تأثير ثمانية أسابيع لتدريب القوة السريعة على النشاط الكهربي لبعض العضلات العاملة ومستوى أداء الحركة الانبساطية في المبارزة

أ.د/ محمد عبد العزيز إبراهيم عبد العزيز
أستاذ تدريب المبارزة
كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق
أ.م.د/ مروة فتحي مصطفى هلال
أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي
كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة
Doi: 10.21608/jsbsh.2023.231325.2519

مشكلة البحث وأهميته:

إن رياضة المبارزة من الرياضات التي تضفي على المبارزين بطابع خاص خلال فترة النزال، حيث حيث يؤدي المبارز أغلب الحركات بشدة عالية متمثلة في القوة السريعة أي الأداء بأقصى تردد بأقصر زمن ولعدد بأقصر زمن ولعدد من المرات لإخراج المهارة الهجومية للمبارزة والوصول للهدف منها ونجاحها، وهذه وهذه الحركات السريعة تؤدى تحت ظروف عمل لاهوائية والتي تحتاج إلى صفات بدنية خاصة تندرج تحت ما تحت ما يسمى (ATP-pc) اللاهوائية الفوسفاجينية، والتي تمثل الركيزة الأساسية للمبارز خلال مجريات مجريات المباراة.

ونظراً لإعتماد المبارز وبشكل متكرر على إنتاج القوى الكامنة لديه في أغلب فترات المباراة وتهيئة وتهيئة العضلات العاملة للإنقباضات السريعة لحظة إنهاء الهجمة بغرض تسجيل لمسة على هدف المنافس، المنافس، فوجب الإهتمام بتدريب القوة السريعة بأحدث الأساليب التدريبية.

وطبيعة الأداء في المبارزة غالباً ما تجعل المهاجم يتحرك بصله مسافة أكبر من تلك المسافة التي يقطعها يقطعها المدافع أثناء الدفاع، مما يجعل المدافع غالباً في وضعية أفضل لصد الهجوم، وهذا يفرض على يفرض على أداء المهاجم أن يتسم بعاملين هامين، أولهما عنصر المفاجأة والآخر سرعة وقوة الأداء لمعادلة لمعادلة هذه المسافة. (11: 154)

ووفقاً لما تم عرضه في السطور السابقة فكان هناك إهتمام من قبل الباحثان لحصر ودراسة أحدث أساليب أساليب تدريب القوة السريعة ودراسة معايير استخدامها لإحداث تأثيرات فعالة وإيجابية نحو القوة السريعة، السريعة، وذلك ما تم بالفعل من قبل الباحثان للوقوف على النقاط الأساسية والخطوط العريضة كأساس في في وضع برنامج تدريبي لتنمية القوة السريعة لدى المبارزين لما تتطلبه طبيعة الأداء وذلك للحركة الانبساطية التي تعد العمود الفقري في هذه الرياضة.

وتعددت النتائج الإيجابية في العديد من الأبحاث العلمية الخاصة بالأساليب التدريبية المستخدمة في

تدريب القوة السريعة، ولكن ما الإختلاف بينهم وإلى أي مدى يحدث التأثير في تدريب القوة والسرعة وفي أي وفي أي مرحلة تدريبية تستخدم بأفضلية.

فاتفقت معظم الأبحاث العلمية على أن أي حركة رياضية تتميز بوجود مرحلة انقباض عضلي بالتطويل يعقبها مباشرة مرحلة انقباض عضلي بالقصير، وبناء عليه وتحديداً أثناء التدريب على القوة العضلية فإنه

يجب المحافظة على الطاقة الحركية الداخلية التي يتم من خلالها التحول إلى مرحلة الانقباض العضلي بالقصير بأقصى سرعة ممكنة، وهذا ما يسمى بالقدرة العضلية العليا والمقدرة على إنتاج هذا النوع من القوة العضلية يرتبط بطرق تنمية القوة السريعة، ومن هذه الطرق التدريب الباليستي، في حين اتفقت بعض الدراسات أن التدريب المركب من أفضل التدريبات المستخدمة لتطوير القوة والسرعة، حيث يعد نظام يجمع بين تدريبات الأثقال البليومتريك لإحداث تأثيرات ونتيجة فعالة في تطوير الكفاءة الانقباضية لبعض العضلات العاملة. (**14**: 104) (**15**: 139) (11: 155)

لذا يرى **الباحثان** أن الأهمية العلمية لهذا البحث تتحدد في محاولة معرفة تأثير ثمانية أسابيع وذلك وفقاً لإتفاق الأبحاث العلمية التي أمكن الحصول عليها (13)، (14)، (15)، (17) لتدريب القوة السريعة من خلال أسلوبين تدريبين مختلفين (التدريب الباليستي والتدريب المركب) للوقوف على الفروق ومدى تأثير كل منهما في تطوير مستوى التنشيط الكهربي لبعض العضلات العاملة ومن ثم مستوى أداء الحركة الانبساطية.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامجين تدريبين مقترحين لمدة ثمانية أسابيع لتدريب القوة السريعة في السريعة في ضوء النشاط الكهربي للعضلات، بهدف التعرف على:

1- دراسة تأثير البرنامجين التدريبيين على النشاط الكهربي لبعض العضلات العاملة ومستوى أداء الحركة الانبساطية في المبارزة.

2- دراسة الفروق بين مجموعتي البحث في قياسات النشاط الكهربي ومستوى أداء الحركة الانبساطية.

3- نسب التحسن في النشاط الكهربي ومستوى أداء الحركة الانبساطية لمجموعتي البحث.

فروض البحث:

1- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في النشاط الكهربي ومستوى أداء الحركة الانبساطية لصالح القياس البعدي لكل مجموعة من مجموعتي البحث على حده.

2- توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبيتين في النشاط الكهربي ومستوى أداء الحركة الانبساطية لصالح إحدى المجموعتين التجريبيتين.

3- تفوق إحدى المجموعتين التجريبيتين في نسب تحسن مستوى النشاط الكهربي ومستوى أداء الحركة الانبساطية.

المصطلحات المستخدمة في البحث:

- **القوة السريعة:** الأداء بأقصى تردد بأقصر زمن ولعدد من المرات. (2: 304)
- **التدريب الباليستي:** يعنى تحقيق قدرة عضلية قصوى بتسارع انقباض الألياف العضلية إلى أقصى سرعة بالتزامن مع سرعة الدفع الفعلية للأجسام في الفراغ، ويعتمد هذا النوع من التدريب على التحرر من الثقل وفقاً لطبيعة كل أداء. (2: 328)
- **التدريب المركب:** يعنى أحد أنماط التدريب التي تستخدم فيه تدريبات الأثقال والبليومتريك في نفس الوحدة التدريبية. (13: 110)
- **أقصى قيمة كهربية (أقصى قمم):** أقصى قيمة للنشاط الكهربي. (20: 141)
- **سرعة الإثارة الكهربية (سرعة الإثارة):**

ترتيب بداية النشاط الكهربي لكل العضلات العاملة المشتركة في الأداء. (20: 141)

الدراسات المرجعية:

1- أجرى **JAGZAPE, M. V., & PATIL, D.,**(2023) (18) دراسة بهدف تأثير استخدام التدريب الباليستي والتحفيز الكهربائي العصبي العضلي لمساعدة عضلة الفخذ بعد ضعف نتيجة الإصابة، حيث يحدث انخفاض في قوة عضلات الفخذ بعد الإصابة بمرور الوقت بنسبة 5-40 ٪، كما أظهرت العديد من الدراسات ما يخص نتائج تلك الدراسة في أن أداء التمرين للصفات البدنية مثل القوة، والتدريب الباليستي ضروري للمرضى الذين يعانون من إعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي.

2- أجرت **Khalaf, Z. M.,** (2023) (19) دراسة بهدف تطوير تمارين القوة الوظيفية واستطالة العضلات، وتم استخدام المنهج التجريبي مع المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم اختيار 14 لاعب لكل مجموعة من عينة البحث، وتم وضع مجموعة من التدريبات بمزامنة القوة الوظيفية واستطالة العضلات للرجلين وتحديد الاختبارات مع أداء القفز العمودي لكل لاعب، وتم استخدام جهاز (EMG) لقياس نشاط العضلات من الفخذ والساق العاملة لحظة القفز، أظهرت النتائج أن الجمع بين تدريب القوة الوظيفية مع استطالة العضلات يساعد اللاعبين في تطوير قوة الساق المتفجرة ، وزيادة مستوى الإشارة الكهربية، وتقليل الوقت الذي تستغرقه كل عضلة من العضلات العاملة في الأطراف السفلية (المستقيمة الفخذية).

3- أجرى **Poulos, N., et al** (2023) (21) دراسة بهدف تصميم برنامج للتدريب المركب وذلك لتحسين التحسين الأداء العضلي، ومعرفة ما إذا كانت القوة النسبية هي عامل معتدل في الاستجابة لثلاثة بروتوكولات بروتوكولات متميزة، حيث قامت العينة بأداء 3 بروتوكولات مختلفة تشمل 85 ٪ كحد أقصى للتكرار، وكانت

للتكرار، وكذلك الاختلافات في أداء JS وBBT بين بروتوكولات التصوير المقطعي بسيطة باستثناء JS JS العمق حيث لوحظت اختلافات جوهرية من صغيرة إلى متوسطة بين البروتوكولين 2 و3 ولوحظ اختلاف اختلاف بسيط بين البروتوكولين 1 و3. ولوحظت فروق صغيرة بين البروتوكولين 1 و2، لوحظت مقادير مقادير صغيرة من PAPE وانخفاض في الأداء في بعض المتغيرات داخل البروتوكولات، (على سبيل سبيل المثال أظهر الرياضيون الأقوى حجما أقل من PAPE)، لا يساهم التناوب بين مجموعات الجزء السفلي الجزء السفلي من الجسم والجزء العلوي من الجسم وأداء التمارين المساعدة في فترة التعافي في حدوث إجهاد حدوث إجهاد تراكمي طوال الوحدة. يوفر الدمج في تحفيز المقاومة الثقيلة للجزء السفلي من الجسم والجزء والجزء العلوي من الجسم ومحفزات التدريب الباليستية لتحقيق تكيفات تدريبية بأقصى قدر من القوة.

4- أجرى **Guilhem, G. et al** (2014) (16) دراسة بهدف التحقق من تناسق عمل عضلات الأطراف السفلية للمبارزين وفيما يتعلق بفاعليتها الميكانيكية عن طريق مقارنة كلا الرجلين، وتم إيجاد الإرتباطات بين قوة العضلات ومتوسط النشاطات، ومقارنة البيانات الميكانيكية بين الرجلين، استخدم الباحث المنهج التجريبي، وأجريت الدراسة على 10 من مبارزات المنتخب الوطني الفرنسي ، وتم دراسة الأنماط الميكانيكية بشكل متزامن مع النشاط الكهربي لعدد 15 عضلة بجهاز EMG ومنصة انتاج القوة، وأظهرت النتائج أن عضلات الرجل الخلفية أحدثت نشاطاً كبيراً خلال مرحلة الدفع، ولها تأثير على تباطؤ كتلة الجسم خلال المرحلة النهائية للأداء، ووجد ارتباط كبير بين قوة العضلات الباسطة الخلفية بالسرعة القصوى للأداء.

5- أجرى **Hermassi, S., Chelly, M. S., Tabka, Z., Shephard, R. J., & Chamari, K.** (2011) (17) دراسة بهدف تحديد تأثيرات تدريب المقاومة الثقيلة للأطراف العلوية والسفلية لمدة 8 أسابيع في الموسم على القوة والسرعة، ومستوى أداء العدو لدى لاعبي كرة اليد، واختبار إمكانات تدريب تدريب قوة الأطراف العلوية والسفلية الثقيلة في الموسم لتعزيز إنتاج الطاقة القصوى (W peak)، والقفز والقفز العمودي، تم تقسيم أربعة وعشرين منافسا بشكل عشوائي بين مجموعة المقاومة الشديدة (HR) (HR) والمجموعة الضابطة. تم إجراء تدريبات المقاومة مرتين في الأسبوع لمدة 8 أسابيع. تم تقييم الأداء الأداء قبل وبعد التكييف. تم تحديد طاقة الذروة (W peak) بواسطة مقياس جهد الدورة؛ قفزة القرفصاء القرفصاء العمودية (SJ) والقفز المضاد للحركة (CMJ)، وقيمت تحليلات الفيديو السرعات، وتم تقييم أحجام تقييم أحجام عضلات الأطراف العلوية والساق والفخذ ومتوسط منطقة مقطع الفخذ (CSA) بواسطة القياسات القياسات البشرية لكلا الطرفين، وجاءت أهم النتائج أنه زاد حجم عضلات الجزء العلوي من الجسم والساق والساق والفخذ و CSA بشكل ملحوظ بعد تدريب القوة، وتمارين خفف القرفصاء، والسحب، والضغط على مقاعد والضغط على مقاعد البدلاء الثقيلة في الموسم كل أسبوعين يمكن الإشادة بها لنخبة لاعبي كرة اليد الذكور الذكور لتحسين العديد من مقاييس الأداء المرتبط بكرة اليد دون آثار سلبية على سرعة الحركة.

6- أجرى **محمد عبد العزيز إبراهيم** (2009) (11) دراسة بعنوان " تأثير التدريب المركب فى ضوء التحليل الكهربى على الكفاءة الانقباضية لبعض العضلات العاملة أثناء أداء الهجمة الطائرة فى سلاح الشيش"، واستهدفت الدراسة تصميم برنامج تدريبى باستخدام التدريب المركب في ضوء التحليل الكهربى لبض العضلات العاملة بهدف دراسة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في النمط الوظيفية للعضلات العاملة، وكذلك معرفة تأثير تطوير الكفاءة الانقباضية للعضلات قيد الدراسة على مستوى بعض القدرات الحركية ومستوى الأداء، واستخدم الباحث المنهج التجريبى على مجموعة تجريبية واحدة قوامها 12 مبارز، وقد تم اختيار لاعب ضمن صفوف المنتخب القومى والسجل بالاتحاد المصرى للمبارزة، لدراسة خطط النشاط الكهربى لبعض العضلات العاملة، وجاءت أهم النتائج بتأثر التدريب المركب بشكل كبير على مستوى الكفاءة الانقباضية ومستوى القدرات الحركية، حيث أثر التدريب المركب على تطوير سعة الاستجابة الكهربية وزمن الاستجابة الكهربية.

7- أجرى **Shalal, F. T., Fayyad, F. H., & Mazhar, M. H.,** (2003) (22) دراسة بهدف إيجاد تمارين في الأنماط البالستية والبليومترية، والتي من خلالها يمكن تطوير القدرات الجسدية (القوة التفجيرية والقوة المميزة للسرعة)، حيث هدفت الدراسة الى اعداد تمارين في الاسلوب الباليستي باستخدام مقاومات مختلفة في تطوير القوة التفجيرية والتي تتميز بالسرعة والدقة وكذلك التعرف على أثر التمارين في الاسلوب الباليستي باستخدام مقاومات مختلفة في تطوير القوة التفجيرية التي تتميز بالسرعة والدقة، استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة البحث ذو التصميم التجريبي لمجموعتين (تجريبية – ضابطة) (14) لاعب لكل مجموعة، وجاءت أهم النتائج حيث استخدام مقاومات مختلفة له تأثير في تطوير القوة التفجيرية التي تتميز بالسرعة والدقة، وأن التدريب الباليستي كان له أثر في تحسين القوة التفجيرية والقوة المميزة مع سرعة الرجلين من خلال النتائج التي تم التوصل إليها.

إجراءات البحث:

منهج البحث: استخدم **الباحثان** المنهج التجريبى، كما تم الاستعانة بأحد التصميمات التجريبية المعروفة بالقياس القبلي – البعدي على مجموعتين تجريبيتين، وذلك لملاءمته لطبيعة البحث.

عينة البحث: تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مبارزي سلاح الشيش وسيف المبارزة بنادي الشمس الرياضي للمبارزة بالقاهرة تحت 20 سنة، والبالغ عددهم (27) مبارز، وقام **الباحثان** باختيار عدد (7) مبارزين كعينة استطلاعية وبذلك أصبح عدد أفراد عينة البحث الأساسية (20) مبارز، حيث تم تقسيمهم على النحو التالي إلى مجموعتين متساويتين:

المجموعة التجريبية الأولى: طبق عليهم برنامج التدريب باستخدام المقاومة الباليستية وعددهم (10 مبارزين).

- المجموعة التجريبية الثانية: طبق عليهم برنامج التدريب باستخدام التدريب المركب وعددهم (10 مبارزين).

وتم اختيار المبارز **يوسف فودة** المقيد بنادي الشمس الرياضي للمبارزة وضمن المنتخب القومي ومسجل بالاتحاد المصري للمبارزة تحت 20 سنة والحاصل على بطولة الجمهورية وبطولة كأس مصر (تحت 20 سنة)، بهدف التعرف على أهم العضلات العاملة أثناء أداء الحركة الإنبساطية، وكان لصحة ووضوح الأداء الفني والإنتظام في التدريب شرطاً في اختيار هذا المبارز.

المجال المكاني: تم تطبيق البرنامج التدريبي وإجراء القياسات بنادي الشمس الرياضي بالقاهرة.

المجال الزمني:

استغرقت فترة اجراء البحث (12) أسبوع، حيث تم البدء في اجراءات البحث من يوم 2023/1/4م حيث تاريخ البدء في الدراسة الاستطلاعية وحتى يوم 2023/4/1م حيث الانتهاء من تطبيق القياسات البعدية، واستغرق تطبيق البرنامج التدريبي ثمانية أسابيع من 2023/2/4م إلى 2023/4/1م.

وقد قام **الباحثان** باستخدام المعاملات الإحصائية الخاصة بمدى اعتدالية البيانات في متغيرات النمو والقدرات البدنية ومستوى أداء الحركة الانبساطية، ومستوى النشاط الكهربي لبعض العضلات العاملة قيد البحث، وذلك كما هو موضح بالجدول (1).

جدول (1) التوصيف الإحصائى للعينة الكلية (الأساسية – الاستطلاعية) في المتغيرات قيد البحث ن = 27

	المتغيـــرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	الالتواء
معدلات النمو	العمر الزمنى	سنة	18,22	1,09	18	0,300
	ارتفاع القامة	سم	171,59	2,61	171	0,710
	وزن الجسم	كجم	69,11	1,87	69	0,056
القدرات البدنية ومستوى الأداء	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	ثانية	10,56	1,450	10,00	0,208
	قوة عضلات الرجلين	كجم	71,11	5,358	74,00	0,406-
	القدرة العضلية للرجلين	سم	184,22	9,783	184,00	0,256-
	القوة المميزة بالسرعة لعضلات الظهر	عدد	35,85	1,915	36,00	0,375-
	سرعة الأداء	ثانية	0,778	0,092	0,800	0,228-
	زمن الأداء الحركى	ثانية	0,776	0,091	0,800	0,227-
	دقة أداء الطعن	درجة	30,22	9,175	31,00	0,185
القيمة الكهربية	العضلة التوأمية L.	ميكروفولت	4195,96	421,63	3980,00	0,131
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية R.		3032,22	406,07	2970,00	0,190
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية R.		2134,44	193,43	2105,00	0,382
	العضلة الفخذية المستقيمة R.		1884,96	81,22	1890,00	0,270-
	العضلة الخياطية L.		498,85	49,03	493,00	0,141

	العضلة الدالية R.		3524,55	211,34	3600,00	0,162-
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية R.		3724,48	44,26	3721,00	0,278-
	العضلة العضدية الكعبرية R.		2841,07	84,98	2844,00	0,007-
سرعة الإثارة الكهربية	العضلة التوأمية L.	ثانية	0,150	0,005	0,149	0,163-
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية R.	ثانية	0,661	0,027	0,655	0,330
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية R.	ثانية	0,707	0,045	0,712	1,245-
	العضلة الفخذية المستقيمة R.	ثانية	0,514	0,059	0,523	0,093-
	العضلة الخياطية L.	ثانية	0,164	0,006	0,167	0,063-
	العضلة الدالية R.	ثانية	0,700	0,035	0,698	0,135-
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية R.	ثانية	0,602	0,061	0,584	0,400
	العضلة العضدية الكعبرية R.	ثانية	0,819	0,050	0,828	0,043-

يضح من الجدول (1) أن قيم معاملات الالتواء لجميع المتغيرات قد انحصرت مابين (-3، +3) حيث تراوحت بين (-1,245، 0,710) مما يشير إلى تماثل واعتدالية البيانات في جميع المتغيرات، وهذا يعطي دلالة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

تكافؤ عينة البحث الأساسية:

قام **الباحثان** بإجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين في جميع المتغيرات، للتعرف على معنوية الفروق بين المجموعتين، كما هو موضح بالجدول (2).

جدول (2) دلالة الفروق بين المجموعتين (الباليستي – التدريب المركب) في المتغيرات قيد البحث

المتغيـــرات		وحدة القياس	مجموعة الباليستى ن=10		التدريب المركب ن=10		قيمة "ت"
			س1	ع1	س2	ع2	
معدلات النمو	العمر الزمنى	سنة	18,6	1,350	18,5	1,269	0,43
	ارتفاع القامة	سم	170,20	1,317	173,20	2,936	0,12
	وزن الجسم	كجم	68,70	1,829	69,20	1,874	0,79
القدرات البدنية	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	ثانية	10,2	1,033	10,3	1,160	0,19
	قوة عضلات الرجلين	كجم	71,00	4,472	69,60	6,867	0,20
	القدرة العضلية للرجلين	سم	187,20	7,300	182,90	10,819	0,53
	القوة المميزة بالسرعة لعضلات الظهر	عدد	36,08	1,476	35,50	2,321	0,27
	سرعة الأداء	ثانية	0,838	0,044	0,799	0,061	1,21
مستوى الأداء	زمن الأداء الحركى	ثانية	0,765	0,014	0,743	0,016	1,32
	دقة أداء الطعن	درجة	31,00	8,314	32,00	7,540	1,15
القيمة الكهربية	العضلة التوأمية L.	ميكروفولت	4287,30	437,00	4223,10	421,03	0,55
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية.R		3110,60	243,20	2923,30	574,48	0,49
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية.R		2199,80	225,22	2092,00	151,73	1,27
	العضلة الفخذية المستقيمة R.		1883,40	65,50	1889,20	89,77	1,26

	العضلة الخياطية L.		495,70	39,25	510,70	58,13	0,42
	العضلة الدالية R.		3561,50	137,54	3608,10	220,34	0,65
	لعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية.R		3726,80	32,35	3732,30	54,02	0,67
	العضلة العضدية الكعبرية R.		2791,30	89,20	2850,00	69,99	1,29
سرعة الإثارة الكهربية	العضلة التوأمية L.	ثانية	0,149	0,005	0,150	0,004	1,60
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية.R	ثانية	0,657	0,024	0,659	0,030	0,20
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية.R	ثانية	0,726	0,026	0,683	0,056	0,65
	العضلة الفخذية المستقيمة R.	ثانية	0,491	0,058	0,529	0,056	0,69
	العضلة الخياطية L.	ثانية	0,163	0,006	0,164	0,006	0,03
	العضلة الدالية R.	ثانية	0,678	0,028	0,721	0,024	0,01
	لعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية.R	ثانية	0,601	0,069	0,598	0,062	1,60
	العضلة العضدية الكعبرية R.	ثانية	0,827	0,048	0,822	0,050	0,55

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى 0.05= 2.101 *** دال عند مستوى 0.05**

يتضح من الجدول (2) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين في جميع المتغيرات قيد البحث، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في تلك المتغيرات، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05).

وسائل وأدوات جميع البيانات:

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

1- جهاز قياس لطول والوزن.
2- ساعة إيقاف رقمية.
3- جهاز (EMG) لقياس النشط الكهربي للعضلات. **مرفق (2)**
4- جهاز قياس سرعة ودقة الأداء في المبارزة. **مرفق (3)**
5- جهاز ديناموميتر لقياس قوةعضلات الرجلين.
6- إطارات حديدية وبار حديدي ودامبلز.
7- كرات طبية أوزان مختلفة (2: 6)كجم.
8- صناديق وثب ومقاعد سويدية.
9- أثقال إضافية للجذع والأطراف.
10- شريط قياس وأحبال مطلطية.

الاختبارات البدنية المستخدمة:

بعد الإطلاع على الدراسات المرجعية المرتبطة بموضوع البحث ومختلف المراجع العلمية المتخصصة في المتخصصة في الاختبار والقياس، توصل **الباحثان** إلى الاختبارات الخاصة بقياس القدرات البدنية الخاصة الخاصة برياضة المبارزة والمؤثرة في الحركة الانبساطية قيد البحث **مرفق (1)**، وأيضاً قياس مستوى أداء

أداء الحركة الانبساطية **مرفق (3)**.

قياس النشاط الكهربي للعضلات:

- تم استخدام جهاز Electromyography (EMG) ماركة Mega 6000 ذو (16) قناة للصمم لقياس ستة عشرة عضلة بشكل متزامن، مزود ببرنامج (Mega win version 3.1–b12).

الإجراءات التنفيذية التي إتبعت عند قياس النشاط الكهربي للعضلات: (10: 197)

1- تم تحديد العضلات المشاركة في الأداء وموضع (الإلكترودات) عليها لضمان أدق قياس، حيث أثبتت الدراسات أن وضع الإلكترود في مقف العضلة حيث وجود أكبر عدد من الألياف العضلية هو المكان المفضل.

2- تم إزالة الشعر من على العضلات المراد قياسها لضمان إلتصاق الإلكترودات بالجلد مباشرة وخاصة في ظروف الحركات السريعة.

3- تنظيف الجلد باستخدام القطن والكحول المطهر.

4- تم وضع ثلاثة إلكترودات على كل عضلة من العضلات (إثنين في منتصف العضلة والثالث أرضي).

5- تم توصيل أسلاك القنوات بالإلكترودات بوحدة القياس (**Measurement Unit**).

- تم معايرة الالكترودات كمرحلة هامة قبل القياس الكهربي حيث كانت قيمة معايرة سطح الجلد من 5٪ إلى 10٪ وهي بذلك معايرة جيدة ومقبولة وفقاً لمعايير القياسات الكهربية.

الدراسات الاستطلاعية:

الدراسة الاستطلاعية الأولى:

قام **الباحثان** بإجراء هذه الدراسة يوم الأربعاء الموافق 2023/1/4م على المبارز النموذج، وكانت بهدف التعرف على أهم العضلات العاملة أثناء أداء الحركة الإنبساطية، تحديد موضع تثبيت الأقطاب السطحية، وترتيب العضلات المراد تسجيل نشاطها قبل بدء القياس، التأكد من سلامة توصيل الأقطاب بعد تثبيتها عن طريق أداء أي حركة تظهر نشاطاً كهربياً، التأكد من طريقة توصيل الكابل في جهاز الإرسال وبفس ترتيب العضلات، وتم تحديد أهم العضلات العاملة أثناء أداء الحركة الإنبساطية للاعب النموذج من خلال التحليل التشريحي للجهاز العضلي حيث تعتبر من الطرق العلمية التي تدرس مواقع اتصال العضلات وعلاقتها بالمفاصل حيث تم تحديد المفاصل المشتركة في أداء المهارة قيد البحث ونوع الحركة، ثم تم توصيف الحركة تشريحياً، ثم تم تحديد مجموعة العضلات وعملها بالإستعانة بالجدول الخاص بالتوصيف التشريحي للعضلات العاملة. **مرفق (4)**

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

تم إجراء هذه الدراسة على العينة الاستطلاعية في الفترة من 2023/1/7م إلى 2023/1/9م

وذلك بهدف ما يلي:

- تحديد جرعات البداية الخاصة بالتمرينات.
- مدى مناسبة تمرينات كل برنامج تدريبي لعينة البحث.
- مناسبة تكرارات كل تمرين داخل الوحدة التدريبية.
- مدى تفهم عينة البحث لوحدات البرنامج التدريبي.
- تحديد الصعوبات التي قد تواجه **الباحثان** أثناء إجراء التجربة الأساسية عن طريق تجربة تطبيق وحدة من وحدات كلا البرنامجين.

أولاً: برنامج التدريب الباليستي المقترح: أتفق كل من **Shalal, F. T., Fayyad, F. H., & Mazhar, Mazhar, M. H.,** (2023م) (22)، **جمال صبري** (2019م) (2)، **Fleck, S., & Kramer, W.,** (2004م) (15)، **Flanagan, S.,** (2001م) (14) على محددات برنامج التدريب الباليستي كما يلي:

- مدة تطبيق البرنامج التدريبي (8) أسابيع: حيث أن القوة العضلية لا تتطور سريعاً وأن التدريب لعدة أسابيع يساهم على تنميتها وفترة (8) أسابيع زمن كاف للوصول إلى قدر من القوة العضلية يمكن قياسه.
- شدة حمل التدريب الباليستي: اتفقت الآراء حول شدة التدريب بحيث تتراوح ما بين 30٪ إلى 45٪ من أقصى شدة، أما بالنسبة للأثقال الحرة فيمكن تحديد الشدة من خلال وزن الأداة نفسها حيث تتراوح أوزان الكرات الطبية من 2: 6 كجم والجلة ذات المقبض تتراوح ما بين 5: 10 كجم.

- عدد الوحدات التدريبية: قدرت بثلاث وحدات أسبوعياً، حيث اتفقت الآراء بأنه يجب ألا يزيد عدد وحدات التدريب الباليستي عن ثلاث وحدات أسبوعياً حتى تتمكن العضلات من الاستشفاء الكافي قبل الوحدة التالية، لما لهذا النوع من التدريب من عبء على أجزاء الجسم.
- حجم الحمل للتدريب الباليستي: الحجم المناسب في التدريب الباليستي باستخدام الأثقال من 10: 12 تكرار، والمجموعات من 3: 5 مجموعات، وفترات الراحة من 2: 3 دقائق، والأثقال الحرة يتراوح تكرارها من 10: 15 تكرار، والمجموعات من 1: 3 مجموعات وتتراوح فترات الراحة من 2: 3 دقائق.

- وقد راعى **الباحثان** قبل بدأ تطبيق البرنامج التدريبي بوضع مجموعة من تدريبات الأثقال لمدة ثلاثة أسابيع كفترة تأسيس وإعداد، وفقا لما أشارت إليه الدراسات المرجعية المرتبطة، حيث يعتبر ذلك شرطاً أساسياً لكي تحقق تدريبات البرنامج التدريبي الغرض منها، حتى تكون العضلات قادرة على مواجهة التغير المفاجئ في القوة والسرعة معاً. (13: 245)

ثانياً: برنامج التدريب المركب المقترح:

اتفق كل من **Churchill, G. E.** (2014م) (13)، **جمال صبري** (2019م) (2)، **Fleck, S. & Kramer, W.,** (2004م) (15)، **Flanagan S.,** (2001م) (14) على محددات برنامج التدريب المركب المركب كما يلي:

- مدة تطبيق البرنامج التدريبي (8) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية ثلاث وحدات أسبوعياً حيث أنه يجب ألا يزيد عدد وحدات التدريب المركب عن ثلاث وحدات أسبوعياً حتى يتسنى للأجهزة الفسيولوجية استعادة الشفاء، كما أضاف أن فترة ثمانية أسابيع فترة كافية لظهور التأثير البدني والفسيولوجي لنوع التدريب المركب.
- حجم الحمل يتراوح ما بين 8: 12 تكرار، والمجموعات من 3: 5 مجموعات وفترات الراحة من 1: 3 دقائق.
- وقد راعى **الباحثان** اشتراك مجموعة التدريب المركب مع مجموعة التدريب الباليستي في فترة التأسيس والإعداد والمتمثلة في ثلاثة أسابيع قبل بدأ تطبيق البرنامج وذلك لتهيئة العضلات للتغير المفاجئ في القوة والسرعة.

جدول (3) برنامج التدريب الباليستي المقترح

الأسابيع	أيام الوحدات	الإحماء	الجزء الرئيسى							الجزء الختامى
			المحتوى التدريبي	الشدة	التكرار	المجموعات	بين المجموعات	بين التمرينات	زمن التكرار	الزمن المستغرق
أسبوع التأسيس الأول	السبت		(م1): 1، 3، 4، 6، 9	50: 60٪	12	3	2ق	90: 120ث	30ث	45ق
	الاثنين		(م1): 2، 5، 11، 8							45ق
	الأربعاء		(م1): 7، 9، 10، 12							45ق
أسبوع التأسيس الثانى	السبت		(م1): 1، 3، 4، 6، 9	60: 70٪	10	3	2ق	90: 120ث	30ث	45ق
	الاثنين		(م1): 2، 5، 11، 8							45ق
	الأربعاء		(م1): 7، 8، 10، 12							45ق
أسبوع التأسيس الثالث	السبت		(م1): 1، 3، 4، 6، 9	60: 70٪	5: 8	3	2ق	120: 180ث	20ث	48ق
	الاثنين		(م1): 2، 5، 11، 8							48ق
	الأربعاء		(م1): 7، 8، 10، 12							48ق

تابع جدول (3)

الأسابيع	أيام الوحدات	الإحماء	الجـزء الرئيسى							الجزء الختامى
			المحتوى التدريبى	الشدة	التكرار	المجموعات	بين المجموعات	بين التمرينات	زمن التكرار	الزمن المستغرق
الأسبوع الأول	السبت	ـ	(م2): 1، 3، 5، 13، 6	25: 35٪	8	5	150ث	120ث	30ث	87ق
	الاثنين				10					87ق

	الأربعاء			12						87ق
الأسبوع الثاني	السبت		(م2): 4، 5، 6، 7، 10، 14	30: 40٪	8	5	150ث	120ث	30ث	87ق
	الاثنين				10					87ق
	الأربعاء				12					87ق
الأسبوع الثالث	السبت		(م2):8، 9، 11، 12، 15، 16	35: 45٪	6	4	150ث	180ث	30ث	75ق
	الاثنين				8					75ق
	الأربعاء				10					75ق
الأسبوع الرابع	السبت		(م2): 14، 15، 16، 17، 18، 19	30: 40٪	8	5	150ث	120ث	30ث	87ق
	الاثنين				10					87ق
	الأربعاء				12					87ق
الأسبوع الخامس	السبت		(م2): 1، 3، 5، 14، 6، 18	35: 45٪	6	4	120ث	180ث	30ث	66ق
	الاثنين				8					66ق
	الأربعاء				10					66ق
الأسبوع السادس	السبت		(م2): 4، 5، 6، 7، 10، 15	40: 50٪	6	3	120ث	180ث	30ث	51ق
	الاثنين				8					51ق
	الأربعاء				8					51ق
الأسبوع السابع	السبت		(م2): 8، 9، 12،11، 16، 17	35: 45٪	6	3	120ث	180ث	30ث	51ق
	الاثنين				8					51ق
	الأربعاء				8					51ق
الأسبوع الثامن	السبت		(م2): 14، 15، 16، 17، 18، 19	40: 50٪	6	3	120ث	180ث	30ث	51ق
	الاثنين				8					51ق
	الأربعاء				8					51ق

م: رمز لمجموعة التمرينات.

فترة الراحة: 1: 5، 1: 4 من زمن الأداء.

جدول (4) برنامج التدريب المركب المقترح

الأسابيع	أيام الوحدات	الإحماء	الجزء الرئيسى							الجزء الختامى
			المحتوى التدريبى	الشدة	التكرار	المجموعات	بين المجموعات	بين التمرينات	زمن التكرار	الزمن المستغرق
أسبوع التأسيس الأول	السبت	تمرينات تهيئة عامة لرفع درجة الاستعداد ومنع الاصابة والتعود لمرحلة التقوية	(م1): 1، 3، 4، 6، 9 (م1): 2، 5، 11، 8 (م1): 7، 9، 10، 12	50: 60٪	12	3	2ق	90: 120ث	30ث	45ق
	الاثنين									45ق
	الأربعاء									45ق
أسبوع التأسيس الثانى	السبت		(م1): 1، 3، 4، 6، 9 (م1): 2، 5، 11، 8 (م1): 7، 8، 10، 12	60: 70٪	10	3	2ق	90: 120ث	30ث	45ق
	الاثنين									45ق
	الأربعاء									45ق
أسبوع التأسيس الثالث	السبت		(م1): 1، 3، 4، 6، 9 (م1): 2، 5، 11، 8	70: 80٪	8 :5	3	2ق	120 :180ث	20ث	48ق
	الاثنين									48ق

	الأربعاء		(م1): 7، 8، 10، 12							48ق
الأسبوع الأول	السبت		(م3): 1، 2، 6، 7، 8، 9	60: 70٪	8 10 12	4	90ث	90 ث	25ث	46ق
	الاثنين									46ق
	الأربعاء									46ق
الأسبوع الثاني	السبت		(م3): 3، 4، 10، 11، 12، 13	65: 75٪	8 10 10	4	90ث	90 ث	25ث	46ق
	الاثنين									46ق
	الأربعاء									46ق
الأسبوع الثالث	السبت		(م3): 4، 5، 14، 15، 16، 17	70: 80٪	8 10 10	4	120 ث	180ث	25ث	64ق
	الاثنين									64ق
	الأربعاء									64ق
الأسبوع الرابع	السبت		(م3): 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24	65: 75٪	8 10 10	4	90ث	120ث	25ث	49ق
	الاثنين									49ق
	الأربعاء									49ق

تابع جدول (4) برنامج التدريب المركب المقترح

الأسابيع	أيام الوحدات	الإحماء	الجزء الرئيسى							الجزء الختامى
			المحتوى التدريبى	الشدة	التكرار	المجموعات	بين المجموعات	بين التمرينات	زمن التكرار	الزمن المستغرق
الأسبوع الخامس	السبت		(م3): 25، 26، 27، 28، 29، 5	70: 80٪	8 10 12	4	120ث	1180ث	25ث	64ق
	الاثنين									64ق
	الأربعاء									64ق
الأسبوع السادس	السبت		(م3): 1، 2، 3، 15، 8، 9	75: 85٪	5 7 8	4	120ث	180ث	20ث	62ق
	الاثنين									62ق
	الأربعاء									62ق
الأسبوع السابع	السبت		(م3): 8، 9، 11،15، 4، 5	70: 80٪	8 10 10	4	120ث	180ث	25ث	64ق
	الاثنين									64ق
	الأربعاء									64ق
الأسبوع الثامن	السبت		(م3): 1، 2، 4، 8، 9	80: 95٪	4 5 6	4	120ث	180ث	10ث	58ق
	الاثنين									58ق
	الأربعاء									58ق

الدراسة الأساسية:

القياس القبلى: تم إجراء القياسات القبلية بشكل متزامن في متغيرات النشاط الكهربي ومستوى الأداء المهاري وذلك يوم الأربعاء الموافق 2023/1/11م.

تطبيق البرنامجين التدريبيين: تم تطبيق برنامج التدريب الباليستي على أفراد المجموعة التجريبية الأولى، برنامج التدريب المركب على أفراد المجموعة التجريبية الثانية، وذلك من خلال الفترة من 2023/2/4م إلى 2023/3/29م، بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً، وذلك أيام (السبت – الاثنين – الأربعاء) من كل أسبوع بملعب الشمس الرياضي بالقاهرة.

القياس البعدي: تم إجراء القياس البعدي بنفس شروط ومواصفات ومكان القياس القبلي وذلك يوم السبت الموافق 2023/4/1م.

المعالجات الإحصائية: تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابى.
- الانحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الالتواء.
- اختبار (ت).
- معامل الارتباط.
- نسب التحسن.

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (5) دلالة الفروق بين متوسطى القياسين القبلي والبعدي لمجموعة التدريب الباليستي في مستوى الأداء والنشاط الكهربي للعضلات ن= 10

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
			س1 -	ع1	س2 -	ع2	
مستوى الأداء	زمن الأداء الحركى	ثانية	0,765	0,014	0,589	0,013	*51,22
	دقة أداء الطعن	درجة	31,00	8,314	43,00	12,001	*2,23
القيمة الكهربية	العضلة التوأمية L.	ميكروفولت	4287,30	437,00	4955,00	49,546	2,09
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية R.		3110,60	243,20	3610,00	269,763	*2,59
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية R.		2199,80	225,22	2344,00	170,521	*2,75
	العضلة الفخذية المستقيمة R.		1883,40	65,50	2050,19	45,490	*5,69
	العضلة الخياطية L.		495,70	39,25	588,20	35,652	*5,44
	العضلة الدالية R.		3561,50	137,54	4310,00	129,854	*4,87
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية R.		3726,80	32,35	4120,09	78,254	*6,88
	العضلة العضدية الكعبرية R.		2791,30	89,20	3509,00	152,254	*10,54
[illegible]	العضلة التوأمية L.	ثانية	0,149	0,005	0,014	0,013	*4,12

	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية.R	ثانية	0,657	0,024	0,223	0,112	*6,44
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية.R	ثانية	0,726	0,026	0,325	0,085	*7,57
	العضلة الفخذية المستقيمة.R	ثانية	0,491	0,058	0,254	0,039	*7,54
	العضلة الخياطية .L	ثانية	0,163	0,006	0,109	0,047	1,25
	العضلة الدالية .R	ثانية	0,678	0,028	0,240	0,068	*14,36
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية.R	ثانية	0,601	0,069	0,210	0,050	*15,65
	العضلة العضدية الكعبرية .R	ثانية	0,827	0,048	0,412	0,047	*14,20

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى 0,05= 2,262 *** دال عند مستوى 0,05**

يتضح من جدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0,05 بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في جميع المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي، وتراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (1,25: 51,22) وبذلك فإن قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيم (ت) الجدولية، وذلك باستثناء العضلة التوأمية في متغير القيمة الكهربية، والعضلة الخياطية في متغير سرعة الإثارة الكهربية، حيث جاءت الفروق غير دالة إحصائياً.

جدول (6) دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة التدريب المركب في مستوى الأداء والنشاط الكهربي للعضلات ن= 10

المتغيـــرات		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
			س1 –	ع1	س2 –	ع2	
مستوى الأداء	زمن الأداء الحركى	ثانية	0,743	0,016	0,466	0,027	*42,16
	دقة أداء الطعن	درجة	32,00	7,540	47,00	14,135	*2,77
القيمة الكهربية	العضلة التوأمية .L	ميكروفولت	4223,10	421,03	4927,00	127,256	1,56
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية.R		2923,30	574,48	3830,00	281,848	*4,69
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية .R		2092,00	151,73	2620,00	130,321	*6,75
	العضلة الفخذية المستقيمة .R		1889,20	89,77	2207,00	82,128	*8,45
	العضلة الخياطية.L		510,70	58,13	620,00	15,183	*8,14
	العضلة الدالية.R		3608,10	220,34	4465,00	161,259	*8,16
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية.R		3732,30	54,02	3790,50	10,021	1,69
	العضلة العضدية الكعبرية.R		2850,00	69,99	4069,00	82,044	*28,55
سرعة الإثارة الكهربية	العضلة التوأمية .L	ثانية	0,150	0,004	0,021	0,014	*2,61
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية.R	ثانية	0,659	0,030	0,269	0,115	*6,01
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية.R	ثانية	0,683	0,056	0,349	0,069	*6,19
	العضلة الفخذية المستقيمة.R	ثانية	0,529	0,056	0,357	0,042	*3,54
	العضلة الخياطية .L	ثانية	0,164	0,006	0,107	0,020	*2,79
	العضلة الدالية .R	ثانية	0,721	0,024	0,301	0,055	*13,08
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية.R	ثانية	0,598	0,062	0,235	0,033	*16,54

	العضلة العضدية الكعبرية R.	ثانية	0,822	0,050	0,415	0,047	*16,58

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى 0,05= 2,262 * دال عند مستوى 0,05

يتضح من جدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0,05 بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في جميع المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي، وتراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (1,56: 42,16) وبذلك فإن قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيم (ت) الجدولية، وذلك باستثناء العضلة التوأمية والعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية في متغير القيمة الكهربية، حيث جاءت الفروق غير دالة إحصائياً.

جدول (7) دلالة الفروق بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين (التدريب الباليستي والتدريب المركب) في مستوى الأداء والنشاط الكهربي للعضلات

المتغيرات		وحدة القياس	مجموعة الباليستي ن=10		مجموعة المركب ن=10		قيمة "ت"
			س1 -	ع1	س2 -	ع2	
مستوى الأداء	زمن الأداء الحركي	ثانية	0,589	0,013	0,466	0,027	*16,23
	دقة أداء الطعن	درجة	43,00	12,001	47,00	14,135	1,86
القيمة الكهربية	العضلة التوأمية L.	مايكروفولت	4955,00	49,546	4927,00	127,256	0,12
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية R.		3610,00	269,763	3830,00	281,848	*2,98
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية R.		2344,00	170,521	2620,00	130,321	*5,53
	العضلة الفخذية المستقيمة R.		2050,19	45,490	2207,00	82,128	*5,63
	العضلة الخياطية L.		588,20	35,652	620,00	15,183	*2,54
	العضلة الدالية R.		4310,00	129,854	4465,00	161,259	*3,76
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية R.		4120,09	78,254	3790,50	10,021	*11,32
	العضلة العضدية الكعبرية R.		3509,00	152,254	4069,00	82,044	*15,12
سرعة الإثارة الكهربية	العضلة التوأمية L.	ثانية	0,014	0,013	0,021	0,014	1,60
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية R.	ثانية	0,223	0,112	0,269	0,115	1,25
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية R.	ثانية	0,325	0,085	0,349	0,069	1,74
	العضلة الفخذية المستقيمة R.	ثانية	0,254	0,039	0,357	0,042	*3,47
	العضلة الخياطية L.	ثانية	0,109	0,047	0,107	0,020	0,18
	العضلة الدالية R.	ثانية	0,240	0,068	0,301	0,055	*4,66
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية R.	ثانية	0,210	0,050	0,235	0,033	*5,73
	العضلة العضدية الكعبرية R.	ثانية	0,412	0,047	0,415	0,047	1,52

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى 0,05= 2,101 * دال عند مستوى 0,05

يتضح من جدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0,05 بين متوسطي القياسين البعديين البعديين الخاص بالمجموعتين التجريبيتين في مستوى الأداء، ومتغير القيمة الكهربيةلصالح مجموعة التدريب

التدريب المركب، وذلك باستثناء دقة أداء الطعن والقيمة الكهربية للعضلة التوأمية، حيث جاءت الفروق غير الفروق غير دالة إحصائياً، كما يتضح وجود فروق بعضها دال والآخر غير دال إحصائياً عند مستوى 0,05 بين 0,05 بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين في سرعة الإثارة الكهربية لصالح القياس البعدي.

جدول (8) نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين (التدريب الباليستي والتدريب المركب) في مستوى الأداء والنشاط الكهربي للعضلات

المتغيـــرات		مجموعة الباليستى ن=10			مجموعة المركب ن=10		
		قبلى	بعدى	نسبة التحسن	قبلى	بعدى	نسبة التحسن
مستوى الأداء	زمن الأداء الحركى	0,765	0,589	٪29,9	0,743	0,466	٪59,4
	دقة أداء الطعن	31,00	43,00	٪27,9	32,00	47,00	٪31,9
القيمة الكهربية	العضلة التوأمية L.	4287,30	4955,00	٪13,48	4223,10	4927,00	٪14,29
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية.R	3110,60	3610,00	٪13,8	2923,30	3830,00	٪23,67
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية.R	2199,80	2344,00	٪6,2	2092,00	2620,00	٪20,15
	العضلة الفخذية المستقيمة R.	1883,40	2050,19	٪8,1	1889,20	2207,00	٪14,4
	العضلة الخياطية L.	495,70	588,20	٪18,9	510,70	620,00	٪17,6
	العضلة الدالية R.	3561,50	4310,00	٪17,4	3608,10	4465,00	٪19,2
	لعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية.R	3726,80	4120,09	٪9,6	3732,30	3790,50	٪1,5
	العضلة العضدية الكعبرية R.	2791,30	3509,00	٪20,5	2850,00	4069,00	٪29,9
سرعة الإثارة الكهربية	العضلة التوأمية L.	0,149	0,014	٪90,6	0,150	0,021	٪86
	العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية.R	0,657	0,223	٪66,1	0,659	0,269	٪59,2
	العضلة ذات الثلاثة رؤوس الفخذية.R	0,726	0,325	٪55,2	0,683	0,349	٪48,9
	العضلة الفخذية المستقيمة R.	0,491	0,254	٪48,3	0,529	0,357	٪32,5
	العضلة الخياطية L.	0,163	0,109	٪33,1	0,164	0,107	٪34,8
	العضلة الدالية R.	0,678	0,240	٪64,6	0,721	0,301	٪58,3
	لعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية.R	0,601	0,210	٪65,1	0,598	0,235	٪60,7
	العضلة العضدية الكعبرية R.	0,827	0,412	٪50,2	0,822	0,415	٪49,5

يتضح من جدول (8) تفوق مجموعة التدريب المركب على مجموعة التدريب الباليستي في نسب التحسن وذلك في متغيرى مستوى الأداء ومتغير القيمة الكهربية، حيث بلغ أعلى نسبة تحسن 59,4٪ في متغير زمن الأداء الحركى، وأقل نسبة تحسن 1,5٪ في متغير القيمة الكهربية للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية، كما يتضح تفوق مجموعة التدريب الباليستي على مجموعة التدريب المركب في نسب التحسن وذلك في متغير سرعة الإثارة الكهربية، حيث بلغ أعلى نسبة تحسن 86٪ في متغير سرعة الإثارة الكهربية للعضلة التوأمية، وأقل نسبة تحسن 32,5٪، في متغير سرعة الإثارة الكهربية للعضلة الخياطية.

مناقشة النتائج:

* مناقشة نتائج المجموعة التجريبية الأولى (التدريب الباليستي):

يوضح **الجدول (5)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة

لمجموعة التدريب الباليستي عند مستوى معنوية 0,05 في متغيري القيمة الكهربية وسرعة الإثارة الكهربية الكهربية وهذه الفروق لصالح القياس البعدي، وذلك فيما عدا قيمة النشاط الكهربي للعضلة التوأمية وسرعة وسرعة الإثارة الكهربية للعضلة الخياطية، ويعزي **الباحثان** سبب وجود تلك الفروق إلى البرنامج التدريبي التدريبي الباليستي الذي كان له دورة الفعال وأثره الإيجابي لأنه يجمع في طريقة أدائه القوة والسرعة بالإضافة إلى تشابه أدائه مع حركة الدفع القوي والسريع للحركة الانبساطية، وهذا ما يتفق عليه **إبراهيم نبيل نبيل** (2003م) (1 : 88)، **جودت عبيد** (2019م) (3 : 69) أنه على المبارز أن يتقدم بسرعة لتقوية طعنته حتى يستطيع توصيل اللمسة قاطعاً المسافة الفاصلة بأقصى قوة دافعة والتي تتولد نتيجة لفرد الركبة الركبة الخلفية على أن يكون الطعن طويل وسريع في اتجاه الهدف.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة **Hermassi, S., Chelly, M. S., Tabka, Z., Shephard, R. J.**, & Chamari, K (2011م) (17) أن تدريب المقاومة الثقيلة للأطراف العلوية والسفلية لمدة ثمانية أسابيع أسابيع في الموسم له تأثيره الفعال على القوة والسرعة لما له من تأثير فعال على تكيف سرعة الجهاز العصبي والعضلي معطبيعة الأداء، وذلك عكس التدريب بالأثقال وسرعات بطيئة الذي يصبح بدوره محبطاً محبطاً لتكيف الجهاز العصبى العضلى بما يتناسب مع سرعة وقوة الأداء المطلوب.

ولما كان الهدف الرئيسى للتدريب الباليستي أنه يعمل على زيادة معدل سرعة إنتاج القوة، فإن هذا النوع من التدريب يؤدى إلى زيادة سرعة الأداء الرياضي وخصوصاً في الأداءات التي تعتمد على إكساب أعلى معدل للتسارع لحظة الانطلاق والدفع، ولذلك فقد روعي عند تصميم البرنامج التدريبي الباليستي التدريب على القوة السريعة لجعل العضلات العاملة أقوى عند معدل السرعة التي يتم التدريب عندها، وأيضاً تدريب العضلات بالسرعة التي تماثل سرعة الحركة أثناء المنافسة، وزيادة الحمل التدريبي واختيار التمرينات الباليستية الصحيحة.

كما يوضح **جدول (5)** وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة التدريب الباليستي عند مستوى معنوية 0,05 في مستوى الأداء المهاري المتمثل في زمن الأداء الكلي ودقة أداء الطعن، وكانت هذه الفروق لصالح القياس البعدى، ويرجع **الباحثان** ذلك إلى الحركات الإنفجارية ضد مقاومة بأقصى سرعة ممكنة التى إشتمل عليها البرنامج التدريبي، فأدى ذلك إلى تحسن القوة مع حدوث تكيف فى الجهاز العصبى الذي إنعكس على تطور فى سرعة الأداء المهاري.

*** مناقشة نتائج المجموعة التجريبية الثانية (التدريب المركب):**

يوضح **جدول (6)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة التدريب المركب عند مستوى معنوية 0,05 في معدل القيمة الكهربية وسرعة الإثارة الكهربية، وهذه الفروق الفروق لصالح القياس البعدي، وذلك فيما عدا قيمة نشاط العضلة التوأمية والعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية

العضدية الكهربي، ويرجع **الباحثان** تلك الفروق إلى أسلوب الجمع بين تدريبات الأثقال والبليومترك أو بمعنى آخر الربط بين السرعة والقوة لإنتاج حركات تتميز بالقوة والسرعة، عن طريق تدريب العضلة على القوة على القوة العضلية المتفجرة لمواجه مقاومة خارجية بعد أطول انبساط للعضلة الذي يعقبه انقباض عضلي عضلي بالتطويل يزداد تدريجياً إلى أن يتعادل مع المقاومة ثم يتحول إلى انقباض عضلى بالقصير، وذلك يتفق وذلك يتفق مع كلاً من ، **Poulos, N., et al** (2023م)(21)، **Hermassi, S., Chelly, M. S.,** **Tabka, Z., Shephard, R. J., & Chamari, K.** (2011م) (17) على أن الجمع بين تدريب القوة الوظيفية مع استطالة العضلات يساعد اللاعبين في تطوير قوة الساق المتفجرة، وزيادة مستوى الإشارة الكهربية، وأن التدريب المركب نظام يجمع بين تدريبات الأثقال والبليومترك وله تأثيرات ونتيجة فعالة. فعالة.

ومما سبق يرى **الباحثان** أنه عند ربط تدريب الأثقال بأوزان مقننة ومناسبة مع التدريبات البليومترية كما هو الحال فى التدريب المركب يزيد من التأثيرات الفعالة على قوة تنشيط العضلات العاملة (قيمتها الكهربية) وإثارتها بالشكل التي يسمح بتنشيط مجموعات من الألياف العضلية المناسبة للأداء المهاري فيخرج الأداء بسرعة وقوة مع الاقتصاد في الجهد.

كما أشارت نتائج **جدول (6)** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة التدريب المركب عند مستوى معنوية 0,05 في مستوى الأداء المهاري المتمثل فى زمن الأداء الكلي ودقة أداء الطعن، وكانت هذه الفروق لصالح القياس البعدي، ويرجع **الباحثان** ذلك إلى تحسين مستوى القيمة الكهربية للنشاط الكهربي وسرعة الإثارة الكهربية لمجموعة العضلات العاملة وذلك من خلال إتباع محددات البرنامج التدريبي وعدم الإفراط في تدريبه مع إتباع الأسس العلمية في تشكيل الحمل التدريبي الذي كان له عظيم الأثر في تطوير مستوى الأداء.

ومن خلال العرض السابق لنتائج **الجدولين (5)، (6)** فقد تحقق الفرض الأول من هدف البحث الرئيسي، وأمكن التأكد من صحة الفرض الأول القائل: " **توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في النشاط الكهربي ومستوى أداء الحركة الانبساطية لصالح القياس البعدي لكل مجموعة من مجموعتي البحث على حده**".

*** مناقشة نتائج القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين:**

يوضح **الجدول (7)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين البعديين لمجموعتي البحث عند مستوى معنوية 0,05 في مستوى سرعة الإثارة الكهربية لصالح مجموعة الأولى التدريب الباليستي، وذلك في سرعة الإثارة الكهربية للعضلة الفخذية المستقيمة الكهربي، العضلة الدالية، العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية، في حين جاءت باقي الفروق غير دالة إحصائياً في ذلك المتغير.

كما أوضحت النتائج أن العضلة التوأمية هي أسرع العضلات العاملة قيد البحث إنقباضاً في كلا

المجموعتين، حيث سجلت متوسط زمني للإنقباض العضلي (0,014 ثانية)، (0,021 ثانية) على التوالى، التوالى، يليها العضلة الخياطية بمتوسط زمني (0,109 ثانية)، (0,107 ثانية) على التوالى، كما تعد العضلة التوأمية هي أكثر العضلات قيد البحث تحسناً، وذلك كما يشير **جدول (10)** حيث بلغت نسبة التحسن التحسن الخاصة بهذه العضلة 90,6٪، 86٪ على التوالي، وهذا التحسن بنسبته الكبيرة كان ضرورياً نظراً نظراً لبطء استجابة هذه العضلة في القياس القبلي مقارنة بالقياس البعدي، فضلاً على التدريبات التي استخدمت في كلا البرنامجين لزيادة سرعة نقل الإشارة العصبية إلى العضلة وبالتالي زيادة سرعة التنشيط التنشيط وذلك من خلال التمرينات التي تؤد بأقصى سرعة وتسارع.

ومن خلال ما جاء في الجدولين (7)، (8) فإن متغير سرعة الإثارة الكهربية تحسن بنسبة أكبر لدى لدى مجموعة التدريب الباليستية، وهذا ما تؤكده نتائج **JAGZAPE, M. V., & PATIL, D.,** (2023م)(18)، **Poulos, N., et al** (2023م)(21)، **Shalal, F. T., Fayyad, F. H., & Mazhar, M. H.,** (2023م)(22) عن تأثير الحركة الباليستية على تنشيط العضلة والتكيف العصبي العضلي العضلي حيث أثبت أن الحركات التي تتميز بمعدلات إنطلاق عالية وأزمنة انقباض قصيرة، وكذلك الصفة الصفة المميزة لمراحل الأداء الثلاثة وهم (الانقباض العضلي بالقصير، مرحلة الهبوط أو الانحدار التي تعتمد تعتمد على العجلة أو كمية الحركة، مرحلة تنفس السرعة الصحوبة بالانقباض العضلي بالتطويل) التي تشمل التي تشمل العضلات العاملة والمقابلة والمثبتة، ومن خلال قياس النشاط الكهربي (EMG) للجهد التي يحدث يحدث أثناء الأداء يمكن القول أنها حركات باليستية، كما أكدت هذه الدراسة أن شدة التنشيط للعضلة المقابلة المقابلة يكون متغيراً، وفي حالة انخفاض النشاط العضلي الكهربي يحدث انخفاض في نشاط العضلة العاملة العاملة الكهربي وهو ما يطلق عليه فترة السكون، وذلك قبل الانقباض الباليستي، وهذه الفترة تخدم فى تعظيم تعظيم مقدار القوة والسرعة للانقباض التالي، وجاءت أهم نتائج هذا البحث بأن التدريب الباليستي عالي السرعة ويحدث تكيفات في الجهاز العصبي العضلي.

كما يوضح **الجدول (7)** وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين البعديين لمجموعتي البحث البحث عند مستوى معنوية 0,05 فى مستوى القيمة الكهربيةلصالح مجموعة التدريب المركب، وذلك فيما عدا فيما عدا القيمة الكهربية للعضلة التوأمية الكهربي حيث جاءت الفروق غير دالة إحصائياً، وبالرغم من ذلك ذلك فإنه من الملاحظ أن العضلة التوأمية قد سجلت أعلى قيمة للنشاط الكهربي، حيث سجلت (4955 ميكروفولت)، (4927 ميكروفولت) لدى مجموعتي البحث على التوالى، ويرجع **الباحثان** تلك القيمة الكهربية الكهربية العالية في النشاط الكهربي لهذه العضلة إلى الوضع التشريحي الذي يكون عليه الجسم أثناء الانتقال الانتقال من وضع الاستعداد إلى لطعن لإتمام الحركة الانبساطية، فحركة دفع الجسم للأمام تكون بواسطة فرد بواسطة فرد سريع للرجل الخلفية بمساعدة جميع العضلات البلسطة للرجل وخاصة العضلة التوأمية التي سجلت التي سجلت أعلى قيمة للنشاط الكهربى، وهذا يتفق مع **ظافر ناموسى (2019م)**(5: 85)، **فتنات جبريل**

جبريل وآخرون (2010م)(8 : 50) أن الحركة الانبساطية يجب أن تصف بالقوة والسرعة أثناء الأداء، وهي الأداء، وهي ذات اتجاه أمامي تؤدى بالقدم الأمامية من وضع التحفز وتشاركها القدم الخلفية بالدفع، وهي وهي تعتبر أساس الهجوم في رياضة المبارزة.

كما يوضح **جدول (7)** أن العضلة الدالية جاءت في الترتيب الثاني في تسجيل أعلى قيمة كهربية لدى (المجموعة الباليستية)، بينما جاءت في الترتيب الثلث لدى مجموعة التدريب المركب وذلك بعد العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية التي سجلت، كما سجلت العضلة الخيطية أقل قيمة كهربية لدى المجموعة الباليستية، ذلك بالرغم من احتلالها نسبة تحسن كبيرة، وذلك لأنها من العضلات الهامة التي تساعد المبارز على سرعة الطعنات خاصة للرجل الخلفية، وهذا ما يؤكدة سرعة الإثارة لهذه العضلة حيث نجد أنها ثاني العضلات البادئة للانقباض أى من أكثر العضلات سرعة أثناء الطعنات بعد العضلة التوأمية.

والجدير بالذكر ووفقاً لما جاء بجدول **(7)** أهمية العضلة الدالية والعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية باعتبارها أسرع وأقوى عضلات الذراع المسلحة نشاطاً، ولذلك يعتبران أسرع عضلات الذراع المسلحة أثناء فرد الذراع المسلحة والطعن لتوصيل اللمسات، وهذا ما يتفق عليه **إبراهيم نبيل** (2003م) (1: 88)، **جودت عبيد** (2019م) (3: 69) أن حركة فرد الذراع المسلحة لها أهميتها، حيث تؤكد بداية الهجوم وتغطية المبارز من أي هجوم مضاد، وتعمل على توجيه الذبابة إلى الهدف لتأخذ طريقها الصحيح.

كما توضح نتائج **الجدول (7)** وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين عند مستوى معنوية 0,05 في مستوى الأداء المهاري المتمثل في زمن الأداء الكلي، وكانت هذه الفروق لصالح التدريب المركب ويرجع **الباحثان** ذلك إلى التأثير الفعال لبرنامج التدريب المركب الذي جمع بين تدريبات الأثقال والبليومترك في نفس الوحدة التدريبية، فكان له أثر كبير في زيادة سرعة انتقال الإشارة العصبية للعضلة العاملة لإتمام الانقباض، وعلى النقيض فقد جاءت فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين في مستوى دقة الطعن ويفسر **الباحثان** ذلك بأن كلا الأسلوبين التدريبيين عملا على تطور مستوى سرعة الإثارة الكهربية وتسجيل أعلى قيمة كهربية لمجموعة العضلات العاملة، مما كان له مردوده على تطور مستوى دقة الطعن لدى مجموعتي البحث، حيث كان ذلك واضحاً فى نتائج **جدول (8)** حيث بلغت نسبة التحسن 27,9٪ ، 31,9٪ على التوالى، أي تحقق نسبة تحسن عالية فى هذا المتغير مع وجود فروق غير دالة إحصائياً بين المجموعتين.

ومن خلال العرض السابق لنتائج الجدول (7) فقد تحقق الفرض الثاني من هدف البحث القائل " **توجد توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبيتين في النشاط الكهربي ومستوى أداء الحركة**

الانبساطية لصالح إحدى المجموعتين التجريبيتين".

*** مناقشة نتائج نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث:**

يوضح **الجدول (8)** تفوق مجموعة التدريب المركب على مجموعة التدريب الباليستي في نسب تحسن القياس البعدي عن القياس القبلي وذلك في متغيري مستوى الأداء المهاري وتسجيل أعلى قيمة كهربية.

وهذا يتفق مع **Khalaf, Z. M.,** (2023م) (19)، **Poulos, N., et al** (2023م) (21)، **S.,** **Chelly, M. S., Tabka, Z., Shephard, R. J., & Chamari, K.** (2011م) (17)، **محمد عبد العزيز** (2009) (11) أن ممارسة التدريبات المركبة المتكونة من تدريبات حمل الأثقال المقننة والأداء السريع المتكرر قد يعزز من استخدام للطاقة الناتجة عن الشد والجذب أو أنه يكون قادر على تسريع عملية عملية الشد والجذب بمعدل أكبر مما هو الحال عليه بالنسبة لتدريبات القوة المطلقة.

وهنا يرى **الباحثان** أن ثمانية أسابيع تدريبية تعتبر فترة كافية لإحداث تأثيرات فعالة وإيجابية خاصة بالتدريب المركب والذي فيه يتم التدريب بالأثقال والبليومترك لنفس المجموعات العضلية بشكل متزامن والذي يعمل على التنمية البدنية والمهارية معاً، حيث تم الاهتمام بأداء بعض الطعنات بجواكت الأثقال والأحبال المطاطية مع مراعاة حمل التدريب في شدته وحجمه وفترات الراحة البينية، حيث أن تلك التمرينات المركبة لها صفة الخصوصية في تحسين مستوى الأداء المهاري قيد البحث.

كما يوضح **الجدول (8)** تفوق مجموعة التدريب الباليستي على مجموعة التدريب المركب في نسبة التحسن الخاصة بالقياس البعدي عن القياس القبلي وذلك في متغير سرعة الإثارة الكهربية، ويعزي **الباحثان** تلك الزيادة الكبيرة في نسبة التحسن الخاصة بالعضلة التوأمية بأن تلك العضلة هي البادئة بالانقباض العضلي ويتأس عليها الأداء المهاري بشكل كبير، فكان له أثره على زيادة تنشيط العضلة وإحداث تكيفات عصبية عضلية، ذلك بالإضافة إلى أن اشتراك مجموعات عضلية غير مطلوبة في الأداء يسبب في حدوث خلل في الحركة الناتج عن انتشار الإثارة العصبية في مراكز عصبية متعددة فينتج عن غير مطلوب من عضلات لا دخل لها بالحركة فيؤدي ذلك إلى عدم تمكن المبارز من السيطرة على جسمه أثناء الأداء، فأحدث تكيف عصبي عضلي بين العضلات المشتركة في الأداء فتم إبطال مفعول الإشارات العصبية التي لا صلة لها بالأداء، فبالتالي وضح زيادة كبيرة في نسبة التحسن مقارنة بما كانت عليه قبل تطبيق البرنامج الباليستي.

ومن خلال العرض السابق لنتائج الجدول (8) فقد تحقق الغرض الثالث من هذا البحث، والقائل: " **تفوق إحدى المجموعتين التجريبيتين في نسب تحسن مستوى النشاط الكهربي ومستوى أداء الحركة الانبساطية".**

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات: في حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصل الباحثان للآتي:

1- ثمانية أسابيع تدريبية فترة كافية لإحداث تأثيرات إيجابية في تطوير القوة السريعة.

2- البرامج التدريبية المؤثرة بإيجابية على تطور سرعة الإثارة الكهربية ومستوى القيمة الكهربية للنشاط الكهربي يكون له مردوده الإيجابي على سرعة الأداء الحركي المهاري.

3- البرنامج التدريبي الباليستي المقترح تفوق على التأثيرات الإيجابية للتدريب المركب فيما يخص سرعة الإثا رة الكهربية لمجموعة العضلات العاملة قيد البحث.

4- البرنامج التد ريبي المركب المقترح تفوق على التأثيرات الإيجابية للتد ريب الباليستي فيما يخ شجيل أعلى قيمة للنشاط الكهربى لمجموعة العضلات العاملة قيد البحث.

5- تطور سرعة مستوى الأداء المهاري مرهون بتطور القوة السريعة والمتأس على تطور القيمة الكهربية والإثا رة الكهربية لمجموعة العضلات العاملة.

6- التد ريب الباليستي أدى إلى تطوير مستوى التوافق العصبي العضلي والذي ظهر بوضوح في تطور نتائج إثا رة العضلات الكهربي (سرعة الإثارة الكهربية)، بنسبة تفوق التدريب المركب.

التوصيات: في ضوء أهداف البحث واستنتاجاته يوصي الباحثان بـالأتي:

1- ثمانية أسابيع من التدريب المركب خلال تنفيذ البرامج التدريبية للاعبي المبارزة يعتبر وسيلة فعالة لتحسين مستوى قوة التنشيط الكهربي ومن ثم تحسين مستوى الأداء المهاري.

2- ثمانية أسابيع من استخدام التدريب الباليستي خلال البرامج التدريبية للاعبي المبارزة يعتبر وسيلة فعالة لتحسين مستوى سرعة التنشيط الكهربي.

3- لتطوير القوة السريعة فإنه يجب استخدام كلا الأسلوبين التدريبيين (المركب والباليستي) خلال تنفيذ البرامج التدريبية للاعبي المبارزة مع مراعاة التنسيق بين خصائص كلا الأسلوبين داخل الوحدات التد ريبية للوصول بالمبارز إلى الاستفادة الكاملة بالخصائص المميزة لكل أسلوب.

4- إجراء دراسات مستخدمة نوعي التدريب (المركب والباليستي) في تنمية القدرات البدنية الخاصة وتحسين مستوى أداء مهارات أخرى في المبارزة.

المراجع المستخدمة في البحث:

1- **إبراهيم نبيل (2003م):** الأسس الفنية للمبارزة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

2- **جمال صبري (2019م):** السرعة والإنجاز الرياضي، دار الكتب العلمية، بيروت.

3- **جودت عبيد (2019م):** فن رياضة المبار زة، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

4- **ريسان خريبط، أبو العلا عبد الفتاح (2016م):** التدريب الرياضي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

5- **ظافر ناموسي (2019م):** التخطيط لاستراتيجيات اللعب في رياضة المبارزة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

6- **علي الفرطوسي، صادق جعفر، علي مطير (2015م):** القياس والإختبار والتقويم في المجال الرياضي، دار الكتب والوثائق، بغداد.

7- **فاطمة عبد مالح، ظافر ناموسي (2014م):** أساسيات تدريب رياضة المبارزة، دار الإعصار العلمي للنشر، بغداد.

8- **فتنات جبريل، محروسة حسن، وفاء درويش، صباح صقر (2010م):** المبارزة بين النظرية والتطبيق، ملتقى الفكر، الإسكندرية.

9- **محمد رمزي (2007م):** تأثير التدريب الباليستي على القدرة العضلية الخاصة وبعض الخصائص الميكانيكية للذراع الرامي في الرمح، بحث منشور، مجلة بحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

10- **محمد بريقع، عبد الرحمن عقل (2014م):** المبادئ الأساسية لقياس النشاط الكهربى للعضلات، منشأة المعارف، الإسكندرية.

11- **محمد عبد العزيز (2009م):** تأثير التدريب المركب في ضوء التحليل الكهربى على الكفاءة الانقباضية لبعض العضلات العاملة أثناء أداء الهجمة الطائرة في سلاح الشيش، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

11- **مصطفى باهي، صبري عمران، هشام هلال (2015م):** الإختبارات والمقاييس في التربية البدنية والرياضية "النظرية – التطبيق"، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

12- **Churchill, G. E. (2014).** Compound Interest Simplified: The Commonwealth and International Library: Social Administration, Training, Economics, and Production Division. Elsevier.

13- **Flanagan, S., (2001):** Improve performance with ballistic training, American journal of sports science, Vol. (22) University of Ontario, Canada.

14- **Fleck, S., & Knamer, W., (2004):** Designing resistance training program, 3rd. Human kinetics Champaign, New York, U.S.A.

15- **Guilhem, G., Giroux, C., Couturier, A., Chollet, D., & Rabita, G. (2014):** Mechanical and muscular coordination patterns during a high-level fencing

assault. Medicine & Science in Sports & Exercise, 46(2), 341-350.

16- **Hermassi, S., Chelly, M. S., Tabka, Z., Shephard, R. J., & Chamari, K. (2011).:** Effects of 8-week in-season upper and lower limb heavy resistance training on the peak power, throwing velocity, and sprint performance of elite male handball players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 25(9), 2424-2433.

17- **JAGZAPE, M. V., & PATIL, D. (2023):** Effect of Ballistic Training on Pain, Range of Motion and Strength in Phase II Rehabilitation of ACL Reconstruction: A Research Protocol of a Randomised Controlled Trial. Journal of Clinical & Diagnostic Research, 17(6).

18- **Khalaf, Z. M. (2023):** Functional Strength Exercises for Young Basketball Players Using Muscular Elongation and the Impact of Their Synchronization on Explosive Power and Some Indicators (Emg) of The Muscles of The Legs. Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte, 18(3), 263-266.

19- **Kuriki, H. U., Mello, E. M., De Azevedo, F. M., Takahashi, L. S. O., Alves, N., & de Faria Negrão Filho, R. (2012):** The relationship between electromyography and muscle force. INTECH Open Access Publisher.

20- **Poulos, N., Haff, G. G., Nibali, M., Norris, D., & Newton, R. (2023):** Influence of Complex Training Design on Acute Post activation Performance Enhancement of Jump Squat and Ballistic Bench Throw Performance in Developing Team-Sport Athletes. Journal of Strength and Conditioning Research, 37(5), 969-979.

21- **Shalal, F. T., Fayyad, F. H., & Mazhar, M. H. (2023):** The effect of ballistic training using different resistances in the development of explosive power, which is characterized by speed and accuracy of volleyball crushing performance. JOURNAL OF SPORT SCIENCES, 15(56).

ملخص البحث

تأثير ثمانية أسابيع لتدريب القوة السريعة على النشاط الكهربي لبعض العضلات العاملة ومستوى أداء الحركة الانبساطية في المبارزة

أ.د/ محمد عبد العزيز إبراهيم عبد العزيز

أ.م.د/ مروة فتحي مصطفى هلال

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامجين تدريبين مقترحين لمدة ثمانية أسابيع لتدريب القوة السريعة في ضوء النشاط الكهربي للعضلات، ومعرفة تأثير البرنامجين التدريبيين على النشاط الكهربي لبعض العضلات العاملة ومستوى أداء الحركة الانبساطية في المبارزة، دراسة الفروق ونسب التحسن بين مجموعتي البحث في قياسات النشاط الكهربي ومستوى أداء الحركة الانبساطية، استخدم الباحثان المنهج التجريبي على مجموعتين تجريبيتين، وطبق هذا البحث على عينة قوامها (20) ناشئ من الناشئين تحت 20سنة بنادي الشمس الرياضي بالقاهرة والمسجلين ضمن الاتحاد المصري للسلاح (2022 – 2023م)، وطبقت التدريبات لمدة (8) أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع ، وقد أسفر البحث الى أن ثمانية أسابيع تدريبية فترة كافية لإحداث تأثيرات إيجابية في تطوير القوة السريعة، البرنامج التدريبي الباليستي المقترح تفوق على التأثيرات الإيجابية للتدريب المركب فيما يخص سرعة الإثارة الكهربية لمجموعة العضلات العاملة قيد البحث، بينما تفوق البرنامج التدريبي المركب المقترح على التأثيرات الإيجابية للتدريب الباليستي فيما يخص تسجيل أعلى قيمة للنشاط الكهربى لمجموعة العضلات العاملة قيد البحث، لذا أوصى الباحثان بأن ثمانية أسابيع من التدريب المركب خلال تنفيذ البرامج التدريبية للاعبي المبارزة يعتبر وسيلة فعالة لتحسين مستوى قوة التنشيط الكهربي ومن ثم تحسين مستوى الأداء المهاري، ثمانية أسابيع من استخدام التدريب الباليستي خلال البرامج التدريبية يعتبر وسيلة فعالة لتحسين مستوى سرعة التنشيط الكهربي، ولكي يتم تطوير للقوة السريعة فإنه يجب استخدام كلا الأسلوبين التدريبيين (المركب والباليستي) خلال تنفيذ البرامج التدريبية مع مراعاة التنسيق بين خطط كلا الأسلوبين داخل الوحدات التدريبية للوصول بالمبارز إلى الاستفادة الكاملة بالخطط المميزة لكل أسلوب.

Abstract

The effect of developing muscular ability using collision training on legs movements performance speed and movements performance time of renewing the attack for the fencing juniors under 17 years old

Prof. Mohamed Abdel Aziz Ibrahim Abdel

Dr. Marwa Fathy Mustafa Helal

This research aims to identify "the effect of developing muscular ability using collision exercises on the speed of performance of legs movements and the time of performing the movements of renewing the attack for the junior fencers under 17 years old". At Al-Shams Sports Club in Cairo, which are registered within the Egyptian Federation of Arms (2022-2023), and the exercises were applied for a period of (10) weeks, with three training units per week. The collision training in the direction of developing muscular ability led to an improvement in the speed of legs movements and the time of the attack renewal movements for juniors under 17 years old.

Therefore, the researcher recommends that the trainers should pay attention to applying the proposed training program using collision training for young fencers under 17 years of age, because it had an effective effect on developing muscle strength, the speed of legs movements, and the time of performing the movements of renewing the attack for fencers, as well as the use of collision training on fencers in other weapons and for different age stages.