# تدريبات نوعيه مقترحه لمهاره دوليو تشاجي
# في ضوء النشاط الكهربي للعضلات في رياضة التايكوندو

**د . شيماء محمد أبوزيد عبدالفتاح**

**د . أحمد عبدالفتاح حسنين محمود**

**DOI : 10.21608/ijssaa.2020.44006.1313**

## المقدمة ومشكلة البحث

لقد تطورت رياضة التايكوندو بشكل ملحوظ في الأونه الأخيرة وكان سبب تطورها إرتباطها بالعلوم الأخري ، حيث شكلت فيما بينها منظومة رائعة من العلاقات المتداخلة بين النظريات التى أنتجتها تلك العلوم وبين تطبيقاتها فى مجال التدريب الرياضى ، حيث يكمن الهدف الأساسى فى أغلب العلوم المرتبطة بالحركة فى العمل على تحسين الأداء والإرتقاء بمستوى الإنجاز للوصول إلى المستويات العليا ، كما يساهم فى بناء وتطوير مهارات الفرد للوصول به لأعلى مستوى تسمح به قدراته وإمكاناته . (21)

ويعد التدريب الرياضى الوسيلة الأساسية التى تعمل على تنمية متطلبات النشاط الرياضى وتطويره بما يتناسب مع الهدف المنشود ، وكلما تقدم مستوى التنافس بين الرياضيين كلما زادت الحاجه إلى إتباع الأسلوب العلمى فى التدريب للإرتقاء بهذه المستويات . (9 : 5)

وإتباعاً لمبدأ الخصوصيه في التدريب الرياضي كانت هناك الحاجه إلي إستخدام التدريبات النوعيه التي تغطي ذلك الجانب من القوة التي لها صفة الخصوصية في الأداء المهاري ، وتمرينات هذا النوع من التدريبات هي أقصى درجات التخصص في تطوير القوة العضلية كماً ونوعاً وتوقيتاً ، ومن خلال تطوير القوة العضلية وفقاً للإستخدامات اللحظية للعضلات العاملة داخل الأداء المهاري ، تعتبر عاملاً حاسماً في نجاح عملية توظيف العمل العصبي العضلي لهذا الأداء ، ويعتمد هذا النوع من التدريبات على ما يسمى بخريطة العمل العضلي للأداء المهاري والتي تختلف من أداء إلى أخر . (6 : 210)

فمن الأهمية الإستعانة بالتدريبات التي تؤدى بشكل يتفق مع طبيعة الأداء المهاري مستخدماً المجموعات العضلية العاملة على الأداء المهاري وفي نفس المسار الحركي ، حيث تعتبر التدريبات النوعية الخاصة من الوسائل الفعالة في التدريب إذا ما تم إختيارها بدقة عالية وتشابهت في تكوينها

*/ مدرس بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة - كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة الإسكندرية .
**/ مدرس بقسم علوم الحركة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعه دمياط .
ومتطلباتها وتوافقها وإتجاه العمل العضـــلي فيها مع المهارة المراد الإرتقاء بها ، ولذا فإختيار التدريبات النوعية الخاصــة تعمل بطريقة مباشــرة على تنمية وتطوير الصـفات البدنية والمهارية للنشاط التخصصي الممارس لأقصى مدى ممكن للوصول لأعلى المستويات . (4 : 50 ) .

وتعد رياضــة التايكوندو إحدى رياضــات الدفاع عن النفس وهى من الرياضــات التنافسية الفردية التي تحتاج إلى قدرات مهارية وبدنية عالية أثناء الأداء ، فضـــلاً عن تنوع المهارات الهجوميه فيها ، وتعد ركلات (الكروجي) في التايكوندو من أكثر المهارات الهجومية أهمية ، والتي عن طريقها يمكن للاعب أن يحقق الفوز في المباراة . (3 : 11)

وتعتبر مهارة الركلة الأمامية الدائرية فى الوجه **(دوليو تشــاجى)** من أهم مهارات رياضــة التايكوندو ، وتكمن أهمية هذه الركلة فى أنها أكثر المهارات استخداماً وشيوعاً فى المباريات نظراً لتعدد طرق أدائها سواء بالقدم الأمامية أو الخلفية ، ومن الثبات أو من الحركة ويصعب تفاديها من قبل المنافس خاصــةً إذا تم أداؤها بالقوة والسـرعة والدقة المطلوبة ، كما تزداد أهميتها فى تحقيق ثلاث نقاط لصـــالح اللاعب لذلك يطلق عليها البعض مفتاح الفوز للاعب ، أى أن نجاح اللاعب يتوقف إلى حد كبير على مدى إستطاعته في أداء هذه الركلة إلى جانب المهارات الأخرى .
( 12 : 1)

ومن خلال إطلاع الباحثان علي الدراســـات المرجعيه تبين ندرة في الأبحاث التي تناولت التدريبات النوعيه لمهارة دوليو تشاجي **(في حدود علم الباحثان)** ، فمن هنا تبلورت مشكلة البحث الأمر الذي دعي الباحثان إلي إقتراح تدريبات نوعيه لمهارة دوليو تشـــاجي في ضـــوء النشـــاط الكهربي للعضلات في رياضة التايكوندو .

**هدف البحث**

**يهدف البحث إلي وضع تدريبات نوعيه مقترحه لمهارة دوليو تشاجي في ضوء النشاط الكهربي للعضلات في رياضة التايكوندو وذلك من خلال :**

١- تحديد العضلات الأكثر أهميه في مهارة دوليو تشاجي وفقاً لنسب مساهمتها خلال مراحل الأداء .

٢- إقتراح بعض التدريبات النوعية في ضوء العضلات الأكثر مساهمةً في المهارة قيد البحث.

٣- مدي مطابقة المتغيرات الخاصة بالنشاط الكهربي لكلاً من المهارة والتدريبات النوعية المقترحة .

**تساؤلات البحث**

١- ما العضلات الأكثر أهميه في مهارة دوليو تشاجي وفقاً لنسب مساهمتها خلال مراحل الأداء ؟

٢- ما مدي مطابقة المتغيرات الخاصة بالنشاط الكهربي لكلاً من المهارة والتدريبات النوعية المقترحة ؟

**الدراسات المرجعيه**

**أولاً : الدراسات العربية**

- **دراسه (1) شيماء محمد أبوزيد (2014) (5)**

**عنوان الدراسة** : **تصميم نموذج عضلى هيكلى لأداء الركله الأماميه الدائرية فى الوجه (دوليو تشاجى) للاعبى رياضة التايكوندو .**

**هدف الدراسة** : تهدف الدراسه إلي تصميم نموذج عضلى هيكلى لأداء الركله الأماميه الدائرية فى الوجه (دوليو تشاجى) للاعبى رياضة التايكوندو .

**المنهـــج** : تم استخدام المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث .

**عينة الدراسة** : تم إختيار العينه بالطريقة العمديه بين لاعبي نادي سموحه الرياضي وكان قوامها لاعبه واحده .

**أهم النتائـــج** : تم التوصل إلي ترتيب و نسب مساهمه العضلات العاملة للمهارة قيد البحث .

- **دراسه (2) محمد عبد العال محمد (2016) (13)**

**عنوان الدراسة** : **تقييم بعض التمرينات النوعية في ضوء التحليل الحركي والعضلي لمهارة الركلة الدائرية في بعض رياضات المنازلات الفردية .**

**هدف الدراسة** : التوصل إلى معرفة أهم وأفضل تمرينات نوعية لتدريب الركلة الدائرية وفقاً لبعض المؤشرات الحركية والعضلية لحركة الركلة الدائرية لتحسين مستوي الأداء الحركي لدي لاعبي بعض رياضات المنازلات الفردية .

**المنهـــج** : تم استخدام المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث .

**عينة الدراسة** : تم إختيار العينة بالطريقة العمديه من لاعبى المستويات العليا فى رياضات (الكارتيه - التايكوندو - الكونغوفو) بواقع عدد (2) لاعبين للكارتيه ، لاعب تايكوندو ، لاعب كونغوفو .

**أهم النتائـــج** : توصل الباحث إلى أهم العضلات المشاركة فى الأداء المهارى للركلة الدائرية ونسب ترتيبها ، وإن أقرب التمرينات النوعية قرباً للأداء المهارى وفقاً للتحليل العضلى والحركى هى تمرينات الأستيك ثم الأثقال ، وإن الإختلاف بينهما وبين الأداء الفعلى يرجع إلى أن المقاومة تقتصر فقط على جزء معين أو وصلة معينة مثل الكاحل أو مفصل القدم مما يؤدى إلى زيادة نشاط العضلات فى تلك المنطقة وتأثر المسار الحركى .

**ثانياً الدراسات الأجنبيه**

- **دراسه (1)**

**Pablo Antonio, mauricio Alfonso, Rodrigo Astudillo, Tomas Herrera (2018) (18)**

**عنوان الدراسة** **: Differences in the electromyography activity of a roundhouse kick between novice and advanced taekwondo athletes.**
**: الإختلافات في النشاط الكهربي للعضلات للركلة الدائرية بين رياضي التايكوندو المبتدئين والمتقدمين .**

**هدف الدراسة** : تهدف الدراسه إلي تحديد الفروق بين النشاط الكهربي للعضلات بين الرياضيين المتقدمين والمبتدئين في رياضة التايكوندو .

**المنهـــج** : تم استخدام المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث .

**عينة الدراسة** : تم إختيار العينه بالطريقة العمديه بين لاعبي رياضة التايكوندو وكان قوامها (16) لاعبه مقسمين إلي نصفين ، نصف مبتدئ ونصف متقدم .

**أهم النتائـــج** : توصل الباحثين إلي نسب مساهمه العضلات العاملة والفروق بين اللاعبين .

- **دراسه (2)**

**Pedro Vieira , Emerson Franchini, Ulysses Fernandes , Márcio Fagundes , Adalgiso Coscrato , Mauro Gonçalves (2018) (19)**

**عنوان الدراسة** **: Relationships of the expertise level of taekwondo athletes with electromyographic, kinematic and ground reaction force performance indicators during the dollyo chagui kick.**
**: علاقات مستوى الخبرة لرياضيين التايكوندو مع مؤشرات النشاط الكهربي للعضلات والمؤشرات الكينماتيكية و قوة رد الفعل أثناء ركلة دوليو تشاجي .**

**هدف الدراسة** : تهدف الدراسه إلي تحديد المؤشرات الحركيه والعضليه لمهارة دوليو تشاجي في رياضه التايكوندو .

**المنهـــج** : تم استخدام المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث .

**عينة الدراسة** : تم إختيار العينه بالطريقة العمديه بين لاعبي رياضة التايكوندو وكان قوامها (7) لاعبين .

**أهم النتائـــج** : توصل الباحثين إلي الإختلافات الحركية والعضليه بين اللاعبين في المهارة قيد البحث ونسب مساهمه العضلات كأساس لوضع التدريبات النوعيه .

**التعليق علي الدراسات المرجعيه**

**في ضوء ما أشارت إليه الدراسات المرجعية من نقاط تباين وإتفاق في إطار أهداف ومتغيرات الدراسات ، وفي ضوء تعليق الباحثين على هذه الدراسات ، استخلصت الأسس التعليمية والمنهجية البحثية لحل المشكلة متمثلة في النقاط التالية :**

- تحديد أهم العضلات العاملة في المهاره قيد البحث .

- تحديد كيفيه إختيار التدريبات النوعيه في ضوء النشاط الكهربي للعضلات .
- الإستفادة من نتائج تلك الدراسات سواء بالإختلاف أو بالإتفاق مع نتائج الدراسة الحالية .

## إجراءات البحث

### منهج البحث

فى ضوء متطلبات الدراسه قام الباحثان بإختيار المنهج الوصفى بإستخدام تحليل النشاط الكهربى للعضلات . (إلكترو مايوجراف)

### عينة البحث

تم إختيار عينه البحث بالطريقة العمديه من بين لاعبات نادي سموحه الرياضي ومن ضمن لاعبات منتخب مصر في رياضة التايكوندو وقوامها لاعبه واحده . (مرفق 1) (جدول 1)

**مواصفات اختيار العينه**

١- أن تكون اللاعبه مسجلة بالإتحاد المصري للتايكوندو .

٢- أن تكون اللاعبه ضمن لاعبات المنتخب القومي .

٣- أن تكون اللاعبه حاصله علي مراكز متقدمه في المستوي العالمي .

٤- ان تكون اللاعبه حاصله علي حزام أسود 2 دان بحد أدني .

**جدول (1) توصيف عينه البحث**

| العمر (سنه) | الوزن (كجم) | القياسات الأنثروبومترية | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأطوال (سم) | | | | | | | | | | |
| | | الطول الكلى للجسم | طول الذراع | طول العضد | طول الساعد | طول الكف | طول الرجل | طول الفخذ | طول الساق | طول ارتفاع رسغ القدم | طول القدم |
| 19 | 58 | 164 | 73 | 31 | 24 | 18 | 101 | 52 | 43 | 6 | 24 |

### المجال المكانى

- تم إجراءات القياسات الإنثروبومتريه لعينه البحث بمعمل اليكس موفي للتحليل الميكانيكي - محافظة الإسكندرية .
- تم إجراءات تصوير وتحليل النشاط الكهربى للعضلات بمعمل اليكس موفي للتحليل الميكانيكي - محافظة الإسكندرية .

### المجال الزمني

طبقت إجراءات هذه الدراسه في الفترة من **1-8-2020 إلى 30-8-2020** وذلك وفقاً للترتيب الزمنى التالى :-

١. الدراسة الإستطلاعية : كانت في **1-8-2020 .**

٢. الدراسه الأساسية : كانت في **الفترة من 15-8-2020 إلي 31-8-2020** وجدول (2) يوضح التسلسل الزمني لتطبيق الدراسه الأساسية .

**جدول (2) التسلسل الزمني لتطبيق الدراسه الأساسية**

| خطوات تطبيق الدراسة الأساسية | التاريخ | |
|---|---|---|
| | من | إلى |
| إجراء القياسات الإنثروبومترية | 2020-8-15 | |
| إجراء قياس النشاط الكهربى للعضلات | 2020-8-15 | |
| إجراء تحليل النشاط الكهربى للعضلات | 2020-8-16 | 2020-8-30 |
| إجراءات التحليل الإحصائي | 2020-8-31 | |

**أدوات ووسائل جمع البيانات**

- القياسات الإنثروبومترية .
- تحليل النشاط الكهربى للعضلات (التحليل الإلكترومايوجرافى) .
- أداء المهارة والتدريبات النوعيه المقترحه .

- **الأجهزة والأدوات المستخدمه فى القياسات الإنثروبومترية**
  - ميزان إلكترونى لقياس الوزن (كيلوجرام) .
  - جهاز ريستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم (سم).
  - شريط قياس لقياس أطوال أجزاء الجسم (سم) .
  - استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالقياسات الإنثروبومترية . مرفق (2)
- **الأجهزة والأدوات المستخدمه فى تحليل النشاط الكهربى للعضلات**
  - عدد (1) جهاز إلكترومايوجراف (EMG) من نوع (channel Myon-8 320) سويسرى الصنع .
  - مستقبل إشارات (IO Box) .
  - وصلات مطاطة ذات أطوال مختلفة لتثبيت مرسل إشارة النشاط الكهربى عليها .
  - لاقطات سطحية (Surface Electrodes) من نوع (SKINTACT-FS-521).
  - برنامج (ProEMG) لتسجيل وتحليل البيانات ملحق به كاميرا الجهاز المستخدم لتحديد مراحل الأداء .
- **الأجهزة والأدوات المستخدمه فى أداء المهارة والتدريبات النوعيه المقترحه**
  - مات كهدف للضرب .

- عدد (2) صندوق خطو .

## الدراسات الإستطلاعيه

### الدراسة الإستطلاعية الأولي

**هدف الدراسة** : تهدف هذه الدراسه إلي تحديد أهم العضلات العامله أثناء أداء مهارة دوليو تشاجي في رياضة التايكوندو .

**إجراءات الدراسة** : **-** تم المسح المرجعى لعدد من الدراسات العربيه والأجنبيه التي تناولت التحليل العضلي الكهربي للمهارة قيد البحث . (5) (18) (19)

**نتائج الدراسة** : أسفرت نتائج الدراسة عن :-

- تحديد أهم العضلات العامله وترتيبها . مرفق (3)
- أماكن وضع اللقطات السطحية لتسجيل النشاط الكهربي للعضلات . مرفق (4)
- الرموز الخاصه بقائمه متغيرات النشاط الكهربي للعضلات . مرفق (5)

## الدراسه الأساسية

### أولاً : القياسات الإنثروبومترية (الجسمية)

- تم قياس وزن جسم اللاعبه بإستخدام ميزان إلكترونى (بالكجم) .
- تم قياس الطول الكلى للجسم (بالسم) باستخدم جهاز الرستاميتر وتم القياس من أعلى نقطة فى الجمجمه وحتى الأرض .
- تم قياس أطوال وصلات الجسم بإستخدام شريط القياس (بالسم) وتضمنت الأتي :-

- طول الذراع : من الحافة الوحشية لنتوء الأخرومى حتى نهاية الإصبع الأوسط وهو مفرود.
- طول الساعد : من النتوء المرفقى لعظم الزند وحتى النتوء الإبرى لنفس العظم .
- طول العضد : من الحافة الوحشية للنتوء الأخرومى حتى الحافة الوحشية للرأس السفلى لعظم العضد .
- طول الكف : من منتصف الرسغ حتى نهاية الإصبع الأوسط وهو مفرود .
- طول الرجل : من المدور الكبير للرأس العليا لمفصل الفخذ حتى البروز الوحشى للكعب .
- طول الفخذ : من المدور الكبير للرأس العليا لعظم الفخذ حتى الحافة الوحشية لمنتصف الركبة .
- طول الساق : من الحافة الوحشية لمنتصف مفصل الركبة حتى البروز الوحشى للكعب .
- ارتفاع رسغ القدم : من البروز الوحشى للكعب حتى الأرض .

- طول القدم : من الحافة الخارجية للكاحل إلى نهاية الأصبع الكبير وهو مفرود .

(14-8 : 16) (50-35 : 12) (109-108 : 11)

- تم تسجيل القياسات بإستمارة خاصة بالقياسات الإنثروبومترية . مرفق (2)

**ثانياً : التدريبات النوعيه المقترحه**

قام الباحثان بإقتراح عدد (3) تدريبات نوعيه في ضوء النشاط الكهربي لأهم العضلات العاملة في ضوء المهارة قيد البحث . مرفق (6)

- التدريب الأول

أداء مهارة دوليو تشاجي من وضع (وقوف الجانب الأيمن مواجه الحائط . الرجل اليمني جانباً مع إستناد مشط القدم علي الحائط مع إنثناء ربعاً لمفصل الركبه) ، الدوران (180°) حول المحور الرئسي للجسم والتطويح بالقدم الضاربه لإصابه الهدف .

- التدريب الثاني

أداء مهارة دوليو تشاجي من وضع (وقوف الجانب الأيسر مواجه الحائط والإستناد بالذراع اليسري علي الحائط . الرجل اليمني مائلاً جانباً عالياً) ، الدوران (90°)حول المحور الرئسي للجسم والتطويح بالقدم الضاربه لإصابه الهدف .

- التدريب الثالث

أداء مهاره دوليو تشاجي من وضع (وقوف مواجه صندوق خطو . وضع القدم اليمني فوق الصندوق) ، الصعود بالقدم اليسري فوق الصندوق والتطويح بالقدم اليمني لإصابه الهدف.

**ثالثاً : النشاط الكهربي للعضلات**

تم الإستعانه بفريق العمل بمعمل اليكس موفي للتحليل الحركي – محافظة الإسكندرية . مرفق (7)

تم إجراء الدراسة الأساسية الخاصة بتسجيل النشاط الكهربى للعضلات (EMG) للمهارة قيد البحث خلال أربعة مراحل :-

**المرحلة الأولى : مرحلة تجهيز اللاعبه**

١- تحديد أماكن العضلات المراد قياسها على اللاعبه وعددها (8) عضلات . مرفق (3)

٢- تم وضع الإلكترودات على كل عضلة بواقع (2 إلكترود) لكل عضلة وتم وضعهما بمنتصف العضلة . مرفق (4)

٣- تثبيت الإلكترودات على جسم اللاعبه بواسطة وصلات مطاطة ذات أطوال مختلفة لتتناسب مع الأماكن المختلفة للعضلات . شكل (1)

٤- إنشاء بروتوكول محدد للاعبة المراد القياس لها قبل التصوير.

٥- تم التأكد من إستقبال إشارة النشاط الكهربى للعضلات (EMG) على جهاز الكمبيوتر .

**شكل (1) تثبيت الالكترودات علي جسم اللاعبه**

**المرحلة الثانية : مرحلة قياس النشاط الكهربى للعضلات العامله أثناء أداء المهارة قيد البحث**

١- تم عمل إحماء للاعبه قبل أداء المهاره والتدريبات النوعيه المقترحه .

٢- تم تحديد مسافه الضرب للاعبه عند أداء المهارة والتدريبات النوعيه المقترحه .

٣- أثناء القياس يتم مراجعة المحاولة وملاحظة أى خطأ فى قراءة النشاط الكهربي للعضلات وذلك من خلال التأكد من سلامه وضع الالكترودات وقراتها .

**المرحلة الثالثة : مرحلة تحليل النشاط الكهربى للعضلات**

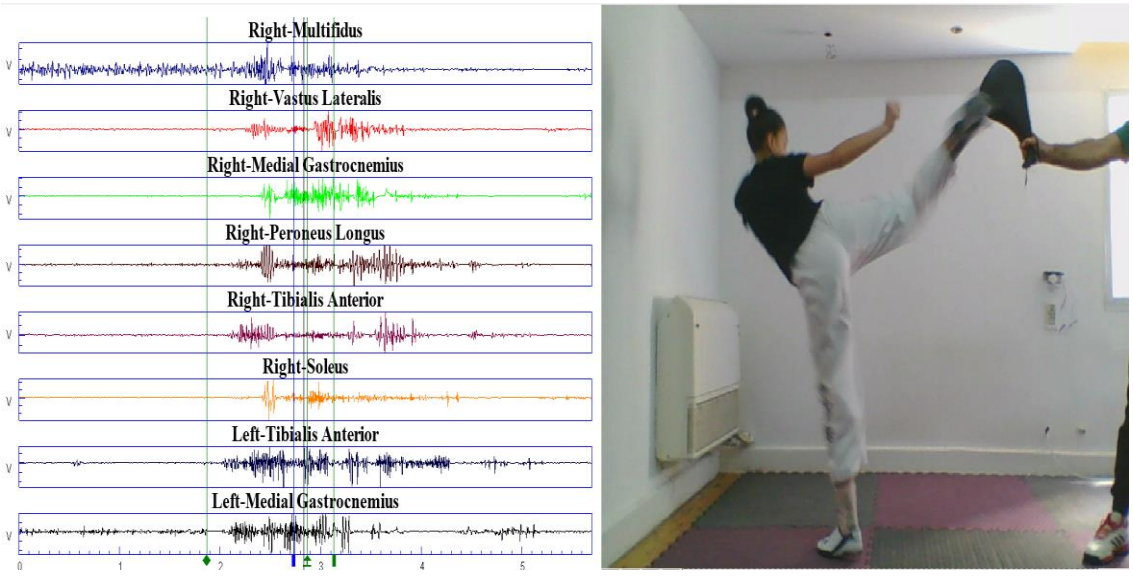
- تم تقسيم المهارة إلي ثلاث مراحل (مرحلة تمهيدية - مرحلة أساسية - مرحلة ختاميه) وكان الوصف الفني علي النحو التالي :

✓ المرحلة التمهيدية : من وضع الوقوف للهجوم (Fight) بإتزان الجسم علي القدمين بالتساوي والذراع أمام الجسم ، فتقوم اللاعبه بنقل ثقل الجسم علي قدم الإرتكاز الأماميه وترك كعب القدم الضاربة للأرض ورفع الركبه أماماً لأعلي والدوران من الخارج إلي الداخل وتكون القدم أقرب ما يكون لفخذ قدم الإرتكاز من الأمام .

✓ المرحلة الرئيسية : يتم مد الركبة للأمام وللداخل بحيث يحدث لف للجذع حول المحور الطولى للجسم ، وأداء المهارة بوجه القدم بحيث يحدث نقل حركى من الجذع إلى الركبة ثم إلى القدم بإتجاه الهدف .

✓ المرحلة الختامية : يتم ثنى الركبة بعد أداء الركلة مرة أخري ثم يعود الجسم إلى وضع الهجوم (Fight) . (2 : 113-115) (10 : 36)

- تحليل النشاط الكهربى للعضلات العاملة قيد البحث .
- تم إستخراج قيم النشاط الكهربى للعضلات . شكل (2)




**شكل (2) استخراج قيم النشاط الكهربى للعضلات**

**المرحلة الرابعه : مرحلة تجميع البيانات لإجراء التحليل الإحصائى**

بعد إستخراج البيانات الخام الخاصه بمتغيرات البحث تم تحويل بيانات التحليل العضلي الخام إلى نسبة مئوية لمعرفه نسبه مساهمه كل عضله في كل مرحلة من مراحل الأداء ، وذلك باستخدام المعادلة التالية :

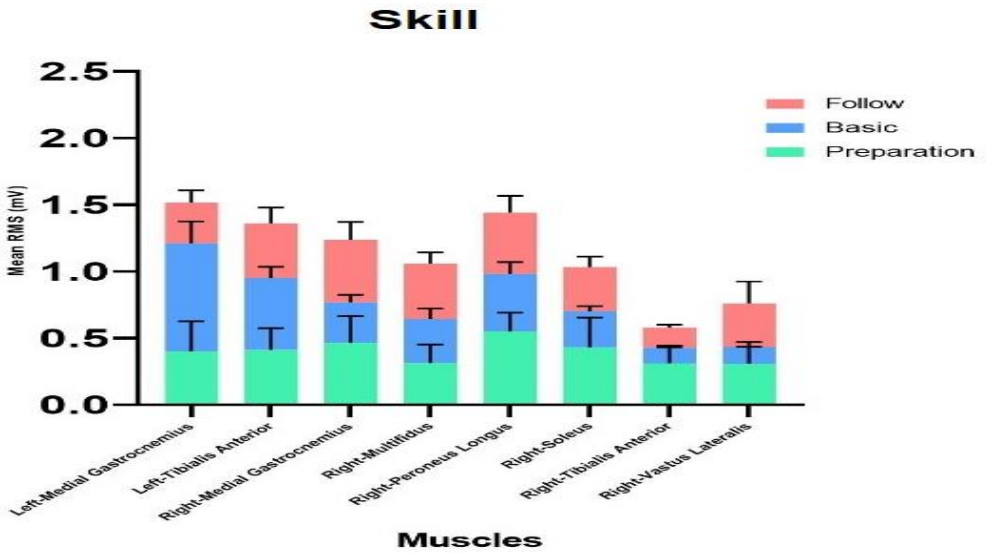
- نسبة مساهمة كل عضلة (%) = (مجموع نشاط العضلة فى المهارة خلال كل مرحلة ÷ مجموع تكامل العضلات فى المرحلة ككل) × 100
- المتوسط الحسابي .
- أكبر قيمه .
- أقل قيمة .

## عرض ومناقشه النتائج

### أولاً : عرض ومناقشة نتائج الهدف الأول

**جدول (3) نتائج تحليل النشاط الكهربي للعضلات أثناء أداء المهارة خلال مراحل الأداء**

| مراحل الأداء | العضلات | Area | Mean | SD | Max | Min | Sum | % | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المرحلة التمهيدية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.232 | 0.401 | 0.225 | 0.935 | 0.061 | 465.29 | 12.57 | 5 |
| | القصبية الأمامية اليسرى | 0.239 | 0.412 | 0.163 | 0.659 | 0.208 | 477.82 | 12.91 | 4 |
| | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.269 | 0.464 | 0.201 | 0.786 | 0.108 | 539.25 | 14.57 | 2 |
| | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.182 | 0.313 | 0.139 | 0.575 | 0.149 | 363.51 | 9.82 | 6 |
| | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.319 | 0.551 | 0.140 | 0.770 | 0.349 | 639.49 | 17.27 | 1 |
| | النعلية اليمنى | 0.249 | 0.430 | 0.224 | 0.734 | 0.099 | 498.91 | 13.48 | 3 |
| | القصبية الأمامية اليمني | 0.180 | 0.311 | 0.131 | 0.520 | 0.116 | 361.00 | 9.76 | 7 |
| | المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.178 | 0.307 | 0.164 | 0.586 | 0.064 | 356.54 | 9.64 | 8 |
| المرحلة الرئيسية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.081 | 0.810 | 0.166 | 0.943 | 0.478 | 162.72 | 27.67 | 1 |
| | القصبية الأمامية اليسرى | 0.054 | 0.540 | 0.083 | 0.634 | 0.393 | 108.51 | 18.44 | 2 |
| | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.030 | 0.304 | 0.057 | 0.429 | 0.238 | 61.00 | 10.36 | 5 |
| | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.033 | 0.330 | 0.078 | 0.473 | 0.240 | 66.27 | 11.26 | 4 |
| | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.043 | 0.430 | 0.090 | 0.552 | 0.314 | 86.34 | 14.67 | 3 |
| | النعلية اليمنى | 0.027 | 0.272 | 0.037 | 0.371 | 0.246 | 54.77 | 9.30 | 6 |
| | القصبية الأمامية اليمني | 0.012 | 0.117 | 0.003 | 0.123 | 0.111 | 23.53 | 4.00 | 8 |
| | المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.013 | 0.126 | 0.003 | 0.129 | 0.120 | 25.28 | 4.30 | 7 |
| المرحلة الختامية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.092 | 0.307 | 0.091 | 0.478 | 0.130 | 184.37 | 10.71 | 7 |
| | القصبية الأمامية اليسرى | 0.122 | 0.408 | 0.119 | 0.548 | 0.223 | 245.20 | 14.24 | 4 |
| | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.140 | 0.468 | 0.135 | 0.665 | 0.272 | 281.19 | 16.34 | 1 |
| | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.124 | 0.415 | 0.085 | 0.525 | 0.269 | 249.28 | 14.48 | 3 |
| | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.138 | 0.460 | 0.128 | 0.667 | 0.313 | 276.23 | 16.05 | 2 |
| | النعلية اليمنى | 0.099 | 0.330 | 0.080 | 0.432 | 0.209 | 198.20 | 11.52 | 5 |
| | القصبية الأمامية اليمني | 0.045 | 0.151 | 0.021 | 0.182 | 0.111 | 90.53 | 5.26 | 8 |
| | المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.098 | 0.327 | 0.165 | 0.520 | 0.097 | 196.40 | 11.41 | 6 |




**شكل (3) نسب مساهمه العضلات أثناء أداء المهارة**

يتضح من جدول (3) وشكل (3) نسب مساهمه العضلات أثناء أداء المهارة خلال **المرحلة التمهيدية** ، فنجد أن العضله (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) كانت نسبه مشاركتها 17.27% وكانت في الترتيب الأول ، وكانت العضله (التوأمية الأنسية اليمنى R:G) نسبه مشاركتها 14.57% وكانت في الترتيب الثاني ، بينما كانت العضلة (النعلية اليمنى R:SO) نسبه مشاركتها 13.48% وكانت في الترتيب الثالث ، أما العضلات (القصبيه الأماميه اليسري L:TA ، التوأمية الأنسية اليسرى L:G) كانت الفروق بينهم جزء في المائة وكانوا في الترتيب الرابع والخامس علي التوالي ، والعضلات (الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M ، القصبية الأمامية اليمني R:TA ، المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) كانت أيضاً الفروق بينهم جزء في المائة وكان ترتيبهم المراكز السادس والسابع والثامن علي التوالي .

فكان هناك بسط لمفصل الفخد حيث عملت العضلة (القصبية الأمامية اليسري L:TA) كعضله مشاركة أو محركة فى بسط مفصل الفخد ، كما كان هناك قبض فى مفصل الركبة حيث تحكمت فيها العضلات (النعلية اليمنى R:SO ، التوأمية الأنسية اليسرى L:G) ، وأيضاً كان هناك قبض لأسفل مفصل الكاحل حيث تحكمت العضلات التالية فى ذلك القبض (التوأمية الأنسية اليسري L:G - الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) .

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إلية كلاً من **عبدالعزيز النمر ونارىمان الخطيب (2007)**(8) أن العضلات عادةً تعمل فى إزدواج حول المفاصل فعندما تنقبض عضلة أو مجموعة عضلية فإن

العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة تسترخى لكى لا تعوق الحركة ، وعند وصول الطرف المتحرك إلى الحد النهائى لمدى حركة المفصل فإن العضلة أو المجموعة العضلية المضادة تنقبض إنقباضاً لحظياً يتناسب مع قوة إنقباض العضلة أو العضلات المحركة الأساسية ، وسرعة الطرف المتحرك لإيقاف حركته وذلك لحماية المفصل من الإصابة .

وجائت العضلة (الشظوية الطويله اليمنى R:PL) فى المرتبة الأولي وبلغت نسبه مساهمتهما 17.27% حيث إعتمدت هذه المرحله على عضلة أقل كثيراً من حيث القوة (الشظوية الطويلة اليمني R:PL) مقارنه بعضلة أكبر من حيث القوة (التوأمية الأنسية اليسري L:G) وهذا يتفق مع اتجاه البرامج الحركية العصبية نحو توفير الطاقة أثناء الأداء ، فإن قدر الطاقة المستخدمه أثناء تحريك عضلة صغيرة مثل (الشظوية الطويلة اليمني R:PL) أقل كثيراً من كمية الطاقة المستخدمة بتحريك العضلة (التوأمية الأنسية اليسري L:G) ، وهذا يعكس أهميه البرامج التدريبية فى تحسين الأداء العصبى العضلى بغرض تحسين إستخدام الطاقة أثناء الأداء ، أما العضلة (النعلية اليمني R:SO) هى المسئوله عن قبض مفصل الكاحل لأسفل وبدء الحركة حيث يستمر الثبات النسبى لمفصل الفخد مع رفع العقب والإرتكاز على المشط ، ثم تتابعت باقى العضلات والتى تتفق فى ترتيبها ونسبه مساهمتها مع تحليل المراحل الفنية للمهارة قيد البحث ، وتتفق هذه النتائج مع دارسه **شيماء محمد أبوزيد (2014)**(5) **.**

أما في **المرحلة الرئيسية** كانت نسبة مساهمه العضله (التوأمية الأنسية اليسرى L:G) 27.67%وكانت أعلي نسبة مساهمه وجاء ترتيبها في المركز الأول ، وكانت العضلة (القصبية الأمامية اليسرى L:TA) نسبه مساهمتها 18.44% وكان ترتيبها الثاني ، أما العضلة (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) كانت بنسبه مساهمه 14.67% وكان ترتيبها الثالث ، وكانت العضلة (الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M) نسبه مساهمتها 11.26% وكانت في الترتيب الرابع ، وكانت العضلة (التوأمية الأنسية اليمنى R:G) نسبه مساهمتها 10.36% وكانت في الترتيب الخامس ، وكانت العضلة (النعلية اليمنى R:SO) بنسبة مساهمه 9.30% في الترتيب السادس ، أما العضلات (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF ، القصبية الأمامية اليمني R:TA) كانت الفروق بينهم جزء في المائه وجاؤا في الترتيب السابع والثامن علي التوالي .

فجائت العضلة (التوأمية الأنسية اليسرى L:G) فى المرتبة الأولى وبلغت نسبة مساهمتها 27.67% حيث ترجع أهمية تلك العضلة فى أداء الركله إلى أنها تقع فى الجزء المتحرك حول

مفصل الفخذ وعليها يقع العبئ الأكبر فى أداء الركلة ، وتتفق تلك النتائج مع نتائج كلاً من **(1996) Johagen S, Ericson Mo Nemeth G , Eriksson E,**(15)(20) حيث أظهرت أن العضلة (التوأمية الأنسية اليسري L:G) حققت أعلى نشاط كهربى لها قبل ترك مشط القدم للأرض فى نهاية المرحله التمهيدية ، ويتفق ذلك مع المراحل الفنية للمهارة قيد البحث ، وأيضاً من أهمية تلك العضلة دورها المحورى فى ثنى مفصل القدم والساق ورفع الكعب لأعلى وهو دور رئيسى وهام لأداء الركلة ، حيث تنشأ العضلة (التوأمية الأنسية اليسري L:G) برأسين من السطحين الخلفيين للقمتى عظم الفخذ ، وتعبر مفصل الركبة لتلتقى بالعضلة (النعلية اليمني R:SO) من الثلثين العلويين للسطحين الخلفيين لعظمتى العضلة (القصبية الأمامية اليسري L:TA) التى تقع فى المرتبة الثانية والعضله (الشظوية الطويلة اليمني R:PL) التى تقع فى المرتبة الثالثة ، ويتحدان فى وتر قوى (يعد أقوى وتر فى جسم الإنسان يسمى بوتر العرقوب أو وتر اكليس) ليندغم هذا الوتر فى العظم العقبى ، لذا يتضح دورها الهام فى قبض مفصلى الركبة والكاحل ، وتختلف العضلة (التوأمية الأنسية اليسري L:G) عن العضلة (النعلية اليمني R:SO) فى أنها تستطيع أن تقبض مفصل الركبة وكذلك مفصل الكاحل ، أما العضلة (النعلية اليمني R:SO) فتقبض الكاحل فقط وذلك لأنها لا تعبر مفصل الركبة ، ثم تتابعت باقى العضلات والتى تتفق فى ترتيبها إلى حد كبير ما مع التحليل الحركى للأداء وطبيعه عمل تلك العضلات .

أما في **المرحلة الختاميه** وهي مرحله المتابعه كانت العضلة (التوأمية الأنسية اليمنى R:G) نسبة مساهمتها 16.34% وكان ترتيبها الأول في تلك المرحلة ، أما العضلة (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) كان نسبة مساهمتها 16.05% وكانت في الترتيب الثاني ، وكانت العضلات (الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M ، القصبية الأمامية اليسرى L:TA) مختلفين في جزء في المائة وكانوا في الترتيب الثالث والرابع علي التوالي ، وكانت العضلات (النعلية اليمنى R:SO ، المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) مختلفين أيضاً في جزء من المائة وحصلوا علي ترتيب الخامس والسادس علي التوالي ، وكانت نسبة مساهمه العضلة (التوأمية الأنسية اليسرى L:G) 10.71% وكان ترتيبها السابع بعد أن كانت في الترتيب الأول في المرحلة الرئيسية ، والعضلة (القصبية الأمامية اليمني R:TA) كانت نسبة مساهمتها 5.26% وكان ترتيبها الثامن .

حيث تشترك المجموعات العضلية العصبيه الخاصة بالجزء السفلي من الجسم في الأداء الحركي للمهارة قيد البحث ، حيث تقوم العضلات التالية (التوأمية الأنسية اليمني R:G ، الشظوية

الطويلة اليمني R:PL ، الظهرية متعدد الفلوح اليمني R:M ، القصبية الأمامية اليسري L:TA ، النعلية اليمني R:SO ، المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) بقبض أصابع المشط ، كما تنقبض العضلة (التوأمية الأنسية اليمني R:G) إنقباضاً كاملاً لتزيد قوة دفع الجسم للأمام ، وتستقيم الركبة اليمنى على كامل امتدادها نتيجة للإنقباض الكامل الذي تقوم به العضلة (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) كما تعمل عضلات الرجل الخلفية وخصوصاً العضله (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) عملاً عضلياً ثابت لتساعد العضلات الأمامية للفخذ على إستقامه الركبة بدون تصلب ، وتقوم العضلة (الظهرية متعددة الفلوح اليمني R:M) على حفظ توازن الحوض ، ويتفق هذا مع نتائج دراسه كلاً من **Pedro Vieira , Emerson Franchini, Ulysses Fernandes , Márcio Fagundes , Adalgiso Coscrato , Mauro Gonçalves (2018)**(19) .

ويتفق هذا مع التحليل الحركى للأداء وطبيعه عمل تلك العضلات مما يظهر أهميتها فى أداء الركلة حيث تقع هذه العضلات فى الجزء المتحرك حول مفصل الفخد نظراً لطبيعه عمل تلك العضلات ، حيث تعمل تلك العضلات على بسط الفخد وثنى الركبة مما يظهر دورها الهام فى الأداء الحركى للركلة ، بينما قل دور العضلات العامله والبعيدة لمفصل الكاحل نظراً لوضعها التشريحى وطبيعه عملها . (14 : 52)

**وبهذا قد تحقق الإجابه علي التساؤل الأول الذي ينص علي تحديد العضلات الأكثر أهميه في مهارة دوليو تشاجي وفقاً لنسب مساهمتها خلال مراحل الأداء .**

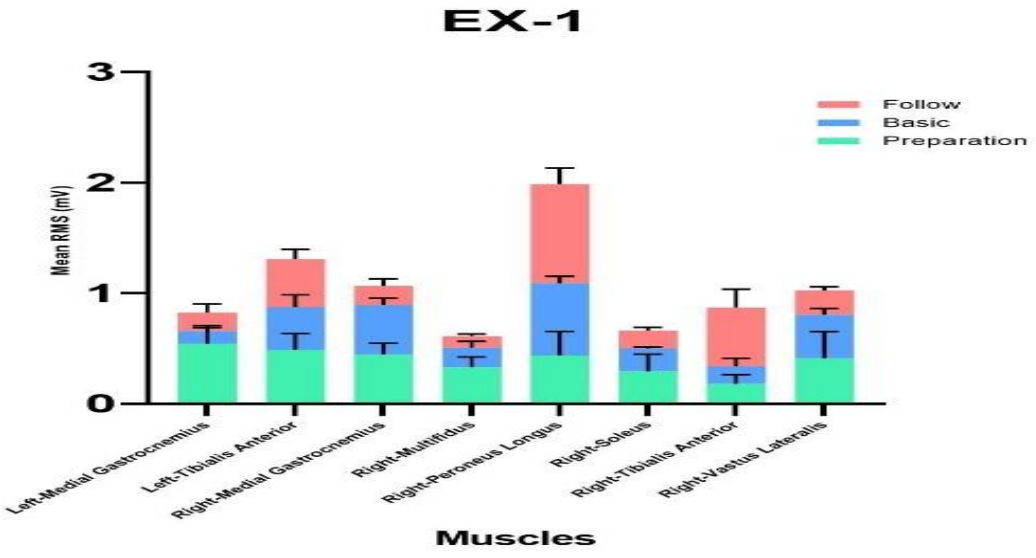
**ثانياً : عرض ومناقشه نتائج الهدف الثاني والثالث**

وقد قام الباحثان فى ضوء نتائج النشاط الكهربي للعضلات العامله لمهارة دوليو تشاجي بإقتراح بعض التدريبات النوعية والتأكد من أن هذه التدريبات النوعية مشابهه فى الإنقباضات العضلية الخاصة بالأداء المهارى ، فقد قام الباحثان بتحليل النشاط الكهربى للتدريبات المقترحه والتى أسفرت نتائجها على :-

**جدول (4) نتائج تحليل النشاط الكهربي للعضلات أثناء أداء التدريب الأول خلال مراحل الأداء**

| مراحل الأداء | العضلات | Area | Mean | SD | Max | Min | Sum | % | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3:2 | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.48 | 0.542 | 0.14 | 0.75 | 0.07 | 953.8 | 17.38 | 1 |
| | القصبية الأمامية اليسرى | 0.43 | 0.485 | 0.15 | 0.67 | 0.15 | 854.5 | 15.57 | 2 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.39 | 0.443 | 0.1 | 0.62 | 0.17 | 780.7 | 14.22 | 3 |
| | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.29 | 0.33 | 0.09 | 0.68 | 0.17 | 581 | 10.58 | 6 |
| | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.38 | 0.437 | 0.22 | 1.18 | 0.24 | 768.9 | 14.00 | 4 |
| | النعلية اليمنى | 0.26 | 0.291 | 0.16 | 0.77 | 0.13 | 512.7 | 9.34 | 7 |
| | القصبية الأمامية اليمني | 0.16 | 0.18 | 0.08 | 0.39 | 0.09 | 316.2 | 5.76 | 8 |
| | المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.36 | 0.41 | 0.24 | 0.9 | 0.13 | 722.7 | 13.16 | 5 |
| المرحلة الرئيسية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.01 | 0.114 | 0.05 | 0.17 | 0.06 | 27.59 | 4.51 | 8 |
| المرحلة الرئيسية | القصبية الأمامية اليسرى | 0.05 | 0.388 | 0.11 | 0.57 | 0.26 | 93.45 | 15.28 | 4 |
| المرحلة الرئيسية | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.05 | 0.448 | 0.06 | 0.51 | 0.33 | 108 | 17.67 | 2 |
| المرحلة الرئيسية | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.02 | 0.175 | 0.06 | 0.23 | 0.09 | 42.18 | 6.90 | 6 |
| المرحلة الرئيسية | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.08 | 0.652 | 0.06 | 0.77 | 0.57 | 157 | 25.68 | 1 |
| المرحلة الرئيسية | النعلية اليمنى | 0.03 | 0.209 | 0.01 | 0.23 | 0.19 | 50.33 | 8.23 | 5 |
| المرحلة الرئيسية | القصبية الأمامية اليمني | 0.02 | 0.158 | 0.07 | 0.31 | 0.09 | 38 | 6.20 | 7 |
| المرحلة الرئيسية | المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.05 | 0.394 | 0.06 | 0.51 | 0.31 | 95.01 | 15.53 | 3 |
| المرحلة الختامية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.05 | 0.167 | 0.08 | 0.26 | 0.06 | 93.93 | 6.23 | 6 |
| المرحلة الختامية | القصبية الأمامية اليسرى | 0.12 | 0.433 | 0.09 | 0.57 | 0.25 | 243.1 | 16.12 | 3 |
| المرحلة الختامية | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.05 | 0.173 | 0.06 | 0.33 | 0.09 | 97.3 | 6.44 | 5 |
| المرحلة الختامية | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.03 | 0.106 | 0.02 | 0.13 | 0.07 | 59.21 | 3.92 | 8 |
| المرحلة الختامية | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.25 | 0.896 | 0.15 | 1.09 | 0.57 | 502.9 | 33.34 | 1 |
| المرحلة الختامية | النعلية اليمنى | 0.04 | 0.16 | 0.03 | 0.19 | 0.11 | 89.78 | 5.95 | 7 |
| المرحلة الختامية | القصبية الأمامية اليمني | 0.15 | 0.531 | 0.17 | 0.73 | 0.12 | 298 | 19.77 | 2 |
| المرحلة الختامية | المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.06 | 0.221 | 0.03 | 0.31 | 0.18 | 124.1 | 8.22 | 4 |




**شكل (4) نسب مساهمه العضلات أثناء أداء التدريب الأول**

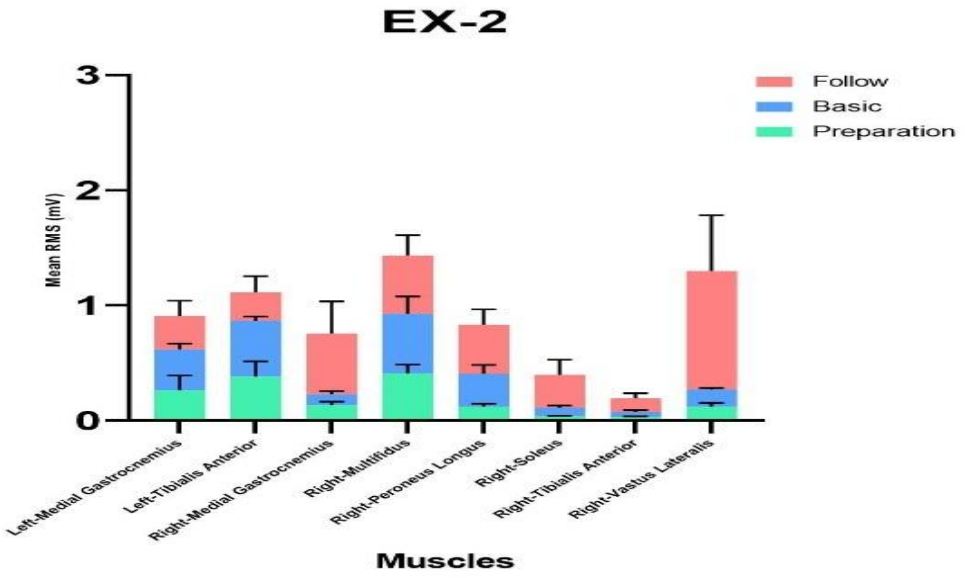
يتضح من جدول (4) وشكل (4) نسب مساهمه العضلات خلال أداء التدريب الأول ، فنجد أنه في **المرحلة التمهيديه** العضلة (التوأمية الأنسية اليسري L:G) نسبة مساهمتها 17.38% وكان ترتيبها الأول ، والعضلة (القصبية الأمامية اليسري L:TA) نسبة مساهمتها 15.57% وكانت في الترتيب الثاني ، والعضلة (التوأمية الأنسية اليمني R:G) كانت في الترتيب الثالث ونسبة مساهمتها 14.22% ، بينما كانت العضلة (الشظويه الطويلة اليمني R:PL) في الترتيب الرابع ونسب مساهمتها 14% ، والعضلة (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) كانت في الترتيب الخامس ونسب مساهمتها 13.16% ، والعضلة (الظهرية متعددة الفلوح اليمني R:M) كانت في الترتيب السادس ونسب مساهمتها 10.58% ، والعضلة (النعلية اليمني R:SO) كانت في الترتيب السابع بنسبة مساهمه 9.34% ، وكانت العضلة (القصبية الأمامية اليمني R:TA) في الترتيب الثامن بنسبه مساهمه 5.76% .

أما في **المرحلة الأساسية** نجد إختلافات في نسبه المساهمه للعضلات حيث نجد أن نسبة مساهمه العضلة (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) كانت 25.68% وكانت في الترتيب الأول ، أما العضلة (التوأمية الأنسية اليمنى R:G) كانت نسبه مساهمتها 17.67% وكانت في الترتيب الثاني ، أما العضلات (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF ، القصبية الأمامية اليسرى L:TA) كان هناك الإختلاف في جزء في المائه وكان ترتيبهم الثالث والرابع علي التوالي ، أما العضلة (النعلية اليمنى R:SO) كانت في الترتيب الخامس بنسبة مساهمه 8.23% ، وكانت العضلات (الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M ، القصبية الأمامية اليمني R:TA) مختلفتين في جزء من المائه وحصلوا علي ترتيب السادس والسابع علي التوالي ، وجاءت العضلة (التوأمية الأنسية اليسرى L:G) في الترتيب الثامن بنسبة مساهمه 4.51%.

أما في **المرحلة الختامية** كانت العضلة (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) في الترتيب الأول بنسبة مساهمه 33.34% ، وكانت العضلة (القصبية الأمامية اليمني R:TA) في الترتيب الثاني بنسبة مساهمه 19.77% ، وكانت العضلة (القصبية الأمامية اليسرى L:TA) في الترتيب الثالث بنسبة مساهمه 16.12% ، وكانت العضلة (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) في الترتيب الرابع بنسبة مساهمه 8.22% ، أما العضلات (التوأمية الأنسية اليمنى R:G ، التوأمية الأنسية اليسرى L:G) مختلفتين علي جزء من المائه وكانوا في الترتيب الخامس والسادس علي التوالي ، وكانت العضلة (النعلية اليمنى R:SO) نسبه مساهمتها 5.95% في الترتيب السابع ، وجاءت العضلة (الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M) في الترتيب الثامن بنسبة مساهمه 3.92%.

**جدول (5) نتائج تحليل النشاط الكهربي للعضلات أثناء أداء التدريب الثاني خلال مراحل الأداء**

| مراحل الأداء | العضلات | Area | Mean | SD | Max | Min | Sum | % | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المرحلة التمهيدية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.40 | 0.26 | 0.13 | 0.49 | 0.08 | 792.50 | 17.55 | 3 |
| | القصبية الأمامية اليسرى | 0.57 | 0.38 | 0.13 | 0.64 | 0.11 | 1145.12 | 25.36 | 2 |
| | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.20 | 0.14 | 0.03 | 0.19 | 0.05 | 406.75 | 9.01 | 4 |
| | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.62 | 0.41 | 0.08 | 0.53 | 0.20 | 1232.13 | 27.28 | 1 |
| | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.18 | 0.12 | 0.02 | 0.18 | 0.07 | 367.77 | 8.14 | 5 |
| | النعلية اليمنى | 0.06 | 0.04 | 0.01 | 0.05 | 0.03 | 115.78 | 2.56 | 7 |
| | القصبية الأمامية اليمني | 0.05 | 0.03 | 0.01 | 0.05 | 0.02 | 92.03 | 2.04 | 8 |
| | المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.18 | 0.12 | 0.03 | 0.18 | 0.06 | 364.05 | 8.06 | 6 |
| المرحلة الرئيسية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.07 | 0.36 | 0.05 | 0.45 | 0.29 | 142.45 | 17.70 | 3 |
| | القصبية الأمامية اليسرى | 0.10 | 0.49 | 0.04 | 0.56 | 0.43 | 194.76 | 24.19 | 2 |
| | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.02 | 0.09 | 0.03 | 0.13 | 0.05 | 37.90 | 4.71 | 6 |
| | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.10 | 0.52 | 0.15 | 0.76 | 0.33 | 207.57 | 25.79 | 1 |
| | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.06 | 0.28 | 0.08 | 0.38 | 0.15 | 114.27 | 14.20 | 4 |
| | النعلية اليمنى | 0.01 | 0.07 | 0.02 | 0.10 | 0.04 | 30.02 | 3.73 | 7 |
| | القصبية الأمامية اليمني | 0.01 | 0.05 | 0.02 | 0.07 | 0.02 | 18.11 | 2.25 | 8 |
| | المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.03 | 0.15 | 0.01 | 0.16 | 0.11 | 59.78 | 7.43 | 5 |
| المرحلة الختامية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.15 | 0.29 | 0.13 | 0.48 | 0.13 | 291.21 | 8.49 | 5 |
| | القصبية الأمامية اليسرى | 0.12 | 0.25 | 0.14 | 0.56 | 0.08 | 247.37 | 7.21 | 7 |
| | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.26 | 0.53 | 0.28 | 0.95 | 0.09 | 527.75 | 15.39 | 2 |
| | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.25 | 0.51 | 0.18 | 0.85 | 0.21 | 505.53 | 14.74 | 3 |
| | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.21 | 0.42 | 0.13 | 0.62 | 0.21 | 424.61 | 12.38 | 4 |
| | النعلية اليمنى | 0.14 | 0.28 | 0.13 | 0.49 | 0.09 | 284.52 | 8.30 | 6 |
| | القصبية الأمامية اليمني | 0.06 | 0.12 | 0.04 | 0.19 | 0.06 | 118.09 | 3.44 | 8 |
| | المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.51 | 1.03 | 0.48 | 1.61 | 0.11 | 1029.92 | 30.05 | 1 |




**شكل (5) نسب مساهمه العضلات أثناء أداء التدريب الثاني**

يتضح من جدول (5) وشكل (5) نسب مساهمه العضلات العاملة أثناء أداء التدريب الثاني فكان ترتيبها وفقاً لنسب مساهمتها في **المرحلة التمهيدية** علي النحو التالي : العضلة (الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M) كان ترتيبها الأول بنسبه مساهمه 27.28% ، والعضلة (القصبية الأمامية اليسرى L:TA) في الترتيب الثاني بنسبه مساهمه 25.36% ، والعضلة (التوأمية الأنسية اليسرى L:G) في الترتيب الثالث بنسبه مساهمه 17.55% ، والعضلة (التوأمية الأنسية اليمنى R:G) في الترتيب الرابع بنسبة مساهمه 9.01% ، بينما العضلات (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL ، المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) اختلفوا في جزء من المائه في نسبة المساهمه وكانوا في الترتيب الخامس والسادس علي التوالي ، والعضلات (النعلية اليمنى R:SO ، القصبية الأمامية اليمني R:TA) اختلفوا في جزء من المائه في نسبة المساهمه وكانوا في الترتيب السابع والثامن علي التوالي .

وكان ترتيب العضلات في **المرحلة الرئيسية** وفقاً لنسب مساهمتها علي النحو التالي : العضلة (الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M) في الترتيب الأول بنسبه مساهمه 25.79% ، والعضلة (القصبية الأمامية اليسرى L:TA) في الترتيب الثاني بنسبه مساهمه 24.19% ، والعضلة (التوأمية الأنسية اليسرى L:G) في الترتيب الثالث بنسبة مساهمه 17.70% ، والعضلة (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) في الترتيب الرابع بنسبة مساهمه 14.20% ، والعضلة (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) في الترتيب الخامس بنسبه مساهمه 7.43% ، والعضلة (التوأمية الأنسية اليمنى R:G) في الترتيب السادس بنسبه مساهمه 4.71%

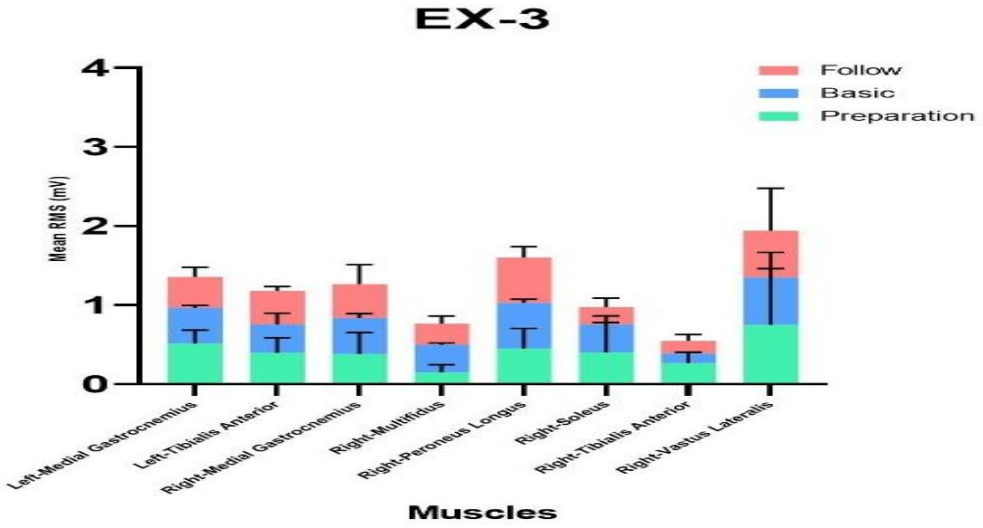
، والعضلة (النعلية اليمنى R:SO ، القصبية الأمامية اليمني R:TA) كانوا في الترتيب السابع والثامن علي التوالي أيضاً مثل المرحلة التمهيدية .

وكان ترتيب العضلات في **المرحلة الختامية** وفقاً لنسب مساهمتها علي النحو التالي : العضلة (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) كانت في الترتيب الأول بنسبه مساهمه 30.05% ، والعضلة (التوأمية الأنسية اليمنى R:G) في الترتيب الثاني بنسبة مساهمه 15.39% ، والعضلة (الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M) في الترتيب الثالث بنسبه مساهمه 14.74% ، والعضلة (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) في الترتيب الرابع ونسبه مساهمتها 12.38% ، والعضلات (التوأمية الأنسية اليسرى L:G ، النعلية اليمنى R:SO) اختلفوا في جزء من المائه في نسبة المساهمه وكانوا في الترتيب الخامس والسادس علي التوالي ، والعضلة (القصبية الأمامية اليسرى L:TA) في الترتيب السابع بنسبه مساهمه 7.21% ، والعضلة (القصبية الأمامية اليمني R:TA) في الترتيب الثامن أيضاً بنسبة مساهمه 3.44% .

**جدول (6) نتائج تحليل النشاط الكهربي للعضلات أثناء أداء التدريب الثالث خلال مراحل الأداء**

| مراحل الأداء | العضلات | Area | Mean | SD | Max | Min | Sum | % | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المرحلة التمهيدية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.33 | 0.51 | 0.17 | 0.77 | 0.07 | 657.56 | 15.55 | 2 |
| | القصبية الأمامية اليسرى | 0.25 | 0.39 | 0.19 | 0.69 | 0.06 | 505.61 | 11.96 | 5 |
| | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.24 | 0.38 | 0.27 | 0.83 | 0.03 | 488.79 | 11.56 | 6 |
| | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.09 | 0.15 | 0.10 | 0.31 | 0.03 | 189.68 | 4.48 | 8 |
| | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.29 | 0.45 | 0.25 | 0.88 | 0.11 | 575.37 | 13.61 | 3 |
| | النعلية اليمنى | 0.26 | 0.40 | 0.38 | 1.09 | 0.02 | 513.39 | 12.15 | 4 |
| | القصبية الأمامية اليمني | 0.17 | 0.26 | 0.14 | 0.52 | 0.08 | 338.70 | 8.01 | 7 |
| | المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.48 | 0.75 | 0.71 | 2.02 | 0.02 | 958.87 | 22.69 | 1 |
| المرحلة الرئيسية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.06 | 0.45 | 0.03 | 0.50 | 0.38 | 126.56 | 13.78 | 4 |
| | القصبية الأمامية اليسرى | 0.05 | 0.36 | 0.14 | 0.54 | 0.15 | 101.38 | 11.03 | 5 |
| | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.06 | 0.45 | 0.06 | 0.54 | 0.35 | 127.73 | 13.90 | 3 |
| | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.05 | 0.35 | 0.02 | 0.40 | 0.31 | 98.15 | 10.68 | 7 |
| | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.08 | 0.58 | 0.05 | 0.65 | 0.53 | 162.38 | 17.67 | 2 |
| | النعلية اليمنى | 0.05 | 0.35 | 0.11 | 0.47 | 0.17 | 99.38 | 10.82 | 6 |
| | القصبية الأمامية اليمني | 0.02 | 0.12 | 0.02 | 0.16 | 0.09 | 34.46 | 3.75 | 8 |
| | المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.08 | 0.60 | 0.32 | 1.05 | 0.20 | 168.93 | 18.37 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المرحلة الختامية | التوأمية الأنسية اليسرى | 0.20 | 0.39 | 0.12 | 0.60 | 0.14 | 406.77 | 12.82 | 5 |
| | القصبية الأمامية اليسرى | 0.22 | 0.42 | 0.06 | 0.54 | 0.33 | 439.76 | 13.85 | 4 |
| | التوأمية الأنسية اليمنى | 0.22 | 0.43 | 0.25 | 0.79 | 0.13 | 444.75 | 14.02 | 3 |
| | الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 0.14 | 0.27 | 0.10 | 0.43 | 0.11 | 275.98 | 8.70 | 6 |
| | الشظوية الطويلة اليمنى | 0.30 | 0.57 | 0.14 | 0.80 | 0.31 | 596.75 | 18.81 | 2 |
| | النعلية اليمنى | 0.11 | 0.22 | 0.11 | 0.50 | 0.11 | 228.47 | 7.20 | 7 |
| | القصبية الأمامية اليمني | 0.08 | 0.16 | 0.08 | 0.29 | 0.09 | 165.50 | 5.22 | 8 |
| | المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى | 0.31 | 0.59 | 0.53 | 1.49 | 0.08 | 615.56 | 19.40 | 1 |




**شكل (6) نسب مساهمه العضلات العاملة أثناء أداء التدريب الثالث**

يتضح من جدول (6) وشكل (6) ترتيب العضلات أثناء أداء التدريب الثالث وفقاً لنسب مساهمتها وكانت علي النحو التالي خلال **المرحلة التهيدية** : العضلة (المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) ترتيبها الأول بنسبة مساهمه 22.69% ، والعضلة (التوأمية الأنسية اليسرى L:G) كانت في الترتيب الثاني بنسبه مساهمه 15.55% ، والعضلة (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) كانت في الترتيب الثالث بنسبه مساهمه 13.61% ، والعضلة (النعلية اليمنى R:SO) في الترتيب الرابع بنسبه مساهمه 12.15% ، والعضلات (القصبية الأمامية اليسرى L:TA ، التوأمية الأنسية اليمنى R:G) اختلفوا في جزء من المائه في نسبة المساهمه وكانوا في الترتيب الخامس والسادس علي التوالي ، والعضلة (القصبية الأمامية اليمني R:TA) في الترتيب السابع بنسبه مساهمه 8.01% ، والعضلة (الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M) في الترتيب الثامن بنسبه مساهمه 4.48% .

وكان ترتيبها في **المرحلة الرئيسيه** وفقاً لنسبه مساهمتها علي النحو التالي : العضلة (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) في الترتيب الأول بنسبة مساهمه 18.37% ، والعضله (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) في الترتيب الثاني بنسبه مساهمه 17.67% ، والعضلات (التوأمية الأنسية اليمنى R:G ، التوأمية الأنسية اليسرى L:G) اختلفوا في جزء من المائه في نسبة المساهمه وكانوا في الترتيب الثالث والرابع علي التوالي ، والعضله (القصبية الأمامية اليسرى L:TA) كانت في الترتيب الخامس بنسبه مساهمه 11.03% ، والعضلات (النعلية اليمنى R:SO ، الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M) اختلفوا في جزء من المائه في نسبة المساهمه وكانوا في الترتيب السادس والسابع علي التوالي ، والعضلة (القصبية الأمامية اليمني R:TA) في الترتيب الثامن بنسبه مساهمه 3.75% .

وكان ترتيبها في **المرحلة الختاميه** وفقاً لنسبه مساهمتها علي النحو التالي : العضلة (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF) في الترتيب الأول بنسبه مساهمه 19.40% ، والعضلة (الشظوية الطويلة اليمنى R:PL) في الترتيب الثاني بنسبة مساهمه 18.81% ، والعضلة (التوأمية الأنسية اليمنى R:G) في الترتيب الثالث ونسبه مساهمتها 14.02% ، والعضله (القصبية الأمامية اليسرى L:TA) في الترتيب الرابع بنسبه مساهمه 13.85% ، والعضلة (التوأمية الأنسية اليسرى L:G) في الترتيب الخامس ونسبه مساهمتها 12.82% ، والعضلة (الظهرية متعدد الفلوح اليمنى R:M) في الترتيب السادس 8.70% ، والعضلة (النعلية اليمنى R:SO) في الترتيب السابع ونسبه مساهمتها 7.20% ، والعضلة (القصبية الأمامية اليمني R:TA) في الترتيب الثامن بنسبه مساهمه 5.22% .

**المرحلة التمهيدية للتدريبات النوعية المقترحة**

من وضع الإستعداد يحدث بسط لمفصل الفخد للرجل الضاربه حيث عملت العضلات (التوأمية الأنسية اليسري L:G ، التوأمية الأنسية اليمني R:G ، القصبية الأمامية اليسري L:TA ، الشظوية الطويلة اليمني R:PL) كعضلات مشاركة أو محركة فى بسط مفصل الفخد ، كما كان هناك قبض فى مفصل الركبة حيث تحكمت العضلات التالية فى ذلك القبض (التوأمية الأنسية اليسري L:G ، الظهرية متعدده الفلوح اليمني R:M ، المتصلة الوحشيه الفخذيه الرباعيه رؤوس اليمني R:QF) ، وأيضاً كان هناك قبض لأسفل مفصل الكاحل حيث تحكمت العضلات التالية فى ذلك القبض (التوأمية الأنسية اليسرى L:G ، الشظوية الطويلة اليمني R:PL ، القصبية الأمامية اليسري L:TA ، النعلية اليمني R:SO) .

حيث توصل الباحثان من نتائج النشاط الكهربى للعضلات للتدريبات النوعية المقترحه من خلال جدول (4 - 5 - 6) إلى أهم العضلات المشاركة فى التدريبات النوعيه المقترحه ونسب ترتيبها ، حيث جاءت العضلة (التوأمية الأنسية اليسري L:G) ما بين المرتبة الأولى والثانية فى المرحلة التمهيدية ، وجائت العضلة (القصبية الأمامية اليسري L:TA) فى المرتبة الثانية فى معظم التدريبات ، أما العضلة (التوأمية الأنسية اليمني R:G) جائت ما بين المرتبة الثالثة والرابعه ومن أهمية تلك العضلة أنها تعمل بشكل أساسي على دوران عظمة الفخذ (مفصل الحوض) للخارج ، والعضلات (التوأمية الأنسية اليمني R:G ، التوأميه الأنسية اليسري L:G) تعتبر الأكثر سطحية من بين عضلات الساق ويمكن تمييز رأسي العضلتان بسهولة في حالة الوقوف على أطراف الأصابع ، ويتفق ذلك مع عملهما الوظيفي ، فمن خلال تحليل المراحل الفنيه للمهارة قيد البحث نجد أن هناك قبض أخمصي لمفصلي القدمين حيث يتطلب من اللاعب الوقوف على مشطي القدم حتي الوصول إلى وضع البداية مرة أخرى ، ويتفق هذا مع نتائج دراسة كلاً من **Pedro Vieira, Emerson Franchini, Ulysses Fernandes, Márcio Fagundes, Adalgiso Coscrato, Mauro Gonçalves (2018)**(19) .

ثم تتابعت باقى العضلات بما يتفق مع التحليل الحركى والعضلي للأداء وطبيعه عمل تلك العضلات مما يظهر أهميتها فى أداء الدوران على المشط حيث تقع هذه العضلات فى الجزء المتحرك حول مشط القدم ومفصل الفخذ ويرجع هذا إلى الدور الحيوي الأساسي لهذه المجموعه من العضلات فى الحفاظ على الإتزان من ناحية ومن ناحية أخري توجيه القدم الضاربه وتوليد قوة دفع أثناء أداء الركلة خلال المراحل المختلفة للأداء الحركي بغرض الوصول إلى المرحلة الرئيسية وهي مرحلة الدوران الكامل والضرب فى الرأس بمشط القدم ، بينما قل دور العضلات البعيدة حيث لا تؤدي هذه العضلات أى وظيفة أخري إلا وظيفة التوجيه نظراً لطبيعه الأداء .

**المرحلة الرئيسية للتدريبات النوعية المقترحة**

توصل الباحثان من نتائج النشاط الكهربى للعضلات للتدريبات النوعية المقترحه من خلال جدول (4 - 5 - 6) إلى أهم العضلات المشاركة فى التدريبات النوعيه المقترحه ونسب ترتيبها ، حيث جائت العضلة (الشظوية الطويلة اليمني R:PL) ما بين المرتبة الأولى والثانية في معظم التدريبات وتليها العضلة (التوأمية الأنسية اليمني R:G ، المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمنى R:QF ، القصبية الأمامية اليسري L:TA ، النعلية اليمني R:SO) مما يرجع السبب في

ذلك إلي أن فى المرحله الرئيسية يحدث بها تغير فى حركة مفصل الفخد قبل أداء الركله من البسط إلى القبض والتدوير للداخل حيث شاركت تلك المجموعات العضلية فى هذا التغير ، بينما لم يظهر تغير ملحوظ فى مفصلى الركبة والكاحل أو ما يطلق عليه ثبات نسبى لتلك المفاصل ، ولم يدم هذا الثبات النسبى لمفصل الركبه كثيراً حيث ظهر بسط سريع لمفصل الركبه أثناء أداء الركله (وضع أداء الركله) .

ثم تتابعت باقى العضلات والتى تتفق فى ترتيبها إلى حد كبير مع التحليل الحركى للأداء وطبيعه عمل تلك العضلات ، فالعضلة (النعلية اليمني R:SO) تعمل علي قبض مفصل الكاحل فقط وذلك لأنها لا تعبر مفصل الركبة ، إضافة إلى أن العضلة (القصبية الأمامية اليسري L:TA) هى المسئولة عن عملية تقريب رسغ القدم للداخل وهى معنية أيضاً بإتزان الجسم على القدم ، وكذلك مشاركتها مع العضلات المحيطة للحفاظ على إتزان الجسم خلال تغير توزيع الوزن على القدم خلال أداء المهارة ، ويتفق هذا مع ما أكده كلاً من **طلحه حسام الدين واخرون (1998)**(7) ، (20)(17)**Nigel Field, Derek Field, Roger Soames(1998)** .

**المرحلة الختامية للتدريبات النوعية المقترحة**

يحدث تغير ملحوظ فى حركة مفاصل الطرف االسفلى بعد الإنتهاء من أداء التدريبات النوعيه المقترحه ، حيث يحدث بسط فى مفصل الفخد وتدويره للخارج وذلك بمشاركة عضلات (الشظوية الطويلة اليمني R:PL ، المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمني R:QF ، القصبية الأمامية اليمني R:TA ، القصبيه الأمامية اليسري L:TA ، التوأميه الأنسية اليمني R:G ، التوأميه الأنسية اليسري L:G) ، وكان هناك قبض لمفصل الركبة وذلك بمشاركة العضلات (التوأميه الأنسية اليمني R:G ، التوأميه الأنسية اليسري L:G) ، بينما كان هناك قبض لأسفل مفصل الكاحل بمشاركة العضلة (القصبية الأمامية اليسري L:TA) ، وعادت مفاصل الطرف السفلى لحالتها الأولى قبل بدء الركلة فكان هناك بسط لمفصل الفخد وقبض لمفصل الركبة وقبض مفصل الكاحل لأسفل .

ثم تأتى دور العضلة (المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية رؤوس اليمني R:QF) لتعمل على إستقامة الركبة على كامل إمتدادها نتيجة للإنقباض الكامل التى تقوم به هذه العضلة ، وتساعد أيضاً العضلات الأمامية للفخذ على إستقامه الركبة بدون تصلب ، وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه كلاً من **عبد العزيز النمر ونااريمان الخطيب (2007)**(8) .

ومن هنا توصل الباحثان إلي إلى أهم العضلات المشاركة فى التدريبات النوعيه المقترحه لمهارة دوليو تشاجي ونسب ترتيبها وأن أقرب التدريبات النوعيه المقترحه قرباً للأداء المهاري وفقاً للتحليل العضلي هي تدريبات الإتزان يليها تدريب صندوق الخطو ، ويرجع الإختلاف بينهما وبين الأداء الفعلى في أن المقاومة تقتصر فقط على جزء معين أو وصلة معينة مثل الكاحل أو مفصل القدم مما يؤدى إلى زيادة نشاط العضلات فى تلك المنطقة وتأثر المسار الحركى ويتفق هذا مع ما أكدته دراسة **محمد عبدالعال محمد (2016)**(13) .

**وبهذا قد تحقق الإجابه علي التساؤل الثاني الذي ينص علي تحديد مدي مطابقة المتغيرات الخاصة بالنشاط الكهربي لكل من المهارة والتدريبات النوعية المقترحة .**

## الإستنتاجات

**فى حدود الهدف من الدراسة والإجراءات المتبعة ومن خلال مناقشة وتفسير النتائج وما أسفرت عنه المعالجات الإحصائية من نتائج توصل الباحثان إلى الإستنتاجات التالية :-**

١- نسب مساهمه العضلات العاملة وترتيبها أثناء أداء مهارة دوليو تشاجي خلال مراحل الأداء.

- العضله (الشظويه الطويله اليمني R:PL) في الترتيب الأول خلال المرحلة التمهيديه بنسبه مساهمه 17.27%.
- العضلة (التوأميه الأنسية اليسري L:G) في الترتيب الأول خلال المرحلة الرئيسية بنسبه مساهمه 27.67%.
- العضلة (التوأمية الأنسية اليمني R:G) في الترتيب الأول خلال المرحلة الختامية بنسبة مساهمه 16.34%.
- وكانت العضلات (القصبيه الأمامية اليمني R:TA ، المتصله الوحشيه الفخذيه الرباعيه رؤوس اليمني R:QF) في الترتيب السابع والثامن خلال مراحل الأداء .

٢- نسب مساهمه العضلات العاملة وترتيبها أثناء أداء التدريبات النوعيه المقترحه خلال مراحل الأداء .

- العضلة (التوأمية الأنسية اليسري L:G) في الترتيب الأول في أغلب التدريبات خلال المرحلة التمهيديه .
- العضلة (الشظويه الطويلة اليمني R:PL) في الترتيب الأول في أغلب التدريبات خلال المرحلة الرئيسية .

- العضلة (المتصلة الوحشية الفخذيه الرباعية رؤوس اليمني R:QF) في الترتيب الأول في أغلب التدريبات خلال المرحلة الختامية .

٣- ترتيب التدريبات النوعيه المقترحه حيث جائت تدريبات الإتزان في الترتيب الأول وتدريب الحركة في الترتيب الثاني .

٤- إختلاف نسب مساهمه العضلات عند أداء التدريبات النوعيه عن أداء المهارة لأن المقاومة تقتصر فقط على جزء معين أو وصلة معينة مثل الكاحل أو مفصل القدم مما يؤدى إلى زيادة نشاط العضلات فى تلك المنطقة وتأثر المسار الحركى .

## التوصيات

١- ضرورة توجيه التدريبات النوعيه وفقاً (وضع الجسم ، مدي الحركة ، الإنقباضات السائده للمجموعات العضلية العاملة ، نسبه مساهمه العضلات) .

٢- الإهتمام بتدريبات النوعيه الخاصة بالإتزان والحركه وفقاً للمسار الكهربي للعضلات العاملة للمهارة قيد البحث .

٣- إجراء دراسات بإستخدام تحليل النشاط الكهربي للعضلات لباقي مهارات التايكوندو .

٤- إستخدام الإجراءات التي قام عليها البحث لتطبيقها في أنشطه رياضية أخري .

## المراجع

**أولاً : المراجع العربية**


1. أحمد سعيد زهران : **الخصائص البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبى المستوى العالمى فى رياضة التايكوندو** ، رساله دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعه حلوان ، 1999م .
2. ـــــــــــــــ : **القواعد العلمية والفنية لرياضة التايكوندو**، دار الكتب المصرية ، القاهرة ، 2004م .
3. ـــــــــــــــ : **الطريق الأوليمبى فى رياضة التايكوندو**، دار الكتب المصرية ، القاهرة ، 2005م .
4. أمال شفيق عزب ، مرفت علي سليم : **تأثير التمرينات التخصصية على أداء سباحة الصدر لطالبات كلية التربية الرياضية** ، بحث منشور ، المؤتمر العلمي الأول الرياضة في مصر بين الواقع والمستقبل ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، 1994م .
5. شيماء محمد أبو زيد : **تصميم نموذج عضلى هيكلى لأداء الركله الأماميه الدائرية فى الوجه ( دوليو تشاجى ) للاعبى رياضة التايكوندو** ، رساله ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعه الاسكندرية ، 2014م .

6. طلحة حسام الدين : **الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضى** ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، 1994م .
7. طلحه حسام الدين ، سعد عبد الرشيد ، مصطفى كامل حمد ، وفاء صلاح الدين : **علم الحركه التطبيقى** ، مركز الكتاب للنشر ، الاسكندرية ، 1998م .
8. عبد العزيز أحمد النمر ، ناريمان الخطيب : **القوه العضلية تصميم برامج القوه وتخطيط الموسم التدريبي** ، الأساتذه للكتاب الرياضي ، القاهره ، 2007م .
9. عصام عبد الخالق : **التدريب الرياضى نظريات وتطبيقات** ، (ط8) ، دار المعارف ، القاهرة ، 1994م .
10. ماهر أحمد عاصى : **مقالة فى منتدى الفنون القتالية موقع الأكاديمية الرياضية العراقية** ، العراق ، 2011م .
11. محمد جاسم الياسرى : **الأسس النظرية لإختبارات التربية الرياضية** ، دار الكتب والوثائق ، بغداد ، 2010م .
12. محمد صبحى حسنين : **القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة** ، ج2 ، دار الفكر العربى ، القاهره ، 2004م .
13. محمد عبدالعال محمد : **تقييم بعض التمرينات النوعية في ضوء التحليل الحركي والعضلي لمهارة الركلة الدائرية في بعض رياضات المنازلات الفردية** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعه الإسكندرية ، 2016م .
14. مروه محمد طلعت محمد الغرباوي : **تحليل النشاط الكهربي لبعض عضلات الطرف السفلي العاملة في أداء الركلة الخلفية المستقيمه كأساس لوضع تمرينات نوعيه للاعبي رياضة التايكوندو** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعه طنطا ، 2002م.

**ثانياً : المراجع الأجنبيه**

15. Johagen S, Ericson Mo Nemeth G , Eriksson E, **:Amplitude and timing of electomyographic activity activity during sprinting**, Karolinska Hospital Royal instituteof technology scand J Mad sci sports fib, 1996.
16. National Health & Nutrition Examination survey **:Anthropometry Procedures manual**, CDC, Safer.Healthier.people, 2007.
17. Nigel Palastanga, Derek Field, Roger Soames **:Anatomy And Human Movment (Structure And Function )**, 3rd Edition , Linacre House , Jordan Hill, Oxford, 1998.

18. Pablo Antonio, Mauricio Alfonso, Rodrigo Astudillo, Tomas Herrera **:Differences in the electromyography activity of a roundhouse kick between novice and advanced taekwondo athletes** , "IDO MOVEMENT FOR CULTURE. Journal of Martial Arts Anthropology", Vol. 18, no. 1(2018), pp. 31–38, 2018.
19. Pedro Vieira, Emerson Franchini, Ulysses Fernandes, Márcio Fagundes, Adalgiso Coscrato, Mauro Gonçalves **: Relationships of the expertise level of taekwondo athletes with electromyographic, kinematic and ground reaction force performance indicators during the dollyo chagui kick** , ARCHIVES OF BUDO | SCIENCE OF MARTIAL ARTS , VOLUME 14 p:59 , 2018.
20. Recognizing Gestures from Forearm EMG Signals **: United States Patent and Trademark Office,** 2008-06-26.http://appft.uspto.gov/netacgi/nph-

**ثالثاً : شبكه المعلومات العنكبوتيه**

21. http://www.iraqacad.org/Lib/atheer/atheer1.htm

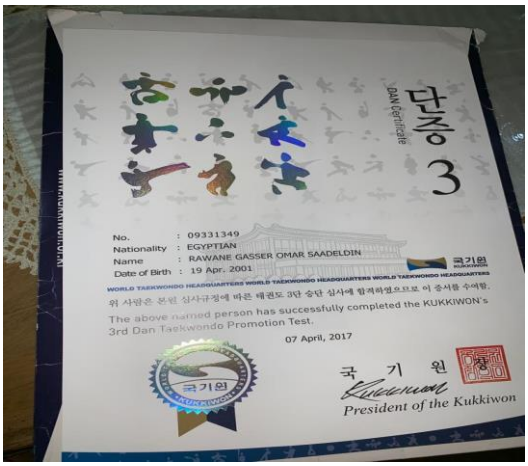
## مرفق (1)

### السيره الذاتيه للاعبه

| | |
|---|---|
| **الإسم** | **:** روان جاسر عمر سعدالدين . |
| **الوظيفة** | **:** طالبه بالفرقة الثانيه كلية التربية الرياضية – جامعه الإسكندرية . |
| **السن** | **:** 19 سنه . |
| **عدد سنوات الممارسة** | : 13 سنوات . |
| **الحزام** | : دان 3 دولي . |
| **المرحلة** | : سينيور ميزان تحت 59 كيلو . |
| **الفئه** | : ضمن منتخب مصر سينيور . |

**البطولات الحاصل عليها**

| | |
|---|---|
| **جمهورية** | • بطولة الجمهوريه 2019<br>- مركز أول فردي . |
| **عالمي** | • بطولة العالم الشاطئية 2019<br>- مركز ثاني جماعي .<br>- مركز ثالث زوجي .<br>• البطولة العربية الافتراضية للبومزا سبتمبر 2020<br>- مركز ثاني . |



## مرفق (2)

### استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالقياسات الأنثروبومترية

| | | قياسات اللاعبه |
|---|---|---|
| | الإسم | |
| | السن (سنه) | |
| | الوزن (كجم) | |
| الأطوال (سم) | الطول الكلي للجسم | |
| | الذراع | |
| | الساعد | |
| | العضد | |
| | الكف | |
| | الرجل | |
| | الفخذ | |
| | الساق | |
| | ارتفاع رسغ القدم | |
| | القدم | |

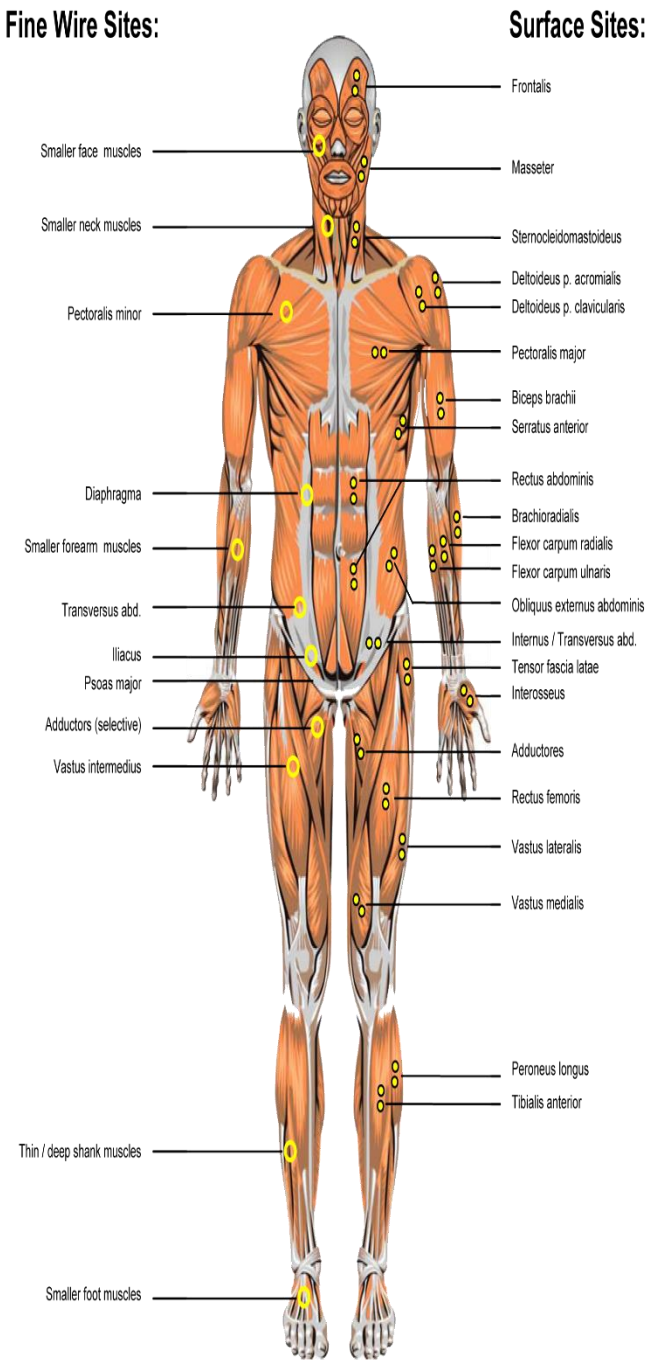
## مرفق (3)

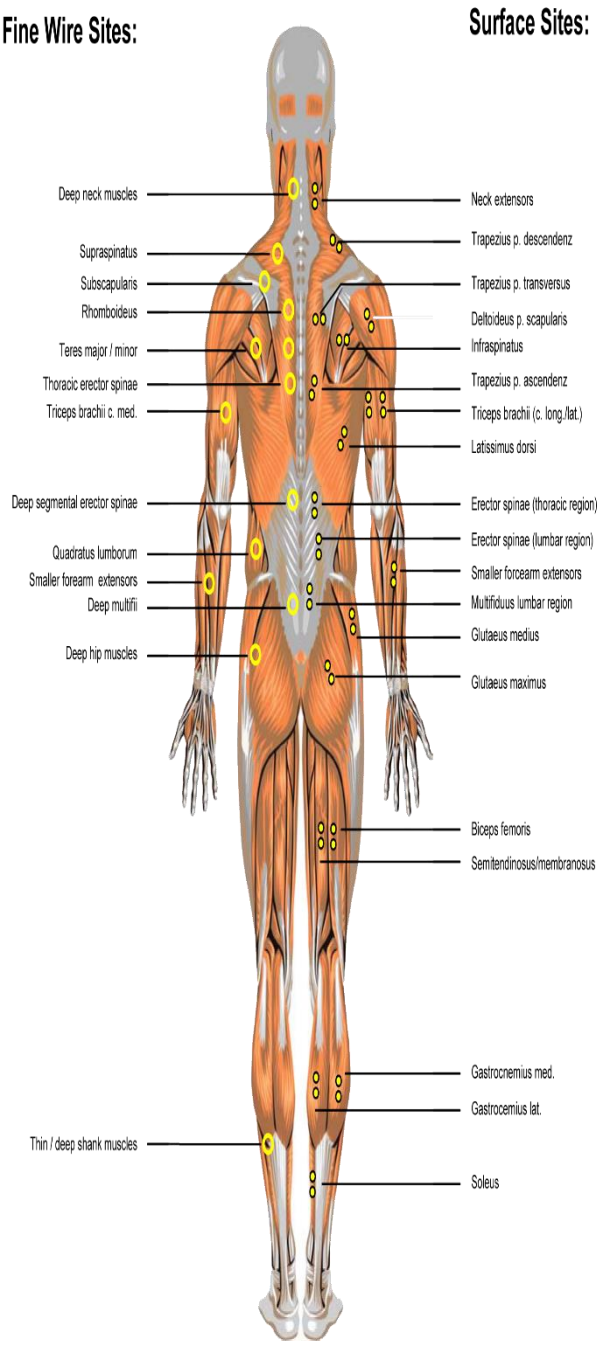
## المسح المرجعى لعدد من الدراسات العربيه والأجنبيه لدراسه النشاط الكهربي للعضلات وتحديد ترتيب العضلات وإختيارها وفقاً لنسب مساهمتها خلال مراحل أداء مهارة دوليو تشاجي

| م | اسم العضلة | ترتيب المرحلة التمهيديه | ترتيب المرحلة الأساسية | ترتيب المرحلة الختاميه | إختيار العضلات |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | العضلة الظهرية متعدد الفلوح اليمنى | 8 | 11 | 12 | 8 |
| 2 | العضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى | 10 | 9 | 7 | |
| 3 | العضلة الالية العظمى اليمنى | 16 | 16 | 16 | |
| 4 | ربع الرؤوس الفخدية اليمنىhالعضلة ذات ال | 14 | 14 | 9 | |
| 5 | العضلة المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية الرؤوس اليمنى | 11 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | العضلة المستقيمة الفخدية الرباعية الرؤوس اليمنى | 15 | 12 | 13 | |
| 7 | العضلة النصف وترية اليمنى | 13 | 13 | 15 | |
| 8 | نسية اليمنىhالعضلة التوأمية ال | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 9 | العضلة التوأمية الوحشية اليمنى | 5 | 10 | 6 | |
| 10 | العضلة الشظوية الطويلة اليمنى | 2 | 4 | 8 | 4 |
| 11 | العضلة القصبيه الأماميه اليمني | 9 | 6 | 10 | 6 |
| 12 | العضلة النعلية اليمنى | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 13 | العضلة القصبية الأمامية اليسرى | 6 | 7 | 4 | 7 |
| 14 | العضلة التوأمية الأنسية اليسرى | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | العضلة المتسعة الأنسية الفخدية الرباعية الرؤوس اليسرى | 7 | 8 | 11 | |
| 16 | العضلة النصف وترية اليسرى | 12 | 15 | 14 | |

(5) (18) (19)

## مرفق (4)
## أماكن وضع اللقطات السطحية على العضلات



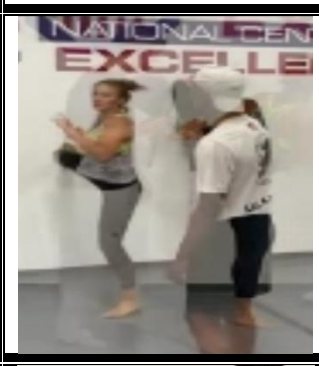
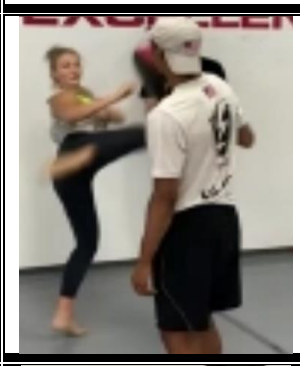
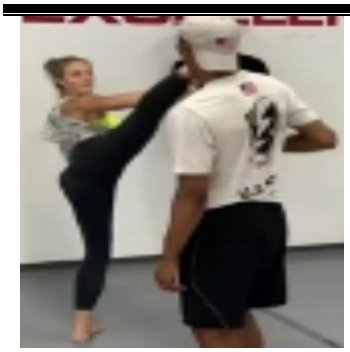
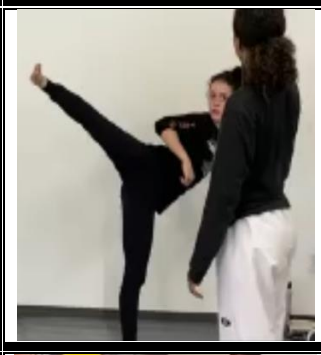
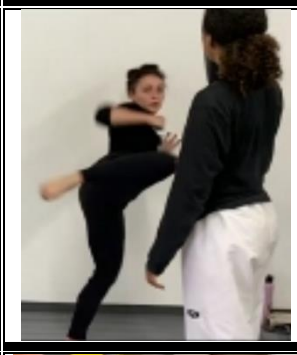
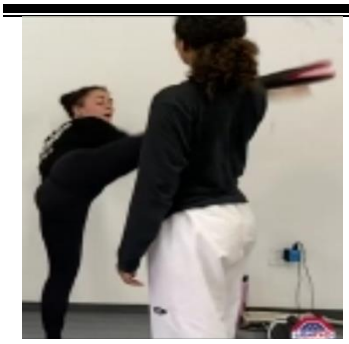
## مرفق (5)

### قائمه الرموز الخاصة بمتغيرات النشاط الكهربي للعضلات

| EMG | Electromyography | الإلكترومايوجراف |
|---|---|---|
| R: M | R:Multifidus muscle | العضلة الظهرية متعدد الفلوح اليمنى ( متعددة الشقوق ) |
| R: QF (VL) | R:Quadriceps femoris muscle -vastuslateralis | العضلة المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية الرؤوس اليمنى |
| R: G | R:Gastrocnermius muscle - medial part | العضلة التوأمية الأنسية اليمنى |
| R: PL | R:Peroneus longus Muscle | العضلة الشظوية الطويلة اليمنى |
| R: TA | R:Tibialis anterior Muscle | العضلة القصبيه الأماميه اليمني |
| R: SO | R:Soleus muscle | العضلة النعلية اليمنى |
| L: TA | L:Tibialis anterior Muscle | العضلة القصبية الأمامية اليسرى |
| L: G (MP) | L:Gastrocnemius Muscle-medial part | العضلة التوأمية الأنسية اليسرى |

## مرفق(6)

## التدريبات النوعيه المقترحه

| | المرحلة التمهيديه | المرحلة الأساسيه | المرحلة الختاميه |
|---|---|---|---|
| التدريب الأول |  |  |  |
| التدريب الثاني |  |  |  |
| التدريب الثالث | | | |

## مرفق (7)

### أسماء المساعدين

| م | الإسم | الوظيفة |
|---|---|---|
| 1 | **أ.م.د/ عبدالرحمن عقل** | أستاذ مساعد بقسم أصول التربية الرياضية - بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية . |
| 2 | **أ.م.د / محمد زايد** | أستاذ مساعد بقسم أصول التربية الرياضية - بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية . |

*تم الترتيب هجائياً

# تدريبات نوعيه مقترحه لمهاره دوليو تشاجي في ضوء النشاط الكهربي للعضلات في رياضة التايكوندو

* م.د/ شيماء محمد أبوزيد عبدالفتاح

** م.د/ أحمد عبدالفتاح حسنين محمود

**يهدف البحث إلي وضع تدريبات نوعيه مقترحه لمهارة دوليو تشاجي في ضوء النشاط الكهربي للعضلات في رياضة التايكوندو وذلك من خلال :**

٤- تحديد العضلات الأكثر أهميه في مهارة دوليو تشاجي وفقاً لنسب مساهمتها خلال مراحل الأداء .

٥- إقتراح بعض التدريبات النوعية في ضوء العضلات الأكثر مساهمةً في المهارة قيد البحث.

٦- مدي مطابقة المتغيرات الخاصة بالنشاط الكهربي لكلاً من المهارة والتدريبات النوعية المقترحة .

تم تطبيق البحث علي عينه اختيرت بالطريقة العمدية من بين لاعبات نادي سموحه الرياضي ومن ضمن لاعبات منتخب مصر في رياضة التايكوندو وقوامها لاعبه واحده ، استخدم المنهج الوصفى بإستخدام التحليل الإلكترومايوجرافى ، تضمنت أدوات جمع البيانات القياسات الإنثروبومترية وتحليل النشاط الكهربى للعضلات ، أجريت الدراسة فى الفترة من 1-8-2020 إلى 30-8-2020 .

وقد أسفرت نتائج البحث إلي : - نسب مساهمه العضلات العاملة وترتيبها أثناء أداء مهارة دوليو تشاجي خلال مراحل الأداء ، نسب مساهمه العضلات العاملة وترتيبها أثناء أداء التدريبات النوعيه المقترحه خلال مراحل الأداء ، ترتيب التدريبات النوعيه المقترحه حيث جائت تدريبات الإتزان في الترتيب الأول وتدريب الحركة في الترتيب الثاني .

**الكلمات المفتاحيه : دوليو تشاجي – التايكوندو – النشاط الكهربي للعضلات .**

*مدرس بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة - كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة الأسكندرية .

**مدرس بقسم علوم الحركه الرياضيه - كلية التربية الرياضية - جامعة دمياط .

# Proposed specific exercises for the skill of Dollyo Chagui throw the EMG in Taekwondo

**Dr/ Shaiymaa Mohamed Abozaid Abdelfatah ***
**Dr / Ahmed Abdelfatah Hassanien Mahmoud ****

The aims of the research is to develop specific exercises proposed for the skill of Dollyo Chagui throw the EMG in the sport of Taekwondo, through:

1- Determine the most important muscles in the Dolllyo Chagaui skill according to their percentages of contribution during the performance stages.

2- Suggest some specific exercises throw the muscles that contribute most to the skill under consideration.

3- The extent of matching the EMG for both the skill and the proposed specific training.

The research was applied to a sample chosen by an intentional method from among the female athletes of Smouha Sports Club and among the Egyptian national team players in taekwondo whose strength is one player. The descriptive method was used using electromyography analysis. The data collection tools included anthropometric measurements and electromyography analysis, the study was applied from 1-8-2020 to 8-30-2020.

The results of the research resulted in: - Working muscle contribution ratios and arrangement during the performance of the Dolllyo Chagaui skill during the performance phases, Contribution ratios of working muscles and their order during the performance of specific exercises proposed during the performance stages, The arrangement of the proposed qualitative exercises, where balance exercises came in the first order, and movement training came in the second order.

**Keywords: Dolllyo Chagaui – Taekwondo - electromyography**

*Doctor Lecturer at Department of sport Training and Movement Sciences, Faculty of Physical Education for Girls, Alexandria University.

**Doctor Lecturer at Department of Kinesiology, Faculty of Physical education, Dumyat University.