل النقاط.

الهروب من كوزوريه كيسا جاتاميه: هو سرعة خروج المدافع من سيطرة التثبيت الأرضى (اوسايكومى) بمهارة كوزوريه كيسا جاتاميه. حتى لا يسجل المهاجم نقاط.

الإجراءات:

المنهـج: استخدم الباحثون المنهج الوصفي لمناسبته طبيعة البحث.

العينة: اخْتِيرَت العينة بالطريقة العمديَّة لعدد **(5)** لاعب جودو بالمنتخب القومي المسجلين بالاتحاد المصري للجودو، وشاركوا في بطولات دوليَّة، واستعين بعدد **(2)** لاعب منهم فى التجربة الاستطلاعيَّة، وعدد **(3)** لاعب فى التجربة الأساسِيَّة، وتم اختيار أفضل عدد **(4)** محاولة لكل لاعب، ولتصبح عينة البحث **(12)** محاولة.

جدول **(1)**

التوصيف الإحصائي لعينة البحث الأساسِيَّة ن=3

المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	الوسط الحسابى	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الكتلة	كجم	85	85.667	2.082	0.961
الطول الكلى	سم	178	178.667	1.155	1.732
العمر الزمنى	سنة	23	23.667	1.155	1.732
العمر التدريبي	سنة	13	13.333	1.528	0.655
طول الذراع	سم	81	80.333	1.155	-1.732
طول الطرف السفلي	سم	103	102.667	1.528	-0.655

يتضح من جدول **(1)** الوسيط والمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الالتواء للعمر الزمنى والتدريبي وبعض المتغيرات الأنثروبومترية، وأنَّ جميع قيم الإنحرافات المعيارية أقل من قيم المتوسطات الحسابية، وجميع قيم معامل الالتواء تتراوح بين ± 3 مِمَّا يدل على 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 نوع (Canon VIXIA HV40) بتردد (30) كادر/ ثانية، متزامنة مع تسجيل النشاط الكهربي للعضلات وتعمل من خلال إشارة بداية ونهاية للتسجيل (Trigger).
- جهاز كمبيوتر نوع (Fujitsu Siemens-Server) يحتوي على برنامج تسجيل المحاولات:(Simi Reality motion analysis V. 9.0.6).
- جهاز مستقبل الإشارة اللاسلكية (Wireless) لجهاز الكمبيوتر نوع (TP link).
- لاقطات سطحية (Surface Electrodes) 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 وضع الإلكترود، ولاصقات طبية، جونتى طبي، وقطن للتنظيف.

الدراسة الاستطلاعية: أجريت بمعمل التحليل الحركي بكلية علوم الرياضة للبنين جامعة الاسكندرية، لتجربة مهارة البحث، وإجراءات قياس النَّشاط الكهربي للعضلات، **وقد هدفت إلى:**

- معرفة طريقة تجهيز مكان التصوير وتثبيت الكاميرات.
- توفير أسلاك توصيل التيار الكهربي، وأدوات النَّشَاط 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 وفق التقسيم الكيفي لـلأداء، وتجهيز منطقة أداء المهارة، وتحديد أفضل مكان لوضع جهاز "EMG"، وتدريب المساعدين.

وقد أسفرت الدراسة عن:

- صلاحية مكان تحليل النَّشاط الكهربي- العضلي، ووضع الكاميرات على بعد (8) متر مسافة أفقية من مكان الأداء، وارتفاع (1) متر من سطع الأرض حتى يكون الأداء المهارى داخل مجال التصوير، وتوفير الإلكترودات اللازمة للعضلات المراد قياسها.
- التدريب على إدخال العضلات على الجهاز (البروتوكول) حسب ترتيب توصيل الأقطاب (القنوات)، والتعرف على أماكن وضع الإلكترودات على العضلات قيد البحث، وتدريب المساعدين على المهام المطلوبة.
- تم شرح خطوات العمل والأداء للاعبين، وشكل الأداء الفني للهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه، وطريقة سيطرة المهاجم بقوة على المدافع الذى يؤدى أقصى قدرة عضليَّة للهروب، والتدريب على استخراج نتائج النَّشاط الكهربي.

<u>الدراسة الأساسيَّة:</u>

<u>الخطوات الإجرائية</u>:– تحديد العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه:

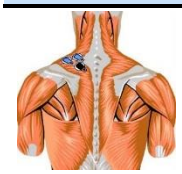
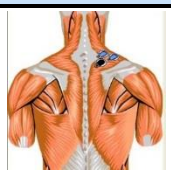
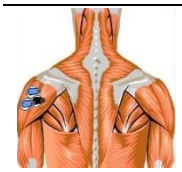
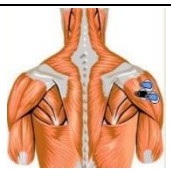
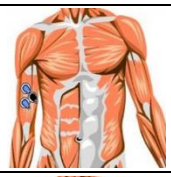
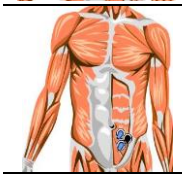
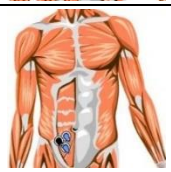
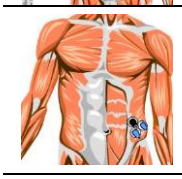
من مسح المراجع مثل **(واتانابي، وأفاكيان،Watanabe, & Avakian, 2022؛ أروس، Arus, 2018؛ فاهى، واخرون، Fahey, et al.،2011)** التى أظهرت أهمِّيَّة وضعيَّة اللعب الأرضى. ووجود بعض المتغيرات البدنيَّة المؤثرة في

النـزال الأرضـى فـي الجـودو، ومنهـا قـوة عضـلات الـبطن، وعضـلات الكتفـين والقبضـة، وعضـلات السـاقين **(رانـا، 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)**. والمراجع العلمِيَّة التى وصفت أداء مهارة "كوزوريه كيسا جاتاميه" والهروب منها مثل: **(واتانـابي، وأفاكيـان، 2022، Watanabe, & Avakian؛ أروس، 2018، Arus؛ محمـود، 2018؛ غـازى، وبيـومى، 2017؛ عبدالحليم، 2013؛ كانو،Kano,2005؛ طرفة، 2001)**.

ووفـق التحليـل التشـريحى البيوميكـانيكى الكيفـي لأداء الهـروب مـن مهـارة البحـث المتاحـة علـى الموقـع التعليمـي لأكاديميَّـة الكودوكان KODOKAN، وأكاديميَّة الاتحاد الدولي للجودو IJF ACADEMY على شبكة الانترنت. وأَنَّه لتحديد العضـلات 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" ومـا يتيحـة مـن قياسـات للعضـلات، والدراسـة الإستطلاعِيَّة تـم التوصـل إلـى العضـلات العاملـة فـى أداء الهـروب مـن مهـارة "كوزوريه كيسا جاتاميه" قيد البحث، والموضحة بجدول **(2)**.

جدول **(2)**

العضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه، ومكان وضع الإلكترودات.

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

Muscle name	اسم العضلة	يمين(R)	يسار (L)
Erector spinae (R, L)	الناصبة للعمود الفقري (اليمنى، اليسرى)		
Biceps femoris (R, L)	العضلة ذات الرأسين الفخذية (اليمنى، اليسرى)		
Gastrocnemius (R, L)	العضلة التوأمية (اليمنى، اليسرى)		

الدراسة الأساسيَّة:

إجراء النَّشاط الكهربي- العضلي للهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه: تم إجراء تحليل النَّشاط الكهربي- العضلي على اللاعبين بمعمل التحليل الحركى بكلية علوم الرياضة 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 بعد تحديد أماكن الإلكترودات على العضلات وتجهيزها بإزالة الشعر وتطهيرها بالكحول، ثم تجهيز اللاعب بوضع الإلكترودات في الأمكان المحددة بالعضلات العاملة أثناء الأداء وعددها **(16)** عضلة، وتم وضع عدد **(2)** إلكترود على منتصف كل عضلة، وتثبيت الإلكترودات على جسم اللاعب بوصلات مطاطة متنوعة الطول لتناسب الأماكن المتنوعة للعضلات، والتأكد من استقبال إشارة النَّشاط الكهربي للعضلات "EMG" على جهاز الكمبيوتر، لتسجيل أقصى انقباض عضلي إرادي "Maximum Voluntary Contraction (MVC)" لكل عضلة.

مرحلة القياس: تم توجيه اللاعبين لعمل الإحماء، ثم إجراء محاولات التجربة، وأثناء القياس تم مراجعة كل محاولة، وأى خطأ في الأداء أو القياس يتم الحذف وإعادة المحاولة.

مرحلة تحليل النشاط الكهربي- العضلي للهروب من مهارة 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 بالكمبيوتر، ثم فتح Measure ثم Run Protocol، ويتم إجراء المحاولة ومراعاة عمل كل القنوات خلال الأداء، ثم الإغلاق والحفظ، وتم استخدام برنامج (Simi Reality motion analysis V. 9.0.6) لتحليل النَّشاط الكهربي-العضلي للمهارة قيد البحث، ومتابعة اكتمال مراحل الهروب في كل محاولة للمهارة، وذلك كما هو موضح بجدول **(3)**.

جدول (3)

مراحل أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه أثناء استخراج النشاط الكهربي- العضلي

م	المرحلة	التوصيف	ملاحظة
1	الهروب من السيطرة	تبدأ لحظة نهاية اقتراب المهاجم من المدافع وبدء مسكه واحكام السيطرة عليه بالتثبيت.	الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه متتابع وسريع يصعب الفصل بين مراحله، ويتأكد في كل محاولة من سيطرة المهاجم بهذه المهارة، ثم يبدأ المدافع الهروب فى الاتجاهات المتنوعة للتخلص من سيطرة التثبيت
2	التسارع	تبدأ لحظة أقصى دفاع للهروب من سيطرة التثبيت، بالجلوس على المقعدة أو سحب الرقبة ولف الجسم لليسار واليمين لعمل كوبرى على أحد الكتفين للهروب.	
3	المتابعة	تبدأ لحظة هروب المدافع من سيطرة المهاجم.	

المعالجات الإحصائية:

قام الباحثون بمعالجة النتائج من خلال برنامج SPSS واستخدام: (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 الهروب من 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	0.309															
R_m.Deltoid	0.256	0.492														
L_m.Deltoid	0.061	.797**	0.433													
R_ Biceps brachii	.629*	0.210	0.239	0.589*												
L_ Biceps brachii	0.141	0.319	0.388	0.056	-0.182											
R_Rectus Abd	0.363	0.428	0.178	0.168	0.338	0.407										
L_Rectus Abd	0.012	0.316	0.235	0.532	-0.034	-.621*	0.545									
R_Ext. Oblique	0.203	0.292	0.044	0.439	0.320	0.352	0.465	0.034								
L_Ext. Oblique	0.034	0.410	0.024	0.091	0.015	0.562	0.190	0.144	0.149							
R_Erector spinae	0.083	0.045	0.465	0.485	-0.499	0.099	0.326	0.300	0.012	0.396						
L_Erector spinae	.609*	0.034	0.129	0.417	.845**	0.072	0.340	0.042	0.355	0.029	0.403					
R_ Biceps femoris	0.537	0.411	0.529	0.227	0.138	0.108	0.408	0.151	0.422	0.413	0.184	0.399				
L_ Biceps femoris	0.204	.643*	.819**	.663*	-0.327	0.273	0.040	0.219	0.027	0.157	.656*	0.014	0.443			
L_Gastrocemius	0.189	0.163	0.187	0.420	-0.518	0.115	0.293	0.339	0.122	0.166	0.331	-.718**	0.159	0.129		

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
_Gastrocemius	0.059	.846**	.673*	.878**	-0.446	0.187	0.246	0.397	0.157	0.283	0.473	0.131	0.361	.897**	.282	
مستوى الأداء	.632*	0.198	0.112	0.088	.688*	0.277	0.403	0.316	0.028	0.103	0.294	691*	0.341	0.074	0.440	-0.07

*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 الهروب من المهارة قيد البحث على مستوى أداء لاعبي الجودو.

جدول (5)

تحليل الإنحدار لمساحة نشاط العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

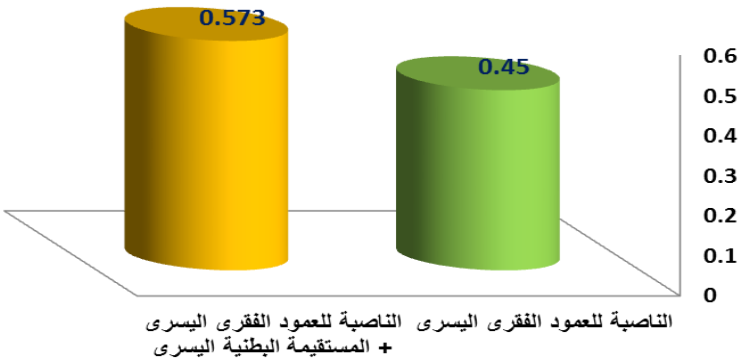
المؤشرات المساهمة	قيمة ف	الخطأ المعياري	المقدار الثابت	معاملات الإنحدار		نسب المساهمة
الناصبة للعمود الفقري اليسرى	21.466	0.205	8.262	0.00945		0.450
الناصبة للعمود الفقرى اليسرى + المستقيمة البطنية اليسرى	17.772	0.276	7.678	0.0099	0.001	0.573

يتضح من جدول **(5)** تحليل الإنحدار لمساحة نشاط العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء أَنَّ الناصبة للعمود الفقري اليسرى ساهمت بنسبة قدرها **(0.450)**، ويتضح أنَّ الناصبة للعمود الفقري اليسرى مع العضلة المستقيمة البطنية اليسرى مجتمعة ساهمت بنسبة قدرها **(0.573)** من التباين الكلى.

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

Y=a+B1x1+ B 2x2

مستوى الأداء= **(7.678)**+(**0.0099**)× الناصبة للعمود الفقري اليسرى)+(**0.001**) × المستقيمة البطنية اليسرى)



شكل (1)

نسبة مساهمة مساحة نشاط العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

جدول **(6)**

مصفوفة الارتباط البسيط بين نسب مساهمة العضلات العاملة في الهروب من 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	-0.02															
R_m.Deltoid	0.236	0.016														
L_m.Deltoid	0.396	0.331	0.417													
R_ Biceps brachii	0.498	0.247	0.520	-.841**												
L_ Biceps brachii	0.568	0.261	0.290	0.518	0.530											
R_Rectus Abd	0.152	0.594*	0.376	0.571	0.341	0.203										
L_Rectus Abd	0.255	0.063	0.412	0.478	0.270	0.604-*	0.129									
R_Ext. Oblique	0.355	0.117	0.084	0.363	0.212	0.175	0.074	0.008								
L_Ext. Oblique	0.248	0.372	0.472	0.068	0.312	0.163	0.177	.577*	0.379							
R_Erector spinae	0.038	.799**	0.031	0.403	0.295	0.343	0.410	0.079	0.018	0.545						
L_Erector spinae	0.280	0.481	0.529	-.872**	.784**	0.359	0.543	0.333	0.141	0.174	0.418					
R_ Biceps femoris	0.062	0.588*	0.369	-.108	0.083	0.397	0.140	0.056	0.180	0.292	0.570	0.113				
L_ Biceps femoris	0.320	0.328	0.026	-.289	0.160	0.173	0.432	0.056	0.514	0.104	0.420	0.242	0.097			
R_Gastrocemius	.584*	0.268	0.194	.143	0.006	0.050	0.004	0.216	0.545	-.359	0.474	0.229	0.296	0.143		
L_Gastrocemius	-.589*	0.106	.584*	0.539	-.841**	0.382	0.223	0.115	0.095	0.391	0.055	0.533	0.023	0.532	0.166	
مستوى الأداء	0.087	0.834*	-0.10	0.029	-0.01	-0.213	-0.43	0.050	.583	-0.40	0.651	-0.26	0.602	-0.00	0.466	0.05

*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 الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو

جدول (7)

تحليل الإنحدار لنسبة مساهمة العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

المؤشرات المساهمة	قيمة ف	الخطأ المعيارى	المقدار الثابت	معاملات الإنحدار					نسب المساهمة
المربعة المنحرفة اليسرى	57.608	0.353	6.543	0.233					0.702
المربعة المنحرفة اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليمنى	163.981	0.180	6.017	0.221	0.173				0.931
المربعة المنحرفة اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليمنى + ذات الرأسين العضدية اليسرى	127.896	0.321	6.595	0.210	0.182	-0.069			0.941
المربعة المنحرفة اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليمنى + ذات الرأسين العضدية اليسرى + ذات الرأسين العضدية اليمنى	155.432	0.258	6.469	0.215	0.173	-0.116	0.072		0.963
المربعة المنحرفة اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليمنى + ذات الرأسين العضدية اليسرى + ذات الرأسين العضدية اليمنى +	265.028	0.188	6.177	0.215	0.176	-0.235	0.167	0.079	0.982

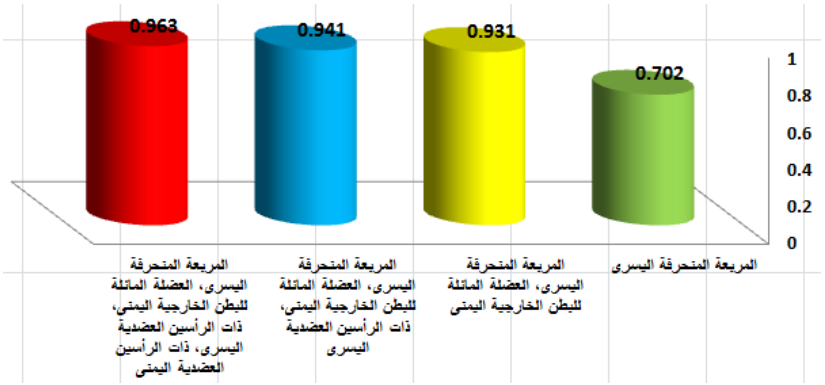
الدالية الوسطى اليمنى									

يتضح من جدول (7) تحليل الإنحدار لنسبة مساهمة العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه-كيسا جاتاميه على مستوى الأداء أنَّ: المربعة المنحرفة اليسرى ساهمت بنسبة قدرها (0.702)، والمربعة المنحرفة اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليمنى بنسبة قدرها (0.931)، والمربعة المنحرفة اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليمنى+ ذات الرأسين العضدية اليسرى مجتمعين نسبة تفسير قدرها (0.941)، والمربعة المنحرفة اليسرى + العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى+ ذات الرأسين العضدية اليسرى+ ذات الرأسين العضدية اليمنى مجتمعين نسبة تفسير قدرها (0.963)، وكما يتضح أن المربعة المنحرفة اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليمنى+ ذات الرأسين العضدية اليسرى+ ذات الرأسين العضدية اليمنى+ الدالية الوسطى اليمنى مجتمعين نسبة تفسير قدرها (0.982) من التباين الكلى.

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

$$Y=a+B1x1+ B\ 2x2+ B\ 3x3 + B\ 4\ x4 + B5\ x5$$

مستوى الأداء = (6.177)+(0.215)× المربعة المنحرفة اليسرى)+(0.176)× المائلة للبطن الخارجية اليمنى)+(-0.235)× ذات الرأسين العضدية اليسرى)+ (0.167) × ذات الرأسين العضدية اليمنى)+ (0.079)× الدالية الوسطى اليمنى)



شكل (2)

نسبة مساهمة العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

جدول (8)

مصفوفة الارتباط البسيط بين نشاط العضلات العاملة في الهروب من 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	.000**													
R_ Biceps brachii	0.196	0.138	0.271	0.279												

											.896**	0.331	0.322	0.046	0.100	L_ Biceps brachii
										0.569	.741**	0.079	0.090	0.159	0.403	R_Rectus Abd
									.832**	.709**	.799**	0.201	0.192	0.092	0.358	L_Rectus Abd
								0.466	.714**	0.354	0.458	0.425	0.438	0.011	0.401	R_Ext. Oblique
							0.522	0.082	0.122	0.302	0.299	0.138	0.144	0.046	0.240	L_Ext. Oblique
						0.189	.665*	0.418	.597*	0.036	0.112	0.550	0.559	0.054	0.273	R_Erector spinae
					.000**	0.189	.665*	0.418	.597*	0.036	0.112	0.550	0.559	0.054	0.273	L_Erector spinae
				.665*	.665*	0.106	.615*	.775**	.861**	0.496	.718**	0.100	0.108	0.180	0.307	R_ Biceps femoris
			.580*	.706*	.706*	0.246	.827**	0.458	.744**	0.318	0.401	0.229	0.242	0.042	0.196	L_ Biceps femoris
		.900**	0.481	.675*	.675*	0.315	.851**	0.420	.717**	0.323	0.330	0.256	0.269	0.263	0.382	R_Gastrocemius
	.000**	.900**	0.481	.675*	.675*	0.315	.851**	0.420	.717**	0.323	0.330	0.256	0.269	0.263	0.382	L_Gastrocemius
-0.03	-0.03	0.026	0.569	0.078	0.078	-0.11	0.074	0.627	0.398	0.827	0.776	-0.23	-0.23	0.149	0.138	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 الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو.

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

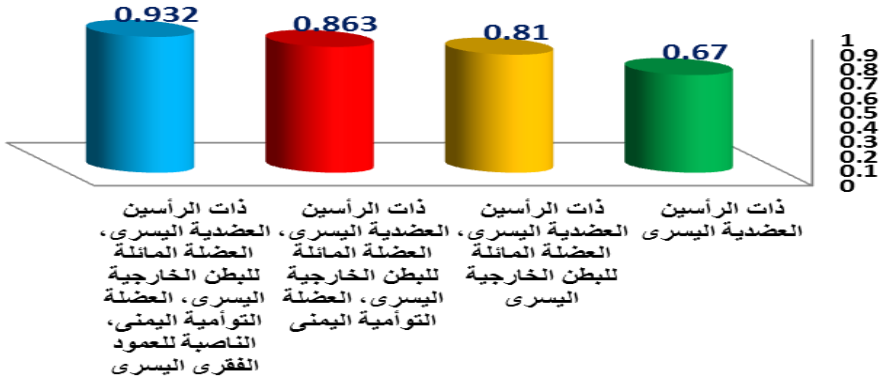
المؤشرات المساهمة	قيمة ف	الخطأ المعيارى	المقدار الثابت	معاملات الإنحدار				نسب المساهمة
ذات الرأسين العضدية اليسرى	47.690	0.237	7.588	.002				0.670
ذات الرأسين العضدية اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليسرى	49.964	0.182	7.687	.003	-0.004			0.810
ذات الرأسين العضدية اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليسرى + التوأمية اليمنى	49.150	0.166	7.875	0.003	-0.003	-0.007		0.863
ذات الرأسين العضدية اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليسرى + التوأمية اليمنى+ الناصبة للعمود الفقرى اليسرى	80.337	0.132	7.585	0.003	-0.001	-0.017	0.020	0.932

يتضح من جدول **(9)** تحليل الإنحدار لنشاط العضلات في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء أَنَّ: ذات الرأسين العضدية اليسرى ساهمت بنسبة قدرها **(0.670)**، وذات الرأسين العضدية اليسرى+ المائلة للبطن الخارجية اليسرى بنسبة قدرها **(0.810)**، وذات الرأسين العضدية اليسرى+ العضلة المائلة للبطن الخارجية اليسرى+ العضلة التوأمية اليمنى بنسبة قدرها **(0.863)**، وكما يتضح أَنَّ ذات الرأسين العضدية اليسرى+ العضلة المائلة للبطن الخارجية اليسرى+ التوأمية اليمنى+ الناصبة للعمود الفقرى اليسرى مجتمعين نسبة تفسير قدرها **(0.932)** 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 = **(7.585)**+ **(0.003)**× ذات الرأسين العضدية اليسرى)+ **(-0.001)**× المائلة للبطن الخارجية اليسرى)+ **(-0.017)** × التوأمية اليمنى)+ **(0.020)**× الناصبة للعمود الفقرى اليسرى)



شكل (3)

نسبة مساهمة نشاط العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

جدول **(10)**

مصفوفة الارتباط البسيط بين عدد القمم للعضلات العاملة في الهروب من 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	0.523															
R_m.Deltoid	0.043	-.147														
L_m.Deltoid	0.067	0.271	.977**													
R_ Biceps brachii	0.249	0.498	0.278	0.359												
L_ Biceps brachii	0.122	0.580*	0.384	0.490	.819**											
R_Rectus Abd	0.200	0.059	0.119	0.110	.639*	0.323										
L_Rectus Abd	0.148	0.341	0.037	0.051	0.236	0.170	.638*									
R_Ext. Oblique	0.085	0.171	0.305	0.401	0.092	0.115	0.284	0.303								
L_Ext. Oblique	0.071	0.205	0.193	0.302	0.100	0.004	0.217	0.226	.855**							
R_Erector spinae	0.347	0.283	.729**	.731**	0.071	0.204	0.405	0.378	0.197	0.118						
L_Erector spinae	0.253	0.254	0.078	0.083	0.046	0.081	0.019	0.446	0.076	0.112	0.399					
R_ Biceps femoris	0.337	0.440	0.381	0.409	0.357	0.196	0.079	0.347	0.174	0.346	0.015	.596*				
L_ Biceps femoris	0.342	0.379	0.206	0.273	0.221	0.177	0.043	0.311	0.079	0.210	0.030	.678*	.846**			
R_Gastrocemius	0.463	0.503	0.107	0.075	0.018	0.130	0.083	0.252	0.072	0.197	0.121	0.573	0.152	0.161		
L_Gastrocemius	0.452	.745**	0.071	0.111	0.392	0.485	0.084	0.000	0.114	0.252	0.141	0.187	0.365	0.454	0.567	
مستوى الأداء	0.101	0.317	0.052	-0.02	-0.02	-0.28	-0.15	-0.781	0.357	0.151	-0.20	-0.680	-0.46	-0.600	-0.48	0.040

*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 الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو.

جدول (11)

تحليل الإنحدار لعدد القمم للعضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

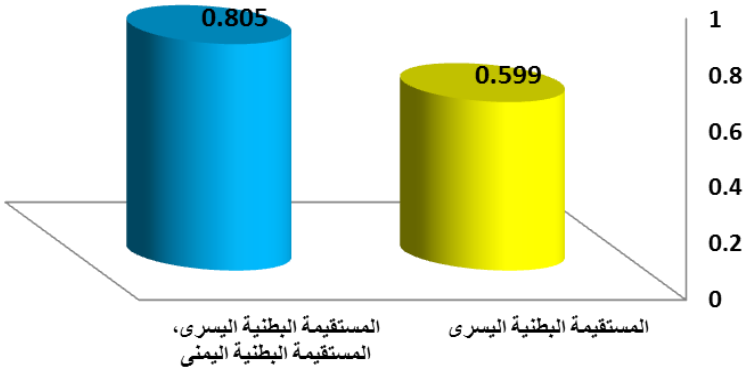
المؤشرات المساهمة	قيمة ف	الخطأ المعيارى	المقدار الثابت	معاملات الإنحدار		نسب المساهمة
المستقيمة البطنية اليسرى	17.961	0.343	10.433		-0.169	0.599
المستقيمة البطنية اليسرى + المستقيمة البطنية اليمنى	22.777	0.255	10.243	0.112	-0.247	0.805

يتضح من جدول **(11)** تحليل الإنحدار لعدد القمم للعضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه-كيسا جاتاميه على مستوى الأداء أَنَّ: المستقيمة البطنية اليسرى ساهمت بنسبة قدرها **(0.599)**، والمستقيمة البطنية اليسرى+ المستقيمة البطنية اليمنى بنسبة قدرها **(0.805)** من التباين الكلى.

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

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

مستوى الأداء = **(10.433)**+ (**-0.247**) × المستقيمة البطنية اليسرى)+ (**0.112**) × المستقيمة البطنية اليمنى)



شكل (4)

نسبة مساهمة عدد القمم للعضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء

مناقشة النتائج:

1- مناقشة نتائج الفرض الأول: توجد علاقة ارتباطيَّة بين بعض متغيرات النَّشاط الكهربي للعضلات ومستوى أداء الهروب من 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 الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه عند مستوى معنوية **(0.05)**، وحيث قيمة (ر) الجدولية **(0.553)** وهي أقل من قيمة (ر) المحسوبة في **(16)** علاقة ارتباط، وقسموا إلى **(12)** علاقة ارتباط موجبة، و**(4)** علاقة ارتباط سالبة، واتضح عدم وجود علاقة ارتباط بين باقي العضلات العاملة في أداء الهروب من المهارة قيد البحث، واشارت النتائج الى وجود علاقة ارتباط موجبة بين مساحة نشاط العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية **(0.05)**، وذلك في **(3)** علاقة ارتباط بين العضلات العاملة وهى(المربعة المنحرفة اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليمنى، الناصبة للعمود الفقري اليسرى)(L_Erector spinae, R_ Biceps brachii, R_Trapezius) ومستوى أداء

الهروب من المهارة قيد البحث، وعدم وجود علاقة ارتباط بين **(13)** مساحة نشاط العضلات ومستوى أداء الهروب من مهارة "كوزوريه كيسا -جاتاميه" للاعبي الجودو.

ومن نتائج جدول **(6)** يتضح وجود علاقة ارتباط بين العضلات العاملة في نسب مساهمة العضلات خلال أداء الهروب من 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 الى **(7)** علاقة ارتباط موجبة، و**(7)** علاقة ارتباط سالبة، كما اتضح عدم وجود علاقة ارتباط بين باقي العضلات العاملة في أداء الهروب من المهارة قيد البحث، واشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباط موجبة بين نسب مساهمة العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية **(0.05)**، وذلك في **(4)** علاقة ارتباط بين العضلات العاملة وهي (المربعة المنحرفة اليسرى، المائلة للبطن الخارجية اليمنى، الناصبة للعمود الفقرى اليمنى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى)(R_Ext. R_ Biceps femoris, L_Trapezius, Oblique, R_Erector spinae) ومستوى أداء الهروب من المهارة قيد البحث، وعدم وجود علاقة ارتباط بين **(12)** نسب مساهمة العضلات عضلات ومستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

ومن نتائج جدول **(8)** يتضح وجود علاقة ارتباط بين العضلات العاملة في نشاط العضلات خلال أداء الهروب من 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 موجب، واتضح عدم وجود علاقة ارتباط بين باقي العضلات العاملة في أداء الهروب من المهارة قيد البحث، واشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباط موجبة بين نشاط العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية **(0.05)**، وذلك في **(4)** علاقة ارتباط بين العضلات العاملة وهي (ذات الرأسين العضدية اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليسرى، المستقيمة البطنية اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى) (R_Biceps brachii, L_ Biceps brachii, L_Rectus Abd, R_ Biceps femoris) ومستوى أداء الهروب من المهارة قيد البحث، وعدم وجود علاقة ارتباط بين **(12)** نشاط عضلات ومستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.

ومن نتائج جدول **(10)** يتضح وجود علاقة ارتباط بين العضلات العاملة في عدد القمم للعضلات خلال أداء الهروب من 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 **(13)** علاقة ارتباط موجبة، و**(1)** علاقة ارتباط سالبة، واتضح عدم وجود علاقة ارتباط بين باقي العضلات العاملة في أداء الهروب من المهارة قيد البحث، واشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباط سالبة بين عدد القمم للعضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية **(0.05)**، وذلك في **(3)** علاقة ارتباط بين العضلات العاملة وهي (المستقيمة البطنية اليسرى، الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة ذات الرأسين الفخذية اليسرى) (L_Rectus Abd, L_Erector spinae, L_Biceps femoris) ومستوى أداء الهروب من المهارة قيد البحث، وعدم وجود علاقة ارتباط بين **(13)** عدد القمم للعضلات العاملة ومستوى أداء الهروب من 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 الهروب من مهارة "كوزوريه كيسا-جاتاميه" وبين مستوي أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو، وبذلك يكون الباحثون تحققوا من صحة فرض البحث الاول.**

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

من خلال نتائج جدول **(5)**، وشكل **(1)** يتضح أَنَّ أكثر متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في مساحة نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هي العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى L_Erector spinae حيث بلغت نسبة المساهمة **(0.450)**، وهذا لأهمَّية هذه العضلة خلال تحركات الدفاع والهروب، حيث يقوم اللاعب بالقبض المركزى واللامركزي لعضلات المركز (عضلات البطن والظهر)، وأَنَّ العضلة الناصبة للعمود الفقري اليسرى من العضلات العاملة على حركة رفع الجذع للخلف خلال حركات الهروب من سيطرة 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، 2014ب؛ بريقع، وعقل،2014)**.

كما أظهرت نتائج جدول **(5)**، وشكل **(1)** أَنَّ ثانى متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في مساحة نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هى العضلة المستقيمة البطنية اليسرى L_Rectus Abd حيث رفعت نسبة المساهمة من **(0.450)** إلى **(0.573)** أي بمقدار **(0.123)** من مساهمة المتغير الأول، وذلك لمحاولات المدافع المستمرة لسرعة الهروب من سيطرة الاسايكومى والمقاومة العضلية بالانقباض المركزي بثني الجذع لأسفل والمقاومة العضلية بالانقباض اللامركزي للعضلة المستقيمة البطنية اليسرى عند رفع الجذع لأعلى (مد لجذع) مع انقباض المستقيمة البطنية ويتفق ذلك. **(هندى، 2015؛ حسام الدين، 2014ب؛ 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 خلال الهروب من مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه لاعبي الجودو.

يتضح من جدول **(7)**، وشكل **(2)** أَنَّ أكثر متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في نسبة مساهمة العضلات تأثيراً على مستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هى المربعة المنحرفة اليسرى L_Trapezius، حيث بلغت نسبة المساهمة **(0.702)** ويرجع ذلك إلى المربعة المنحرفة اليسرى خلال تحركات الدفاعيَّة للهروب من الاوسايكومى يقوم بها المدافع بمحاولة الهروب من سيطرة منافسه ودفعة بأقصى وقوة وانقباض عضلى لسحب جسمه من من اسفل هذا المهاجم مِمَّا يؤدى إلى الانقباضى المركزى للمربعة المنحرفة اليسرى ويتفق ذلك مع **(حسام الدين، 2014ب؛ بريقع، وعقل،2014)**.

وكما أَنَّ في هذه الحركة يستفيد منها المدافع من خلال نظام الروافع الميكانيكية بمحاولة ابعاد جسم المهاجم واللف بالجسم للهروب ومن خلال محاولة المدافع زيادة المسافات (ذراع المقاومة) بينه وبين المهاجم (المقاومة) الذى يريد الهروب منه، 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 الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هى العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى R_Ext. Oblique حيث رفعت نسبة المساهمة من **(0.702)** إلى **(0.931)** أى بمقدار **(0.230)** من مساهمة المتغير الأول، ويرجع إلى أَنَّ العضلة المائلة للبطن الخارجية اليمنى خلال حركات المدافع للهروب يقوم بالسند بالقدم على البساط ومحاولا رفع جذعه والدوران به للهروب مما يؤدى إلى انقباض هذه العضلة بها دافعاً البساط بقدمه للخلف محاولاً التغلب على مقاومة ومحاولات هروب المنافس، ويتفق ذلك مع **(بيومى، وغازى، 2017؛ بيومى، 2017؛ حسام الدين، 2014أ؛ الفضلى، 2010)**.

وكما أظهرت نتائج جدول (**7**) أَنَّ ثالث متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في نسبة مساهمة العضلات تأثيراً على مستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى L_ Biceps brachii حيث رفعت نسبة المساهمة من (**0.931**) إلى (**0.941**) أى بمقدار(**0.010**) من مساهمة المتغير الثاني، ويرجع ذلك إلى أهمِّيَّة هذه العضلة فى الهروب ومقاومة سيطرة الاوسايكومى فتارة يحدث انقباض مركزي وتارة لامركزي لعضلات ذات الرأسين العضدية اليسرى خلال حركات دفع المهاجم لإبعادة وفتح فراغ للهروب والدوران بعيدا عن منطقة الجذع للمهاجم، ويتفق ذلك مع (**هندى، 2015؛ حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل،2014**).

وكما أظهرت نتائج جدول (**7**) أَنَّ رابع متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في نسبة مساهمة العضلات تأثيراً على مستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة ذات الرأسين العضدية اليمنى R_ Biceps brachii حيث رفعت نسبة المساهمة من (**0.941**) إلى (**0.963**) أى بمقدار(**0.022**) من مساهمة المتغير الثالث، ويرجع ذلك إلى أهمِّيَّة هذه العضلة فى الهروب واستمرار مقاومة سيطرة الاوسايكومى باستخدام الانقباض المركزي وتارة اللامركزي لعضلات ذات الرأسين العضدية اليمنى خلال حركات دفع المهاجم لإبعادة وفتح فراغ للهروب والدوران بعيدا عن منطقة الجذع للمهاجم، ويتفق ذلك مع (**هندى، 2015؛ حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل،2014**).

وكما أظهرت نتائج جدول (**7**) أَنَّ خامس متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي في نسبة مساهمة العضلات تأثيراً على مستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة الدالية الوسطى اليمنى R_m.Deltoid حيث رفعت نسبة المساهمة من (**0.963**) إلى (**0.982**) أى بمقدار(**0.019**) من مساهمة المتغير الرابع، ويرجع ذلك إلى أهمِّيَّة هذه العضلة فى التخلص من المسك الجيد من المهاجم حتى يتم الهروب من سيطرة الاسايكومى ويحدث خلال ذلك الدفع القوى من المدافع باستخدام بالانقباض اللامركزي للعضلة الدالية حتى يصل إلى ضعف سيطرة المهاجم والهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه، ويتفق ذلك مع (**هندى، 2015؛ حسام الدين، 2014 ب؛ بريقع، وعقل،2014**).

ويتضح من جدول (**9**)، وشكل (**3**) أَنَّ أكثر متغيرات نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى L_ Biceps brachii حيث بلغت نسبة المساهمة (**0.670**)، وهذا يرجع إلى أهمِّيَّة العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى فى الهروب من سيطرة المنافس بالاسايكومى حيث يمسك المدافع بالذراع اليسرى بدلة المنافس ويدفع بجسمه للهروب منه مِمَّا يؤكد عمل العضلة ذات الرأسين العضدية اليسرى، ويتفق ذلك (**حسام الدين، 2014ب؛ بريقع، وعقل، 2014**).

وأَنَّ ثانى متغيرات نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة المائلة للبطن الخارجية اليسرى L_Ext. Oblique حيث رفعت نسبة المساهمة من (**0.670**) إلى (**0.810**) أى بمقدار (**0.140**) من مساهمة المتغير الأول، ويرجع إلى أَنَّ العضلة المائلة للبطن الخارجية اليسرى خلال حركات الهروب من الاسايكومى التى يقوم بها المدافع من خلال السند بالقدم على البساط ورفع الفخذ والجذع عن البساط مِمَّا يؤدى إلى قبض في العضلة ذات الرأسين الفخذية والعضلة المائلة للبطن الخارجية اليسرى ، ويتفق ذلك مع (**بيومى، وغازى، 2017؛ بيومى، 2017؛ حسام الدين، 2014أ؛ الفضلى، 2010**).

وأَنَّ ثالث متغيرات نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء الهروب مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة التوأمية اليمنى R_Gastrocemius حيث رفعت نسبة المساهمة من (**0.810**) إلى (**0.863**) أى بمقدار (**0.053**) من مساهمة المتغير الثاني، ويرجع هذا إلى أهمِّيَّة هذه العضلة خلال محاولة المدافع السند بالقدم على البساط بمشط القدم (القبض

الارتكاسى) في شكل انقباض مركزي لمحاولات رفع الفخذ والجذع لأعلى لأداء الهروب من سيطرة مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه وهذا ما يؤدى إلى قبض العضلة التوأميَّة اليمنى، ويتفق ذلك **مع (هندى، 2015؛ حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل، 2014)**.

وأَنَّ رابع متغيرات نشاط العضلات تأثيراً على مستوى أداء الهروب مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى L_Erector spinae حيث رفعت نسبة المساهمة من **(0.863)** إلى **(0.932)** أى بمقدار **(0.069)** من مساهمة المتغير الثالث، وهذا يرجع إلى أَنَّ محاولات المدافع سرعة الهروب من مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه بمحاولات رفع الجذع ومحاولات الدفع باليد للمنافس مما يؤدى الانقباض المركزى واللامركزى بالانقباض اللامركزي للعضلة فى محاولة الهروب من الاوسايكومى بالمهارة قيد البحث، ويتفق ذلك مع **(حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل، 2014)**.

يتضح من جدول **(11)**، وشكل **(4)** أَنَّ أكثر متغيرات النَّشاط الكهربي-العضلي (عدد القمم) تأثيراً على مستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو هى العضلة المستقيمة البطنية اليسرى L_Rectus Abd، حيث بلغت نسبة المساهمة **(0.599)** ويرجع ذلك إلى أهمِّيَّة العضلة المستقيمة البطنية اليسرى ، خلال حركات الهروب حيث يقوم اللاعب بالقبض المركزي واللا مركزي لعضلات البطن والظهر، حيث يحاول اللاعب ثنى الجذع لأعلى ومقاومة قوة الضغط من اللاعب المهاجم اثناء السيطرة مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه، ويحاول المدافع مرة أخرى مقاومة المهاجم بالانقباض اللامركزى ودفع المنافس ثنى الجذع لاستكمال محاولة الهروب، ويتفق ذلك: **(هندي، 2015؛ حسام الدين، 2014أ؛ بريقع، وعقل، 2014)**. وحيث أنَّ 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 الهروب مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه لاعبي الجودو.

وأَنَّ ثاني متغيرات النشاط الكهربي للعضلات (عدد القمم) تأثيراً على مستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه هى العضلة المستقيمة البطنية اليمنى R_Rectus Abd حيث رفعت نسبة المساهمة من **(0.599)** إلى **(0.805)** أى بمقدار **(0.206)**من مساهمة المتغير الأول، وقد يرجع ذلك إلى أَنَّ العضلة المستقيمة البطنية اليمنى من أهمِّ العضلات التي تعمل خلال حركات محاولة المدافع سرعة الهروب، والتغلب على قوة ضغط ومسك اللاعب المهاجم له ودفعه لأسفل مع اللف جهة اليمين وهو ما يسمى (انقباض مركزي)، وقد يتم تغير اتجاه اللف جه اليسار للهروب مع استمرار انقباض نفس العضلة المستقيمة 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 أثناء اللعب واقفا وأرضاً؛ لتنفيذ المهارة المناسبة، **لذا مِمَّا تقدم يكون الباحثون تحققوا من نسب مساهمة مؤشرات النشاط الكهربي للعضلات العاملة خلال أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو، والتوصل إلى نتائج تفسير فرض البحث الثاني.**

3- مناقشة نتائج الفرض الثالث: 0

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 معادلة تنبؤية بعد التعرف على نتائج تحليل الإنحدار لمساحة نشاط العضلات العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا- جاتاميه على مستوى الأداء، **وقد أصبحت العضلات المؤثرة في الأداء** (الناصبة للعمود الفقري اليسرى، العضلة المستقيمة البطنية اليسرى) **وتوصل 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 الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء، **وقد أصبحت العضلات المؤثرة في الأداء** (المربعة المنحرفة اليسرى، المائلة للبطن الخارجية اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليسرى، ذات الرأسين العضدية اليمنى، الدالية الوسطى اليمنى) **وتوصل 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 الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء، **وقد أصبحت العضلات المؤثرة في الأداء** (ذات الرأسين العضدية اليسرى، المائلة للبطن الخارجية اليسرى، العضلة التوأمية اليمنى، الناصبة للعمود الفقرى اليسرى) **وتوصل 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 الهروب من مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه على مستوى الأداء، **وقد أصبحت العضلات المؤثرة في الأداء** (المستقيمة البطنية اليسرى، المستقيمة البطنية اليمنى) **وتوصل 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 **(بيومى، وآخرون، Baioumy, et. al. 2024؛ وكوك وأخرون، Wakwak ,et al.2023؛ غازى، وأخرون، Ghazy et. al., 2023b؛ غازى، وأخرون، Ghazy et. al., 2023a)** 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، 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 (**نورجالي، Norjali et al. 2017**) أَنَّ فهم خصائص الأداء الأساسيَّة المرتبطة بالنجاح الدولي في الجودو يساعد في تحديد المواهب، وتنمية هذه المواهب.

وإنَّ التعرف على العضلات العاملة في الأداء يوجه الباحثون نحو الإرتقاء بالقدرات البدنية الخاصة ويشير (**أبوفريخة، وأخرون،2016**) أنَّه ليحقق اللاعب الفوز، فإنَّه يتطلب منه مستوى عال من الإعداد البدني والفني والخططي الموجه نحو الأداء المهارى التخصصي، حيث أَنَّ تقدم الأداء المهاري يرتبط بما يمتلكونه من قدرات عضليَّة ولياقة بدنية تَخَصُّصِيّة. ويضيف (**بيومى، 2017**) أَنَّ تنفيذ لاعبي الجودو الأداء الناجح يحتاج إلى مشاركة وتوافق أجزاء الجسم المنفذة، والتوازن بين جانبي الجسم، وعضلات المركز أساس مشترك في فنون الرمي واللعب الأرضي فهى تصل بين الطرفين العلوى والسفلى للاعب، وتوفر الاستقرار والثبات، واستمرارية وانسيابية نقل القوة المبذولة منْ وإلى الأجزاء 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 يكون الباحثون قد توصلوا لمعادلات تنبؤية بناءً على مؤشرات النشاط الكهربي لعضلات الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو، مِمَّا يشير إلى التوصل إلى نتائج تفسير فرض البحث الثالث.**

الاستنتاجات:

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

1. وجود ثلاث علاقة ارتباط موجبة بين مساحة نشاط العضلات (المربعة المنحرفة اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليمنى، الناصبة للعمود الفقري اليسرى) العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (**0.05**) ، وعدم وجود علاقة ارتباط بين (**13**) مساحة نشاط العضلات ومستوى أداء مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.
2. وجود مؤشرات نسبيَّة مساهمة لمساحة نشاط العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء للعضلات: (الناصبة للعمود الفقري اليسرى، المستقيمة البطنيَّة اليمنى).
3. **معادلة تنبؤ** مستوى الأداء بدلالة مساحة نشاط العضلات العاملة = (**7.678**)+(**0.0099**)× الناصبة للعمود الفقري اليسرى)+(**0.001**) × المستقيمة البطنية اليسرى)

4. وجود أربع علاقة ارتباط موجبة بين نسب مساهمة العضلات: (المربعة المنحرفة اليسرى، المائلة للبطن الخارجية اليمنى، الناصبة للعمود الفقرى اليمنى، ذات الرأسين الفخذية اليمنى) العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (**0.05**) ، وعدم وجود علاقة ارتباط بين(**12**) نسب مساهمة العضلات ومستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا-جاتاميه للاعبي الجودو.
5. وجود مؤشرات نسبِيَّة مساهمة لنسبة مساهمة العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء للعضلات: (العضلة المربعة المنحرفة اليسرى، المائلة للبطن الخارجية اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليسرى، ذات الرأسين العضدية اليمنى، الدالية الوسطى اليمنى).
6. **معادلة تنبؤ** مستوى الأداء بدلالة نسبة مساهمة العضلات العاملة = (**6.177**)+(**0.215**)× المربعة المنحرفة اليسرى)+(**0.176**)× المائلة للبطن الخارجية اليمنى)+(**-0.235**)× ذات الرأسين العضدية اليسرى)+ (**0.167**) × ذات الرأسين العضدية اليمنى)+ (**0.079**)× الدالية الوسطى اليمنى)
7. وجود أربع علاقات ارتباط موجبة بين نشاط العضلات: (ذات الرأسين العضدية اليمنى، ذات الرأسين العضدية اليسرى، المستقيمة البطنية اليسرى، ذات الرأسين الفخذية اليمنى) العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية (**0.05**)، وعدم وجود علاقة ارتباط بين (**12**) نشاط عضلات ومستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.
8. وجود مؤشرات نسبيَّة مساهمة لنشاط العضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء لعضلات: ذات الرأسين العضدية اليسرى، المائلة للبطن الخارجية اليسرى، التوأمية اليمنى، الناصبة للعمود الفقرى اليسرى).
9. **معادلة تنبؤ** مستوى الأداء بدلالة نشاط العضلات العاملة= (**7.585**)+ (**0.003**)× ذات الرأسين العضدية اليسرى)+ (-**0.001**× المائلة للبطن الخارجية اليسرى)+ (**-0.017**) × التوأمية اليمنى)+ (**0.020**)× الناصبة للعمود الفقرى اليسرى)
10. وجود ثلاث علاقة ارتباط سالبة بين عدد القمم للعضلات (المستقيمة البطنية اليسرى، الناصبة للعمود الفقري اليسرى، ذات الرأسين الفخذية اليسرى) العاملة في الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه على مستوى الأداء للاعبي الجودو عند مستوى معنوية(**0.05**)، وعدم وجود علاقة ارتباط بين (**13**) عدد القمم للعضلات العاملة ومستوى أداء الهروب من مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو.
11. وجود مؤشرات نسبيَّة مساهمة لعدد القمم للعضلات العاملة ساهمت في مستوي الأداء للعضلات: (المستقيمة البطنية اليسرى، المستقيمة البطنية اليمنى).
12. **معادلة تنبؤ** مستوى الأداء بدلالة عدد القمم للعضلات العاملة = (**10.433**)+ (**-0.247**)× المستقيمة البطنية اليسرى)+ (**0.112**)× المستقيمة البطنية اليمنى)

التوصيات:

استخلص الباحثون أهمَّيَّة استخدام متغيرات النشاط الكهربي للهروب من مهارة 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 للهروب من هذه المهارة.

المراجع العربية

أبو فريخة، مجدى حسنى؛ غازى، احمد محمد؛ أبو المعاطى، هبة روحى. (2016). تأثير تدريبات سرعة الانطلاق علي بعض المتغيرات البدنية وفعالية الأداء المهاري لدي لاعبي الجودو، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، كلية التربية الرياضية بقنا.

ألفضلى، صريح عبد الكريم. (2010). تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، دار الدجلة.

بريقع، محمد جابر؛ والسكرى، خيرية إبراهيم. (2010). التحليل الكيفي الجزء الثانى المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضى، منشأة المعارف، الأسكندرية، ص 137–138، 168

بريقع، محمد جابر؛ وعقل، عبد الرحمن إبراهيم. (2014). المبادئ الأساسية لقياس النشاط الكهربي للعضلات، منشأة المعارف، الإسكندرية. ص 44، 48، 51، 52، 61، 66، 76

بيومى، محمود السيد. (2017). تأثير تدريبات عضلات المركز في الهروب من الأوسايكومى لناشئى الجودو، المجلة العلمية للعلوم الرياضية والتربوية، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، ع (19). Doi: 10.21608/AMPS.2017.138773

بيومى، محمود السيد؛ وغازى، احمد محمد. (2017). 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 (18).Doi: 10.21608/AMPS.2018.138782

بيومى، محمود السيد. (2017). تأثير تدريبات عضلات المركز في الهروب من الأوسايكومى لناشئي الجودو، المجلة العلمية لعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، ع (19). Doi: 10.21608/AMPS.2017.138773

بيومي، محمود السيد، ندا، أحمد محمد، درويش، رمضان درويش، وغازى، احمد محمد. (2024). نموذج إحصائى للتنبؤ بمستوى الأداء بدلالة النَّشاط الكهربي للعضلات العاملة في مهارة كوزوريه كيسا جاتاميه للاعبي الجودو. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة حلوان، 102(2)، 285–313. DOI: 10.21608/JSBSH.2024.266432.2656

حسام الدين، طلحة حسين (2014أ). علم الحركة الوصفي الوظيفي، مركز الكتاب الحديث، القاهرة. ص 64–65، 150، 155، 176، 190–191

حسام الدين، طلحة حسين (2014ب). المدخل البيوميكانيكى في دراسات علوم الحركة، الطبعة الأولى، مركز الكتاب الحديث، القاهرة، ص241

حلويش، عمرو محمد؛ إبراهيم، احمد يوسف؛ وبيومى، محمود السيد. (2024). دراسة تنبؤية لمستوى الأداء بدلالة النشاط الكهربي للعضلات العاملة في مهارة أوكى جوشى في الجودو، المجلة العلمية لعلوم الرياضية، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا.Doi: 10.21608/AMPS.2024.344141

رمضان، رمضان درويش. (2020). دراسة النشاط الكهربي للعضلات العاملة لمهارة كوزورية كيسا جاتامية كأساس لوضع تمرينات نوعيه في رياضة الجودو، رسالة ماجستير غير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

طرفة، مراد إبراهيم. (2001). الجودو بين النظرية والتطبيق، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة،ص 165،ص 246–249

عبد الحليم، عبد الحليم محمد. (2013). الطرق الحديثة لتعليم الجودو، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية. ص 90.

عبد الرؤوف، ياسر يوسف؛ وهنوهم، شريف محمد. (2009). دراسة تقييمية لبطولة العالم 2005 وتحليلية للدورة الأولمبية 2004 في رياضة الجودو. مجلة العلوم البدنية والرياضية، س 8, ع 14، 135–143.

عزت، خالد فريد؛ وعبد المنعم، أحمد محمد. (2023). دراسة تحليلية لبعض الجوانب الفنية والقانونية في بطولة العالم للجودو (طشقند–2022 م) كأساس لتصميم البرامج التعليمية والتدريبية. مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنيه وعلوم الرياضة, 39(5) , 317–360. Doi: 10.21608/MNASE.2023.178387.1364

عوض، طارق محمد؛ الدسوقى، خلف محمود، والغنام، روجينا محمد. (2020). دراسة تحليلية لبطولة العالم للشباب طوكيو– اليابان 2019م لتحديد أكثر المهارات استخداماً في رياضة الجودو، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، 40 (جزء أول)، 316–387. Doi: 10.21608/JSPS.2020.126644

غازى، أحمد محمد؛ وبيومى، محمود السيد. (2017). رياضة الجودو: الأصول – الأشكال – التاريخ – تربوية– الماهية – الممارسة – تطبيقات، مكتبة نور الأيمان، طنطا، ص 143–144، ص 146–147

محمود، عمر سعد؛ غازى، أحمد محمد؛ وبيومى، محمود السيد. (2023). توجيه بعض متغيرات النشاط الكهربي– العضلي لوضع أساس تقويمي باستخدام المنحنى الخصائصي لمهارة أوجوشي للاعبي الجودو، مجلة بحوث التربية البدنية وعلوم الرياضة، 3(4)، 66 –97، Doi: 10.21608/osdj.2023.241208.1088

محمود، نفين حسين. (2014). دراسة تحليلية للأساليب الفنية للإدارات المهارية والخططية لأولمبياد لندن 2012م رجال في رياضة الجودو، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع70، 407 – 446.

محمود، نفين حسين. (2018). رياضة الجودو: تعليماً، وتدريباً، وتخطيطاً، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ص151، 152.ص154.

مطر، ألطاهر احمد. (2015). التوازن البيوميكانيكي للقوى على جانبي الجسم في ضوء التحليل الحركي لمهارة أوجوشي في رياضة الجودو. مجلة بحوث التربية الرياضية، مج (53)، ع(99)، 130– 142.

مطر، ألطاهر احمد. (2020). تأثير تعديل منحنى القوة العضلية لجانبى الجسم فى ضوء طفرات القوة الميكانيكية على مستوى أداء مهارة أوجوشى فى رياضة الجودو. مجلة بحوث التربية الرياضية،67(128)، 132– 157، Doi: 10.21608/MBTR.2020.144384

هندي، محمد فتحي (2015). علم التشريح الطبي للرياضيين، ط4، دار الفكر العربي، القاهرة، ص157، 234–237

المراجع الاجنبية

Arus, E. (2018). Biomechanics of human motion: applications in the martial arts. CRC Press.

Baioumy, M. E., & Ghazy, A. M. (2015). Effects of a Major Taper Training Program on some Physical Variables and Specific Fitness for Judokas. The International Scientific Journal of Physical Education And Sport Sciences (ISJESS), 2(2), 31-40. Doi: 10.21608/ISJPES.2015.233334

Baioumy, M. E., NADA, A. M., & Ghazy, A. M. (2024). World Rank List of Male Judokas and its Relation to Results of Tokyo Olympic Games (2020). *The International Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences*, DOI: 10.21608/isjpes.2024.266438.1096

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.

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.

Fahey T, Insel P, Roth W (2011). Fit and Well: Core Concepts and Labs in Physical Fitness and Wellness. 9th Edition. Canada: Active, Softcover

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.

Ghazy, Ahmed M.; ABO El-Maaty, Heba Rowhy Abdo; **Baioumy, Mahmoud E.(2023a**).World Rank List of Female Judokas and its Relation to Results of Tokyo Olympics (2020) , Assiut Journal of Sport Science and Arts, DOI: 10.21608/AJSSA.2024.253064.1160

Ghazy, A. M., Elmenshawy, A. R., & Baioumy, M. E. (2023b). Chronological Age and its Relation to Results of Tokyo Olympic Games 2020 as a Basis for Preparing Male Judokas for Olympic **Participation. Assiut Journal of Sport Science and Arts,** *2023*(2), 10-22, DOI: 10.21608/AJSSA.2024.258457.1161

International Judo Federation- IJF(2021) Tokyo Olympic Games Judo Results Book - 2021 - ENG (Sport Commission).

International Judo Federation- IJF(2024) Paris Olympic Games Judo Results Book - 2024 - ENG (Sport Commission).

Kano, J. (2005). Kodokan judo. Edizioni Mediterranee. pp110 , 111, 161

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. DOI 10.1007/s00421-015-3114-z

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, Doi: 10.3389/fspor.2022.960365

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

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.

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.

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.

Takahashi, M., Takahashi, R., Takahashi, J., Takahashi, A., Takahashi, P., & Takahashi, T. (2005). Mastering judo. Human Kinetics.

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

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

Watanabe, J., & Avakian, L. (2022). The Art and Science of Judo: A Guide to the Principles of Grappling and Throwing. Tuttle Publishing, p190

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.