MODERN SPORT
Vol.20 Issue 3 Year /2021

الـريـاضـــة المـعـاصرة
المجلد ٢٠ العدد ٣ للعام /٢٠٢١

E-ISSN: 2708-3454
P-ISSN: 1992-0091

Doi: https://doi.org/10.54702/msj.2021.20.3.0065

اثر تمرينات الجهد البدني باستخدام التحفيز الكهربائي العضلي في تطوير بعض الصفات البدنية والوظيفية لدى النساء بإعمار (٤٠ ـ ٤٥) سنه

زهاد فوزي ناجي **مواهب حميد نعمان**
Salehmahdi188@gmail.com
جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية و علوم الرياضة للبنات

الملخص
لقد لاحظ الباحثتان في الآونة الأخيرة الاهتمام بالتمرينات وكيفية إيجاد الحلول لها حتى أصبحت الآن في الصدارة من ناحية ابتكار الطرائق والأساليب العلاجية المتنوعة والمختلفة, والاهتمام بتنمية اللياقة الصحية يعد من أهم متطلبات النشاط البدني المتدربات ، مما أدى إلى تعدد الأنشطة الرياضية التي ترتقي بالجانب الصحي للفرد فضلاً عن الجانب الجمالي ، أن المشكلة تكمن قليل الاهتمام ونوعية البرامج تدريبية وفق أسس علمية مقننة إلى الارتقاء بالمستوى الصحي العام للنساء المشتركات في معاهد الرشاقة ، إذ إن النساء لا يتبعن الأسلوب العلمي في تقنين المناهج التدريبية مع مراعاة الفروق الفردية بين النساء مما يعرضهن إلى مشاكل الإصابة الرياضية , حيث أرتأى الباحثتان اعداد برنامج تدريبي مقنن بإعداد تمرينات بدنية باستخدام تقنية (EMS) التحفيز الكهربائي للعضلات لأنها توّفر الوقت والجهد المطلوب لاستثارة العضلات سريعة وفعالة، ومعرفة تأثيرها في بعض الصفات البدنية والوظيفية لدى النساء بأعمار (٤٠-٤٥). , وهدف البحث اعداد والتعرف على تمرينات الجهد البدني باستخدام التحفيز الكهربائي العضلي في تطوير بعض الصفات البدنية والوظيفية لدى النساء بأعمار (٤٠ ـ ٤٥) سنه, واستخدم الباحثتان ان المنهج التجريبي بالاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة, وتم تحديد مجتمع البحث متدربات في النادي الطلابي في قاعة النشاط الرياضي/جامعة بغداد, للموسم التدريبي٢٠١٩ ـ ٢٠٢٠ والبالغ عددهم (١٨) اذ تم اختيار عينة البحث بأسلوب الحصر الشامل وقسمت العينة الى مجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة وبواقع (٩) متدربات لكل مجموعة وتم تطبيق الجهد البدني باستخدام التحفيز الكهربائي العضلي على المجموعة التجريبية ولمدة ثمانية أسابيع وبواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع الواحد واستخدما الحقيبة الإحصائية SPSS لمعالجة البيانات والحصول على النتائج ومنها توصل الباحثون إلى أهم الاستنتاجات تمرينات الجهد البدني باستخدام التحفيز الكهربائي العضلي اثرا ايجابيا في تطوير بعض الصفات البدنية والوظيفية لدى النساء بإعمار (٤٠ ـ ٤٥) سنه

الكلمات المفتاحية : التحفيز الكهربائي , الصفات البدنية , المؤشرات الوظيفية.

The effect of physical exertion exercises using electrical muscle stimulation on the development of some physical and functional characteristics of women aged (40-45) years

Zuhad Fawzi **Mawahib Hamid Numan**
Salehmahdi188@gmail.com
Physical Education and Sport Sciences College for Women/ University of Baghdad

Abstract
The researchers have recently noticed the interest in the problem of overweight and how to find solutions to it until it is now at the forefront in terms of innovating various and different methods and treatment methods, and the interest in developing health fitness is one of the most important requirements

of physical activity for the trainees, which led to the multiplicity of sports activities that promote the health aspect For the individual, in addition to the aesthetic aspect, the problem lies in not adopting training programs according to codified scientific foundations aiming, in addition to reducing weight, to raise the general health level of the trainee participating in fitness institutes, as the trainers do not follow the scientific method in codifying training curricula taking into account the individual differences between the trainees Which exposes them to sports injury problems, as the researchers decided to prepare a standardized training program by preparing physical exercises using EMS technology (electrical muscle stimulation) because it saves the time and effort required to lose weight and improve appearance in a fast and effective way, and to know its effect on some physical and functional characteristics of women aged (30) -45). And the aim of the research is to prepare and identify physical exertion exercises using electrical muscle stimulation in developing some physical and functional characteristics of women aged (40-45) years old, and the researchers used the experimental method of pre and post testing for the experimental and control groups, and the research community was identified as trainees in the student club hall Sports Activity / University of Baghdad, for the training season 2019-2020, whose number is (18) trainees, as the research sample was selected using the comprehensive inventory method and the sample was divided into two experimental groups and the control group with (9) trainees for each group. Physical effort was applied using electrical muscle stimulation on the experimental group for a period of time. Eight weeks, with three training units per week, and they used the SPSS statistical bag to process the data and obtain the results, from which the researchers came to the most important conclusions. Exercise physical exertion using electrical muscle stimulation has a positive effect on the development of some physical and functional characteristics of women aged (40-45) years
Key words: Electrical stimulation, physical characteristics, functional indications..

١. التعريف بالبحث :

١-١ مقدمة البحث وأهميته :

حيث تساهم الوسائل التدريبية الحديثة بلا شك في مساعدة الباحثين والدارسين والقائمين على العملية التدريبية في مجال التربية البدنية في تغيير وتخطي الوسائل والأساليب القديمة المعتمدة عليها وإخراجها من حيز التكهن والمصادقة الى اعتماد وسائل علمية حديثة تؤدي الى معرفة تأثير التدريب الرياضي على تطوير الصفات البدنية التي لها الاثر المباشر في التكيفات الاجهزة الوظيفية, اي تحسين صحة جسم الممارسات من النساء تعتمد على قدرة الجسم في انتاج الطاقة , ووفقاً لمستوى تقبل الجهد البدني الذي يتعرض له جسم الممارس للنشاط الرياضي, وأن استخدم التحفيز الكهربائي يسهم في تطوير الصفات البدنية من خلال استخدامه بالشكل الصحيح وفقا لمتطلبات العضلة وقدرتها الوظيفية واعتمادهم

مستويات مختلفة من التحفيز الكهربائي ، فتقنين جرعات التحفيز مهم وضروري لتوجيه العمل على استثمار الصفات البدنية الخاصة للنساء ومن خلاله تحقيق الاهداف وفق الاسس العلمية, ويمكننا معرفة تأثير التحفيز الكهربائي من خلال التطور الحاصل في استخراج القيم الرقمية المستخلصة من استخدامه , حيث تجلت اهمية دراسة البحث في استخدام الوسائل العلمية الحديثة , للاهتمام بالصفات البدنية لها دور اساسي في النشاط البدني فضلا عن ذلك باستخدام التحفيز الكهربائي العضلي في تطوير بعض الصفات البدنية والوظيفية لدى النساء بإعمار (٤٠- ٤٥) سنه , لقد لاحظ الباحثتان في الآونة الأخيرة الاهتمام بالبرنامج التدريبي وكيفية إيجاد الحلول لها حتى أصبحت الآن في الصدارة من ناحية ابتكار الطرائق والأساليب العلاجية المتنوعة والمختلفة, والاهتمام بتنمية الصفات البدنية يعد من أهم متطلبات النشاط البدني للنساء ، مما أدى إلى تعدد الأنشطة الرياضية التي ترتقي بالجانب البدني للفرد فضلاً عن الجانب الجمالي ، أن المشكلة تكمن قليل الاهتمام ونوعية البرامج تدريبية وفق أسس علمية مقننة إلى الارتقاء بالمستوى البدني العام للنساء المشتركة في معاهد الرشاقة ، إذ إن النساء لا يتبعن الأسلوب العلمي في تقنين المناهج التدريبية مع مراعاة الفروق الفردية بين النساء مما يعرضهن إلى مشاكل الإصابة الرياضية , حيث أرتأى الباحثتان اعداد برنامج تدريبي مقنن بإعداد تمرينات بدنية باستخدام تقنية (EMS) التحفيز الكهربائي للعضلات لأنها توّفر الوقت والجهد المطلوب لاستثارة العضلات بطريقة سريعة وفعالة، ومعرفة تأثيرها في بعض الصفات البدنية والوظيفية لدى النساء بأعمار (٤٠-٤٥).

١-٢اهداف البحث :

- اعداد تمرينات الجهد البدني باستخدام التحفيز الكهربائي العضلي في تطوير بعض الصفات البدنية والوظيفية لدى النساء بأعمار (٤٠- ٤٥) سنه
- التعرف على تمرينات الجهد البدني باستخدام التحفيز الكهربائي العضلي في تطوير بعض الصفات البدنية والوظيفية لدى النساء بأعمار (٤٠- ٤٥) سنه

١-٣ فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجاميع التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في الاختبارات البعدية للمتغيرات البحث.

١- ٤مجالات البحث:

- **المجال البشري**: النساء في النادي الطلابي في قاعة النشاط الرياضي/جامعة بغداد للموسم ٢٠١٩ - ٢٠٢٠
- **المجال الزماني:** المدة ١٧/ ١٠ / ٢٠٢٠ الغاية ١٧/ ١٢ / ٢٠٢٠.
- **المجال المكاني :** القاعة الرياضية – جامعة بغداد / محافظة بغداد .

٢- اجراءات البحث

استخدمت الباحثتان المنهج التجريبي بالاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لملائمة لطبيعة البحث.

٢-٢ عينة البحث

الجدول يبين تقسيم عينة البحث

ت	اسم النادي	مجتمع البحث	عينة البحث	عينة التجربة الاستطلاعية
١.	المجموعة التجريبية	٩	٩	٣

٢.	المجموعة الضابطة	٩	٩	٣
المجموع		١٨	١٨	٦

الجدول (١) يبين تجانس العينة

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	لانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	١٥٢,١٢	١٥٢	٦,١٨٢	٠,٢٦٥
الوزن	كغم	٧٣,٦١	٧٠,٥١	٧,٥٤٤	١,٨٧٥
العمر	سنة	٣٧,٩٢	٣٥,٠٢	٣,٨٦٥	٠,٢٣٢

يتبين من الجدول (١) ان معامل الالتواء لجميع القيم اقل من ±١.مما دل ذلك على توزيعهم توزيعاً طبيعياً ، وهذا يعني ان جميع افراد عينة البحث متجانسون.

الجدول (٢) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق في الاختبارات المبحوثة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي

	المتغيرات والاختبارات	المجموعة	سَ	± ع	(ت) المحسوبة	مستوى الخطأ	الدلالة
١	المطاولة	التجريبية	٥,٢٥	٣,٤٣٢	٢,٣٢١	٠,٧٦٣	عشوائي
		الضابطة	٥,٩٢	١٢,٧٣٢			
٢	القوة	التجريبية	٨,٠٢	٣,٨٧٦	٣,٧٦٣	٠,١٢٣	عشوائي
		الضابطة	٦,٠٣	٢,٥١٢			
	المرونة	التجريبية	٩,٠٣	٤,٥٤٣	٣,٥٦٤	٠,٣٢١	عشوائي
		الضابطة	٨,٠٥	٣,٥٢١			
٣	معدل ضربات القلب	التجريبية	٦٧,٠٢	٢,٣٢١	٢,٤٣١	٠,٣٤٢	عشوائي
		الضابطة	٧٠,٠٤	٣,٥٦٤			
٤	Vo2max	التجريبية	٥٦,٥٠٦	٢,٦٥١	٢,٦٥١	٠,٤٢٦	عشوائي
		الضابطة	٥٧,٤٠٨	٥,٤٢٣			
٥	حامض اللاكتيك	التجريبية	١٤,٠٧	٤,٦٥١	٢,٥٦١	٠,٤٣٧	عشوائي
		الضابطة	١٥,٢٨	٢,٧٦٥			

*** معنوي عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (٠,٠٥).**

٢ – ٣ استخدمت الوسائل والادوات الاتية في البحث:

-الملاحظة. - الاختبارات والقياسات - جهاز لقياس الطول والوزن- جهاز تريدميل عدد ١٠.- اقماع بارتفاعات مختلفة (٢٠سم , ٣٠سم)عدد ٦٠- بدلات التحفيز الكهربائي عدد ٤ بلد المنشأ اسبانيا٠ الالكترودات لاصقة استخدام مرة واحد لقياس (EMS) , ساعات توقيت الكترونية عدد (٨). وكرات طبية وزن ١كغم , ٢كغم عدد ١٠.

٢ – ٤ جهاز التحفيز الكهربائي (EMS) (١:٣٢)

التعريف بالجهاز :

الجهاز المستخدم : جهاز ال(EMS) تقنية التحفيز الكهربائي للعضلات Electrical Muscle Stimulation) المعروفة اختصاراً بـ(EMS) وهو عبارة عن بدلة او سترة رياضية خاصة(the Biosulte) مصنوعة من قماش خاص و مزودة بأقطاب كهربائية مصنوعة من مادة الكربونية الكهربائية المطاطية (Neopreno 3mm coolmax)عديم الرائحة ومضاد للجراثيم والبكتريا وذات تصميم سهل ومريح في اللبس كما في الاشكال رقم (١٤,١٣,١٢) ترتدي المتدربة البدلة عند أدائه التمرينات الخاصة يتم توصيل التحفيز الكهربائي من خلال الأقطاب الإلكترونية المثبتة على مناطق معينة في البدلة مما يؤدي الى تحفيز المجاميع العضلية العاملة وتصل إلى الياف العضلات العميقة . يستخدم التيار الكهربائي في تحفيز عضلات معينة مهمة في الجسم خلال تنفيذ البرنامج وتُوصل السترة بشاشة تحكم عن بعد الكترونية لجهاز (EMS) وذلك للتحكم بحجم التيارات والترددات وفترات الراحة التي تعطى للشخص المتدرب ,تقوم المتدربة اثناء التحفيز بتمرينات خاصة ومتنوعة كل منها تركز على عضلة معينة من الجسم ، يقوم هذا التيار الكهربائي بما يشبه النبضات الكهربائية التي ينتجها الدماغ لتحفيز الأنسجة العضلية ,عن طريق التحفيز على مجموعة معينة من العضلات ٠ كما يجب قبل البدء ببرنامج التحفيز الكهربائي للاعبين التأكد والحرص على عدم وجود امراض عند اللاعبين مثل امراض الصرع وامراض القلب وامراض الجهاز الدوري وغيرها) وتم خضوع اللاعبين للفحوصات من قبل طبيب مختص للتأكد من خلوهم من هذا الامراض وتسجليها باستمارة خاصة لكل متدربة.

عمل الجهاز :

يتم عمل جهاز التحفيز الكهربائي بواسطة بطارية من ضمن البدلة التي يتم ارتداؤها من قبل اللاعب ويتم التحكم عن طريق شاشة وتوصل الشاشة مع بدلة اللاعب بواسطة خاصية التحكم عن بعد (Wireless) وتحتوي الشاشة على عدة اجزاء لتسهيل عملية تحديد الترددات واختيار نوع البرنامج الذي سوف يتم العمل عليها وتحديد اكثر من اللاعب وتحديد فترات الحمل والراحة وشدة التيار ودرجة التحفيز لكل عضلة بشكل منفصل عن العضلات الاخرى كما موضح في الشكل الاتي(٢,١) ٠

شكل (١٢) يوضح شاشة التحكم في جهاز الEMS

شكل (١٣) يوضح مناطق توزيع مجسات التحفيز للعضلات

٢ ــ ٥ الاختبارات المستخدمة:

- **اختبار ركض المطاولة** : (٢: ١٢٤)
- **الغرض من الاختبار** , اختبار المطاولة العامة .
- **اختبار القوة** : رمي الكرة الطبية وزن ٣كغم .
- **الغرض من الاختبار : اختبار القوة الانفجارية للذراعين**
- **اختبار المرونة** قياس ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل **(٣ :١٣١)**
- **الغرض من الاختبار :** اختبار مدى مرونة مفصل الورك والفخذ.
- **قياس معدل ضربات القلب** : منظومة قياس الجهد بيورر (Beurer) **(٤: ١٢٤)**
- **الغرض من الاختبار:** قياس معدل ضربات القلب.
- قياس Vo2max منظومة جهاز (Fitmate Pro) **(٥: ٧٨)**
- **الغرض من الاختبار** : قياس Vo2max
- **قياس حامض اللاكتيك جهاز لاكتات برو بعد ٥ دقائق بعد الجهد تم سحب الدم (Lactat pro))٥: ٣٤٥)**
- **الغرض من الاختبار : قياس حامض اللاكتيك .**

٢ – ٦ الاختبـارات القبليـة : أجـرى الباحثتـان الاختبـارات القبليـة فـي القاعـة للنشـاطات الطلابيـة فـي جامعة بغداد يوم السبت الموافق بتاريخ ١٠/١٧ /٢٠٢٠.

٢ – ٧ التدريبات المستخدمة في البحث:

بدأ تنفيذ التدريبات بتاريخ ٢٠ / ١٠ / ٢٠٢٠ لغاية ١٢/ ١٢/٢٠٢٠.

- مدة التمرينات الموضوعة بالأسابيع : (٨) اسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية الكلي :(٢٤) وحدة تدريبية.
- عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية :(٣) وحدات .
- أيام التدريب الأسبوعية : (الاحد – الثلاثاء – الخميس) .
- الطريقة التدريبية المستخدمة: طريقة التدريب الفتري المنخفض الشدة وطريقة التدريب المستمر.

٢ – ٨ الاختبارات البعدية

بعد الانتهاء من تنفيذ التمارين الخاصة ضمن المدة المقررة ثم إجراء الاختبارات الخاصة بالبحث وذلك في يوم الثلاثاء ١٥/ ١٢ / ٢٠٢٠ على وقد راعى الباحثتان توفير الظروف المشابهة للاختبارات القبلية من حيث (الزمان و المكان و الادوات المستخدمة وطريقة إجراء تنفيذ الاختبارات). على القاعة للنشاطات الطلابية في جامعة بغداد.

٢ – ٩ الوسائل الاحصائية الاتية في البحث: وقد استعان الباحثون بالحقيبة الاحصائية (SPSS) لإيجاد المعالجات الاحصائية المناسبة.

٣ – مناقشة نتائج البحث

٣ – ١ تـم عـرض نتـائج المجمـوعتين التجريبيـة والضـابطة فـي المتغيـرات المبحوثـة وتحليلهـا ومناقشـتها وكـذلك عـرض نتـائج الفـروق بـين الإختبـارين القبلـي والبعدي للمجموعـة التجريبيـة فـي المتغيرات المبحوثة وتحليلها.

الجدول (٣)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) ودلالة الفروق بين نتائج الإختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث في المتغيرات قيد البحث

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
			س	ع	س	ع			
المطاولة	الدقيقة / ثانية	ت	٥,١٦	٢,١٨٧	٥,٠٨	١,٥٧٦	٣,٥٢١	٠,٠٠٢	دال
		ض	٥,٦١	١,٤٤٣	٥,٤٤	٢,٢٥٤	٢,٨٤٣	٠,٠٠٣	دال
القوة	المتر / سم	ت	١٠,٠٥	٤,٨٦٥	٩,٥٦	٢,٧٢٣	٣,٥٦٣	٠,٠٠٥	دال
		ض	٧,٠١	٥,١٧١	٨,٢٢	٣,٢١٢	٢,٧٦١	٠,٠٠١	دال
المرونة	سم	ت	١٠,٥	٤,٧٦٥	١٢,٠٩	٣,٦٤١	٣,٨٣٤	٠,٠٠٤	دال
		ض	٩,٠٧	٤,٧٣١	١٠,٠٦	٣,٦١٢	٣,٥٦٤	٠,٠٠٢	دال
معدل ضربات القلب	ض/ د	ت	٦٥,٠١	٤,٤٠٦	٦٤,٠١	٥,٧٨٧	٦,٠٨٥	٠,٠٠٣	دال
		ض	٦٨,٠١	٢,٩٦٥	٦٧,٠٢	٥,٢٨٧	٤,٢٥٤	٠,٠٠٤	دال
Vo2max	ملیلتر /كغم / دقيقة	ت	٦٠,١٠٠	٢,٩٣٢	٦٣,٦٠٠	٢,١٨٧	٧,١٧٦	٠,٠٠١	دال
		ض	٥٩,٢٠٠	٢,٤٥٤	٦١,٠٢	٢,٥٢٣	٣,٨٣١	٠,٠٠٥	دال

حامض اللاكتيك	ملي مول/ لتر	ت	١٤,٠٠	٢,٨٢٣	١٣,٠١	٢,٤٣١	٣,٨٨٧	٠,٠٠٤	دال
		ض	١٥,٢١	٢,٨٧١	١٤,١١	٢,٤٦٧	٣,٥٨٥	٠,٠٠١	

*** معنوي عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)**

الجدول (٤)

يبين فرق الاوساط وقيمة (t) ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين نتائج الاختبار البعدي لمجموعتي البحث في المتغيرات قيد البحث

الاختبارات	وحدة القياس	التجريبي		الضابطة		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
		س	ع	س	ع			
المطاولة	الدقيقة / ثانية / ثانية	٥,٠٨	٢,٢٣٤	٥,٤٤	٢,٥٦٧	٣,٦٥٤	٠,٠٠٣	دال
القوة	المتر / سم	٩,٥٦	٢,٤٥٣	٨,٢٢	٣,١٢٣	٤,٨٧٤	٠,٠٠١	دال
المرونة	سم	١٢,٠٩	٢,٦٧٥	١٠,٠٦	٣,٥٦١	٣,٧٦٣	٠,٠٠٣	دال
معدل ضربات القلب	ض/ د	٦٤,٠١	٣,٦٧٤	٦٧,٠٢	٢,٦٢١	٤,٤٥٢	٠,٠٠١	دال
Vo2max	ملليلتر /كغم / دقيقة	٦٣,٦٠٠	٢,٥٤٣	٦١,١٠٠	٢,٦٧١	٤,٦٣١	٠,٠٠٥	دال
حامض اللاكتيك	ملي مول / لتر	١٣,٠١	٢,٢٣١	١٤,١١	٢,٢٣٨	٣,٦٧٥	٠,٠٠٢	

*** معنوي عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)**

٣ ــ ٢ مناقشة النتائج :

يتبين من نتائج الجدول (٣، ٤) وجود فروق معنوية لمتغيرات البحث بين الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث ولصالح الاختبار البعدي، ويعزو الباحثتان ان تمرينات الجهد البدني باستخدام التحفيز النشاط الكهربائي (EMS) الذي يخضع إلى الأسس العلمية الصحيحة والخبرة الميدانية لبناء مكونات الحمل التدريبي من ناحية الحجم والشدة والكثافة التدريبية .

حيث المطاولة من الصفات البدنية المهمة , واستخدام التمرينات المتنوعة بالاعتماد على مستوى الصفات البدنية من خلال الاثر المباشر بالتكيفات للمؤشرات الوظيفية ومدى الاستجابة الحاصلة داخل الجسم , حيث يتميز الجسم البشري بأحداث تغيرات بدنية وظيفية عند تكرار تعرضه لتأثير الأحمال التدريبية ، وانه ليس من العبرة في استخدام أحمال تدريبية كبيرة بل في مقدار تقنين البرنامج التدريبي والأحمال التدريبية ودقة بنائها وتخطيطها من ناحية الحجم والشدة والراحة البينية ونوعية التمرينات المستخدمة وصولا إلى الهدف المطلوب **(٧: ٥١)**, على أن استخدام حمل التدريب يؤدي بالتالي إلى عملية التعب التي تتناسب أيضا ومستوى ذلك الحمل**(٨: ١٣٤)**.

في اختبار المرونة تعزو الباحثتان سبب التطور الحاصل لعينة البحث إلى تأثير التمرينات المعدة من الباحثتان ومدى تأثير مفردات البرنامج التدريبي وملاءمتها لقدرات النساء مما أدى إلى تنمية هذه الصفات تكمن في احتوائه على تمارين مختلفة عملت على تطوير المرونة للمهارات المختلفة للتأثير في مرونة حزام والكتف والأطراف العليا ومن ثم إطالة العضلات والأربطة والأوتار المكونة لتلك المفاصل وزيادة مداها الحركي كما وجهت التمارين لتطوير المفاصل الداخلة في الأداء التي ترتكز في معظمها على استخدام مرونة العمود الفقري بعدة الكتلة العضلية الكبيرة في الجسم **(٩:١٥٥).**

وفي اختبار القوة من حيث كثرة التكرارات التي أستخدمها الباحثتان في أداء كل تمرين أدت في النتيجة إلى تطوير القوة أن أهم الطرائق الرئيسة لتطوير القوة تتلخص في زيادة عدد مرات تكرار التمرينات أو المجموعات مع تميز الحمل بالشدة المتوسطة بالإضافة إلى معادلة الحمل على تقصير مدة الراحة تدريجيا .

واستخدام معدل ضربات القلب هذا المؤشر الفسيولوجي المهم جدا في مراقبة الشدة وتنظيم الراحة للمتدربات الذي استخدم مؤشر على نقص كمية الأوكسجين الذي يسد حاجة الجسم في أثناء مدة الراحة أي تعويض الأوكسجين المستهلك في أثناء الجهد البدني ، بأنه يعد من المؤشرات المهمة جداً للمدرب والرياضي لسهولته الميدانية لقياس ضربات القلب والذي يعطي مؤشراً عن حالة الرياضي التدريبية والجهد المبذول ويعزو الباحثتان ذلك إلى استخدام معدل ضربات القلب كمؤشر في تقنين مدة الراحة يعد من أفضل الطرائق في مراقبة الشدة والتعب ومدة الراحة **(١٠: ٦٧) .**

كذلك الحد الاقصى الاستهلاك الاوكسجين , إذ أن هذه الشدة تعمل على رفع الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وارتفاع معدل ضربات القلب إلى اكثر من ١٧٠ ض/د وحدوث زيادة في معدل مستوى حامض اللاكتيك في الدم لان نظام الطاقة المستخدم لاهوائي لاكتيكي قابلية حامض اللاكتيك للظهور في الدم لا تتحقق إلا عندما يعمل مستوى المجهود المستخدم ما بين ٨٥-٩٠ % تقريبا من مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين**(١١: ١١٢).**

اذ ان تجمع الحامض الاكتيك في العضلات يعد عائق في استمرار الأداء العضلي بكفاءة عالية وهو نتيجة شدة عالية مع نقص في كمية الأوكسجين التي لا تتناسب مع تلك الشدة مما يسبب في ظهور وتجمع حامض اللبنيك ، لذا عند تطوير تحمل السرعة تعطى راحة قليلة حتى تعويد الرياضي على الأداء على الرغم من بقاء حامض اللبنيك بالعضلات وعدم زواله أثناء الراحة القليلة بأنه يتم اختيار الراحة المناسبة وفي حالة إذا كان التدريب يهدف إلى تطوير وتحسين تحمل السرعة فيراعى استخدام الراحة الغير كاملة **(١٢: ١٢٣)**

٤ـ الخاتمة

حيث استنتجت الباحثتان

١ـ اظهرت النتائج الى تطور الصفات البدنية بين القياس القبلي والبعدي من خلال تمرينات الجهد البدني باستخدام التحفيز النشاط الكهربائي للنساء للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

٢ـ اظهرت النتائج الى تطور المؤشرات الوظيفية بين القياس القبلي والبعدي من خلال تمرينات الجهد البدني باستخدام التحفيز النشاط الكهربائي للنساء للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

واوصت الباحثتان :

١ـ الاهتمام بتطوير الصفات البدنية لما لها من تأثير مباشر في تكيفات المؤشرات الوظيفية .

٢ـ أجراء دراسات مشابهة على اعمار لأخرى ولكلا الجنسين.

References:

١- Abo Al-ula Ahmed Abdul-fattah; (1999), Hospitalization in the sports field. Cairo, Dar Al-fikr Al-araby for publishing and printing.

٢- Abo Al-ula Ahmed Abdul-fattah, Mohammed Subhi Hasanein; (1997), Physiology and morphology of the athlete and measurement methods for revision. 1st edition, Cairo, Dar Al-fikr Al-araby for publishing and printing.

٣- Peter Thomson; (2009), Run! Jump! Throw! - The Official IAAf Guide to Teaching Athletics.

٤- Ali Saloum Jawad Al-Hakeem; (2004), Tests, measurement and statistics in the sports field. Al-Taif printing, Baghdad.

٥- Mohammed Ali Alqat; (1999), Functions of sports training members - an applied introduction. Cairo, Dar Al-fikr Al-araby for publishing and printing.

٦- Mufti Ibraheem Hammad; (2000), Sports training for beginners, childhood to adolescence, 1st edition, Cairo, Dar Al-fikr Al-araby for publishing and printing.

٧- Hazzaa Mohammed Hazzaa; (1992), Laboratory experiments in the functions of physical exertion members. King Soud printings, Alriadh

٨- Bompa T.O; (2000), Theory and Methodology of training. Second print. Kendall. Hunt publishing company. Dubuqua-Lowa.

٩- Pierre Rigaux, M.D.; (2008), Msucular Electrostimulation Sport andTechnological Advances. Complex Technologies.

الملاحق (١)

انموذج للوحدة التدريبية

الهدف من الوحدة التدريبية : تطوير المطاولة , والقوة العضلية للذراعين والرجلين , والمرونة

تاريخ الوحدة التدريبة ليوم الاحد ٢٠ / ١٠ / ٢٠٢٠

تاريخ الوحدة التدريبة ليوم الثلاثاء ٢٢ / ١٠ / ٢٠٢٠

تاريخ الوحدة التدريبة ليوم الخميس ٢٤ / ١٠ / ٢٠٢٠

الأسبوع الأول والثاني :

الوحدة التدريبية	مفردات التمرين	الشدة %	التكرار	المجاميع	الراحة بين		زمن اداء التمرين
					التكرارات	المجاميع	
الاحد	- ركض مطاولة لمدة ١٠د قائق	٦٠%	٢	٢	٣د	٥د	٣٦ دقيقة
	- رمي كرات طبية زنة ١ كغم بالذراعين واستلامها من الزميلة لمدة ١دقيقة		٥	٢	١د	٢د	١٦ دقيقة
	- ثني الجذع إلى الأمام من وضع الجلوس الطويل ١٠ ثانية		٥	٢	٣٠ ثا	١د	٧,٥٠ دقيقة
استخدام جهاز التحفيز الكهربائي)EMS(المصاحب لتمرينات درجة التحفيز (٣٠ ثا) زمن التحفيز(٣٠ ثا) تكرار التحفيز (٢) الراحة بين التكرارات (٢د) الراحة بين المجاميع(٢) دقيقة							
الثلاثاء	- ركض مطاولة لمدة ١٠د	٦٠%	٢	٢	٣د	٥د	٣٦ دقيقة
	ثني الجذع إلى الأمام من الوقوف١٠ ثانية		٥	٢	٣٠ ثا	١د	٧,٥٠ ثانية
	- الوثب بالقدمين معا للأمام والخلف فوق الكرة الطبية ١ دقيقة		٥	٢	١د	٢د	١٦ دقيقة
درجة التحفيز (٣٠ ثا) زمن التحفيز(٣٠ ثا) تكرار التحفيز (٢) الراحة بين التكرارات (٢د) الراحة بين المجاميع(٢) دقيقة (المصاحب لتمرينات EMS استخدام جهاز التحفيز الكهربائي)							
الخميس	ركض مطاولة لمدة ١٠د -قائق	٦٠%	٢	٢	٣د	٥د	٣٦ دقيقة
	- ثني الجذع إلى الأمام من وضع الجلوس الطويل		٥	٢	٣٠ ثا	١د	٧,٥٠ ثانية
	- الوثب بالقدمين معا للأمام والخلف فوق الكرة الطبية ١ دقيقة		٥	٢	١د	٢د	١٦ دقيقة
درجة التحفيز (٣٠ ثا) زمن التحفيز(٣٠ ثا) تكرار التحفيز (٢) الراحة بين التكرارات (٢د) الراحة بين المجاميع(٢) دقيقة (المصاحب لتمرينات EMS استخدام جهاز التحفيز الكهربائي)							