# تأثير تدريبات المقاومة المرنة ( ERT ) على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لناشئ سباحة ١٠٠ متر حرة

*د/ خالد السيد سرور

---

**المقدمة ومشكلة البحث:**

إن التدريب الرياضى يهدف إلى إعداد الفرد وتغيير سلوكه وطريقة أدائه لتحقيق مستوى معين من الآداء الحركى أو المهارى ، وهو العملية التى تضع الجسم تحت تأثير تلك العوامل التى تؤدى به إلى بلوغ درجة من الكفاءة للوصول بالأفراد إلى أعلى مستوى من اللياقة العامة والخاصة ، ما دفع الى التسابق لإيجاد برامج تدريبية مقننة توازى التطورات التى تشهدها البشرية على جميع الأصعدة.

ويعد التدريب بالمقاومات أحد الوسائل التدريبية الجيدة والفعالة التى تؤدى إلى تحسين القوة العضلية بأشكالها المختلفة وتطويرها والتى يمكن جعلها الأساس الذى تبنى عليه الفعاليات الرياضية كافة. (١١: ١٩)

وتشير سنان هشام رشيد (٢٠١٧) أن تدريبات المقاومة أخذت بالانتشار وبشكل واسع وذلك فى تطوير وتحسين القدرات البدنية وهى لا تقل أهميتها عن الأساليب الآخرى ، إذ تعد ذات أهمية كبرى ولمختلف الفئات والفعاليات الرياضية ، حيث تؤكد العديد من الدراسات أهمية تدريبات المقاومات فى تطوير القوة العضلية ويختلف نوع وكمية المقومات تبعا للهدف التدريبى (٤ : ٢٤١)

---

*مدرس بقسم التدريب وعلوم الحركة الرياضة – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

ويذكر " جمال صبرى فرح" (٢٠١١) أن تحقيق شروط التنفيذ الصحيح والكامل لهذه التدريبات يمكن ان ينجز فوائد وظيفية معنوية وزيادة للقوة العضلية ، وأن تدريبات المقاومة والقوة العضلية المنتظم سيقوى ويشد العضلات والأنسجة الرابطة ويزيد كتلة وكثافة العظام والمرونة والنغمة العضلية والتمثيل الغذائى إضافة الى جمالية الشكل الخارجي . (٢: ٣٤٠)

ويذكر كل من سكوت ريوالد Scott Riewald ، وسكوت روديو Scott Rodeo (٢٠١٥) انه قد انتشرت فى الأونة الأخيرة أساليب متنوعة من التدريب تساعد على الإرتقاء بالمستوى الرقمى فى السباحة ، حيث لا يزال بإمكان السباحين الإستفادة من الآداء فى المياه وتحسينه من خلال المشاركة فى برامج تدريب القوة . لأن القدرة على إنتاج قوة الدفع فى الماء هو مهمة متعددة الأوجه ويمكن أن تأخذ أشكالا مختلفة ومعقدة. ( ٢٥ : ٤٠٢)

ومن أهم طرق التدريب الحديثة فى السباحة هى إستخدام وسائل تدريبية مساعدة لتطوير الإعداد البدنى. ومن هذه الوسائل إستخدام تدريبات المقاومة المرنة ( ERT ) من خلال الأشرطة المطاطية المختلفة والمستخدمة عالميا فى رياضة السباحة لأهميتها فى تطوير القدرات البدنية والوظيفية.

فتدريبات المقاومة المرنة ( ERT ) كبديل جيد لمعدات تدريب القوة التقليدية تتميز بإنخفاض التكلفة وبساطتها وسهوله حملها وتنوعها مما يتيح ممارسة تمرين فردى أو تمرين متعدد المفاصل فى وقت واحد كذلك تتميز بتوافر عامل الآمان والسلامة وتتيح عنصر التشويق ويمكن القيام به فى أى مكان تقريبا حتى فى حوض السباحة. ( ١٩ : ٧ ) ( ٢٦ : ٢٤ ) ( ٢٨ : ١٧١ )

ومن خلال الإطلاع على العديد من الدراسات والمصادر العلمية المرتبطة برياضة السباحة وخصوصا لمثل هذه المرحلة السنية ( الناشئين تحت ١٤ سنة ) ، وبعض المقابلات الشخصية مع العديد من المدربين وأولياء الأمور، ونظرا لزيادة قطاع الممارسين والمهتمين برياضة السباحة فى مختلف القطاعات ومواكبة النهضة الرياضية للعديد من الهيئات الرياضية التى أصبح وجود حمامات السباحة بها أمر هام بل زاد الأمر من تواجد حمامات سباحة خاصة، الأمر الذى جعل القائمين على تدريب السباحة شريحة كبيرة جدا نظرا لزيادة أعداد الممارسين ومن هؤلاء من هو مؤهل وحاصل على دورات تدريبية ومنهم من يتداول برامج التدريب المتعارف عليها من خلال وسائل الإنترنت. وهناك فئة كبيرة من هؤلاء المدربين يكون الغرض الأساسى من التدريب بالنسبة لهم هو التربح المادى وبالتالى أصبح الأمر بالكم وليس الكيف.

وقد لاحظ الباحث أن كثير من المدربين إستعجالاً للنتائج وإرضاء لأولياء الأمور يستخدمون بعض أساليب تنمية القوة العضلية التى تكون مجهدة لهذه المراحل السنية والتى لا تتناسب مع مرحلة النمو ومنها إستخدام الأثقال بطريقة مجحفة للاعب قد تؤثر علية نفسيا وعصبيا وبدنيا.

بالإضافة إلى أن برامج تدريب القوة التقليدية التى قد ينتج عنها شعور السباحين بالملل لتكرار الآداء اليومى حيث يتم التركيز على مجموعات عضلية بعينها قد تفتقر إلى التكامل العضلى للآداء ، وعلى هذا الأساس تأتى أهمية هذا البحث فى إستخدام الوسائل التدريبية التى تجبر الرياضى على كسر النمط المعتاد عليه والتى يمكن أن تحقق العديد من الفوائد وبتكلفة أقل وفضلا عن كونها فى متناول اليد. وعلى الرغم من وجود فائدة كبيرة لهذه التدريبات إلا أن هناك وعلى حد علم الباحث قلة فى الدراسات والأبحاث التى تناولت تدريبات المقاومة المرنة كأداه تدريبية لدى ناشئ السباحة. مما دفع

الباحث إلى إجراء هذه الدراسة للتعرف على تأثير إستخدام تدريبات المقاومة المرنة ( ERT ) على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لدى سباحى ١٠٠ م حرة.

## هدف البحث

يهدف البحث الى التعرف على تأثير إستخدام تدريبات المقاومة المرنة (ERT ) على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لدى ناشئ سباحة ١٠٠م حرة

## فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى فى مستوى بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدى فى مستوى بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسات البعدية لدى مجموعتى البحث التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية فى مستوى بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث.

## المصطلحات المستخدمة في البحث :

تدريبات المقاومة المرنة ( ERT ) Elastic resistance Training " هى إحدى طرق تدريبات القوة العضلية عن طرق أشرطة مطاطية مصنوعة من مادة اللاتكس وتأتى فى عدة أشكال وألوان مختلفة حسب درجة المقاومة . (١٩ :١٤ ) مرفق (٢)

## خطة واجراءات البحث

## منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبى عن طريق القياس القبلى والبعدى لمجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية والآخرى مجموعة ضابطة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وتحقيقاً لأهدافه وفروضه.

## عينة البحث

إشتملت عينة البحث على لاعبين سباحة تحت (١٤) سنة ومسجلين بالاتحاد المصرى للسباحة خلال الموسم الرياضى ٢٠١٨/٢٠١٩ ، ولقد إختار الباحث عينة البحث بالطريقة العمدية قوامها (٣٠) سباح بنادى طنطا الرياضى ، والتي قام الباحث بتقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين ومتساويتين إحداهما تجريبية والآخرى ضابطة قوام كل منهما (١١) سباح ، بالإضافة إلى (٨) سباحين لإجراء التجربة الإستطلاعية للبحث وقد تم إيجاد التجانس والتكافؤ بين عينة البحث كما في جدول (١) ، (٢).

**جدول ( ١ )**

**تجانس عينة البحث فى معدلات النمو والمتغيرات البدنية والمستوى الرقمى في سباحة ١٠٠م حرة لدى عينة البحث (ن = ٢٢)**

| | المتغيرات | وحدة القياس | المتوسط | الإنحراف المعيارى | الوسيط | معامل الإلتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| معدلات النمو | السن | سنة | ١٣.٠٦ | ٠.٤٢٠ | ١٣.١٠ | ٠.٥٤٩ |
| | الطول | سم | ١٣٦.٤٠ | ١.٥٠١ | ١٣٦.٥٠ | ٠.٦٩٠ |
| | الوزن | كجم | ٤٦.١٨ | ١.٤٠١ | ٤٦.٠٠ | ٠.٣٣٠ |
| | العمر التدريبى | سنة | ٦.٠٤ | ٠.٧٨٥ | ٦.٠٠ | ٠.٠٨٣ |
| القدرات البدنية | قوة عضلات الرجلين | كجم | ٤٢.٥٩ | ١.٧٩٠ | ٤٢.٥٠ | ٠.٢٤٥ |
| | قوة عضلات الظهر | كجم | ٤٩.٥٤ | ٢.٣٦٠ | ٤٩.٥٠ | ٠.٤١٩ |
| | قدرة عضلية رجلين | متر | ١.٦٢ | ٠.٠٤٨ | ١.٦٣ | ٠.٠٥٣ |
| | قدرة عضلية ذراعين | متر | ٤.٧١ | ٠.٠٦١ | ٤.٧٢ | ٠.٠٢٩ |
| | مرونة العمود الفقرى | سم | ٤٥.٩٠ | ٠.٩٧١ | ٤٦.٠٠ | ٠.٥٣٨ |
| | مرونة مفصل الفخد | سم | ١٢٩.٤٥ | ١.٠١٠ | ١٣٠.٠٠ | ٠.١٦٩ |
| المستوى الرقمى | | ث | ١.٢٣ | ٠.١٧٥ | ١.٢٣١ | ٠.٨٨٥ |

يتضح من الجدول (١) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الإنحرافات المعيارية، وأن جميع قيم معاملات الإلتواء قد انحصرت ما بين ( ± ٣) مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية وذلك لمتغيرات ( معدل النمو – المتغيرات البدنية – المستوى الرقمى) لدى أفراد العينة قيد البحث.

**تكافؤ مجموعتى البحث**

**جدول (٢)**

**"دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة للعينة قيد البحث (ن ١=ن٢=١١)**

| | المتغيرات | وحدة القياس | المجموعة التجريبية (ن = ١١) | | المجموعة الضابطة (ن = ١١) | | م ف | قيمة (ت) المحسوبة | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | م | ±ع | م | ±ع | | | |
| معدلات النمو | السن | سنة | ١٣.٠٦ | ٠.٣٤١ | ١٣.٠٧ | ٠.٥٠٤ | ٠.١٠٠٠ | ٠.٠٥٤ | غير دال |
| | الطول | سم | ١٣٦.٦٣ | ١.٣٦١ | ١٣٦.١٨ | ١.٦٦٢ | ٠.٤٥٤ | ٠.٧٠٢ | غير دال |
| | الوزن | كجم | ٤٦.٠٩ | ١.٣٠٠ | ٤٦.٢٧ | ١.٥٥٥ | ٠.١٨١ | ٠.٢٩٧ | غير دال |
| | العمر التدريبي | سنة | ٦.١٨١ | ٠.٧٥٠ | ٥.٩٠ | ٠.٨٣١ | ٠.٢٧٢ | ٠.٨٠٨ | غير دال |
| القدرات البدنية | قوة عضلات الرجلين | كجم | ٤٣.٠٠ | ١.٦١٠ | ٤٢.١٨ | ١.٩٤٠ | ٠.٨١٩ | ٠.٦٣٢ | غير دال |
| | قوة عضلات الظهر | كجم | ٤٩.٨٩ | ٢.٤٤٠ | ٤٩.٢٧ | ٢.٣٧٠ | ٠.٦٠١ | ٠.٥٣٢ | غير دال |
| | قدرة عضلية رجلين | متر | ١.٦٢ | ٠.٠٤٠ | ١.٦١ | ٠.٠٥٤ | ٠.٠٠٤ | ٠.٢١٥ | غير دال |
| | قدرة عضلية ذراعين | متر | ٤.٧١ | ٠.٥٤١ | ٤.٧١ | ٠.٠٦٩ | ٠.٠٠٢ | ٠.٠٦٨ | غير دال |
| | مرونة مفصل العمود الفقرى | سم | ٤٥.٨١ | ٠.٨٧٣ | ٤٦.٠٠ | ١.٠٩٥ | ٠.١٨١ | ٠.٤٣٠ | غير دال |
| | مرونة مفصل الفخذ | سم | ١٢٩.٣٦ | ١.٠٢٦ | ١٢٩.٥٤ | ١.٠٣٥ | ٠.١٨٣ | ٠.٤١٣ | غير دال |
| | المستوى الرقمى | ث | ١.٢٢ | ٠.٠١٩ | ١.٢٣ | ٠.٠١٥ | ٠.٠٠٨ | ١.٠٩٦ | غير دال |

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١,٨١٢

يتضح من الجدول (٢) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية فى كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة للعينة قيد البحث حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة (٠,٠٥٤ - ١,٠٩٦) أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يشير إلى تكافؤهما فى تلك المتغيرات.

## أدوات جمع البيانات:

### أولا: الأدوات والأجهزة المستخدمة

إستخدم الباحث الأدوات والأجهزة التالية لقياس متغيرات البحث:

- ميزان طبي معاير - لقياس وزن الجسم لأقرب كجم
- جهاز رستامير - لقياس ارتفاع الجسم عن الأرض لأقرب سم
- الديناموميتر ذو السلسلة لقياس قوة عضلات الرجلين والظهر.
- أقماع للتدريب
- صندوق ( لقياس المرونة )
- مقعد سويدى
- شريط قياس
- كرة طبية وزن ٣ كيلو جرام لقياس قدرة الذراعين
- ساعة مقربة لأقرب (٠.٠١) ث.
- عدد (٣) مجموعة أشرطة مطاطية مختلفة الألوان ( مختلفة المقاومة ) لكل لاعب.
- حمام سباحة.

### ثانيا: الإختبارات المستخدمة فى البحث ( مرفق ٤ ):

- إختبار قوة عضلات الرجلين بإستخدام جهاز الديناموميتر لقياس قوة العضلات المادة للرجلين Leg Lift Strength ( ١٠ :٢٩).

- إختبار قوة عضلات الظهر لقياس قوة العضلات المادة للجذع (عضلات الظهر) Back Lift Strength Test (١٠ :١٣٣).
- اختبار الوثب العريض من الثبات لقياس القدرة العضلية للرجلين Standing Broud Jump Test (١٣ :٢٣،٢٢).
- اختبار رمي كرة طبية لا بعد مسافة لقياس القدرة العضلية للذراعين Medicine Ball Throw (١٣: ٦٥).
- إختبار مرونة العمود الفقرى. (١٣: ١٧٠)
- إختبار مرونة مفصل الفخذ. (٨ :٢٨٥-٢٨٨ ).
- إختبار زمن (١٠٠) متر حرة لقياس المستوى الرقمى لأقرب (٠,٠١).

**ثالثا: الاستمارات المستخدمة فى البحث**

- إستمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث. ( مرفق : ١ )
- تم تصميم (٢) ( مرفق ٣ ) إستمارة لإستطلاع رأى الخبراء حول:
  - تحديد أكثر المكونات البدنية تأثيراً فى سباحة (١٠٠) متر حرة يمكن تنميتها بتدريبات المقاومة المرنة(ERT) مع تحديد الإختبارات البدنية تبعا لعناصر اللياقة البدنية المختارة.
  - إستمارة إستطلاع رأى الخبراء حول للبرنامج.

**المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة فى البحث:**

**صدق التمايز**

لحساب صدق الإختبارات والمقاييس التى تقيس متغيرات البحث البدنية والمستوى الرقمى (قيد البحث) للعينة، إستخدم الباحث صدق التمايز، فقام الباحث بتطبيق هذه الإختبارات والمقاييس على عينة استطلاعية عددها(٨) سباحين، من خلال إيجاد دلالة الفروق بين الربيع الأعلى ، والربيع الأدنى باستخدام اختبار(ت) ، ويوضح ذلك جدول (٣)، (٤) الآتى:

## جدول ( ٣ )

## دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى فى المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى(صدق التمايز) قيد البحث ن = (٨)

| | الاختبارات | وحدة القياس | الربيع الأعلى | | الربيع الأدنى | | قيمة (ت) المحسوبة | مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ±ع | س | ±ع | | |
| القدرات البدنية | قوة عضلات الرجلين | سم | ٤٥.٢٥ | ٠.٧٠٧ | ٣٧.١٢ | ٠.٦٤٠ | ١٤.٠٨ | دال |
| | قوة عضلات الظهر | كجم | ٤٧.٦٢ | ٠.٧٤٤ | ٣٨.٤٣ | ٠.٤٩٥ | ١٩.٠٧ | دال |
| | قدرة عضلية رجلين | متر | ١.٧٥ | ٠.٠٠٧ | ١.٣٩ | ٠.١٠٢ | ٩.٨٣ | دال |
| | قدرة عضلية ذراعين | متر | ٤.٨٤ | ٠.٠١٤ | ٤.١٨ | ٠.٠٤٢ | ٤٢.١٤ | دال |
| | مرونة مفصل العمود الفقرى | سم | ٤٨.٠٠ | ٠.٧٥٥ | ٤١.٥٦ | ٠.٦٣٣ | ١٨.٥٨ | دال |
| | مرونة مفصل الفخذ | سم | ١٣٣.٧٤ | ٠.٧٤٤ | ١٢١.٦٢ | ٠.٧٤٤ | ٢١.٥٨ | دال |
| | المستوى الرقمى | ث | ١.١٧ | ٠.٠٧٠ | ١.٢٨ | ٠.٠٠٧ | ٢١.١١ | دال |

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) =١,٨٩٥

يتضح من جدول رقم (٣) انه توجد فروق معنوية دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) فى الإختبارات الخاصة بالمتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لصالح الربيع الأعلى، حيث كانت قيمت (ت) المحسوبة تتراوح بين (٩,٨٣ – ٤٢,١٤) أكبر من قيمة(ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على صدق الاختبارات (قيد البحث) وقدراتها على التميز بين أفراد العينة.

**ثبات الاختبارات :**

**قام الباحث بإستخدام طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه Test – Re (Test) فقام بإجراء التطبيق الأول للإختبارات على العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (٨) سباحين وذلك لحساب معامل الصدق ، ثم إعادة تطبيق الإختبارات للمرة الثانية على ذات العينة بفارق (٣) أيام بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى ويوضح ذلك جدول(٤).**

**جدول( ٤ )**

**معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى للمتغيرات البدنية والمستوى الرقمى (قيد البحث) (ن = ٨)**

| | الاختبارات | وحدة القياس | التطبيق | | إعادة التطبيق | | معامل الارتباط | مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ±ع | س | ±ع | | |
| المتغيرات البدنية | قوة عضلات الرجلين | كجم | ٤٣.٢٥ | ٠.٧٠٧ | ٤٣.٠٠ | ٠.٧٥٥ | ٠.٨٠٢ | دال |
| | قوة عضلات الظهر | كجم | ٤٦.٣٧ | ١.٠٦٠ | ٤٦.٣٧ | ١.٣٠٢ | ٠.٩١٨ | دال |
| | قدرة عضلية رجلين | متر | ١.٧٢ | ٠.٠١٠ | ١.٧٢ | ٠.٠٠٧ | ٠.٨١٣ | دال |
| | قدرة عضلية ذراعين | متر | ٤.٧٨ | ٠.٠٣٠ | ٤.٧٨ | ٠.٠١٨ | ٠.٩٣٦ | دال |
| | مرونة مفصل لعمود الفقرى | سم | ٤٥.٥٠ | ٠.٩٢٥ | ٤٥.٦٢ | ٠.٧٤٤ | ٠.٨٣٣ | دال |
| | مرونة مفصل الفخذ | سم | ١٢٩.١٢ | ١.١٢٥ | ١٢٨.٨٧ | ١.٣٥٦ | ٠.٨٥٤ | دال |
| | المستوى الرقمى | ث | ١.١٤ | ٠.٠١٦ | ١.١٣ | ٠.٠١١ | ٠.٨٠٨ | دال |

*** قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) =٠.٦٣٢**

**يتضح من الجدول رقم (٤) وجود معامل إرتباط ذات دلالة إحصائيا بين متوسطات التطبيق الأول والتطبيق الثانى للمتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث عند مستوى (٠.٠٥) حيث جاءت قيمة ( ر) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على ثبات هذه الإختبارات (قيد البحث)، ويؤكد ذلك قيم معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى التى تراوحت ما بين (٠.٨٠٢ إلى٠.٩٣٦ ) مما يدل على أن الإختبارات المختارة ذات معاملات ثبات عالية.**

**البرنامج التدريبى:**

**تم إختيار سباحة ١٠٠ متر حرة لأنها من السباحات التى جميع السباحين يقومون بآدئها وجميع السباحين خلال البرنامج التدريبى يتم تسجيل أرقامهم خلال مراحل التحمل العام أو الخاص. وتم وضع البرنامج التدريبى الخاص قيد البحث وذلك بإتباع أسلوب التدريب الفترى وفى ضوء خصائص مرحلة النمو لهذه المرحلة السنية وقد تم مراعاة ما يلى:**

**- أن تتناسب التدريبات المقترحة مع الأهداف الموضوعة وتحقيقها.**

**- أن يحتوي الإحماء على تدريبات الإطالة للمجموعات العضلية المستخدمة فى التدريب.**

**- مراعاة خصائص المرحلة العمرية وقدراتها البدنية والوظيفية.**

**- مناسبة وتوافر الأدوات اللازمة للبرنامج والمحتوى التدريبى.**

**- التدرج من السهل إلى الصعب فى ضوء الحمل التدريبى المقنن والطريقة التموجية فى التدريب**

**- مراعاة المتطلبات الصحية العامة لممارسة التمرينات البدنية وعوامل الأمن والسلامة.**

**- مراعاة الترتيب المتبع للتدريبات على أجزاء الجسم المختلفة.**

**- أن يكون عدد التكرارات مناسباً لقدرة اللاعب بحيث يسمح له بأداء التكرارات دون حدوث أي انخفاض فى سرعة الآداء وفق الشدة المطلوبة.**

**كذلك مراعاه الأتى أثناء إستخدام الأشرطة المطاطية:**

**- أداء الحركات بطريقة يسيطر عليها.**

**- ممنوع حبس التنفس أثناء الآداء**

**- بدأ العمل بمجموعات العضلات الكبيرة قبل مجموعات العضلات الأصغر.**

**- المحافظة على وضع الجسم أثناء الآداء. ( ١٩ :١٤ )**

**محددات البرنامج التدريبى المقترح:**

**- مدة البرنامج (٨) أسابيع.**

**- عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (٣) وحدات تدريبية.**

**- إجمالى عدد الوحدات التدريبية (٢٤) وحدة تدريبية.**

**- التوزيع النسبى والزمنى لمحتوى البرنامج التدريبى جدول ( ٥ ).**

## (جدول٥)
## التوزيع النسبى والزمنى لمحتوى البرنامج التدريبى للمجموعة التجريبية
## قيد البحث على مدار (٨) أسابيع

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| درجات شدة الحمل لتدريبات المقاومة المرنة | ٧٠-٨٠% | | | | | | | | | | المجمـوع |
| | ٦٠-٧٠% | | | | | | | | | | |
| | ٥٠-٦٠% | . | | | | | | | | | |
| الأسابيـــع | | الأول | الثاني | الثالث | الرابع | الخامس | السادس | السابع | الثامن | ٨ أسابيـع | |
| الجزء التحضيري | % | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٧٦٨ ق | |
| | دقيقة(ق) | ٩٦ | ٩٦ | ٩٦ | ٩٦ | ٩٦ | ٩٦ | ٩٦ | ٩٦ | | |
| الجزء الرئيسي | % | ٧٠ | ٧٠ | ٧٠ | ٧٠ | ٧٠ | ٧٠ | ٧٠ | ٧٠ | ٢٦٨٨ | ٢٦٨٨ ق |
| | دقيقة(ق) | ٣٦٦ | ٣٦٦ | ٣٦٦ | ٣٦٦ | ٣٦٦ | ٣٦٦ | ٣٦٦ | ٣٦٦ | | |
| | تدريبات بدنية عامة | ٩٠ | ١٠٠ | ١١٠ | ١٠٠ | ١١٠ | ١١٠ | ١٠٠ | ١١٠ | ٨٣٠ | |
| | تدريبات المقاومة المرنة | ١٢٦ | ١١٦ | ١٠٦ | ١١٦ | ١٠٦ | ١٠٦ | ١١٦ | ١٠٦ | ٨٩٨ | |
| | تدريبات مائية | ١٢٠ | ١٢٠ | ١٢٠ | ١٢٠ | ١٢٠ | ١٢٠ | ١٢٠ | ١٢٠ | ٩٦٠ | |
| الجزء الختامي | % | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ٣٨٤ ق | |
| | دقيقة(ق) | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | | |
| المجموع (ق) (الزمن العام بالدقيقة) | | ٤٨٠ | ٤٨٠ | ٤٨٠ | ٤٨٠ | ٤٨٠ | ٤٨٠ | ٤٨٠ | ٤٨٠ | ٣٨٤٠ ق | |

**خطوات تطبيق البرنامج :**

**الخطوات التحضيرية للبرنامج :**

**قام الباحث ببعض الخطوات التحضيرية قبل البدء فى تطبيق البرنامج التدريبى المقترح على النحو التالى:**

**- تم الاتصال بالمسئولين بنادى طنطا الرياضى لتوضيح ماهية البحث وأهميته لسباحى ١٠٠ متر حرة ، والمدربين، حتى يمكن الحصول على الموافقة لاجراء البحث تحت نفس الظروف وتحت رعاية الباحث.**

**- تم الإجتماع مع أولياء الأمور لتوضيح أهمية البحث ، والحصول على موافقتهم على إجراء تجربة البحث ، وضمانا لإنتظام عينة البحث فى التدريب طوال فترة البرنامج.**

**- قام الباحث بتحديد أنسب التوقيتات الزمنية لاجراء القياسات للاعبين بما لا يؤثر على سير العملية التدريبية.**

**خطوات تنفيذ البحث :**

**القياس القبلى :**

**قام الباحث بإجراء القياس القبلى للإختبارات البدنية والمستوى الرقمى فى سباحة ١٠٠م حرة قيد البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة كلا على حدة حيث تم إعطاء كل مجموعة ساعة محددة وذلك فى الفترة من ٢٠١٨/٨/٢٧م إلى ٢٠١٨/٨/٢٨م.**

**تطبيق تدريبات المقاومة المرنة ( ERT )**

**تم تطبيق تدريبات المقاومة المرنة المقترح على المجموعة التجريبية لمدة ٨ أسابيع بواقع ٣ وحدات تدريبية في الأسبوع أيام السبت والاثنين والأربعاء بإجمالى ٢٤ وحدة تدريبية في الفترة من ٢٠١٨/٩/١م إلى٢٠١٨/١٠/٣١م .**

**القياس البعدى :**

**بعد إنتهاء المدة المحددة لتطبيق تدريبات المقاومة المرنة المقترح قام الباحث بإجراء القياس البعدى لعينى البحث التجريبية والضابطة فى ٢٠١٨/١١/٣م حتى ٢٠١٨/١١/٤م بنفس الخطوات التى تم بها القياس القبلى.**

**المعالجات الإحصائية لبيانات البحث :**

**تحقيقا لأهداف البحث وفروضه إستخدم الباحث الأساليب الإحصائية الآتية :**

- **المتوسط الحسابى** – **الوسيط**
- **الإنحراف المعيارى** – **معدل التحسن**
- **إختبار T Test**

**سوف يستعرض الباحث النتائج على النحو التالى:**

**أولا: عرض النتائج**

**جدول (٦)**

**دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى فى مستوى بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لدى مجموعة البحث التجريبية ن =١١**

| المتغيرات | وحدة القياس | القياس القبلي | | القياس البعدي | | م ف | قيمة (ت) | نسبة التحسن | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ±ع | س | ±ع | | | | |
| قوة عضلات الرجلين | كجم | ٤٣.٠٠ | ١.٦١٠ | ٥١.٧٢ | ١.٦٧٠ | ٨.٧٢ | ١٤.٤٤ | %٢٠.٢٨ | دال |
| قوة عضلات الظهر | كجم | ٤٩.٨١ | ٢.٤٤٠ | ٥٥.٧٢ | ١.٥٥٠ | ٥.٩٠ | ٥.٧٨ | %١١.٨٦ | دال |
| قدرة عضلية رجلين | متر | ١.٦٢ | ٠.٠٤٠ | ١.٩١ | ٠.٠٦١ | ٠.٢٩ | ١٢.٣٧ | %١٨.١٢ | دال |
| قدرة عضلية ذراعين | متر | ٤.٧١ | ٠.٠٥٤ | ٥.٥٦ | ٠.٣٢٠ | ٠.٨٥ | ٨.٩٨ | %١٨.٠٦ | دال |
| مرونة مفصل العمود الفقرى | سم | ٤٥.٨١ | ٠.٨٧٣ | ٥٣.٩٠ | ٢.٠٧١ | ٨.٠٩ | ١٣.٢٦ | %١٧.٦٥ | دال |
| مرونة مفصل الفخذ | سم | ١٢٩.٣٦ | ١.٠٢٦ | ١٣٧.٠٠ | ١.٧٣٢ | ٧.٣٦ | ١٢.٠٠ | %٥.٩٠ | دال |
| المستوى الرقمى | ث | ١.٢٢ | ٠.٠١٩ | ١.١٥ | ٠.٠٢١ | ٠.٠٧ | ١٠.٢٧ | %٦.٠٠ | دال |

**قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١,٨١٢**

**يتضح من الجدول (٦) وجود فروق دالة بين القياس القبلى والقياس البعدى فى جميع الإختبارات البدنية والمستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة قيد**

البحث ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة تتراوح من (٥,٧٨ – ١٤,٤٤) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يشير إلى تحسن المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لدى مجموعة البحث التجريبية.

## جدول (٧)
## دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى في مستوى بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لدى مجموعة البحث الضابطة(ن =١١)

| المتغيرات | وحدة القياس | القياس القبلي | | القياس البعدي | | م ف | قيمة (ت) | نسبة التحسن | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ±ع | س | ±ع | | | | |
| قوة عضلات الرجلين | كجم | ٤٢.١٨ | ١.٩٤٠ | ٤٥.٠٠ | ٠.٧٧٤ | ٢.٨٩ | ٥.٤٢ | %٦.٦٨ | دال |
| قوة عضلات الظهر | كجم | ٤٩.٢٧ | ٢.٣٧٠ | ٥٠.٧٣٧ | ٢.٠٠٤ | ١.٤٥ | ٥.١٦ | %٢.٩٥ | دال |
| قدرة عضلية رجلين | متر | ١.٦١ | ٠.٠٥٧ | ١.٨١ | ٠.٠٥٦ | ٠.٩١ | ٧.٠٤ | %١١.٨٦ | دال |
| قدرة عضلية ذراعين | متر | ٤.٧١ | ٠.٠٦٩ | ٤.٨٥ | ٠.٠٦٩ | ٠.١٤ | ٥.٣٦ | %٢.٩٩ | دال |
| مرونة مفصل العمود الفقرى | سم | ٤٦.٠٠ | ١.٠٩٥ | ٤٨.٠٠ | ١.٠٠٠ | ٢.٠٠ | ٧.٤١ | %٤.٣٤ | دال |
| مرونة مفصل الفخذ | سم | ١٢٩.٥٤ | ١.٣٥ | ١٣٢.٥٤ | ١.٥٠٠ | ٣.٠٠ | ٧.٨٦ | %٢.٣١ | دال |
| المستوى الرقمى | ث | ١.٢٣ | ٠.٠١٥ | ١.٢٠ | ٠.٠٢١ | ٠.٠٣ | ٦.٣٧ | %٢.٣٥ | دال |

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)= ١,٨١٢

يتضح من الجدول (٧) وجود فروق دالة بين القياس القبلى والقياس البعدى فى جميع الإختبارات البدنية والمستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة قيد البحث ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٥,١٦ – ٧,٨٦) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يشير إلى تحسن المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لدى مجموعة البحث الضابطة.

## جدول (٨)
## دلالة الفروق بين القياسيين البعديين لدى مجموعة البحث التجريبية والضابطة فى مستوى بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة(ن ١=ن٢=١١)

| المتغيرات | وحدة القياس | المجموعة التجريبية | | المجموعة الضابطة | | م ف | قيمة (ت) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ±ع | س | ±ع | | | |
| قوة عضلات الرجلين | كجم | ٥١.٧٢ | ١.٦٧٠ | ٤٥.٠٠ | ٠.٧٧٤ | ٦.٧٢ | ١٢.٠٧ | دال |
| قوة عضلات الظهر | كجم | ٥٥.٧٢ | ١.٥٥٠ | ٥٠.٧٢٧ | ٢.٠٠٤ | ٥.٠٠ | ٦.٥٣ | دال |
| قدرة عضلية رجلين | متر | ١.٩١ | ٠.٠٦١ | ١.٨١ | ٠.٠٥٦ | ٠.١٠ | ٤.٢٥ | دال |
| قدرة عضلية ذراعين | متر | ٥.٥٦ | ٠.٣٢٠ | ٤.٨٥ | ٠.٠٦٩ | ٠.٧١ | ٧.٢٠ | دال |
| مرونة مفصل العمود الفقرى | سم | ٥٣.٩٠ | ٢.٠٧١ | ٤٨.٠٠ | ١.٠٠٠ | ٥.٩٠ | ٨.٥٢ | دال |
| مرونة مفصل الفخذ | سم | ١٣٧.٠٠ | ١.٧٣٢ | ١٣٢.٥٤ | ١.٥٠٠ | ٤.٤٥ | ٦.٤٣ | دال |
| المستوى الرقمى | ث | ١.١٥ | ٠.٠٢١ | ١.٢٠ | ٠.٠٢١ | ٠.٠٥ | ٥.٧٣ | دال |

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)= ١,٨١٢

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعدين لدى مجموعة البحث التجريبية والضابطة فى جميع الإختبارات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٤,٢٥ – ١٢,٠٧) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يشير إلى تحسن المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى ولصالح مجموعة البحث التجريبية.

**ثانيا: مناقشة النتائج**

**يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى إختبارات المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة لصالح القياس البعدى حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة بين ( ٥,٧٨ – ١٤,٤٤ ) أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) ويرجع الباحث ذلك التحسن إلى إستخدام تدريبات المقاومة المرنة ( ERT ) والمستخدم مع سباحى المجموعة التجريبية.**

**وتتفق هذه النتائج مع دراسة بيتلا ان ام وآخرون (٢٠١٤) (١٢) Batalha N M ، ودراسة نريانا مسكارين وآخرون (٢٠١٧) (٢١) Naryana Mascarin ، ودراسة نريانا مسكارين وآخرون (٢٠١٧) (٢٢) Naryana Mascarin أن تدريبات المقاومة تحسن بشكل فعال نسب توازن القوة التقليدية والوظيفية لمجموعة العضلات العاملة أثناء الآداء.**

**وفى هذا الصدد يشير جان باولس Jan Pauls ( ٢٠١١) أن تدريبات المقاومة المرنة (ERT) تعتبر أحد أشكال تدريبات المقاومة الوظيفية التى تهدف إلى تحسين الأداء البدنى عن طريق توجيه القوة الناتجة فى اتجاه الأداء وتؤدى فى حركات متعددة المستويات ومتكاملة.(١٧ : ١٨٩)**

**ويذكر دانيللى بى دى وآخرون Dannelly, et al (٢٠١١) إلى أن تدريبات المقاومة المرنة تعمل على زيادة مساحة المقطع العضلى وقطر الليفة العضلية السميكة فى العضلة المدربة من خلال التركيز على عضلات المركز فتنمو الليفة العضلية وبالتالى زيادة كمية البروتين فى العضلات، الذى يؤدى إلى اكتساب النغمة العضلية.(١٥ : ١٥٠)**

ويعزو الباحث حدوث هذه التغيرات والتطوير الحادث فى المتغيرات البدنية وبالتالى المستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة إلى التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات المقاومة المرنة (ERT) بهدف تنمية القوة العضلية بأنواعها وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمى مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث، حيث راع الباحث التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات الذراعين والرجلين ، حيث أدى ذلك إلى تحسين المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذى ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى فى مستوى بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث.

ويتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة فى إختبارات المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة لصالح القياس البعدى حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة بين ( ٥,٣٦ – ٧,٨٦ ) أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) ويرجع الباحث ذلك التحسن إلى إنتظام المجموعة الضابطة فى حضور التدريبات البدنية والمهارية وتنفيذ البرنامج التدريبى المتبع ، بالإضافة إلى مبدأ الإستمرار والتدرج فى التدريب كإحدى المبادئ الأساسية فى تطوير القدرات البدنية وبالتالى المستوى الرقمى قيد البحث.

وهذا ما إتفق علية معظم المراجع العلمية فى مجال التدريب الرياضى مثل عصام عبد الخالق مصطفى (٢٠٠٣م) ، سكوت ريوالد Scott Riewald ، وسكوت روديو Scott Rodeo (٢٠١٥) على أن الإستمرار والتدرج فى عملية التدريب تعتبر إحدى العوامل المساعدة على وجود أثر فى التدريب وأن كل البرامج التدريبية تشكل من خلال التأكيد على مدى إنتظام اللاعبين فى التدريب. ( ٥ :٥٠) ( ٢٥ : ٤٠١ )

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثانى والذى ينص على انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدى فى مستوى بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث.

ويتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى القياسات القبلية والبعدية لدى مجموعة البحث لصالح المجموعة التجريبية فى إختبارات المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة. حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة بين ( ٤,٢٥ – ١٢,٠٧ ) أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) ويرجع الباحث من خلال ما توصل اليه من نتائج وعرضها ذلك التحسن إلى إنتظام لاعبى المجموعة التجريبية فى تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات المقاومة المرنة (ERT) لما يحوية من تعدد وتنوع فى إستخدام تدريبات تؤدى بالأشرطة المطاطية ( التدريبات المقترحة ) حيث راعى الباحث إستخدام ألوان مختلفة للأشرطة المطاطية(مقاومات مختلفة ) وتموج الحمل وعدم التدريب على وتيرة واحدة الذى ساعد على تحفيز عمل العضلات ، بالإضافة إلى مراعاة الأسس العلمية عند التخطيط وتنفيذ البرنامج التدريبي ومراعاه الفروق الفردية بين أفراد المجموعة التجريبية.

وفى هذا الصدد يذكر لى براون Lee Brown (٢٠٠٧) أن إستخدام الأشرطة المرنة هى مكمل فعال او بديل لتدريبات القوة التقليدية وهى طريقة جيدة لزيادة الطاقة لحركات محددة من خلال مجموعة من التمارين المختلفة ، ولصغر حجمها يجعلها سهلة الاستخدام فى أى مكان حيث أنها توفر مقاومة ثابتة لتعزيز العضلات المقابلة لمجموعة كاملة من حركة التمرين، وهى آمنة للغاية ولا تتطلب أى تدريب محدد الإستخدام ، وتعبر الأشرطة المطاطية إضافة رائعة لخطة التمرين الشاملة. ( ٢٠ :١٢٩)

ويتفق هذا مع نتائج دراسة فيجارد ايفيرسن وآخرون Vergard Iversen et al (٢٠١٧) (٢٧) التى قارنت بين تدريب القوة بإستخدام ( تدريبات المقاومة المرنة – معدات تدريب الأثقال ) فوجد أن حجم الاختلاف طفيف جدا حيث نتج عن تدريبات المقاومة المرنة مستويات نشاط عضلى مماثلة لتدريبات التدريب التقليدية.

ويضيف فيل باجى ، تود إلبنبيكر Phil Page, Todd Ellenbecker(٢٠١١م) إن مجرد القيام ببرنامج تدريبى لمدة تصل إلى ٦ أسابيع بمقاومة مرنة يمكن أن يزيد من مستوى القوة من ١٠% إلى ٣٠% فى كل من الصغار والشباب حيث تشمل المزايا الإضافية لتدريبات للمقاومة المرنة (ERT) زيادة كتلة العضلات وخفض الدهون في الجسم وزيادة القوة والتحمل. ( ٢٣ : ١٦)

ويرى لى براون Lee brown (٢٠٠٧م) أن التدريب على المقاومة المرنة ضروريًا للحفاظ على قوة العضلات وصحتها ، وأيضا مفيد لقوة العظام والأوتار والأربطة. حيث تبين أن التدريب على المقاومة يزيد من الشعور العام بالطاقة ، بالإضافة إلى أنها تناسب احتياجات أى شخص تقريبا. ( ٢٠ :١٣١)

ويذكر هوليس ليبمان Hollis Liebman (٢٠١٤) أن الأشرطة المطاطية من أدوات التدريب الفعال حيث تعمل مماثلة للأوزان الحرة ، ولكن على النقيض من الأوزان التى تقدم فقط المقاومة من خلال الجاذبية والتى تعمل على التوتر المستمر الذى ينبه العضلات لدعم الحركة حيث تتميز بقوة الشد المختلفة من البسيط الى الصعب وهى أداه فعالة لكل من المبتدئين والمتقدمين وتحسن التنسيق العام للجسم. (١٦ : ١٦)

وتوضح ليزا رستم يعقوب (٢٠١٣) أن إستخدام تمرينات بالأشرطة المطاطية تعتمد على حصول الانقباض العضلى المركزى والذى يعرض العضلات العاملة إلى ظروف فسيولوجية مثل حدوث عمليات عصبية عالية نتيجة الإطالات المفاجئة ونتيجة تحفيز المغازل العضلية وأعضاء كولجى الوترية داخل الألياف العضلية والأوتار بهذه المرحلة، والتى سوف يتبعها مرحلة العمل بالإنقباض المركزى التالى والسريع والذى سوف يحصل كرد فعل وإستجابة عصبية عضلية من المكونات المطاطة المخزونة كطاقة شد وتوتر عالية. (٩ : ١١٠)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة فادية أحمد عبد العزيز وآخرون (٢٠١٤م)(٦)، دراسة أحمد فؤاد منصور (٢٠١٥م) (١)، دراسة سمير مصطفى غرابة (٢٠١٦م) (٣)، دراسة جوان كوليدو Juan Colado (٢٠١٤م ) (١٨) ، دراسة كيول جن كويك Cheol Jin Kwak (٢٠١٦م) (١٤) ، دراسة بريدرج ميركوفيك Perdrag Markovic ( ٢٠١٦م) (٢٤) والتى أشارت نتائجها إلى أن البرامج والوسائل التدريبية تساهم فى تحسين وتطوير القوة العضلية بدرجة عالية.

ومن خلال الجدول رقم (٨) 'يرجع الباحث ذلك التحسن الحادث فى المستوى الرقمى إلى تدريبات المقاومة المرنة ( ERT) المستخدمة فى البرنامج التدريبى ، وأيضا إلى طبيعة آداء تدريبات القدرات البدنية الخاصة التى تعتمد أساسا على مجموعة تدريبات متشابهة ومتماثلة مع طبيعة الآداء المهارى، حيث تعمل على إنجاز الواجب الحركى من خلال إستخدام التدريبات المقترحة لتطوير القدرات البدنية الخاصة وتحسن المستوى الرقمى لدى المجموعة التجريبية مما حقق نتائج عاليا المعنوية.

وبتحليل ما تم عرضة يكون قد تحقق الفرض الثالث والذى ينص على انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسات البعدية لدى مجموعتى البحث التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية فى مستوى بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث.

## الإستنتاجات

- تمرينات المقاومة المرنة لها دور فعال فى تطوير المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة.
- أدت تدريبات المقاومة المرنة بإستخدام الأشرطة المطاطية تأثير إيجابيا فى تحسين المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث.
- البرنامج التدريبى التقليدى له تأثيرا متوسطا على أفراد المجموعة الضابطة فى تطوير المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث.

-هناك فروق فى نسبة التحسن لصالح المجموعة التجريبية التى إستخدمت تدريبات المقاومة المرنة مما يدل على أنه يعطى نسبة تحسن أعلى من البرنامج التقليدى.

## التوصيات

- إستخدام تدريبات المقاومة المرنة( ERT )لما لها من تأثير إيجابى فى تحسين المتغيرات البدنية فى برامج الإعداد البدنى فى السباحة.
- إستخدام تدريبات المقاومة المرنة (ERT ) بدلا من تدريبات الأثقال لمراحل الناشئين لتلافى الإصابات التى قد تحدث لتلك الفئة العمرية نتيجة إستخدامها.
- إجراء المزيد من الدراسات حول تأثير تدريبات المقاومة المرنة( ERT ) على مراحل سنية مختلفة ورياضات آخرى.
- توجيه النتائج المستخلصة إلى العاملين فى مجال السباحة للإستفادة منها فى وضع البرامج التدريبية وخاصة فيما يتعلق بتطوير القوة العضلية.

## المراجـــــع :

### أولا : المراجع العربية


١- أحمد فؤاد منصور : تأثير تدريبات الأستيك المطاط بإستخدام جهاز تقليل قوى التثاقل على المستوى الرقمى لمتسابقى ١٠٠ متر عدو، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٥م.

٢- جمال صبرى فرح : القوى والقدرة والتدريب الرياضى الحديث ، الاردن ، دار دجلة للنشر ، ٢٠١١

٣- سمير مصطفى غرابة : برنامج تدريبى بإستخدام الأحبال المطاطة داخل وخارج الماء وتأثيرة على القوة المميزة بالسرعة للرجلين والمستوى الرقمى لسباحة الصدر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، ٢٠١٦م.

٤- سنان هشام رشيد : مقارنة تاثير تمرينات بمقاومات مختلفة فى تطوير القوة الخاصة للذراعين ودقة الارسال في التنس الارضى ، Jurnal of studies and researches of sport education, 2017

٥- عصام الدين عبد الخالق مصطفى : التدريب الرياضى ( نظريات وتطبيقات )، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٣م.

٦- فادية أحمد عبد العزيز جهاد نبيه محمود محمد إبراهيم محمود : تأثير تدريبات الأستيك المطاط على القدرات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقى ٧٥ متر عدو ( تحت ١٤ سنة ) ، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية ، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٤م.

٧- كمال عبد الحميد اسماعيل : إختبارات قياس وتقويم الآداء المصاحبة لعلم حركة الانسان، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ،٢٠١٦م.

٨- ليلـــى الـــسيد فرحات : القياس والإختبار فى التربية الرياضية، مركز الكتاب للنشر، ط١، ٢٠٠١م.

٩- ليزا رستم يعقوب : تأثير تمرينات الفعل العضلي الانعكاسي بالمطاط في كهربائية بعض العضلات والقدرات البدنية والأداء المهاري لمصارعي الجودو، رسالة دكتوراه، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالى،٢٠١٣م.

١٠- محمد حسن علاوى محمد نصر الدين رضوان : : القياس فى التربية الرياضية وعلم النفس الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة ، ٢٠٠٨م.

١١- مفتى إبراهيم حماد : أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات، مركز الكتاب للنشر والتوزيع، القاهرة ، ٢٠٠٠م.

**ثانيا : المراجع الأجنبية**

12- Batalha N M, Raimundo AM, Tomas-Carus P, Marques MA, Silva AJ : Does an in-season detraining period affect the shoulder rotator cuff strength and balance of young swimmers, Journal of Strength and Conditioning Research ,28, doi: 10.1519/JSC.0000000000000351, 2054-2062, 2014.

13- Chelladurai Ashok : Test Your Physical Fitness, ISBN: 8178356813, First Edition, Publisher Kalpaz, January 2008

14- Cheol-Jin Kwak, You Lim Kim, and Suk Min Lee : Effects of elastic-band resistance exercise on balance, mobility and gait function, flexibility and fall efficacy in elderly people, 28: 3189–3196, 2016, The Journal of Physical Therapy Science

15- Dannelly BD, Otey SC, Croy T, Harrison B, Rynders C, Hertel J, Weltman A : The effectiveness of traditional and sling exercise strength training in novice women, Journal of Strength and Conditioning Research, 2011;25(2):464-471

16- Hollis Lance Liebman : Ohne Geräte MUSKELTRAINING 50+ Kraft-Ausdauer-Flexibilität ,HEEL Verlag GmbH, 2014

17- Jan Paules : Krafttraining , die 100 prinzipien. Handbuch für Trainer, Betreuer und Athleten ,Copress Sport, ISBN 978-3-7679-1062-1, 1. Aufgabe 2011

18- Juan C. Colado , Xavier Garcia-Masso , N. Travis Triplett , Joaquin Calatayud , Jorge Flandez ‘ David Behm, and Michael E. Rogers : Construct and Concurrent Validation of a New Resistance Intensity Scale for Exercise with Thera-Band Elastic Bands, Journal of Sports Science and Medicine 13, 758-766, 2014

19- Karl Knopf : Resistance Band workbook, ISBN: 978-1-61243-210-6, Ulysses Press, United States,2013

20- Lee E. Brown : Strength training / National Strength and Conditioning Association, ISBN-10: 0-7360-6059-6, Human Kinetics, United States,2007.

21- Naryana C Mascarin, Claudio Andre Barbosa, Rodrigo Luiz Vancini, Antonio Carlos da Silva, Marilia S Andrade : The effects of preventive rubber band training on shoulder joint imbalance and throwing performance in handball players: a randomized and prospective study, PII: S1360-8592(17)30003-7, Journal of Bodywork & Movement Therapies, ;21:1017-1023, 2017.

22- Naryana C Mascarin, de Lira CA, Vancini RL, de Castro Pochini A, da Silva AC, Dos Santos Andrade : Strength training Using Elastic Band Improves Muscle Power and Throwing Performace in Young Female Handball Players, J. Sport, [Epub ahead of print]; 26: 245-250, 2017.

23- Phil Page, Todd Ellenbecker : Strength band training , 2nd, , Human Kinetics ISBN-10: 0-7360-9037-1 (print), 2015

24- Predrag Markovic, Dejan Suzovic, Goran Kasum, and Slobodan Jaric : Effect of Training Against elastic Resistance on jab punch performance in elite junior Athletes, UDC: 796.8:796.012.13, Kinesiology 481:79-86, 2016

25- Scott Riewald Scott Rodeo : Science of Swimming Faster, Human Kinetics, ISBN: 978-0-7360-9571-6 (print), 2015

26- Soria-Gila MA Chirosa IJ Bautista IJ Baena S Chirosa LJ : Effects of variable resistance training on maximal strength: a meta-analysis. J Strength Cond Res 29, 2015.

27- Vegard M. Iversen, Paul Jarle Mork, Ottar Vasseljen, Ronny Bergquist & Marius S. Fimland : Multiple-joint exercises using elastic resistance bands vs. conventional resistance-training equipment: A cross-over study, European Journal of Sport Science, ISSN: 1746-1391, 2017.

28- Vidar Andersen, MARIUS S. FIMLAND, MARIA K. KOLNES, and ATLE H. SAETERBAK KEN : Explosive Resistance Training Using Elastic Bands in Young Female, Team Handball Players, Sports Medicine International Open , ISSN 2367-1890,Georg Thieme Verlag KG Stuttgart • New York E171–E178, 2018

## ملخص البحث باللغة العربية

# تأثير تدريبات المقاومة المرنة ( ERT ) على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لناشئ سباحة ١٠٠ متر حرة

*د/ خالد السيد سرور

---

يهدف البحث الى التعرف على تأثير إستخدام تدريبات المقاومة المرنة (ERT ) على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لدى ناشئ سباحة ١٠٠م حرة وإستخدم الباحث المنهج التجريبى عن طريق القياس القبلى والبعدى لمجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية والآخرى مجموعة ضابطة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وتحقيقاً لأهدافه وفروضه وإشتملت عينة البحث على لاعبين سباحة تحت (١٤) سنة ومسجلين بالاتحاد المصرى للسباحة خلال الموسم الرياضى ٢٠١٨/٢٠١٩ ، ولقد إختار الباحث عينة البحث بالطريقة العمدية قوامها (٣٠) سباح بنادى طنطا الرياضى وأشارت أهم النتائج إلى أن تمرينات المقاومة المرنة لها دور فعال فى تطوير المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحة ١٠٠م حرة ويوصى الباحث بضرورة إستخدام تدريبات المقاومة المرنة( ERT )لما لها من تأثير إيجابى فى تحسين المتغيرات البدنية فى برامج الإعداد البدنى فى السباحة.

---

*مدرس بقسم التدريب وعلوم الحركة الرياضة – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

## ملخص البحث باللغة الأجنبية

# The effect of flexible resistance training (ERT) on some physical variables and the numerical level of a youth Swimming 100 meters freestyle

**Dr. Khaled El-Sayed Sorour ***

---

**The research aims to identify the effect of using flexible resistance training (ERT) on some physical variables and the digital level of a young boy 100 m freestyle. Players have to swim under (14) years and are registered with the Egyptian Swimming Federation during the 2018/2019 sports season, and the researcher has chosen the research sample intentionally consisting of (30) swimmers at Tanta Sports Club and the most important results indicated that flexible resistance exercises have a role Effective in the development of physical variables and the digital level of swimming 100 meters free. The researcher recommends the need to use flexible resistance training (ERT) because of its positive impact in improving physical variables in physical preparation programs in swimming.**

---

*** Teacher, Department of Training and Movement Science, Sport - Faculty of Physical Education - Tanta University**