Misan Journal for Physical Education Sciences
مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية
Vol. 29, Year 2024, pp. 1-12
المجلد:29 ملحق، السنة 2024، الصفحات 1-12
ISSN: 3007-7508

تأثير التحفيز الكهربائي في تطوير القوة الإنفجارية والمميزة بالسرعة للذراعين لإنجاز رفعة الخطف نادي كربلاء

The effect of electrical stimulation on the development of the force explosive and characterized by speed of the arms to accomplish the lifting of the snatch Karbala Club

أ.م.د. علاء محمد ظاهر
Asst. Prof. Dr. Alaa M. Dhahir
جامعة الفرات الأوسط التقنية/ المعهد التقني كربلاء
Alaaza_66@yahoo.com

د. مروة علي حمزة
Dr. Marwah Ali Hamzah
جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الملخص

لغرض الوصول بالرباعين الى تحقيق الإنجاز برفعة الخطف، لا بد من تطوير القوة العضلية ودمجها مع سرعة الأداء، ولتحقيق ذلك تم إعداد منهج تدريبي بالتحفيز الكهربائي لمعرفة تأثيرهما في القدرة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة.

يهدف البحث الى اعداد منهج تدريبي بالتحفيز الكهربائي لتطوير القدرة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة للذراعين لرباعي نادي كربلاء الشباب، فضلا عن التعرف على تاثير المنهج التدريبي بالتحفيز الكهربائي لتطوير القدرة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة للذراعين لأفراد عينة البحث.

وقد توصل الباحث الى اهم الاستنتاجات منها أن للمنهج التدريبي المعد من قبل الباحث تأثير إيجابي في تطوير القدرة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة ورفع مستوى الإنجاز في رفعة الخطف، مع وجود أفضلية للمنهج التدريبي بالتحفيز الكهربائي المعد من قبل الباحث، وأن جلسات التحفيز الكهربائي تؤدي الى تجنيد جميع ألياف العضلة للإنقباض دفعة واحدة وتحفيز القوة الإحتياطية للعمل أثناء الأداء تحقيق الإنجاز.

الكلمات المفتاحية: القوة الإنفجارية، القوة المميزة بالسرعة، رفعة الخطف.

ABSTRACT

In order to reach the lifters to achieve the achievement by lifting the snatch, it is necessary to develop muscular strength and combine it with the speed of performance, and to achieve this, a training curriculum has been prepared with electrical stimulation to know their impact on explosive ability and the power characteristic of speed.

The research aims to prepare a training curriculum with electrical stimulation to develop the explosive ability and the distinctive speed power of the arms of the Karbala Youth Club quartet, as well as to identify the effect of the training curriculum with electrical stimulation to develop the explosive ability and the power characteristic of the speed of the arms of the members of the research sample.

The researcher reached the most important conclusions, including that the training curriculum prepared by the researcher has a positive impact on the development of explosive ability and the power characteristic of speed and raising the level of achievement in lifting the snatch, with a preference for the training curriculum with electrical stimulation prepared by the researcher, and that electrical stimulation sessions lead to the recruitment of all muscle fibers to contract at once and stimulate the reserve force to work during performance achievement.

Keywords: explosive ability, speed strength, snatch lift.

مقدمة البحث واهميته:

يعد التدريب من العلوم المتجددة والذي يواكب التطور العلمي باعتماده العديد من الوسائل والادوات والاجراءات في المنهج التدريبي بهدف تحقيق الانجاز، فالمنهج التدريبي يعتمد في استخدام العلوم المختلفة وتوظيف الادوات المناسبة خدمة للوصول للهدف المنشود وقد يلجأ بعض المدربين الى احداث نوع من التغير والتنويع في مفردات المنهج التدريبي او تغيير مكان وشكل التدريب بهدف زيادة الاثارة والتشويق، يعد استخدام الوسائل المساعدة مؤثرا في تطوير القدرات البدنية والمهارية للرياضيين وإختصار الزمن للوصول باللاعب الى مستوى معين فضلا عن قدرة هذه الوسائل الى عزل العضلات العاملة دون غيرها مما يسهل عملية توجيه الجهد البدني لتطوير الجزء المستهدف، إذ أن إستخدام التحفيز الكهربائي ذو فائدة في تطوير القوة العضلية وتأهيل الإصابات فضلا عن إستخدامه في الإحماء ويعد إستخدامه واسعا في مختلف المجالات الرياضية وعامل مساعد للإستشفاء.

وفي رياضة رفع الأثقال يمكن تطوير المجاميع العضلية العاملة في الرفعات من خلال المناهج التدريبية المختلفة فضلا عن إستخدام الوسائل والتقنيات المساعدة لتوجيه الجهد وإختصار الزمن للوصول باللاعب لتحقيق الأهداف المرجوة من المناهج التدريبية.

ان استخدام تقنية التحفيز الكهربائي في العملية التدريبية كوسيلة مساعدة وتقنين جرعاته ضروري لتوجية العمل ومعرفة الاشارة الكهربائية للانقباضات التي يحدثها التدريب يسهم في تطوير قدرة الرباع تحقيق الانجاز، ومن تكمن اهمية البحث في اعداد منهج تدريبي باستخدام التحفيز الكهربائي للعضلات العاملة للذراعين لرفع مستوى الإنجاز من خلال الدمج بين تطوير القدرة الإنفجارية وزيادة سرعة الأداء في رفعة الخطف.

الاهداف:

1. اعداد منهج تدريبي بالتحفيز الكهربائي لتطوير القدرة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة للذراعين لرباعي نادي كربلاء.
2. التعرف على تاثير المنهج التدريبي بالتحفيز الكهربائي لتطوير القدرة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة للذراعين لأفراد عينة البحث.

فرض البحث:

- هناك فروق ذات دلالة احصائية في تطوير القدرة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية الأولى.

مجالات البحث:

المجال البشري: رباعو نادي كربلاء.

المجال الزماني: للفترة من 2023/5/18 ولغاية 2023/9/22

المجال المكاني: قاعة تدريب رفع الأثقال في مركز شباب الوحدة/ مدينة كربلاء المقدسة.

منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بمجموعتين تجريبيتين ذات الإختبارين القبلي والبعدي.

المجاميع	الإختبار القبلي	المتغير التجريبي	الإختبار البعدي
التجريبية الأولى		منهج تدريبي + تحفيز كهربائي	
التجريبية الثانية		منهج تدريبي	

شكل (1) يوضح التصميم التجريبي

مجتمع البحث وعينته:

تمثل مجتمع البحث برباعي منتخب كربلاء برفع الأثقال بوزني (56 و 62) والمتكون من (14) رباعا، اختار الباحث مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم رباعي منتخب مدينة كربلاء بأوزان (56) كغم وبلغ عددهم (6) رباعين و (62) كغم وبلغ عددهم (6) رباعين وهم باعمار (15-17) سنة الذين أكملوا فترة كافية من التعلم ولديهم مراحل من التدريب لمدة سنتين، وبهذا تكونت عينة البحث من (12) رباعين أي بنسبة 85.7 % من مجتمع البحث، تم توزيعهم عشوائيا لمجموعتين تجريبية أولى وتجريبية ثانية، تكونت كل مجموعة من (6) رباعين ثلاثة من وزن، إذ إستخدمت المجموعة التجريبية الأولى المنهج التدريبي بالتحفيز الكهربائي المعد من قبل الباحث أما المجموعة التجريبية الثانية فقد إستخدمت المنهج التدريبي المعد من قبل الباحث بدون التحفيز الكهربائي.

اجراءات البحث:

اختيار القدرات البدنية والمهارية:

1- اختبار رمي كرة طبيه من امام الصدر للخلف زنة (3كغم): (علي، 95، 2004)

- **الغرض من الإختبار:** قياس القوة الإنفجارية للعضلات المادة للذراعين (ذات الثلاث رؤوس).
- **الأدوات المستخدمة:** كرة طبية زنة (3 كغم)، شريط قياس متري.
- **وصف الأداء:** يُحدد خط الوقوف للمختبر ويتخذ وضع الوقوف قتحا ماسكا الكرة الطبية بكلتا اليدين بحيث تكون الكرة أمام الصدر، يقوم المختبر بحركة الرمي الى الخلف بعد ثني الجذع دون أن يتخطى المختبر خط الرمي مع التأكد من بقاء القدمين ملاصقتين للأرض.
- **التسجيل:** قياس المسافة بالمتر من الحافة الداخلية التي يقف عليها المختبر ولأقرب أثر للكرة الطبية، وتعطى للمختبر ثلاث محاولات يؤخذ المحاولة الأفضل والتي تكون ذات مسافة أطول.

2- السحب بفتحة الخطف من الوقوف خلال (10) ثانية وبشدة (70%): (عمر،2014،69)

- **الغرض من الإختبار:** قياس القوة المميزة بالسرعة للذراعين.
- **الأدوات المستخدمة:** سيت رفع أثقال قانوني، ساعة إيقاف رقمية.
- **وصف الأداء:** يتخذ الرباع وضع الوقوف ويمسك عمود الثقل والمسافة بين القبضتين بقدر المسافة المستخدمة في رفعة الخطف والذراعين ممدودتين بإتجاه الأرض بعدها يسحب الرباع البار بثني المرفق حتى يكون مستوى العضدين موازيا لمستوى الأفق ثم يعود الى الوضع الإبتدائي.
- **طريقة التسجيل:** تسجيل أكبر عدد من التكرارات خلال (10) ثانية.

3- **اختبار انجاز رفعة الخطف.**

الاختبارات القبلية:

تم اجراء الاختبارات القبلية في يومي الخميس والجمعة الموافقين 18 – 2023/5/19 وذلك في قاعة المركز التدريبي لمنتخب كربلاء برفع الأثقال، اذ تم تطبيق الاختبارات موضوع البحث وشملت (رمي كرة طبية زنة (3) كغم، السحب بفتحة الخطف من الوقوف خلال (10) ثانية). في اليوم الثاني أجريت الاختبارات المهارية والتي شملت اختبار إنجاز رفعة الخطف.

- **المنهج التدريبي:**

اعتمد المنهج التدريبي بالتحفيز الكهربائي للمجموعة التجريبية الأولى والمنهج التدريبي بدون التحفيز الكهربائي للمجموعة التجريبية الثانية وكلاهما معدان من قبل الباحث، إذ قام الرباعون باستخدام مفردات المنهجين بطريقة التدريب التكراري بمبدأ التحميل المتدرج للتمارين البدنية والمهارية، إستمر تطبيق المنهج التدريبي (8) اسابيع بواقع (3) وحدات في كل اسبوع وقد بلغ مجموع عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة تدريبية.

بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى فقد تم تطبيق المنهج التدريبي والتحفيز الكهربائي في القسم الرئيسي إذ يستغرق (60-65) دقيقة وتم اعطاء تمارين أداء رفعة الخطف والتي بلغت (9) تمارين تم تقسيمها على ثلاث وحدات تدريبية خلال الاسبوع، على ان يتم اعطاء ثلاث تمارين في الوحدة التدريبية، يشمل الجزء الأول من القسم الرئيس للوحدة التدريبية التمارين الخاصة بالاداء الفني لرفعة الخطف، اما الجزء الثاني من القسم الرئيسي فيشمل التمارين البدنية والتحفيز الكهربائي اذ تم التنسيق بينهما بالتبادل لتجنب الجهد على المجاميع العضلية، تم استخدام التحفيز الكهربائي بترددات مختلفة من (75-45) هيرتز، استخدم خلال الـ(10) وحدة الاولى تردد (45) هيرتز بزمن (10) ثانية والـ(7) وحدات الثانية بتردد (60) هيرتز بزمن (8) ثانية والـ(7) وحدات الاخيرة (75) هيرتز بزمن (6) ثانية، وبلغ عدد جلسات التحفيز الكهربائي (32) جلسة.

- **الاختبارات البعدية:**

تم اجراء الاختبارات البعدية يومي الإثنين والثلاثاء الموافق 10-2023/7/11 الساعة العاشرة صباحا اذ خصص يوم الإثنين للاختبارات البدنية ويوم الثلاثاء لاختبار إنجاز رفعة الخطف.

- **عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:**
- **عرض وتحليل ومناقشة نتائج المجموعة التجريبية الأولى:**

الجدول (1)

يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة Z ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في الاختبارات البدنية والانجاز للمجموعة التجريبية الأولى

*** مستوى الدلالة (0.05)**

يتبين في الجدول (1):

في متغير القوة الانفجارية للذراعين في إختبار رمي كرة طبية زنة (3) كغم للخلف: بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (7.25) بإنحراف ميعاري بلغ (0.326) ، وبلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (8.41) بإنحراف ميعاري بلغ (0.306)، وكانت قيمة Z المحسوبة (2.214-)،عند مستوى دلالة (0.027)، وهذا يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الدلالة (0.05) ولصالح الاختبار البعدي.

في متغير القوة المميزة بالسرعة في إختبار السحب بفتحة الخطف من الوقوف خلال (10) ثانية: بلغ الوسط الحسابي في

ت	المعايير الإحصائية / الإختبارات	وحدة القياس	الإختبار القبلي		الإختبار البعدي		قيمة Z	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			س-	ع	س-	ع			
1	رمي كرة طبية زنة (3) كغم للخلف	متر	7.25	0.326	8.41	0.306	-2.214	0.027	معنوي
2	السحب بفتحة الخطف من الوقوف خلال (10) ثانية	تكرار	5.00	0.632	7.50	0.548	-2.251	0.024	معنوي
3	إنجاز رفعة الخطف	كغم	69.17	6.178	80.33	5.645	-2.264	0.024	معنوي

الاختبار القبلي (5.00) بإنحراف معياري بلغ (0.632)، وبلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (7.50) بإنحراف معياري بلغ (0.548) وكانت قيمة Z المحسوبة (2.251-) عند مستوى دلالة (0.024)، وهذا يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الدلالة (0.05) ولصالح الاختبار البعدي.

في متغير إنجاز رفعة الخطف: بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (69.17) بإنحراف معياري بلغ (6.178)، وبلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي(80.33) بإنحراف معياري بلغ (5.645) وكانت قيمة Z المحسوبه (2.264-) عند مستوى دلالة (0.024)، وهذا يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الدلالة (0.05) ولصالح الاختبار البعدي.

من خلال الجدول (1) نلحظ وجود فرق معنوي في القوة الانفجارية للذراعين في إختبار رمي كرة طبية زنة (3) كغم بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، ويعزو الباحث سبب ذلك الى فاعلية المنهج التدريبي والتحفيز الكهربائي المستخدم ضمن مفردات المنهج التدريبي إذ عمد الباحث أن تكون التمارين المستخدمة بسرعة عالية مشابهة لأداء رفعة الخطف لتكون أكثر تأثير وفاعلية، فضلا عن ذلك فإن للتحفيز الكهربائي دورا إيجابيا في تطوير القوة الإنفجارية "إن التردد المناسب لتطوير القوة العضلية يصل الى (100) هيرتز، وكلما كان التردد أعلى كان مجال التدريب في إتجاه القوة الإنفجارية ومدة إستمرار التنبيه يكون تبعا لهدف التدريب (Times، 20، 1999).

أما لمتغير **للقوة المميزة بالسرعة للذراعين** تبين هنالك فروق معنوية بين الإختبارين القبلي والبعدي لصالح الإختبار البعدي، ويعزو الباحث ذلك الى فاعلية المنهج التدريبي بوضع تمارين لهذه القدرة وتم توظيفها مع التحفيز الكهربائي إذ تم إعطاء تمارين بـ(10) تكرارات للمجموعة الواحدة وبسرعة عالية وبشدة (70 –90%) من أقصى أداء "إن إستخدام تمارين خاصة لغرض تطوير سرعة أداء الرفعات يسهم في تقليل زمن الأداء من خلال تطوير القوة المميزة بالسرعة" (عبد المنعم، 48، 2005)، فضلا عن ذلك فقد كان للتحفيز الكهربائي دورا إيجابيا إذ تم إستخدام تردد كهربائي أقل من التيار الذي إستخدم لتطوير القوة الإنفجارية مع مدة إستمرار للتيار يصل الى (10) ثانية، فإنه "كلما إختلفت مدة إستمرار المثير تنشأ آثار تدريبية مختلفة إذ تؤدي مدة التنبيه لمدة (8 – 10) ثانية الى حدوث زيادة في سرعة إنقباض العضلة" (فوزي، 43، 2000).

أما متغير **إنجاز رفعة الخطف** فقد ظهر تطورا بين الإختبارين القبلي والبعدي ولصالح الإختبار البعدي، وعزو الباحث سبب ذلك الى دمج التمرينات البدنية مع التحفيز الكهربائي "إذ يلغي تناوب العمل بين أنسجة العضلة الواحدة ويقوم بتشغيل أنسجة العضلة المعنية بالتدريب مرة واحدة وكفاية كبيرة وفي توقيت واحد، مما يزيد من كفاية عمل هذه العضلة المدربة كهربائيا" (قدري، 16، 1996).

عرض وتحليل ومناقشة نتائج المجموعة التجريبية الثانية:

الجدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة Z ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في الاختبارات البدنية والانجاز للمجموعة التجريبية الثانية

ت	المعايير الإحصائية / الإختبارات	وحدة القياس	الإختبار القبلي		الإختبار البعدي		قيمة Z	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			س-	ع	س-	ع			
1	رمي كرة طبية زنة (3) كغم للخلف	متر	7.16	0.307	7.74	0.359	-2.201	0.028	معنوي
2	السحب بفتحة الخطف من الوقوف خلال (10) ثانية	تكرار	5.00	0.894	6.00	1.095	-2.121	0.034	معنوي
3	إنجاز رفعة الخطف	كغم	68.00	5.441	70.50	5.577	-2.251	0.024	معنوي

* مستوى الدلالة (0.05)

يتبين في الجدول (2):

في متغير القوة الانفجارية للذراعين في إختبار رمي كرة طبية زنة (3) كغم للخلف: للمجموعة الجريبية الثانية بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (7.16) بإنحراف ميعاري بلغ (0.307)، وبلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (7.74) بإنحراف ميعاري بلغ (0.359)، وكانت قيمة Z المحسوبه (-2.201)،عند مستوى دلالة (0.028)، وهذا يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الدلالة (0.05) ولصالح الاختبار البعدي.

في متغير القوة المميزة بالسرعة في إختبار السحب بفتحة الخطف من الوقوف خلال (10) ثانية: للمجموعة التجريبية الثانية بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (5.00) بإنحراف معياري بلغ (0.894)، وبلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (6.00) بإنحراف معياري بلغ (1.095) وكانت قيمة Z المحسوبه (-2.121) عند مستوى دلالة (0.034)، وهذا يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الدلالة (0.05) ولصالح الاختبار البعدي.

في متغير إنجاز رفعة الخطف: بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (68.00) بإنحراف معياري بلغ (5.441)، وبلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (70.50) بإنحراف معياري بلغ (5.577) وكانت قيمة Z المحسوبه (-2.251) عند مستوى دلالة (0.024)، وهذا يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الدلالة (0.05) ولصالح الاختبار البعدي.

من خلال الجدول(2) نلحظ وجود فروق معنوية بين الإختبارين القبلي والبعدي ولصالح الإختبار البعدي للمجموعة التجريبية الثانية، ويعزو الباحث سبب ذلك الى إستخدام المنهج التدريبي المعد من قبل الباحث حيث إستخدم أحمال تدريبية بتمرينات تم أداؤها بتكرارات وفق معايير علمية وتدريبية مدروسة وبما ينسجم مع متطلبات تدريب هذه الفئة العمرية التي حققت تطورا شاملا ومتوازنا للصفات البدنية قيد البحث وبما يضمن إستمرار تطورهم "إن إستخدام تمارين خاصة لغرض تطوير سرعة أداء الرفعات يسهم في تقليل زمن الأداء من خلال تطوير القوة المميزة بالسرعة" (عبد المنعم، 48، 2005).

-عرض وتحليل ومناقشة نتائج المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في الإختبارين القبلي والبعدي:

الجدول (3)

يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة Z ودلالة الفروق في الاختبارات البدنية والانجاز للمجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في الاختبار البعدي

ت	المعايير الإحصائية / الإختبارات	وحدة القياس	س-	ع	قيمة Z	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
1	رمي كرة طبية زنة (3) كغم للخلف	متر	8.076	0.472	-2.722	0.004	معنوي
2	السحب بفتحة الخطف من الوقوف خلال (10) ثانية	تكرار	6.75	1.138	-2.345	0.026	معنوي
3	إنجاز رفعة الخطف	كغم	75.42	7.416	-2.177	0.026	معنوي

*مستوى الدلالة (0.05)

يتبين في الجدول (3):

في متغير القوة الانفجارية للذراعين في إختبار رمي كرة طبية زنة (3) كغم للخلف: في الإختبار البعدي للمجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية بلغ الوسط الحسابي (8.076) بإنحراف ميعاري بلغ (0.472) ، وكانت قيمة Z المحسوبه (-2.722)،عند مستوى دلالة (0.004)، وهذا يدل على معنوية الفروق بين الاختبار البعدي عند مستوى الدلالة (0.05) ولصالح المجموعة التجريبية الأولى.

في متغير القوة المميزة بالسرعة في إختبار السحب بفتحة الخطف من الوقوف خلال (10) ثانية: في الإختبار البعدي للمجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية بلغ الوسط الحسابي (6.75) بإنحراف ميعاري بلغ (1.138) ، وكانت قيمة Z المحسوبه (-2.345)،عند مستوى دلالة (0.026)، وهذا يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الدلالة (0.05) ولصالح المجموعة التجريبية الأولى.

في متغير إنجاز رفعة الخطف: في الإختبار البعدي للمجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية بلغ الوسط الحسابي (75.42) بإنحراف ميعاري بلغ (7.416) ، وكانت قيمة Z المحسوبه (-2.177)،عند مستوى دلالة (0.026)، وهذا يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الدلالة (0.05) ولصالح المجموعة التجريبية الأولى.

تبين من خلال الجدول(3) وجود فرق معنوي في القوة الانفجارية للذراعين الاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية الأولى ويعزو الباحث سبب ذلك الى فاعلية المنهج التدريبي والتحفيز الكهربائي الموجه نحو المجاميع العضلية المستهدفة "إن التردد المناسب لتطوير القوة العضلية يصل الى (100) هيرتز، وكلما كان التردد أعلى كان مجال التدريب في إتجاه القوة الإنفجارية ومدة إستمرار التنبيه يكون تبعا لهدف التدريب" (Times، 21، 1999).

وفي متغير **القوة المميزة بالسرعة للذراعين** تبين هنالك فروق معنوية في الاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية الأولى ويعزو الباحث سبب ذلك الى الزيادة الحاصلة في مكونات الحمل التدريبي المتمثلة بالحجم التدريبي بزيادة تكرارات الأداء الى (10) تكرارات للتمرينات المستخدمة فضلا عن ذلك فقد كان للتحفيز الكهربائي دورا إيجابيا، فإنه "كلما إختلفت

مدة إستمرار المثير تنشأ آثار تدريبية مختلفة إذ تؤدي مدة التنبيه لمدة (8 – 10) ثانية الى حدوث زيادة في سرعة إنقباض العضلة (عمر، 145، 2013).

أما متغير إنجاز رفعة الخطف تبين هنالك فروق معنوية في الاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية الأولى وعزو الباحث سبب ذلك الى فاعلية المنهج التدريبي من خلال دمج التمرينات البدنية مع التحفيز الكهربائي للعضلات العاملة في رفعة الخطف، وهذا أسهم في زيادة القوة العضلية لها مما أدى الى تطورا متكاملا في رفعة لخطف وهذا ما هدف له الباحث، إن ميزة إستخدام التحفيز الكهربائي تتضح في قدرته على تجنيد جميع ألياف العضلة للإنقباض دفعة واحدة وهذا ما لا يحدث في حالة الإنقباض الإرادي حيث يبقى جزءا من الألياف العضلية لم ينقبض وهذا الجزء يسمى بالقوة الإحتياطية (ابو العلا، 132، 2003).

الاستنتاجات:

1. للمنهج التدريبي المعد من قبل الباحث تأثير إيجابي في تطوير القوة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة ورفع مستوى الإنجاز في رفعة الخطف.
2. هنالك أفضلية للمنهج التدريبي بالتحفيز الكهربائي المعد من قبل الباحث بالتأثير الإيجابي في تطوير القوة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة ورفع مستوى الإنجاز في رفعة الخطف.
3. يسهم التنوع المقنن في قيم ترددات التحفيز الكهربائي المستخدم من قبل الباحث في تطوير القوة العضلية الخاصة للمجاميع العضلية العاملة في رفعة الخطف.
4. تساعد جلسات التحفيز الكهربائي الى تجنيد جميع ألياف العضلة للإنقباض دفعة واحدة وتحفيز القوة الإحتياطية للعمل أثناء الأداء تحقيق الإنجاز.

التوصيات:

1. أهمية تضمين البرامج التدريبية التدريب بالتحفيز الكهربائي (بشدد مختلفة) مع التدريبات البدنية والمهارية التخصصية بالإستعانة بالكوادر المتخصصة.
2. ضرورة إقامة البرامج التدريبية للمدربين لمعرفة ألية تقنية التحفيز الكهربائي وأهميتها في تطوير المجاميع العضلية العاملة في رفعتي الخطف والنتر.
3. إجراء دراسات باستخدام تقنية التحفيز الكهربائي في تطوير العضلات الرئيسة العاملة لرفعة النتر.

المصادر:

1- علي سلوم جواد: الإختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي، ط1، القادسية ، مطبعة جامعة القادسية، 2004، ص 95.

2- عمر كامل عبد عمران: تقنين أحمال تدريبية على وفق إسلوبي الهرمي والمسطح والمائل وتأثيره في بعض أشكال القوة العضلية وإنجاز رفعة النتر لأعمار (18 – 19) سنة، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2014، ص 69.

3- Times Mirror: Therapeutic modalities in sports medicine, Mosby college publishing, 1999, P20.

4- عبد المنعم حسين صبر: فاعلية بعض التمارين الخاصة لتطوير سرعة الأداء الحركي للاعبين الناشئين في رفعة الخطف، رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة ديالى، 2005، ص 47.

5- فوزي الخضري: الطب الرياضي واللياقة البدنية، ط1، لبنان دار العلوم العربية، 2005، ص43.

6- قدري بكري: التدريب العضلي والتنبيه الكهربائي، مركز التنمية الإقليمي للاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة، 1996، ص 16.

7- عبد المنعم حسين صبر: فاعلية بعض التمارين الخاصة لتطوير سرعة الأداء الحركي للاعبين الناشئين في رفعة الخطف، رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة ديالى، 2005، ص 48.

8- Times Mirror: Therapeutic modalities in sports medicine, Mosby college publishing, 1999, P21.

9- عمر سعد أحمد: تأثير التدريب على وفق مناطق الشدد الخمس في بعض المتغيرات البيوكيميائية والقدرات الخاصة والإنجاز للرباعين الشباب، إطروحة دكتوراه، جامعة ديالى، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2013، ص 145.

10- أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدينفسيولوجيا اللياقة البدنية، القاهرة، دار الفكر العربي، 2003، ص 132.

نموذج وحدة تدريبية للمجموعة التجريبية الأولى								
ت	التمرين	الحمل التدريبي				الراحة	
						بين التكرارات	بين المجموعات
1	خطف ثابت	الشدة %	70	75	80	2 د	3 د
		التكرارات	6	4	2		
		زمن أداء التكرارات	20 ث	51ث	8 ث		
		زمن أداء التمرين	7:43 د				
2	كيرل بار واقف	الشدة %	80	90	95	2 د	3 د
		التكرارات	8	4	2		
		زمن أداء التكرارات	15 ث	10 ث	6 ث		
		زمن أداء التمرين	7:31 ث				
3	كيرل لاري دمبلص قبضة مقلوبة	الشدة %	80	90	95	2 د	3 د
		التكرارات	8	4	2		
		زمن أداء التكرارات	15 ث	10 ث	6 ث		
		زمن أداء التمرين	7:31 ث				
الحمل التدريبي بالتحفيز الكهربائي							
1	العضلة ذات الرأسين العضدية	الشدة %	45 هيرتز			2 د	3 د
		التكرارات	3				
		زمن أداء التكرارات	10/ثا				
		زمن أداء التمرين	7:30 د				
2	العضلة الدالية	الشدة %	45 هيرتز			2 د	3 د
		التكرارات	3				
		زمن أداء التكرارات	10/ثا				
		زمن أداء التمرين	7:30 د				
3	العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية	الشدة %	45 هيرتز			2 د	ـــــــ
		التكرارات	3				
		زمن أداء التكرارات	10/ثا				
		زمن أداء التمرين	4:30 د				
نموذج وحدة تدريبية للمجموعة التجريبية الثانية							
1	خطف ثابت	الشدة %	70	75	80	2 د	3 د
		التكرارات	6	4	2		
		زمن أداء التكرارات	20 ث	15 ث	8 ث		
		زمن أداء التمرين	7:43 د				
2	كيرل بار واقف	الشدة %	80	90	95	2 د	3 د
		التكرارات	8	4	2		
		زمن أداء التكرارات	15 ث	10 ث	6 ث		
		زمن أداء التمرين	7:31 ث				
3	نشر دمبلص أمامي واقف	الشدة %	80	90	95	2 د	3 د

		التكرارات	8	4	2			
		زمن أداء التكرارات	15 ث	10 ث	6 ث			
		زمن أداء التمرين	7:31 ث					
4	كيرل لاري دمبلص قبضة مقلوبة	الشدة %	70	75	80	2 د	3 د	
		التكرارات	10	8	6			
		زمن أداء التكرارات	15 ث	12 ث	10 ث			
		زمن أداء التمرين	7:37 د					
5	ترايسبس بار مستوي	الشدة %	75	80	85	2 د	3 د	
		التكرارات	10	6	4			
		زمن أداء التكرارات	15 ث	10 ث	8 ث			
		زمن أداء التمرين	7:33 د					
6	باك أرج (وزن الجسم)	الشدة %	100			2 د	ـــــــ	
		التكرارات	10 * 2					
		زمن أداء التكرارات	25 ث					
		زمن أداء التمرين	2:25 د					