تأثير تدريبات المقاومة بإستخدام kettle bell وTRX على بعض وظائف الرئة وبعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠ متر /جرى.

أ.م.د/أحمد شعراوى محمد
أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية – جامعة دمياط

المقدمة ومشكلة الدراسة

لقد تطور علم التدريب في غضون الأجيال المتعاقبة وتطورت بالتالى اتجاهات العاملين في مجال التدريب باختلاف نوع الأنشطة الرياضية للوصول بالفرد إلى أعلى مستوى يتحقق من خلال صنع الأبطال.

ويذكر **يوسف دهب علي (٢٠١٠م)** أن فسيولوجيا الرياضة تهتم بدراسة التغيرات الوظيفية التي تحدث في الجسم نتيجة لأداء التدريب البدني ويمكن الاستفادة من معلومات فسيولوجيا الرياضة في تطوير اللياقة البدنية الإعداد البدني للفرد الرياضي. (٨: ١٠)

نتيجة للتطور المستمر فى نظريات ومفاهيم علم التدريب ومنها مجال تدريبات التعلق أو تدريبات المقاومة الكلية للجسم بإستخدام أداة TRX ، والتى تتضمن مقاومة وزن الجسم والتى تستخدم لتنمية القدرات البدنية والفسيولوجية و التى يظهر أثرها على التنبيه الكهربى للعضلات والمفاصل والمرونة والإتزان ، وفاعليتها فى المساعدة على الوصول إلى قمة المستوى.

والعاب القوى إحدى المسابقات التي تحتاج لياقة بدنية عالية يستخدمها العداء لانجاز وتحقيق ما يصبو اليه ومما زاد من صعوبتها وتعقيدها تعددها واختلاف فعالياتها وتداخل الصفات البدنية لكل فعالية وجرى (١٥٠٠متر) واحدة منها والتي تتميز باستخدام انظمة طاقة مختلفة اضافة الى تداخل اكثر من صفة بدنية واشتراكها بالاداء وتصنف من مسافات الجرى المتوسطة مع (٨٠٠ متر) لتوسطها سباقات الجرى مما اعطى الفرصة لمتسابقى هذه المسافة لتحقيق انجاز في السباقات القريبة منها في تلك الصفات مثل (التحمل الدورى التنفسى ، تحمل السرعة ، تحمل القوة ، القوة المميزة بالسرعة).

ويتفق كلا من **أماندا كوماستا(٢٠١٤م) ، فيكتور دوليكاتا (٢٠١٣م)** على أن أداة TRX هى أداة أو وسيلة صممت من أجل إستخدام وزن الجسم كمقاومة مقننة على عضلة أو مجموعة من العضلات ، ويمكن استخدامها كوسيلة تدريبية مساعدة على تنمية القوة العضلية والمرونة العامة أو تطوير العمل العضلى فى اتجاه الأداء الحركى المشابه لمسابقات الميدان والمضمار كالعدو ، ويمكن استخدامها بمفردها أو دمجها مع وسيلة تدريبية أخرى فى التدريب فى تنمية مكون بدنى أو أداء مهارى.(٤:٩)(٢٥: ١)

ويعرف **فيكتور دوليكاتا (٢٠١٣م)** أداة TRXبأنها للتعلق suspension training tool تعمل على تنمية القوة باستخدام مقاومة الجسم باستخدام جهاز الأحبال والاحزمة ، حيث أنه لايتمتع بالمرونة والمطاطية كأستك التدريب المطاط training rubber, elastic band كما يمتاز بالثبات وصلابة المادة المصنعة مثل الحبل العادي training rope ، ويمكن أن يتم الإستفادة به عن طريق دمجه مع أجهزة أو أداة تدريبية أخرى وفق الأهداف المختلفة لبرامج التدريب. (٢٥: ١٤٧)

ويتفق كلا من **رونالد سنار** ، **ميخائيل اسيكو** **Ronal snarr, Michael R.Esco** (**٢٠١٣م**) على أن أداة TRX تعمل على تطوير عناصر اللياقة البدنية المختلفة المرتبطة بالصحة كالقوة العضلية والمرونة للمفاصل وزيادة الاثارة الحسية العصبية وتنمى القوة الوظيفية ، والقدرات البدنية المرتبطة بالاداء المهارى كالتوازن والتوافق والرشاقة.(٢١:٧٥)

ويعرف **ماك جيل وأخرون** **McGill et al(٢٠١٤م)** أداة TRX بأنها أداة للتعلق يتم فيها استخدام وزن الجسم (عن طريق وضع الجسم – الزاوية) والجاذبية الأرضية من خلال زيادة درجة الصعوبة بتقليل الضغط بوزن الجسم أو أوزان خارجية أخرى .(١٦:١٠٥)

يتفق كلا من **ماك جيل وأخرون (٢٠١٤م)**، **أماندا كوماستا (٢٠١٤م)**، **فيكتور دوليكاتا (٢٠١٣م)** ، **أندروس كاربونير** ، **نينى مانيستون (٢٠١٢م)** على فوائد تدريبات TRX لها العديد من الفوائد منها تطوير القوة النسبية وذلك عن طريق استخدام وزن الجسم كمقاومة على مجموعة عضلية محددة والقدرة العضلية، التحمل العضلى ، والتحمل الدورى التنفسى ، وتحمل الأداء ، وتصميم تدريبات مشابهة وفقا للأداء المهارى، وتحسين اللياقة الهوائية واللاهوائية ، ويساعد فى تحقيق أى غرض نتيجة لطلاقة الحركة versatilityلهذه التدريبات ويمكن تغيير تلك الحركات نتيجة لسهولة أو صعوبة أدائها . كماأنه خفيف الوزن يسهل حمله وتخزينه عن العديد من أجهزة ووسائل التدريب، يقلل من الوقت المهدر فى الانتقال من مكان لاخر لاجراء العملية التدريبية، يمكن اداء به عدد لا نهائى من التدريبات. يمكن استخدامه مع أكثر من أداة تدريبية مثل kettle bell ، والكرة السويسرية swiss ball والسويسرية بقاعدة half swiss.(١٦: ١٠٥-١٠٨) (٩:٦-١٥) (١٠:٤)

و ظهرت **kettle bell** فى روسيا فى بداية التسعينات وإستخدمتها القوات الخاصة الروسية لفترة كبيرة إلى أن إنتشرت فى بقية العالم بأشكال مختلفة وفق الهدف التدريبى التى تسخدم من أجله ، والكاتل بل **kettle bell** ، هى أداة معدنية على شكل الكرة الإبريق كبير قطرها عند القاعدة ويقل تدريجيا وصولا للمقبض، وتستخدم فى العديد من التدريبات البدنية والمهارية.

ويرى **بافل تساتسولين** (**٢٠٠٦م**) أن الكاتل بل **Kettel bell** هى أداة الكل فى واحد ، والتى تعمل على تنمية القوة الثابتة بوضع الجسم والأوضاع المختلفة ، ويمكن تقنين تدريباتهاعن طريقة تطبيق طريقة التدريب الفترى. (٢٠:٨٣)

ويوضح **بافل تساتسولين** (**٢٠٠٦م**) أن إستخدم الكاتل بل **Kettel bell** له العديد من الفوائد منها تنمية القوة والتحمل والرشاقة والإتزان فى الجسم والقدرة الهوائية واللاهوائية ، وتساعد على تقليل فرص الإصابة نتيجة إستخدامها فى تحسين النغمة العضلية، وتستخدم لتنمية التوازن العضلى والقوة العضلية للمجموعات العضلية المختلفة ، وتستخدم لتطوير اللياقة البدنية أفضل من أشكال الأثقال العادية البار والدمبلز والحزام.(٢٠: ٤٤-٤٩)

يرى **بافل تساتسولين** (**٢٠٠٦م**) أنها تظهر فى أحجام مختلفة من ١-٤٦كجم ، ويوجد العديد من الأشكال المختلفة للكاتل بل **Kettel bell** منها أن تكون جزء واحد مصمم على شكل الإبريق بفئات وزنية

مختلفة وهذا الشكل الأكثر إنتشارا ، والشكل الآخر يتكون من مقبض الكاتل **Kettel bell** ويتم تركيب فيه إسطوانات مختلفة الأوزان.(١٢:٢٠)

ومما سبق تتضح أهمية تدريبات المقاومة بإستخدام Kettel bell وأداة التعلق TRX فى الربط بين المتطلبات البدنية والواجبات الحركية واستخدامها فى تحسين عمل العديد من العضلات مما يسهم فى تحسين مستوى الأداء مقارنة بالتدريبات التقليدية حيث أن القوة العضلية بأنواعها المختلفة تساعد على تنفيذ الواجبات الحركية والتى تؤثر بدورها فى تنمية السرعة الحركية وتوظيفها لتحقيق مستويات عالية من الإنجاز الرقمى . وجرى (١٥٠٠متر) واحدة من المنافسات التي تعتمد علي نظام النظام الهوائي في انتاج الطاقة الامر الذي يتطلب كفاءة الجهاز التنفسي وتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية لتحقيق مستوي رقمي متميز ولما كانت تدريبات المقاومة تعمل علي تنمية القوة العضلية والمرونة والسرعة . لذا راي الباحث ان تطبيق برنامج تدريبي باستخدام **بإستخدام kettle ball وTRX** قد يؤدي الي تنمية **وظائف الرئة وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى.**

هدف البحث:

يهدف البحث التعرف على **تأثير تدريبات المقاومة بإستخدام kettle bell وTRX على بعض وظائف الرئة وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠متر /جرى** وذلك من خلال:-

١- تأثير تدريبات المقاومة بإستخدام **kettle ball** وTRX على بعض متغيرات وظائف الرئة والنبض لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى.

٢- تأثير تدريبات المقاومة بإستخدام **kettle ball** وTRX على بعض المتغيرات البدنية الخاصة لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى.

٣- تأثير تدريبات المقاومة بإستخدام **kettle ball** وTRX على المستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض وظائف الرئة والنبض وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

٢-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض وظائف الرئة والنبض وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى ولصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة.

٣-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض وظائف الرئة والنبض وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين (مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة) وذلك لمناسبة لطبيعة البحث وتحقيقا لأهدافه وفروضه.

عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على (١٦) متسابق تحت ٢٠ سنة والمسجلين فى الاتحاد المصرى لألعاب القوى للهواة، وتم اختيارهم بالطريقة العمدية تم تقسيمهم إلى مجموعتين بالتساوي قوام كل مجموعة (٨) متسابقين .

اعتدالية توزيع عينة الدراسة :

جدول (١)اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في متغيرات النمو ن = ١٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	١٩.٠٨	٠.٠٨	٠.٦١
الطول	سنتيمتر	١٧٢.٦	٤.٢٠	٢.٠٤
الوزن	كيلو جرام	٦٧	٢.٧	-١٦٠.-
مؤشر كتلة الجسم	كجم/متر٢	٢٢.٠٧٥	١.٠٤	٠.٣٣
العمر التدريبى	سنة	٣.٥	٠.٢٩	٠.٨٩

يتضح من جدول (١) أن قيم معامل الالتواء في متغيرات النمو تنحصر بين (-٣،+٣)، ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في متغيرات النمو.

جدول (٢) اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في اختبارات القدرات البدنية الخاصة ن = ١٦

الاختبـــــارات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الالتواء
اختبار كوبر	متر	٢.٣٨	١١٢.٥	-.٤٨
جرى ٤٠٠متر	عدد	١.٠١	٠	.
الانبطاح المائل من الوقوف	ثانية	٢٦.٨٧	٢.٣٥	-.٧٦
الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	٢٠٧	٤.٨	-٨٢.
الوثب العمودى من الثبات	سنتيمتر	٣١.٤٣	٢.٤١	٠.٠٧
ثنى الجذع أماما	سنتيمتر	٧.١٢	١.٢٤	-.٣٠-
المستوى الرقمى لسباق ١٥٠٠متر	ثانية	٥.٤٠	٠.٤٢	٠.١١

يتضح من جدول (٢) أن قيم معامل الالتواء لقيم القدرات البدنية الخاصة تنحصر بين (-٣،+٣)، ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لسباق ١٥٠٠متر.

جدول (٣) اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في قياس بعض وظائف الرئة والنبض قيد البحث ن = ١٦

الاختبـــــارات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعيارى	الالتواء
السعة الحيوية الشهيقية ivc	لتر	٤.١١	٠.٠٢١	٠.٣١
السعة الحيوية القسرية FVC	لتر	٣.٨٦	٠.٢٥	.٢٩
حجم الزفير القسري في ثانية واحدة FEV1	لتر	٣.٥٥	٠.١٩٨	.٢٢
حجم الزفير القسري / السعة الحيوية القسرية	%	٨٢.٨٧	٣.٠٤	١.٠٠
حجم الزفير القسري في ثانية واحدة / السعة الحيوية	%	٨٨	٣.٤٦	-٢.١٤
حجم هواء التنفس العادى (TV)	لتر	١١.٤١	٠.٠٥	١.٠٧-
الحجم الزفيرى المدخر(ERV)	لتر	٢.٠٩	٠.١٤	١.٣٦
Pef جريان الزفير الأقصى (الأعظمي)	لتر	٦.٤١	٠.٣٠١	١.٩٠
التهوية الرئوية القصوى (MVV)	لتر/متر	٨٧.٧٧	٣.٦٨	١.٣٣
نبض الراحة hr	نبضة/دقيقة	٦٨.٥	١.٨٥	-٨١٠.-
الحد الأقصى النسبى للاستهلاك الاكسجينvo2max	ملل/كجم/ق	٤٨.٤٤	٥.٨٤	-١٤.-

يتضح من جدول (٣) أن قيم معامل الالتواء لقيم المتغيرات الفسيولوجية تنحصر بين (-٣،+٣) ، ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في قيم المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

أدوات ووسائل جمع البيانات :

أولا: أدوات وأجهزة القياس المستخدمة قيد البحث:

١- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.

٢- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.

٣- ساعات ايقاف رقمية من نوع واحد وتعمل لأقرب ١/١٠٠ من ث.

٤- ساعة بولر.

٥- جهاز وظائف الرئةSpirostek. (مرفق١)

- **الاختبارات البدنية والقياسات الفسيولوجية قيد البحث** . (مرفق٢)

١- التحمل الدورى التنفسى اختبار كوبر .

٢- تحمل القوة اختبار بربى ١ق.

٣- تحمل السرعة اختبار ٤٠٠ متر/عدو.

٤- القدرة العضلية اختبار الوثب العمودى – الوثب العريض.

٥- المرونة اختبار ثنى الجذع من الوقوف.

٦- المستوى الرقمى اختبار الجرى ١٥٠٠متر من البدء العالى.

البرنامج التدريبي المقترح :

هدف البرنامج :

يهدف البرنامج التدريبي للارتقاء ببعض القدرات البدنية الخاصة ووظائف الرئة والمستوى الرقمى لناشئ سباق ١٥٠٠متر/جرى تحت ٢٠ سنة.

خطوات تصميم البرنامج التدريبي :

- من خلال المسح المرجعى حول محاور وفترات البرنامج التدريبي المقترح والجدول التالي يوضح ذلك: مرفق (٣)
- عدد وحدات التدريب خلال فترة الإعداد البدني الخاص = (١٠ أسابيع)
- عدد وحدات التدريب في الأسبوع = ٤ وحدات تدريبية
- ٤ وحدات ×١٠ أسابيع = ٤٠ وحدة تدريبية
- زمن الوحدة التدريبية اليومية من (٩٠: ١٢٠) دقيقة.
- متوسط زمن الوحدة = ٩٠ + ١٢٠= ٢١٠ ÷ ٢ = ١٠٥ دقيقة
- متوسط زمن الوحدة التدريبية = ١٠٥ دقيقة
- زمن وحدات التدريب خلال فترة البرنامج = ٤٠ وحدة × ١٠٥ دقيقة = ٤٢٠٠ دقيقة
- تم تقسيم الزمن الكلى للبرنامج على درجات الحمل حسب دورة الحمل المحددة (١ : ٢).

الإجراءات التطبيقية للبرنامج التدريبى:

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة والمراجع العلمية توصل الباحث إلى بعض النقاط التى يمكن من خلالها وضع البرنامج التدريبي **واعتمد الباحث عند تطبيق تدريبات المقاومة بإستخدام kettlebell وTRX على الأتى :**

- التركيز دائما على عضلات التثبيت الرئيسية (الظهر – البطن)
- يتم حساب الشدات عن طريق أقصى زمن يستغرقة الناشئ فى الثبات عند أداء التمرين
- التركيز على الأداء والعمود الفقرى على استقامته
- التدرج باستخدام أثقال خفيفة أثناء أداء التمرين
- فى نهاية الوحدة التدريبية تعطى تدريبات إطالة للحصول على الاسترخاء بهدف العودة بالعضلات إلى الحالة الطبيعية.

القياسات القبلية:

قام الباحث بأجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث في بعض وظائف الرئة وبعض القياسات البدنية وذلك في يوم ٢٠١٧/٥/١٥م بإستاد دمياط الجديدة ومعمل كلية التربية الرياضية بدمياط .

تطبيق البرنامج :

تم تطبيق وحدات البرنامج على مجموعات البحث التجريبية والضابطة (١٦متسابق) حيث تم التنفيذ بواسطة المساعدين وتحت إشراف الباحث، وكانت مدة التطبيق ١٠ أسابيع بواقع أربعة وحدات أسبوعية اعتبارا من ٢٠١٧/٥/١٦ إلى ٢٠١٧/٩/١٩م وبذلك يكون عدد الوحدات التدريبية للبرنامج (٤٠) وحدة تدريبية.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية في بنفس ترتيب القياسات القبلية وذلك يوم ٢٠١٧/٩/١٩م.

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

(المتوسط الحسابي– الانحراف المعياري– الالتواء– الارتباط– ويلكسكون –مان وتنى– معدل التغير).

عرض ومناقشة النتائج :

جدول (٧) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض وظائف الرئة والنبض قيدالبحث ن=٨

اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
السعة ivc الحيوية	لتر	٤.٤٩	٥.٢٦	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	-٢.٥٢	٠.٠١	١٧.١٤ %
السعة FVC	لتر	٤.٠٤	٥.٩٧	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	-٢.٥٢	٠.٠١	٤٧.٧٧ %
حجم FEV1	لتر	٣.٥٥	٤.٢٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	-٢.٥٢	٠.٠١	١٩.٤٣
حجم الزفير	لتر	٩٠	٩٨.٣٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	-٢.٥٣	٠.٠١	%٩.٣١
حجم الزفير	لتر	٨٢.٨٨	٩٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	-٢.٥٣	٠.٠١	١٤.٦٢
حجم هواء	لتر	١١.٤٣	١٢.٣٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	-٢.٥٣	٠.٠١	%٧.٩٦
الحجم	لتر	٢.١٠	٢.٧٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	-٢.٥٣	٠.٠١	٢٩.٥٢
جريان pef	لتر	٦.٤٢	٧.٢٧	١	١	٥	٣٥	-٢.٣٨	٠.٠١	١٣.٢٤
التهوية	لتر/متر	٨٨.٠٢	٩٣.١٩	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	-٢.٥٣	٠.٠١	%٥.٨٧
نبض	نبضة/دقيقة	٦٨.٥	٦٤.٦٢٥	٤	٢٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٣٧١	٠.٠١٨	٥.٦٦%
الحد الأقصى النسبي	ملل/كجم/ق	٤٨.٤٤	٥٨.٧٧	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	-٢.٥٢	٠.٠١	٢١.٣٣ %

*** دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦**

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القياسات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ، عدا فى متغير Fvc ، fev1 ،fev1/fvc fev1/vc Pef، mef25 ، mef50.

جدول (٨)دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القياسات البدنية والمستوي الرقمي ن=٨

اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير %
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
اختبار كوبر	متر	٢٣٨٧	٢٧٦٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	٢.٥٢	٠.٠١	%١٥.٦٢
الانبطاح المائل من	عدد	٢٦.٨٧	٢٩	٠.٠٠	٠.٠٠	٤	٢٨	٢.٣٦	٠.٠١٨	%٧.٩٢
جرى ٤٠٠متر	ثانية	١.٠٧	٥٧.٢٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥	٣٦	٢.٥٢١	٠.٠١٢	%٢.٩٧
الوثب العمودى من الثبات	سنتيمتر	٣١	٣٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥	٢١	٢.٢٠١	٠.٠٢٨	%٩.٣٥
الوثب العريض من	سنتيمتر	٢٠٧	٢١٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٤	٢٨	-٢.٣٦٦	٠.٠١٨	%٢.٨٩
ثنى الجذع أماما	سنتيمتر	٧	١٠	٣	٣	٤.٧١	٣٣	٢.١١٣	٠.٠٣٥	%١٤.٢٨
المستوى الرقمى	دقيقة	٥.٤٧	٥.٣٩	٤.٥	٣٦	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٥٢١	٠.٠١٢	%٩.٨٢

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القياسات البدنية في لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

جدول (٩)دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض وظائف الرئة والنبض ن=٨

اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير %
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
السعة الحيوية الشهيقية ivc	لتر	٤.٤٤	٤.٧٨	١	١	٥	٣٥	*٢.٣٨	٠.٠٢	%٧.٦٥
السعة الحيوية FVC	لتر	٤.٠١	٤.٥٣	٤	٤	٤.٥٧	٣٢	*١.٩٦	٠.٠٥	%١٢.٩٦
حجم الزفير القسري FEV1 في ثانية واحدة	لتر	٣.٤٧	٣.٩٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥٠	٣٦	*٢.٥٢	٠.٠١	%١٥.٦٣
حجم الزفير القسري / السعة	%	٨٩.١٣	٩٤.١٣	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١	*٢.٢٠	٠.٠٣	%٥.٦١
حجم الزفير القسري في ثانية	%	٨١.٢٥	٩٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥٠	٣٦	*٢.٥٣	٠.٠١	%١٠.٧٧
جريان الزفير الأقصى pef	لتر	٦.٢٣	٧.٠١	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥٠	٣٦	*٢.٥٢	٠.٠١	%١٢.٥٢
الحجم الزفيرى المدخر ERV	لتر	٢.٠٩	٢.٥٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥٠	٣٦	*٢.٥٢	٠.٠١	%٢١.٥٣
حجم هواء التنفس العادى TV	لتر	١١.٤٣	١١.٩٩	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥٠	٣٦	*٢.٥٢	٠.٠١	%٤.٨٩
التهوية الرئوية القصوى	لتر/متر	٨٧.٧٧	٩١.٠٦	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥٠	٣٦	*٢.٥٢	٠.٠١	%٣.٧٥
نبض الراحة hr	نبضة/دقيقة	٦٨.٥	٦٦.٧٥	٤.٣٨	١٧.٥	١.٧٥	٣.٥	-١.٤٧٦	٠.١٤	%٢.٥٥
الحد الأقصى النسبى	ملل/كجم/ق	٤٨.٤٤	٥٣.٠٢	٣	٣	٤.٧١	٣٣	٢.١	٠.٠٣٦	%٩.٤٥

*** دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦**

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

جدول (١٠)دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القياسات البدنية ن=٨

اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير %
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
اختبار كوبر	متر	٢٣٨٧.٥	٢٧٢٣.١	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٤.٥	٣٦.٠٠	٢.٥٢	٠.٠٠١	%%١٤.٠٥
الانبطاح المائل من	عدد	٢٦.٨٧	٢٧.٥	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٧	٠.٠٣٨	%٢.٣٤
جرى ٤٠٠متر	ثانية	١.٠٧	٥٩.٤١	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٤.٥	٣٦.٠٠	٢.٥٢١	٠.٠١٢	%١.١١
الوثب العمودى من	سنتيمتر	٣١.٤٣	٣٣.٥	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٤.٥	٣٦.٠٠	٢.٥٢٤	٠.٠١٢	%٦.٥٨
الوثب العريض من	سنتيمتر	٢٠٧.٧٥	٢١١.٨٧	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٤.٥	٣٦.٠٠	٢.٥٢٧	٠١٢	%١.٩٨
ثنى الجذع أماما	سنتيمتر	٦.٧٥	٧.٥٤	٢.٠٠	٢.٠٠	٤.٨٦	٣٤.٠٠	٢.٢٥٤	٠.٠٢٤	%%١١.٧٠
المستوى رقمى	دقيقة	٦	٥.٥٢	٥.٤	٢٧	٣	٩	١.٢٦	٠.٢٠٨	%٧.٤٧

*** دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦**

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

جدول (١١) **دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض وظائف الرئة والنبض**

ن١ = ن٢ = ٨

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
السعة الحيوية الشهيقية ivc	لتر	٥.٢٦	١٢.٥٠	١٠٠	٤.٧٨	٤.٥٠	٣٦	٠.٠٠٠	-٣.٣٧*
السعة الحيوية FVC القسرية	لتر	٥.٩٧	١٠.٥٦	٨٤.٥	٤.٥٣	٦.٤٤	٥١.٥٠	١٥.٥٠	-١.٧٤
حجم الزفير القسري في FEV1 ثانية واحدة	لتر	٤.٢٤	١٢.٥٠	١٠٠	٣.٩٢	٤.٥٠	٣٦	٠.٠٠٠	-٣.٣٩*
حجم الزفير القسري / السعة الحيوية القسرية fev1 /fvc	%	٩٨.٣٨	١٢.٥٠	١٠٠	٩٤.١٣	٤.٥٠	٣٦	٠.٠٠٠	-٣.٣٧*
حجم الزفير القسري في ثانية واحدة / السعة الحيوية	%	٩٥	١٢.٥٠	١٠٠	٩٠.٠٠	٤.٥٠	٣٦	٠.٠٠٠	-٣.٨٧*

جدول (١١) **دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض وظائف الرئة والنبض**

ن١ = ن٢ = ٨

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
التهوية الرئوية القصوى	لتر/متر	١٢.٣٤	١٢.٥٠	١٠٠	٧.٠١	٤.٥٠	٣٦	٠.٠٠	-٣.٣٧*
حجم هواء التنفس العادى TV	لتر	٢.٧٢	١٢.٥٠	١٠٠	٢.٥٤	٤.٥٠	٣٦	٠.٠٠	-٣.٣٧*
حجم الزفير القسري في ثانية	لتر	٧.٢٧	١٢.١٣	٩٧	١١.٩٩	٤.٨٨	٣٩	٣	-٣.١٠*
الحجم الزفيرى المدخر ERV	لتر	٩٣.١٩	١٢.٥٠	١٠٠	٩١.٠٦	٤.٥٠	٣٦	٠.٠٠	-٣.٣٧*
نبض الراحة hr	نبضة/دقيقة	٦٤.٦٢٥	٦.١٩	٤٩.٥	٦٦.٧٥	١٠.٨١	٨٦.٥	١٣.٥	٢.٠٠٤
الحد الأقصى النسبى	مللتر/كجم/	٥٨.٧٧	١١.٥٦	٩٢.٥٠	٥٣.٠٢	٥.٤٤	٤٣.٥٠	٧.٥٠	-٢.٥٨

قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ١٥ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦ دال *

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات وظائف الرئة ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ عدا فى اختبارات fvc و max hr و hr حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

جدول (١٢)دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في القياسات البدنية

ن١ = ن٢ = ٨

اسم الاختبار	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
اختبار كوبر	متر	٢٧٦٠	١٢.٥	١٠٠	٢٧٢٣.١	٤.٥	٣٦	٠	-٣.٣٧٣
الانبطاح المائل من	عدد	٢٩	١٠	٨٠	٢٧.٥	٧	٥٦	٢٠	-١.٢٧٩
جرى ٤٠٠متر	ثانية	٥٧.٢٨	١٢.٥	١٠٠	٥٩.٤١	٤.٥	٣٦	٠	-٣.٣٦٦
الوثب العمودى من	سنتيمتر	٣٥	١٠.٨٨	٨٧	٣٣.٥	٦.١٣	٤٩	١٣	٢.٠٠٩
الوثب العريض من	سنتيمتر	٢١٥	١٠.٢٥	٨٢	٢١١.٨٧	٦.٧٥	٥٤	١٨	-١.٤٨١
ثنى الجذع أماما	سنتيمتر	١٠	١٠.٦٩	٨٥.٥	٧.٥٤	٦.٣١	٥٠.٥	١٤.٥	١.٨٥٦
المستوى رقمى	دقيقة	٥.٣٩	٦.٩٤	٥٥.٥	٥.٥٢	١٠.٠٦	٨٠.٥	١٩.٥	-١.٣١٦

قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ١٥ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦ دال *

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا **دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى القياسات البدنية لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية** حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة **z** حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ عدا فى اختبارى الوثب العريض والمرونةو الانبطاح المائل من الوقوف حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة **z** حيث كانت أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

مناقشة النتائج:

ينص الفرض الأول على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض وظائف الرئة والنبض وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث بمقارنة نتائج القياسيين القبلي والبعدى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى عينة البحث التجريبية ويتضح من الجدول رقم (٧) ، والشكل البيانى رقم (١) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية.

ويعزى الباحث سبب حدوث التحسن في المتغيرات الفسيولوجية بأن تدريبات باستخدام المقاومات TRX ، kettlebell والتي تؤدى بشدات عالية وفقا لظروف العمل العضلي والمهارى المشابه لناشئى ١٥٠٠متر/جرى في وقت أثر إيجابياً على زيادة وظائف الرئة والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ومعدل ضربات القلب فى الراحة قيد البحث بإعتباره مؤشراً خارجياً وقع على عاتق الجهاز التنفسى والدورى مما غير من بيولوجيته فأدى إلى تحسن في وظائف الرئة قيد البحث والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ومعدل ضربات القلب فى الراحة ، وذلك نتيجة الاستمرار في بذل الجهد البدني طوال فترة الأداء.

وهذا مايتفق مع ماذكره **محمد سمير سعد الدين (٢٠٠٠م)** أن البرنامج التدريبى أدى الى تنمية العضلات العاملة بين الضلوع sartus muscles وعضلة الحجاب الحاجز Diagram مما أدى الى تحسن وظائف الرئة قيد البحث.(٢٠:٥)

كما أن الانتظام في التدريب أدى إلى تحسن أداء الجهازين الدوري والتنفسي وزيادة قدرة العضلات على التحمل البدني أدى إلى زيادة القدرة على استهلاك الأكسجين .

كما يؤكد **يوسف دهب (٢٠١٠م)** أن نجاز عمليات التدريب الرياضي يظهر في العلاقة والتوافق بين توقيت وشدة التدريب من جهة والخصائص الفردية البدنية والفسيولوجية للمتسابق من جهة أخري لذلك يجب الاهتمام بالصفات الفسيولوجية والبدنية للاعب.(١٣:٧)

ويضيف "**ماك جيل**" **(٢٠١٤م)** أنه يجب على المدرب عند توجيه الأحمال التدريبية المكثفة أن يقوم أولا بتحديد الصفات البدنية والفسيولجية للمتسابق ثم يقوم بعد تقنين الأحمال التدريبية بتوزيع الوحدات التدريبية. **(١٠٩:١٤)**

ويتضح من الجدول رقم (٨) ، والشكل البيانى رقم (٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث.

ويعزى الباحث هذا التحسن في مستوى المتغيرات البدنية للمتسابقين إلى طبيعة البرنامج وما يحتويه من تدريبات بدنية باستخدام المقاومات TRX، kettlebell مناسبة لإمكانياتهم وقدراتهم ومقننه الحمل وموجهه لتنمية هذه العناصر البدنية.

ويشير إلى ذلك **فيكتور دوليكاتا (٢٠١٣م)** إلى أن الإعداد البدني باستخدام أداة التعلق TRX له تأثير واضح في تنمية القدرات البدنية والحركية مثل القوة العضلية والتحمل والسرعة والرشاقة والمرونة ومركباتهم مثل القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة (٢٤: ٣).

وتتفق نتائج هذة الدراسة مع دراسة كلا من في أن الارتقاء بالنواحي الفسيولوجية والبدنية لدى اللاعبين يتناسب طرديا مع تحسن المستوى الرقمى **محمد سناء عبدالمجيد (٢٠١٥م)(٤) ، نك بلتز وآخرون(٢٠١٣م)(١٨) ، دراسة جيفرى جونات وآخرون(٢٠١٣م) (١٤)، دراسة ماهيا دولتى وآخرون (١٧)، محمد بوصرار (٢٠١٦م)(٢)** .

ثانيا مناقشة الفرض الثانى والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض وظائف الرئة والنبض وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى ولصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة ".

وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث بمقارنة نتائج القياسيين القبلي والبعدى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى عينة البحث الضابطة ويتضح من الجدول رقم (٩)(١٠) والشكل رقم (٣)(٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى لبعض وظائف الرئة والنبض والمتغيرات البدنية الخاصة للمجموعة الضابطة.

ويعزى الباحث هذا التحسن في مستوى عناصر اللياقة البدنية للناشئين إلى طبيعة البرنامج وما يحتويه من تدريبات بدنية مناسبة لإمكانياتهم وقدراتهم ومقننه الحمل وموجهه لتنمية هذه العناصر البدنية.

ويرى الباحث أن تفوق القياس البعدي على القياس القبلي للمجموعة الضابطة يرجع إلى تأثير البرنامج المطبق على المجموعة الضابطة والذي تضمن تمرينات بدنية عامة ..

ويعزو الباحث التحسن في مستوى الصفات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث إلى أن البرنامج المتبع والذي أحتوى على تدريبات " بدنية " أدى إلى الارتفاع في مستوى بعض البدنية الفسيولوجية سابقة الذكر والمتغيرات البدنية.

كما يعزو الباحث أيضا هذا التقدم لكفائة أفراد المجموعة الضابطة حيث أن الانتظام والاستمرار في الممارسة بالإضافة إلى التنافس المستمر بين اللاعبين وتقديم أفضل أداء بدني كان له أثر كبير في رفع مستوى بعض الصفات البدنية والبيوكميائية وبالتالي تحسن في مستوى الأداء المهاري.

ثالثا مناقشة الفرض الثالث والذى ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض وظائف الرئة والنبض وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية".

ويتضح أيضاً من جدول رقم (١١)(١٢) والشكل البيانى رقم (٥)(٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية٠.٠٥ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدي لجميع اختبارات القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وتحمل السرعة والمرونة والمستوى الرقمى لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية كما يتضح من جدول (١١) (١٢) أن المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة فى مقدار ومعدل التغير لجميع متغيرات وظائف الرئة والنبض قيد البحث وأيضا اختبارات القوة المميزة بالسرعة القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وتحمل السرعة والمرونة والمستوى الرقمى.

ويعزى الباحث تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى هذه الاختبارات إلى تأثير البرنامج التدريبى البرنامج التدريبي بالمقاومات TRX،kettlebell والذي تم توجيه الحمل خلاله نحو العديد من المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث بالإضافة إلى البرنامج المهاري الموحد والمطبق على المجموعتين التجريبية والضابطة .

ويرجع الباحث أيضا ارتفاع نتائج المجموعة التجريبية فى اختبارات القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وتحمل السرعة والمرونة والتوافق والمستوى الرقمى والمكتسبة من تطبيق البرنامج التدريبي بالمقاومات TRX،kettlebell وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة تامر عبدالمنعم (٢٠٠٨م) (٢) ،وميشيل (٢٠٠٤م)(١٦) ، ديف شميز (٢٠٠٣م)(١١)،جيفرى جانوت وآخرون (٢٠١٣م)(١٤) ، سكوت جينيز ٢٠٠٣م (٢١) ،ستيف كوتر (٢٠١٣م)(٢٢) ، تيانا ويس وآخرون (٢٠١٣م)(٢٣) ،كريستن جانوت وآخرون (٢٠١٣م)الى أن برنامج التدريب الموجه لتنمية القوة المميزة بالسرعة قد اثر معنويا فى القياسات البعدية لتلك الاختبارات .

حيث يشير **أحمد سمير (٢٠١٦م)** إلى أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أفضل مؤشر فسيولوجى للإمكانية الوظيفية لدى الفرد ودليل جيد على مقدار لياقته البدنية ويمثل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أقصى قدرة للجسم على اخذ ونقل الأكسجين ومن ثم استخلاصه من الخلايا العاملة "العضلات". (١ : ٩١)

ويذكر **محمد نصر الدين رضوان ١٩٩٨م** أن الجهاز الدوري والجهاز التنفسي والجهاز العضلي هم محددات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، فإذا كان الجهاز التنفسي يقوم بإمداد الجهاز الدوري بكميات أكبر من الأكسجين لكي ينقلها إلى العضلات، فان العضلات لا تستطيع استهلاك الأكسجين الوارد إليها عن طريق الجهاز الدوري حتى فى حالة الأداء عالي الشدة، لذا فإن العضلات هي العامل المحدد (الفيصل) للقدرة الهوائية وليس الجهازين التنفسي والدوري. (٦ : ١٧٤)

لذا يعزى الباحث تفوق القياس البعدي على القياس القبلي للمجموعة التجريبية فى متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وفى وظائف الرئة قيد البحث إلى تأثير برنامج التدريبي بالمقاومات TRX،kettlebell .

ويعزى الباحث ذلك إلى أن تأثير البرنامج التدريبي المقترح والمخطط علمياً قد أدى إلى تحسن الأداء لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى وبالتالي تحسن في مستوى المتغيرات البدنية الخاصة والفسيولوجية لدى مجموعة البحث التجريبية ذلك نتيجة التدريبات المقاومات التي أثرت وحسنت أداء المستوى الرقمى.

وبذلك يتأكد صحة الفرض الثالث "والذى نص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض وظائف الرئة والنبض وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية".

الاستنتاجات :

مما سبق عرضه وفي حدود عينة البحث والمنهج المستخدم وأهداف البحث وتحليل نتائجه أمكن للباحثات التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

البرنامج التدريبي المطبق علي المجموعة التجريبية ادي الي :

١. وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدى في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لوظائف الرئة– معدل النبض لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى.
٢. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى في مستوى بعض المتغيرات البدنية السرعة– التحمل العضلي – الرشاقة–المرونة–القوة العضلية– القدرة العضلية– تحمل السرعة لدى ناشئي ١٥٠٠متر جرى لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.
٣. وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدى في المستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى.

التوصيات :

في إطار أهداف ومجتمع البحث والعينة المختارة وفي ضوء نتائج البحث يقدم الباحثان التوصيات التالية :

١– تطبيق البرنامج التدريبي الخاص بالتدريبات على مستوى قطاع الناشئين في سباق ١٥٠٠متر/جرى.
٢– مراعاة التوزيع الزمني السليم لتدريب اللاعبين الناشئين وفق لقدراتهم الفسيولوجية.
٣– تدريب وصقل المدربين القائمين على المراحل العمرية الصغيرة على فن تصميم ووضع التدريبات المناسبة لإمكانيات وقدرات الناشئين.
٤– توعية المدربين بأهمية استخدام تدريبات المقاومة باستخدام (trx, kettlebell) لما لها دور في تنمية القدرات البدنية الخاصة والعديد من وظائف الرئة والمستوي الرقمي لسباق١٥٠٠متر.
٥– إجراء دراسات متشابهة على فئات ومراحل عمرية مختلفة.

المراجع العربية والإنجليزية :

أولا المراجع العربية :

١. أبو العلا أحمد عبدالفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة ،دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠٣م.

٢. أحمد نصرالدين السيد :فسيولوجيا الرياضة (نظريات وتطبيقات)، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠٣م.

٣. أحمد سمير المنجى : تأثير تنمية التحمل الخاص على بعض وظائف الرئة وفعالية الأداء المهارى لدى لاعبى الاسكواش، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ٢٠١٦م.

٤. تامر عبد العظيم شاهين : فاعلية برنامج تدريبى لبعض المهارات النفسية على مستوى الدفاع لمسكة الوسط العكسية للناشئين فى المصارعة ، كلية التربية الرياضية بنين ، الزقازيق، رسالة ماجستير غير منشورة ،٢٠٠٨م .

٥. محمد بوصوار : أثر برنامج تدريبى على بعض المتغيرات الهوائية واللاهوائية لعدائى سباق ٨٠٠-١٥٠٠متر ،رسالة ماجستير غير منشورة جامعة محمد خيضر بسكرة – معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية ، ٢٠١٦م.

٦. محمود مختار السيد أبوالعطا : برنامج تمرينات بمقاومة وزن الجسم بإستخدام جهاز الTrx وتأثيره على بعض عناصر اللياقة البدنية ومستوى أداء جملة الحركات الأرضية ، ،٢٠١٦م.

٧. محمد، سناء مجيد :تأثير تدريب التحمل المطلق بالطريقة المستمرة في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والإنجاز لركض ١٥٠٠ م ناشئين المصدر: مجلة علوم التربية الرياضية (كلية التربية الرياضية – جامعة بابل) العراق ، مج ٨، ع ٣ ، الصفحات: ٢٥٨ – ٢٤ ، ٢٠١٥.

٨. محمد سمير سعد الدين،علم وظائف الأعضاء والجهد البدني ، الطبعة الثالثة،توزيع منشأة معارف بالإسكندرية،٢٠٠٠م.

٩. محمد نصر الدين رضوان: طرق قياس الجهد البدني فى الرياضة ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٨م.

١٠. هزاع محمد بن هزاع :فسيولوجيا الجهد البدنى –الأسس النظرية والاجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية ، جامعة الملك سعود ،الرياض ،٢٠٠٨م.

١١. يوسف دهب على: الفسيولوجيا العامة وفسيولوجيا الرياضة ، مذكرات غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، ٢٠١٠م.

ثانيا المراجع الإنجليزية:

12. Amanda Komasta :Functional exercise training with TRX suspension trainer in dysfunctional, elderly population, master , Appalachian State University,USA, 2014.

13. Andres Carbonnier , Ninni matinsson Examining muscle activation for hang clean and three different TRX power exercises, biomedicine Athletic training Halmstad University, USA, 2012

14. Christine Cunningham (2000): The Importance of Functional Strength Training, Personal Fitness Professional magazine, American Council on Exercise publication, April. . Pp3,33

15. Dave Schmitz (2003) : Functional Training Pyramids , New Truer High School , Kinetic Wellness Department , USA. Pp3.

16. David K. Spierer Pasquale Manocchia Adrienne K.S. Lufkin Jacqueline Minichiello Jessica Castro TRANSFERENCE OF KETTLEBELL TRAINING TO STRENGTH, POWER AND ENDURANCE Journal of Strength and Conditioning Research,2015.

17. Fabio comana (2004): function training for sports, Human Kinetics: Champaign IL , England. Pp87

18. Jeffrey Janot, Taylor Heltne, Chelsea Welles, Jaime Riedl, Heidi Anderson, AshleyHoward, and Sue Lynn Myhre,Effect of TRX verses traditional resistance training programs on measures on of muscular performance in adults, Journal of fitness research, Vol. 2, Issue 2, Australia, 2013.

19. Larry Kenny ,Jack Wilmore, David Costill :physiology of sport and execise with web study guide , 5th edition ,Human kinetic ,USA,2011.

20. McGill, Stuart m.;Cannon, Jordan;Andersen,JordanT.:Analysis of pushing Exercises: Muscle Activity and spine load While Contrasting Techniques on stable surfaces With a Labile Suspension Strap Training System, condition Research, Journal of strength, volume28, Issue1, USA, 2014.

21. Michael Boyle (2004) : Functional Balance Training Using a Domed Device ,j Spine, 21, pp2640-2650.

22. , Mahya Dolati, Farshad Ghazalian, Hossein Abednatanzi The Effect of a Period of TRX Training on Lipid Profile and Body Composition in Overweight Women , International Journal of Sports Science, 2017; 7(3): 151-158

23. Nick Beltz, Dustin Erbes, John P. Porcari, Ray Martinez, Scott Doberstein, Carl Foster: The Effect of a Period of TRX Training on Lipid Profile and Body

Composition in Overweight Women , Volume 2, Issue 2, December 2013 | JOURNAL OF FITNESS RESEARCH

24. Pavel Tsatsouline :Enter the Kettelbell, ,USA,2006.

25. Ronal l.snarr, Michael R.EscoElctromyographic Comparison of Traditional and suspension push-up, journal of human kinetics, vol. 39, USA, 2013.

26. Scott Gaines (2003): Benefits and Limitations of Functional Exercise , Vertex Fitness , NESTA , USA. Pp214

27. Steve Cotter,:Kettlebell Training, HUMAN KINETICS ,2013

28. Tiana Weiss, Jerica Kreitinger, Hilary Wilde, Chris Wiora, Michelle Steege Lance Dalleck, Jeffrey Janot ., (2010) : Effect of Functional Resistance Training on Muscular Fitness Outcomes in Young Adults, J Exerc Sci Fit . Vol 8 . No 2 .pp 113-122.

29. Victor Dulceata , TRX – suspension training – SIMPLE, fast and efficient, Marathon, vol. 5issue 2, Romania, 2013.