

تأثير تدريبات Battle rope على كفاءة الجهاز التنفسي والمستوى

الرقمي لمتسابقى ١٥٠٠م جرى

*د/ حمدى السيد عبد الحميد النواصرى

شهدت مسابقات الميدان والمضمار تطوراً هائلاً في المستويات الرياضية والأرقام القياسية خلال البطولات العالمية ودورات الألعاب الأولمبية ويرجع هذا التطور إلى الطفرة العلمية التي أصبحت هي السمة الأساسية في الساحة الرياضية الدولية والتي هدفت بالأساس إلى تهيئة الناشئ للوصول إلى المستويات الرياضية العالية المناسبة لخصائص مرحلته السنية ومميزاته الفردية وإمكانية التطور البيولوجي لدية، وبمقدرته على التلائم والتكيف لمتطلبات المستويات العالية

ويتفق "عادل حلمى شحاته (٢٠١١م) مع بسطويسى أحمد

بسطويسى" (١٩٩٧م) على أنه يعد سباق جرى المسافات المتوسطة (١٥٠٠ متر) إحدى سباقات المضمار التي يتوقف تحقيق المستويات العالية فيها على المزج بين تنمية القدرات البدنية وتحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية الخاصة كما يرتبط مستوى الأداء بالعديد من المتغيرات كالحده الأقصى لإستهلاك الأكسجين، العتبه الفارقه اللاهوائيه، اقتصاديه الجرى، والسرعه الحرجه. (١٤:٩) (١:١٤)

ويشير "سعد الدين أبو الفتوح الشرنوبى، عبد المنعم إبراهيم هريدى

(١٩٩٨م) إلى أن تحقيق المستويات العالية فى سباق جرى المسافات المتوسطة (١٥٠٠ متر) يتأثر بالعديد من العوامل منها الإهتمام بتنمية القدرات البدنية الخاصة (كالسرعة- تحمل القوة- التحمل الدورى التنفسي) والربط بينها وبين تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية (كالسعة الحيوية- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- معدل النبض- الكفاءة الوظيفية لاجهزة الجسم المختلفة) الخاصة بمتسابقى هذا السباق.(١٣:٧٣)

ويشير "رائد فائق عبد الجبار" (٢٠٠٨م) إلى أنه يتطلب من لاعبي المسافات المتوسطة تنمية النظام الهوائي حتى يستطيع المحافظة على السرعة في وسط السباق، لان التدريب الهوائي يعمل على تحسن الكفاءة التنفسية وكذلك عضلات التنفس ويساعد على إستغلال اكبر قدر للسعة الشهيقي، وكذلك يحسن مقدار الدم المشترك، وكفاءة القلب والدورة الدموية من خلال (زيادة حجم الضربة والدم المدفوع من القلب وخفض معدل النبض في الراحة (١٢ : ٣)

ويشير مؤيد عبد الطائي (٢٠١٢م) إلى أن الجهاز التنفسي من أهم الأجهزة الوظيفية التي تساعد اللاعبين على مواجهة ذلك المجهود البدني من خلال الكفاءة الوظيفية لهذا الجهاز الذي يكون مسئولا عن تزويد خلايا جسم الإنسان بالأكسجين الضروري لأتشطتها، ويخلصها من ثاني أكسيد الكربون وعليه فان لعملية التنفس والاستفادة من الأكسجين أهمية قصوى وأثر كبير وواضح في توظيف كفاءة عمل الأجهزة الوظيفية الأخرى كالجهاز الدوري مما يؤدي إلى التكيف والاقتصاد في عملية صرف الطاقة أثناء الأداء. (١٩ : ١٧١)

ويتفق "عادل عبد البصير (١٩٩٩م)، أبوالعلا أحمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين" (١٩٩٧م) أن كفاءة الجهازين الدوري التنفسي تعكس مدى قدرة اللاعب على تحمل الأداء المهاري خلال سباق ١٥٠٠ متر وللجهاز التنفسي أهمية كبيرة في النشاط الرياضي وذلك من خلال تعاونه مع الجهاز الدوري حيث يعملان على إمداد العضلات بالأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون والتي تزيد متطلباتها خلال النشاط الرياضي فيلاحظ زيادة عدد مرات التنفس من حوالي ١٥ مرة في الدقيقة أثناء الراحة إلى أكثر من ٤٠ مرة خلال النشاط الرياضي كذلك يزداد حجم هواء الشهيقي من ٥٠٠ ملتر لأكثر من ٢ لتر/ق و حجم التهوية التنفسية من حوالي ٦ لتر/ق ليصل إلى حدود من ٨٠-١٠٠ لتر/ق للرجال و حتى ٤٥ - ٨٠ لتر/ق للسيدات وتصل إلى

١٢٠-١٤٠ لتر/ق للاعبى المسافات المتوسطة
(١٥: ١٢٠) (٣: ١١١-١١٥)

ويشير "بهاء الدين سلامة" (٢٠٠٠م) إلى أن الجهاز الدورى التنفسى من الأجهزة الأقل فهماً لدى العديد من المدربين العاملين فى مجال التدريب الرياضى نظراً لعدم تأهيلهم بالصورة اللاتقة حيث أن المشكلة تبرز لديهم فى الخلط بين فهم عنصر التحمل، والتحمل العضلى، وتحمل القوة، وغيرها من عناصر التحمل، وقد أوضح علماء فسيولوجيا الرياضة أهمية تدريبات التحمل لمعظم الأنشطة الرياضية على اختلاف أنماطها ومنها التحمل الدورى التنفسى الذى يرتبط بالجسم بصفة عامة ويعتمد على قدرة اللاعب على تحمل التمرينات والتدريبات ذات الشدة المرتفعة لفترات زمنية طويلة (١٠: ٨١-٨٢، ٢٨٤).

ويضيف "أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين" (٢٠٠٣م) بأن التدريب المنظم ببرنامج تدريبي يصل باللاعب لمرحلة التعب يكسبه صفة التحمل لأن الوصول إلى درجة التعب يؤدي إلى تنظيم ذاتي للأجهزة العضوية التي من شأنها رفع كفاءة الأداء الرياضى لهذه الأجهزة بما يعطيها بعد ذلك خاصية الاستمرار والثبات والتكيف في العمل، بالإضافة إلى أنه كلما قلت شدة التمرينات أو قلت المقاومة كلما زاد حجم العمل العضلي، واستطاع اللاعب استخدام أكسجين الهواء، واستمرت العضلة في العمل لفترات أطول (٢: ١٥١).

يشير "كرامير وآخرون kramer, k et al" (٢٠١٥م) إلى أن تدريبات **Battle rope** هي طريقة تدريب حديثة زادت شعبيتها فى الأونة الأخيرة كوسيلة تستخدم من قبل مجموعة واسعة من اللاعبين الهواة والمحترفين لتنمية اللياقة البدنية والمتغيرات الفسيولوجية (٢٧: ٣٢)

ويشير "انتوني بوبي، بالتي سامي، Antony Bobu, and A. Palanisamy" (٢٠١٧م) أن جون بروكفيلد ابتكر نظام التدريب باستخدام **Battle rope** كأداة تدريب عالية الشدة لتطوير تحمل قوة والتحمل اللاهوائي والهوائي ولها أشكال وأنواع مختلفة وبتراوح طولها عادة من ٢٦-٥٠ قدم، وبتراوح سماكتها ما بين ١ إلى ٢ بوصة ويختلف الوزن باختلاف طوله وسمكه عند بدء التدريب ويتم تثبيت **Battle rope** حول نقطة، ويحمل الرياضي طرفي **Battle rope** عند نقطتي النهاية والتي عادة ما تكون ملفوفة بشريط سميكة (٢١: ٧٠٩).

ويتفق "مارين وآخرون Marín, P. J., et al" (٢٠١٥م) و"فيرديسكو جيسون وآخرون Verdisco et al Jason" (٢٠١٥م) أن **Battle rope** تستخدم لتنمية اللياقة البدنية حيث أنها لها نفس تأثير الجري لكن على النصف العلوي من الجسم، كما أنها تساهم في تحسين اللياقة القلبية الوعائية والقوة وقوة القبضة وفقدان الدهون والتحمل العضلي (٢٩: ٢٤٠) (٣٣: ٧٦٦).

ويتفق "دون روبرت وآخرون Doan Robert etal" (٢٠١٧م) و"جونثان روز Jonathan Ross" (٢٠١٥م) أن هناك ثلاث طرق شائعة لاستخدام **Battle rope** حيث أنها تسمح بأداء التدريبات في جميع الاتجاهات فكلما زاد عدد الحركات التي تقوم بتضمينها (مثل جانب إلى جانب، إلى أعلى وأسفل، أو في دوائر) وحركات **Battle rope** الشائعة هي:

- حركة الموجات **Waves**: نمط متناوب مع الاتجاه الأساسي للقوة نحو نقطة التثبيت.
- حركة الإصطدام **Slam**: حركة قوية مع الاتجاه الأساسي للقوة نحو الأرض.
- حركات السوط **Whip**: نمط متماثل مع الاتجاه الأساسي للقوة نحو نقطة التثبيت (٢٥: ١٧٤) (٣٥)

يذكر "موهان وكابا روساريو, Mohan, K., and Kaba Rosario, C" (٢٠١٦م) أن من أهم فوائد تدريبات **Battle rope** أنها تساعد في تنمية التحمل الهوائي و زيادة قدرات القلب والأوعية الدموية والجهاز التنفسي وتنمية تحمل القدرة للرياضات التي تتطلب القدرة على بذل القوة بسرعة عالية ولفترة زمنية طويلة تساعد في حرق السعرات الحرارية بدرجة عالية وتحسين تكوين الجسم وتحسين الأداء الرياضي والتوافق العضلي العصبي للمتسابقين (٣١: ١٥٨)

ومن خلال الملاحظات الميدانية التي قام بها الباحث للمتسابقين المشاركين في بطولة الجمهورية لاحظ الباحث ظهور علامات التعب على بعض المتسابقين بشكل مبكر وعدم الاستمرار في بذل الجهد وإنهاء السباق بكفاءة وظيفية عالية وإنخفاض في السرعة بشكل عام وملحوظ أثناء السباق لذا قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على عدد (٥) من المتسابقين المسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى والمشاركين ببطولة الجمهورية موسم ٢٠١٧/٢٠١٨م وذوى المستوى الرقى المميز فى سباق جرى ١٥٠٠متر فتبين للباحث افتقارهم لبعض القدرات الوظيفية خاصة كفاءة الجهازين الدوري التنفسي الأمر الذى يؤدي لسرعة ظهور التعب وتراجع المستوى الرقى ويرجع الباحث السبب إلى عدم الإهتمام بتدريبات التحمل الدوري التنفسي وما يقابله من عدم قدرة الجهازين الدوري والتنفسي على إمداد الجسم بالتغذية اللازمة والاكسجين لفترة زمنية طويلة وبالتالي عدم قدرة العضلات على بذل الجهد لأطول فترة ممكنة والذي يمكن تطويرها عن طريق تدريب متسابقى ١٥٠٠م جرى.

وهذا ما دفع الباحث للتعرض لهذه المشكلة ومحاولة إيجاد حل لها من خلال تصميم برنامج تدريبي مقنن عن طريق إستخدام تدريبات **Battle rope** خلال فترة الإعداد الخاص لعل ذلك يسهم في إيجاد الحل المناسب للارتقاء

بالمستوى الوظيفي لهؤلاء المتسابقين ، والوصول بهم إلى تحقيق مستويات رقمية عالية في سباق ١٥٠٠ متر جري مراعيًا في ذلك خصائص المرحلة السنوية والفروق الفردية وفترات الراحة البيئية ومعدلات الاستشفاء وذلك من خلال اتباع الأسلوب العلمي الذي يعتمد على اجراء الاختبارات الميدانية والقياسات المعملية للحصول على أدق نتائج يمكن الاعتماد عليها اثناء تصميم البرنامج التدريبي قيد الدراسة .

لذا هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على تأثير تدريبات **Battle rope** على كفاءة الجهاز التنفسي والمستوى الرقمي لمتسابقى ١٥٠٠ م جرى .
بعض المصطلحات الواردة بالبحث:

- كفاءة الجهاز التنفسي **Efficiency of Respiratory System** :

قدرة الجهاز التنفسي على امداد الجسم بحاجته من الاكسجين والتخلص من ثاني اكسيد الكربون والمخلفات الغازية الناتجة عن عمليات الاحتراق مع تغير شدة المجهود. (٤ : ٤)

- **Battle rope** :

هى أداة تدريبية تستخدم بغرض رفع اللياقة البدنية وبتراوح طول الواحد عادة من ٢٦-٥٠ قدم ، وتتراوح سماكته ما بين ١ إلى ٢ بوصة وتختلف الشدة باختلاف طوله وسمكه ويتم تثبيت Battle rope حول نقطة ، ويحمل الرياضي طرفى Battle rope والتي عادة ما تكون ملفوفة بشريط سميك وهناك ثلاث حركات شائعة عند إستخدامه هى حركات (التموج والسوط والإصطدام) بإستخدام Battle rope* .

هدف البحث:

التعرف على تأثير تدريبات Battle rope على وظائف الجهاز التنفسي والمستوى الرقمي لناشئى جرى ١٥٠٠ متر من خلال :

* تعريف إجرائى.

- التعرف على تأثير تدريبات Battle rope على وظائف الجهاز التنفسي لمتسابقى ١٥٠٠م جرى.
- التعرف على تأثير تدريبات Battle rope على المستوى الرقعى لمتسابقى ١٥٠٠م جرى.

فروض البحث:

- تدريبات Battle rope تؤثر إيجابياً على وظائف الجهاز التنفسي لمتسابقى ١٥٠٠م جرى.
- تدريبات Battle rope تؤثر إيجابياً على المستوى الرقعى لناشئى لمتسابقى ١٥٠٠م جرى.

الدراسات السابقة :

(١) الدراسات العربية

- ١- دراسة "أبو الحسن مبروك محمد" (٢٠١٤م) (١) والتي هدفت إلى التعرف على تأثير البرنامج التدريبى باستخدام المزج بين طريقتى التدريب الفترى والفارتلك على بعض المتغيرات الخاصة البدنية والفسىولوجية والمستوى الرقعى لمتسابقى ١٥٠٠ متر جرى، واتبعت الدراسة المنهج التجريبى وبلغت عينة الدراسة ٨ لاعبين تم اختيارهم بالطريقة العمدية الطبقيية بين لاعبى ١٥٠٠ متر مرحلة ٢٠ سنة المسجلين بالاتحاد المصرى لألعاب القوى، وتوصلت الدراسة لعدة نتائج منها أن التدريب باستخدام المزج بين طريقتى التدريب الفترى والفارتلك أدى إلى تحسين مستوى المتغيرات البدنية والفسىولوجية والمستوى الرقعى لمتسابقى ١٥٠٠ متر جرى.

- ٢- دراسة "السيد جمعه السيد" (٢٠١٤م) (٨) هدفت الدراسة إلى وضع برنامج تدريبى باستخدام التدريبات الخاصه بتنظيم السرعة والتعرف على تأثيره على المستوى الرقعى لمتسابقى جرى ١٥٠٠ متر، وقد استخدم

الباحث المنهج التجريبي على عينة مكونة من (٨) متسابقين من المسجلين بالاتحاد المصرى للالعاب القوى ، وقد استخدم الدارس التصميم التجريبي لمجموعه تجريبية واحده باستخدام القياس القبلى والبعدى وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي باستخدام التدريبات الخاصه لتنظيم السرعه قد حقق نسبة تحسن فى المستوى الرقى لمتسابقى جرى ١٥٠٠ متر.

٣- دراسة "عمر أحمد عمر" (٢٠١٥م) (١٦) يهدف البحث إلى التعرف على تأثير البرنامج التدريبي باستخدام تزامن تدريبات القوة والتحمل على كل من القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات الفسيولوجية ومستوى الانجاز الرقى لسباق ١٥٠٠ متر جرى، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بنظام تصميم مجموعتين تجريبتين على عينة تم اختيارها بالطريقة العمدية من متسابقى ١٥٠٠م جرى فى المستوى السنى تحت ١٨ سنه، حيث بلغ قوامها (١٧) متسابق للدراسة الأساسية قسموا إلى مجموعتين متكافئتين بواقع (٨) متسابقين فى المجموعة التجريبية الأولى و(٩) متسابقين فى المجموعة التجريبية الثانية وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة التجريبية الثانية فى جميع اختبارات وقياسات البحث مما يدل على فعالية التدريب المتزامن فى تطوير وتحسين التحمل والقوة معاً فى نفس الوحدة التدريبية.

(٢) الدراسات الأجنبية :

٤- دراسة "جوزيف ماير وآخرون Joseph Meier et al" (٢٠١٥م) (٢٦) بهدف تقييم التغيرات فى تركيب الجسم وقوة قبضة اليد بعد التدريب العالى الكثافة باستخدام **kettle bell**، **Battle rope** واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين، إحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وكان عدد العينة ١٣ طالباً ٩ إناث، ٤ ذكور استغرقت مدة تطبيق البرنامج ٥ أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية فى الأسبوع، مدة كل

وحدة ٢٠ دقيقة مع ممارسة التمارين إلى الراحة بنسبة ١ : ١ بالتناوب لمدة دقيقتين من تمارين kettle bell مع دقيقتين من تمارين Battle rope، تشير النتائج إلى أن تدريبات Battle rope، kettle bell لا تؤدي إلى تغييرات كبيرة في تكوين الجسم أو قوة القبضة على مدى ٥ أسابيع، على الرغم من أن هناك تحسينات طفيفة في القياسات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية.

٥- دراسة "راتاميس واخرون **Ratamess, N. A et al**" (٢٠١٥م) (٣٢) هدفت الدراسة إلى هو قياس ومقارنة الاستجابات الأيضية الحادة عقب ممارسة تدريبات المقاومة التي تشتمل على تمارين بمقاومة الأثقال الحرة وبمقاومة وزن الجسم وبمقاومة Battle rope واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي وكان عدد أفراد عينة البحث عشرة رياضيين (أعمار ٢٠.٦ ± ١.٣ سنة) واستخدمت تدريبات المقاومة لكل نوع من الأنواع الثلاثة (الأثقال الحرة ووزن الجسم، Battle rope) في أيام منفصلة وتشير هذه البيانات إلى أن أداء تمرينات المقاومة باستخدام Battle rope تستثير متطلبات أيضية عالية أعلى من تمارين المقاومة التقليدية.

٦- دراسة "انتوني بوبو وبالنسامي **Antony Bobu, and A. Palanisamy**" (٢٠١٧م) (٢١) التعرف على تأثير تدريبات Battle rope مرتفعة الشدة على المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية للاعبى الكرة الطائرة وتم استخدام المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين إحداها تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها ١١ لاعب وأعمارهم تتراوح بين ١٨ إلى ٢٥ سنة، واستغرقت مدة تنفيذ البرنامج ٨ أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع مدة الوحدة ٤٥ دقيقة وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة تدريب Battle rope

والمجموعة الضابطة فى متغيرات قوة الذراع وتحمل القوة ومتغيرات الأداء بين لاعبي كرة الطائرة لصالح المجموعة التجريبية. **أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:**

وقد تم عرض الدراسات المرجعية في ضوء نتائجها وقد استفاد منها الباحث فيما يلي:

- التعرف على أفضل الإجراءات المستخدمة لتحقيق أهداف البحث.
- تصميم محتوى البرنامج التدريبي المناسب لعينة البحث.
- التعرف على كيفية تقنين تدريبات **Battle rope** والطول والوزن المناسبة لعينة البحث.
- تحديد منهج البحث ووسائل وأدوات جمع البيانات التي سوف تستخدم فيه.
- توجيه الباحث في ترتيب وضبط الإجراءات الخاصة بالقياسات وعرض ومناقشة نتائج البحث الحالية.

إجراءات البحث :

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة مستخدماً في ذلك التصميم التجريبي الذي يعتمد على (القياس القبلي والقياس البعدي).

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من طلاب كلية التربية الرياضية- جامعة دمياط ذوى المستوى المميز والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم ٢٠١٧/٢٠١٨م مرحلة تحت ٢٠ سنة .

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب كلية التربية الرياضية- جامعة دمياط ذوى المستوى المميز في مسابقة جري ١٥٠٠ متر

والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم ٢٠١٧/٢٠١٨م مرحلة تحت ٢٠ سنة، وقد بلغ إجمالي عدد أفراد عينة البحث الأساسية (١٤) متسابق، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداها تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (٧) متسابقين وعينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من (٤) متسابقين.

اعتدالية توزيع عينة الدراسة :

قام الباحث بإجراء القياسات الخاصة بمتغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية والعمر التدريبي القدرات البدنية الخاصة وبتغيرات كفاءة الجهاز التنفسي والمستوى الرقمي وذلك لإيجاد معامل الالتواء لأفراد عينة البحث الأساسية قبل بدء تطبيق البرنامج التدريبي وذلك للتأكد من أن جميعهم يقعون تحت المنحني الاعتدالي للدلالة على تجانس أفراد عينة البحث الأساسية وهذا ما توضحه جداول (١)، (٢)، (٣).

جدول (١)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية والعمر التدريبي (ن = ١٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	١٩.٣٧	١٨.٤٠	٠.٣٤	٠.٢٨
الوزن	كيلو جرام	٦٧.٨٣	٦٨.٠٠	٠.٩٨	٠.٣٦-
الطول	سنتيمتر	١٧٣.٠٧	١٧٣.٢٥	٢.٠٣	٠.٢٤-
العمر التدريبي	سنة	١.٣٣	١.٢	٠.٦٤	٠.٤٧

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

جدول (٢)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي (ن = ١٤)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية						

١.٤٣	٠.٣٩	٤.٠١	٤.١٦	ثانية	عدو ٣٠ متر	السرعة
.٩٢	٠.٢٦	٤.٨٣	٤.٩٢	ثانية	عدو ٣٠ متر	السرعة
١.٩٢	٠.٢٦	٥.٩٢	٥.٩٩	م/ث	إختبار ٢٥ متر	القوة المميزة
.٠٧	٨٩.٣١	٢٩٠٠.٠٠	٨٦.٢٩٠٢	متر	١٢ ق جرى	التحمل
٠.٤٧	٢.٩٣	٩٣.٠٠	٩٣.٥٠	عدد	الانبطاح من	تحمل القوة
٠.٢١	٤.٣٩	١١٢.٦٣	١١٢.٤٧	ثانية	٦٠٠ م جرى	تحمل
١.٢٥	٠.٢١	٣.٩١	٣.٩٦	دقيقة	١٢٠٠ م جرى	تحمل
.٣٧	.٤١	٤.٦٨	٤.٧٣	م/ث	السرعة الحرجة	
.١١	.٨٤	٢.٩١	٢.٩٤	م/ث	السرعة الإحتياطية	
-	٠.١٣	٥.١٢	٥.٠٦	دقيقة	عدو ١٥٠٠ متر	المستوى

يتضح من جدول (٢) أن قيم معامل الالتواء لمتغيرات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي تنحصر بين (-٣:٣) ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي.

جدول (٣)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض (ن = ١٤)

الانحراف المعياري	الانحراف المعياري	المتوسط	المتوسط	وحدة القياس	المتغيرات
١.٨٠	٠.٤١	٤.٧٩	٤.٩١	L	السعة الحيوية (VC)
.٧١	١.٢٢	٤.٥٠	٤.٥٣	L	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)
٠.٤٧	٠.٠٩	٤.٣٣	٤.٣١	L	السعة الزفيرية الرئوية
١.١١	٠.١٢	٣.٢٩	٣.٢٨	L	حجم الزفير القسري في الثانية
٠.٢١	٢.٤٧	٧٤.٣٣	٧٤.٧٠	%	نسبة الحجم الذفير القسري في
٠.١٢-	١.٥٤	٦٧.٠٠	٦٦.٦٦	%	نسبة الحجم الزفيري القسري في
٠.٢٣	٠.٠٦	٤.٦٥	٤.٦٨	L/S	معدل سريان أقصى زفيري
٠.٨٠	٠.١٠	٤.١٣	٤.١٤	L/S	معدل تدفق هواء الزفير بنسبة

تابع جدول (٣)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض (ن = ١٤)

الانحراف المعياري	الانحراف المعياري	المتوسط	المتوسط	وحدة القياس	المتغيرات
-------------------	-------------------	---------	---------	-------------	-----------

٠.٠٥	٠.١٤	٣.٧٧	٣.٧٩	L/S	معدل تدفق هواء الزفير خلال
٠.١٣	٠.١٢	٢.٢٢	٢.٢٢	L/S	معدل تدفق هواء الزفير خلال
٠.٦٢-	١.٩٠	٥٤.٠٠	٥٣.٢٩	L/M	الحد الأقصى لاستهلاك
٠.٨٨-	٢.٥٤	١٨٦.٥	١٨٧.١٤	ن/ق	النبض في اللفة ١
٠	٠.٠٢	١٨٥	١٨٥	ن/ق	النبض في اللفة ٢
٠.٧٧-	١.٨٢	١٩٢.٥	٢٩.١٩٢	ن/ق	النبض في اللفة ٣
٢.٧١-	٢.٦٥	١٩٠.٥	١٩٠.٤٣	ن/ق	النبض في اللفة ٤

يتضح من جدول (٣) أن قيم معامل الالتواء لمتغيرات الكفاءة التنفسية ومعدل النبض تنحصر بين (-٣:٣) ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في اختبارات متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض.

إجراءات البحث الإدارية والتنظيمية:

استمارات جمع البيانات:

قام الباحث بتصميم استمارات لتسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث والتي اشتملت على:

- استمارة لجمع البيانات الخاصة بعينة البحث (الطول-الوزن-العمر الزمنى- العمر التدريبي).
- استمارة لجمع البيانات الخاصة بالمتغيرات البدنية قيد البحث.
- استمارة لجمع البيانات الخاصة بمتغيرات الكفاءة التنفسية ومعدل النبض قيد البحث.

الأجهزة والأدوات:

الأجهزة والأدوات الخاصة بالمتغيرات البدنية والمهارية:

- جهاز روستاميتير لقياس الطول (لأقرب ٠.٥ سم)
- ميزان طبي لقياس الوزن (لأقرب ٠.٥ كجم)
- أقماع.
- ٤ ساعات بولر (POLAR) لقياس معدل النبض خلال لفات سباق جرى ١٥٠٠ متر.

- ساعات إيقاف الكترونية من نوع واحد لتسجيل زمن الأداء لأقرب (١/١٠٠ ثانية).
- شريط قياس لقياس المسافة لأقرب اسم.
- Battle rope .
- الأجهزة والأدوات الخاصة باختبار الكفاءة التنفسية:
- جهاز معتمد لقياس وظائف الرئة (Spiro stick).



شكل (١)

جهاز قياس وظائف الرئة (Spiro stick).

طريقة التوصيل :

نقوم بتوصيل جهاز قياس وظائف التنفس بمدخل ال USB، بعد ذلك نقوم بتركيب مجس القياس في اليد الخاصه به في السينسور ويراعي ان تركيب بشكل صحيح عن طريق جعل فتحتي المجس امام فتحتي الانبواب.

طريقة التشغيل :

نقوم بفتح جهاز الكمبيوتر ثم نقوم بالضغط علي ايقونة Blue Cherry من علي سطح المكتب لتحميل البرنامج الخاص بالقياس من علي سطح المكتب ثم نقوم بادخال البيانات الخاصه بالمريض من خلال الضغط علي ايقونة new patient ثم نقوم بعد ذلك باختيار نوع القياس المراد اجراءه من علي يمين النافذة من بين الاختبارات المتاحة ثم نقوم بأدخال كود مجس القياس الموجود علي كيسه الغلاف مثل K K ثم نقوم بالضغط علي ايقونة تسجيل

الاختبار لبدأ القياس ونقوم بتنفيذ التعليمات التي تظهر باللون الاحمر علي اعلي النافذة مثل **Breath normal** وبعد الانتهاء من الاختبار نضغط علي ايقونة **Save** لحفظ الاختبار نقوم بطباعة التقرير النهائي للمريض من خلال الضغط علي ايقونة **print**.

ملاحظة في حالة اختبار mvv نقوم بالنهجان لمدة دقيقة منذ بداية تسجيل الاختبار (٣٦).



شكل (٢)

طريقة قياس وظائف الرئة

القياسات والاختبارات المستخدمة في الدراسة:

١- قياسات متغيرات النمو المستخدمة في الدراسة:

أ. السن ب. الطول ج. الوزن د. العمر التدريبي

٢- الاختبارات البدنية المستخدمة في الدراسة :

قام الباحث باجراء مسح مرجعي للعديد من الدراسات لتحديد القدرات البدنية الخاصة لمتسابقى ١٥٠٠ متر جرى والاختبارات البدنية المناسبة لها وفق ما أشارت إليه دراسات كل من 'فائق عبد الإله كريم (٢٠١٦م) (١٧)، مانع منصور مانع (٢٠١٦م) (١٨)، عمر أحمد عمر (٢٠١٥م) (١٦)، أبو الحسن مبروك محمد (٢٠١٤م) (١)، السيد جمعة ابراهيم (٢٠١٤م) (٨). ديندلي واخرون Bundle, et al (٢٠٠٣م) (٢٢)، ارينست مجلشيو Maglisco, Ernest W (٢٠٠٣م) (٢٨).

جدول (٤)

الاختبارات الخاصة بقياس المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقى جرى
١٥٠٠متر

وحدة القياس	الإختبارات	المتغيرات البدنية	م
ثانية	عدو ٣٠ متر من البدء المنخفض	السرعة التزايدية	١
ثانية	عدو ٣٠ متر من البدء الطائر	السرعة القصوى	٢
م/ث	إختبار ٢٥ متر حجل	القوة المميزة بالسرعة	٤
متر	١٢ ق جرى	التحمل الهوائى	٥
عدد	الانبطاح من الوقوف (١ق)	تحمل القوة	٦
ثانية	٦٠٠م جرى	تحمل السرعة لسباق	٧
ثانية	١٢٠٠م جرى	تحمل السرعة لسباق	٨
م/ث	(المسافة الطويلة-المسافة القصيرة) / (زمن المسافة الطويلة - زمن المسافة القصيرة)(٢٨: ٥٧١)	السرعة الحرجة	٩
م/ث	السرعة القصوى الهوائية+ (السرعة القصوى الهوائية- السرعة القصوى اللاهوائية) (٢٢: ١٩٥٦)	السرعة الإحتياطية	١٠
دقيقة	عدو ١٥٠٠متر	المستوى الرقمي	١١

القياسات الخاصة بالكفاءة التنفسية:

قام الباحث بإجراء مسح مرجعى لتحديد قياسات كفاءة الجهاز التنفسى وفق ما أشارات إليه دراسات (٤)(٥) (٦) (٧).

جدول (٥)

قياسات كفاءة الجهاز التنفسى ومعدل النبض المختارة طبقاً للمسح الرجعى

أدوات القياس	وحدة القياس	قياسات الكفاءة التنفسية	م
	L	السعة الحيوية (VC)	-١

جهاز قياس وظائف الرئتين (Spiro Stick) Geratherm Respiratory	L	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)	-٢
	L	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	-٣
	L	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1)	-٤
	%	نسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEV ₁ /FVC)	-٥
	%	نسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية (FEV ₁ /VC)	-٦
	L/S	معدل سريان أقصى زفيري (PEF)	-٧
	L/S	معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة	-٨
	L/S	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٥٠% من السعة	-٩
	L/S	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٢٥% من السعة	-١٠
	اختبار كوبر ١٢ جري	L/M	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO ₂ max)
ساعات بولر	ن/ق	معدل النبض	-١٢

الدراسات الإستطلاعية :

قام الباحث بإجراء عدة دراسات في الفترة من ٢٤/٩/٢٠١٧م إلى ١١/١٠/٢٠١٧م بهدف تصميم البرنامج التدريبي واختيار تدريبات **Battle rope** المناسبة لمتسابقى جري ١٥٠٠ متر والتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.

الدراسة الاستطلاعية الأولى:

تم اجراء هذه الدراسة فى المدة من ٢٤/٩/٢٠١٧م الى ٥/١٠/٢٠١٧م بهدف واختيار وتحديد محتوى البرنامج التدريبي الخاص بمجموعة البحث التجريبية والتعرف على مدى مناسبة محتوى تدريباته للعينة وذلك وفقا لما أشارت اليه المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة وقد تبين مناسبة تدريباته لعينة البحث قيد الدراسة من خلال تطبيق العديد من تدريبات على بعض المتسابقين والذين بلغ عددهم (٥) من خارج عينة البحث ذوى المستوى المتقدم فى سباق جري ١٥٠٠متر.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

تم إجراء هذه الدراسة يوم ٨/١٠/٢٠١٧م وإستهدفت التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث وقد تم اجراء هذه الدراسة على عينة قوامها (٥) متسابقين من خارج عينة البحث نوى المستوى المتقدم فى سباق جرى ١٥٠٠ متر.

خطوات تصميم البرنامج التدريبى :

تم تحديد وإختيار محتوى البرنامج التدريبى بناءً علي تحليل الدراسات العلمية والبرامج التدريبية الخاصة بسباق ١٥٠٠متر جرى والدراسات العلمية التى تناولت تدريبات Battle rope (٢٠)، (٢١)، (٢٤)، (٢٦)، (٢٧)، (٢٩)، (٣٠)، (٣١)، (٣٣) وإستخدمت المجموعة التجريبية تدريبات Battle rope وإستخدمت المجموعة الضابطة البرنامج التقليدى لمدة (١٠) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعياً أيام (السبت والأحد والثلاثاء والخميس) زمن كل وحدة (٩٠) دقيقة.

أسس وضع البرنامج التدريبى :

- يتم حساب الشدات عن طريق أقصى زمن يستغرقه المتسابق فى الأداء مع تثبيت وزن Battle rope.
- تشابه التدريبات مع النشاط الحركي الممارس من حيث الشكل والعمل العضلي.
- مراعاة مبدأ التموج فى درجة الحمل.
- إستخدم الباحث طريقة التدريب الفترى المرتفع الشدة
- استخدم الباحث الطريقة التموجية بتوزيع حمل (٢ : ١).
- عدد التدريبات فى الوحدة (٦) تدريبات، عدد التكررات (٦) تكرار، زمن التمرين ٣٠ ثانية، مدة فترة البينية ٣٠ ثانية وفترات راحة من ٢:٣ دقائق بين المجموعات وعدد المجموعات (٤-٦)، التحكم فى شدة الأحمال

التدريبية يتم من خلال التغيير بين زمن الأداء والراحة بين التدريبات وأيضاً بين المجموعات.

- إستخدام **Battle rope** قطره ٥ سم وزنه ٢٤ كيلو جرام من الألياف الاصطناعية وطوله ١٥ متر.

ويوضح جدول (٦) نموذج وحدة تدريبية بإستخدام تدريبات Battle rope أثناء فترة الإعداد الخاص:

جدول (٦)

نموذج وحدة تدريبية بإستخدام تدريبات Battle rope أثناء فترة الإعداد الخاص

معدل النبض	الراحة		زمن التمرين	المجموعات	التكرار	الشدة	المحتوى التدريبي
	بين المجموعات	البيئية					
١٧٠: ١٦٠ نبضة/ دقيقة	٣ق	٣٠ث	٣٠ث	٦	٦	٧٠%: ٨٠%	Battle Rope Jump Slam (وقوف،مسك Battle Rope)الوثب مع أداء حركة الإصطدام.
	٣ق	٣٠ث	٣٠ث	٦	٦	٧٠%: ٨٠%	Battle Rope Russian Twists (جلوس طويل . مسك Battle Rope)تبادل نقل Rope على الجانبين.
	٣ق	٣٠ث	٣٠ث	٦	٦	٧٠%: ٨٠%	Battle Rope: Alternating Reverse Lunge with Waves (وقوف، مسك Battle Rope)تبادل الطمن بالرجلين . مع أداء حركة التمرج .

تابع جدول (٦)

نموذج وحدة تدريبية بإستخدام تدريبات Battle rope أثناء فترة الإعداد الخاص

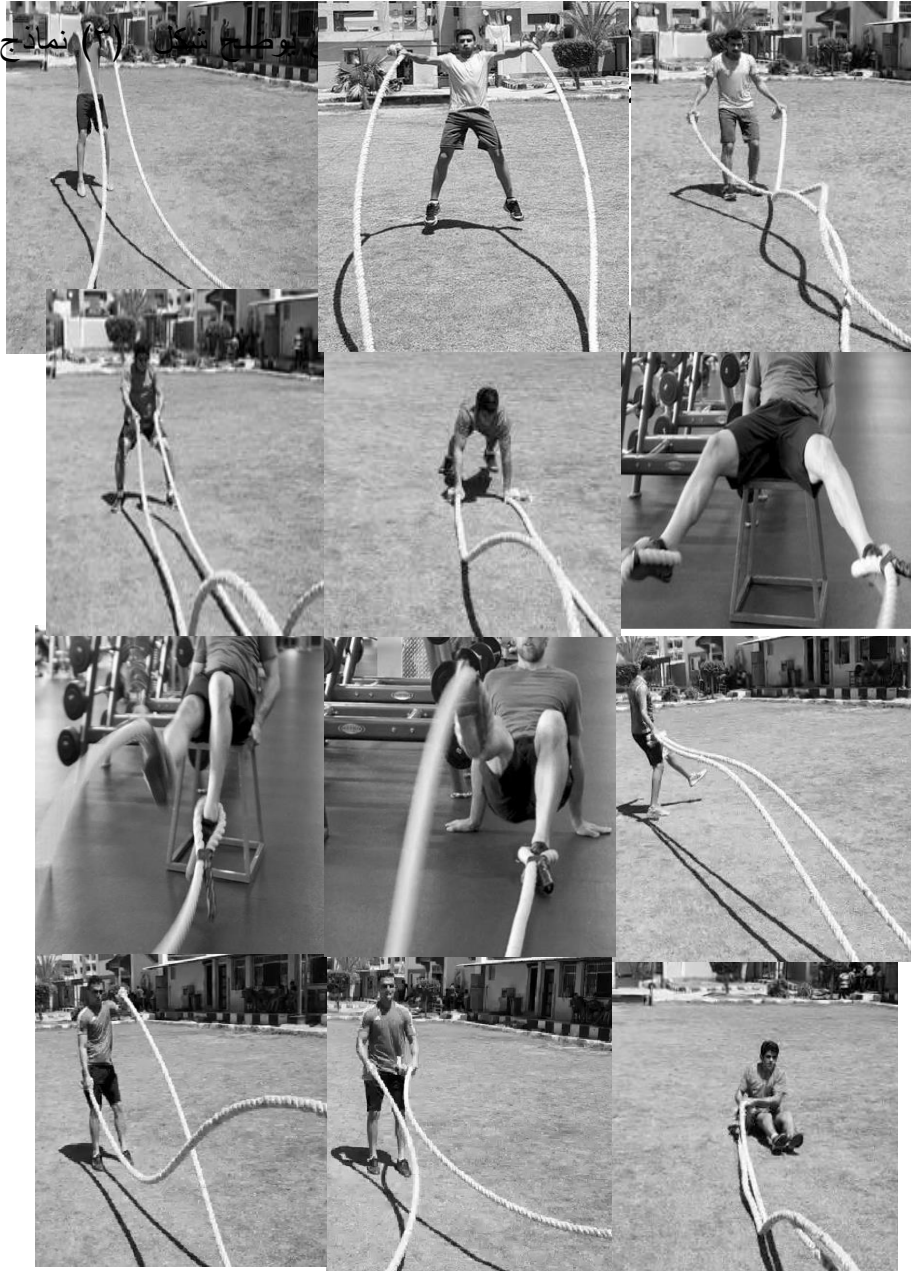
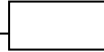
معدل	الراحة	زمن	المجموعات	التكرار	الشدة	المحتوى
مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية						

التدريبي		ت	التمرين	البيئية	بين المجموعات	النبض
Battle Rope Straight leg kicks (جلوس على . ربط Battle Rope بالمساقين) أداء حركة الإصطدام باستخدام الرجلين .	٧٠ : ٨٠ %	٦	٦	٣٠ ث	٣٠ ث	٣٠ ق
Battle Rope Alternating Wave with Squat (إعواء . مسك Battle Rope) أداء حركة التموج .	٧٠ : ٨٠ %	٦	٦	٣٠ ث	٣٠ ث	٣٠ ق
Battle Rope Innie /outie foot waves (جلوس على . ربط Battle Rope بالمساقين)أداء حركة التموج مع فتح وضم الرجلين .	٧٠ : ٨٠ %	٦	٦	٣٠ ث	٣٠ ث	٣٠ ق

القياس القبلي:

أجرى الباحث القياس القبلي يومى ١٢، ١٣/١٠/٢٠١٧م بمعمل علوم الصحة بكلية التربية الرياضية جامعة دمياط فى اليوم الأول وبإستاذ دمياط الجديدة فى اليوم الثانى .

تنفيذ الدراسة الأساسية: ثم تطبيق تدريبات Battle Rope أثناء فترة الإعداد الخاص من البرنامج التدريبى لمسابقة جرى ١٥٠٠ متر فى الفترة من



القياسات البعدية: بعد الإنتهاء من تطبيق تدريبات Battle Rope أجرى الباحث القياس القبلي يومى ٢٣ ، ٢٤/١٢/٢٠١٧م بمعمل علوم الصحة بكلية التربية الرياضة جامعة دمياط فى اليوم الأول وبإستاد دمياط الجديدة فى اليوم الثانى.

المعالجات الإحصائية :

- المتوسط الحسابى.
- الانحراف المعياري - الوسيط.
- معامل الالتواء.
- إختبار ولكسون.
- إختبار مان ويتنى.
- القيمة الحرجة للدلالة Z

جدول (٧)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية والعمر التدريبي (ن = ١ = ٢ ن = ٧)

قيمة Z	مان ويتنى U	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			وحدة القياس	الاختبارات
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	متوسط	مجموع الرتب	متوسط الرتب	متوسط		
١.١٧-	١٥.٥٠	٤٣.٥٠	٦.٢١	١٩.٢٤	٦١.٥٠	٨.٧٩	١٩.٥	السنة	السن
١.٧٨-	١١.٥٠	٣٩.٤٨	٥.٦٤	٦٧.٠١	٦٥.٥٠	٩.٣٦	٦٨.٦٤	كيلو جرام	الوزن
١.٥١-	١٣.٠٠	٤١.٠٠	٥.٨٦	١٧٢.٢١	٦٤.٠٠	٩.١٤	١٧٣.٩٣	سنتمتر	الطول
٠.٨٥-	١٨.٠٠	٤٦.٠٠	٦.٥٧	١.٣١	٥٩.٠٠	٨.٤٣	١.٣٥	سنة	العمر

*قيمة مان ويتنى عند ٠.٠٥ = ١١ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية والعمر التدريبي حيث كانت قيمة اختبار مان وتتي المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة Z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

جدول (٨)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في القياسات البدنية والمستوى الرقوى (ن = ١ = ٢ ن = ٧)

قيمة Z	مان ويتني U	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			وحدة القياس	الاختبارات
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	متوسط	مجموع الرتب	متوسط الرتب	متوسط		
٠.٩٧-	١٧.٠٠	٦٠.٠٠	٨.٥٧	٤.٢٤	٤٥.٠٠	٦.٤٣	٤.٠٨	ثانية	١ عدو ٣٠
٠.٣٩-	٢١.٥٠	٥٥.٥٠	٧.٩٣	٤.٩٨	٤٩.٥٠	٧.٠٧	٤.٨٥	ثانية	٢ عدو ٣٠
٠.٨٤-	١٨.٠٠	٥٩.٠٠	٨.٤٣	٦.٠٩	٤٦.٠٠	٦.٥٧	٥.٨٩	م/ث	٣ حجل ٢٥ متر
٠.٢٠-	٢٣.٠٠	٥١.٠٠	٧.٢٩	٢٨٩٥.٧١	٥٤.٠٠	٧.٧١	٢٩١٠	متر	٤ جرى ١٢
١.٨١-	١١.٥٠	٣٩.٤٨	٥.٦٤	٩٢.١٤	٦٥.٥٠	٩.٣٦	٩٤.٨٦	عدد	٥ الانبطاح
٠.١٩-	٢٣.٠٠	٥٤.٠٠	٧.٧١	١١٣.١١	٥١.٠٠	٧.٢٩	١١١.٨٢	ثانية	٦ جرى
٠.٥٩-	٢٠.٠٠	٥٧.٠٠	١٤.٨	٤.٠١	٤٨.٠٠	٦.٨٦	٣.٩٠	ثانية	٧ جرى
٠.٦٥-	١٩.٥٠٠	٤٧.٥٠	٦.٧٩	٤.٦٥	٥٧.٥٠	٨.٢١	٤.٨١	م/ث	٨ السرعة
١.٢٤-	١٥.٥٠	٤٣.٥٠	٦.٢١	٢.٩١	٦١.٥٠	٨.٧٩	٢.٩٧	م/ث	٩ السرعة
١.٠٥-	١١.٩٧	٦٥.٠٣	٩.٢٩	٥.١٤	٣٩.٩٧	٥.٧١	٤.٩٨	دقيقة	٠ عدو

قيمة مان ويتني عند $0.05 = 11$ قيمة Z عند $0.05 = 1.96$

يتضح من جدول (٨) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البدنية والمستوى الرقمي حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة Z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند 0.05 .

جدول (٩)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض

(ن = ٢ = ٧)

قيمة Z	مان ويتني U	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			وحدة القياس	الاختبارات
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	متوسط	مجموع الرتب	متوسط الرتب	متوسط		
٠.١٣-	٢٣.٥٠	٥٣.٥٠	٧.٦٤	٤.٨٨	٥١.٥٠	٧.٣٦	٤.٩٤	L	١ السعة الحيوية (VC)
٠.٩٢-	١٧.٥٠	٤٥.٥٠	٦.٥٠	٤.٥١	٥٩.٥٠	٨.٥٠	٤.٥٥	L	٢ السعة الحيوية الشيقية

١.٧١-	١١.٥٠	٣٩.٥٠	٥.٦٤	٤.٢٧	٦٥.٥٠	٩.٣٦	٤.٣٥	L	٣	السعة الزفيرية الربوية القسمة (FEV _١)
٠.٥٨-	٢٠.٠٠	٤٨.٠٠	٦.٨٦	٣.٢٥	٥٧.٠٠	٨.١٤	٣.٣	L	٤	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV _١)
١.٥١-	١٣.٠٠	٤١.٠٠	٥.٨٦	٧٣.٥٦	٦٤.٠٠	٩.١٤	٧٥.٨٤	%	٥	نسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة
١.٠٣-	١٦.٥٠	٤٤.٥٠	٦.٣٦	٦٦.٢٣	٦٠.٥٠	٨.٦٤	٦٧.٠٩	%	٦	نسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية
١.٨٤-	١١.٥٠	٣٨.٥٠	٥.٥٠	٤.٦٥	٦٥.٥٠	٩.٥٠	٤.٧	L/S	٧	معدل سريان أقصى للزفير (PEFR)
٢٢.١-	١٥.٠٠	٤٣.٠٠	٦.١٤	٤.١	٦٢.٠٠	٨.٨٦	٤.١٨	L/S	٨	معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥%
١.٢٤-	١١.٠٠	٣٨.٩٩	٥.٥٧	٣.٧٢	٦٦.٠٠	٩.٤٣	٣.٨٧	L/S	٩	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٥٠%
١.٢٩-	١٤.٥٠	٤٢.٥٠	٦.٠٧	٢.١٨	٦٢.٥٠	٨.٩٣	٢.٢٧	L/S	١٠	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٢٥%
٠.٨٣٩-	١٨.٠٠	٤٦.٠٠	٦.٥٧	٥٣.١٣	٥٩.٠٠	٨.٤٣	٥٣.٤٤	L/M	١١	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO ₂ max) اختبار كوبر ١٢
٠.٢٠-	٢٣.٠٠	٥٤.٠٠	٧.٧١	١٨٨.٤٣	٥١.٠٠	٧.٢٩	١٨٥.٨٦	ن/ق	١٢	النبض في اللفة ١
١.١٠-	١٦.٠٠	٦١.٠٠	٨.٧١	١٨٥.٧١	٤٤.٠٠	٦.٢٩	١٨٤.٢٩	ن/ق	١٣	النبض في اللفة ٢
٠.٩٩-	١٧.٥٠	٥٩.٥٠	٨.٥٠	١٩٣.٤٣	٤٥.٥٠	٦.٥٠	١٩١.١٤	ن/ق	١٤	النبض في اللفة ٣
١.٠٩-	١٦.٥٠	٦٠.٥٠	٨.٦٤	١٩١.٢٩	٤٤.٥٠	٦.٣٦	١٨٩.٥٧	ن/ق	١٥	النبض في اللفة ٤

قيمة مان ويتي عند $0.05 = 11$ قيمة Z عند $0.05 = 1.96$

يتضح من جدول (٩) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض حيث كانت قيمة اختبار مان وتي المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة Z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند 0.05 .

عرض النتائج:

عرض نتائج الفرض الأول الذي ينص على " ان تدريبات Battle rope تؤثر إيجابياً على وظائف الجهاز التنفسي لمتسابقى ١٥٠٠م جرى".

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض $n=7$

معدل التغير	معامل الخطأ	قيمة Z	الرتب الموجبة		الرتب السالبة		القياس البعدي	القياس القبلي	وحدة القياس	اسم الاختبار	م
			مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب					
٨.٦١	٠.٠٢	-	٢٨.٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠	٥.٣٠	٤.٨٨	L	السعة الحيوية	.
%٩.٣١	*٠.٠٢	-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠	٤.٩٣	٤.٥١	L	السعة الحيوية الشهيقيية (IVC)	.
%٨.٢	*٠.٠٢	-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠	٤.٦٢	٤.٢٧	L	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	.
١٧.٥٤ %	*٠.٠٢	-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠	٣.٨٢	٣.٢٥	L	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1)	.
%٨.٤٤	*٠.٠٢	-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠	٧٧.٧٩	٧٣.٥٦	%	نسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية	.
%٥.١	*٠.٠٣	-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠	٦٩.٦١	٦٦.٢٣	%	نسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEV1/VC)	.

تابع جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض $n=7$

معدل التغير	معامل الخطأ	قيمة Z	الرتب الموجبة		الرتب السالبة		القياس البعدي	القياس القبلي	وحدة القياس	اسم الاختبار	م
			مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب					

١٦.٩٩ %	*٠.٠٢	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠	٥.٤٤	٤.٦٥	L/S	معدل سريان أقصى زفيري (PEF)
١٩.٧٦ %	*٠.٠٢	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠	٤.٩١	٤.١٠	L/S	معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة الحيوية (MEF75)
١٥.٨٦ %	*٠.٠٢	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠	٤.٣١	٣.٧٢	L/S	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٥٠% من السعة الحيوية (MEF50)
١٩.٢٧ %	*٠.٠٢	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠	٢.٦٠	٢.١٨	L/S	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٢٥% من السعة الحيوية (MEF25)
%٣.٧٣	*٠.٠٢	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠	٥٥.١١	٥٣.١٣	L/ M	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max) اختبار كوبر ١٢ اق جرى
%٠.٦٨	٠.٠٢	-	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	١٨٧.٠١	١٨٨.٤	ن/ق	النبض في اللفة ١
%٠.٥٤	٠.٠٦	-	٢.٥٠	٢.٥٠	٢٥.٥٠	٤.٢	١٨٤.٧	١٨٥.٧	ن/ق	النبض في اللفة ٢
١.٤٨	٠.٠٢	-	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	١٩٠.٥	١٩٣.٤	ن/ق	النبض في اللفة ٣
%٠.٩٧	٠.٠٢	-	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	١٨٩.٤	١٩١.٢	ن/ق	النبض في اللفة ٤

* دال احصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦
يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ، حيث كانت الفروق غير دالة إحصائياً عدا في متغير النبض خلال اللفة الثانية حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أكبر من ٠.٠٥ ، كما كانت قيمة Z المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

جدول (١١)

مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى ومعدل النبض (ن=٧)

معدل التغير	معامل الخطأ	قيمة Z	الرتب الموجبة		الرتب السالبة		القياس البعدى	القياس القبلى	وحدة القياس	اسم الاختبار	م
			مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب					
%١٢.٣٥	*٠.٠٢	*٢.٣٨-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٥.٥٥	٤.٩٤	L	السعة الحيوية (VC)	.١
%١١.٦٥	*٠.٢٠	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٥.٠٨	٤.٥٥	L	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)	.٢
%١٧.٧	*٠.٠٢	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٥.١٢	٤.٣٥	L	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	.٣
%٢٥.٤٥	*٠.٠٢	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.١٤	٣.٣٠	L	حجم الزفير القسرى فى الثانية الأولى (FEV1)	.٤
%١٠.١٧	٠.٠٢*	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٨٣.٥٥	٧٥.٨٤	%	نسبة الحجم الزفيرى القسرى فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية	.٥
%٨.٠٢	*٠.٠٢	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٧٢.٤٧	٦٧.٠٩	%	نسبة الحجم الزفيرى القسرى فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية (FEV1/VC)	.٦
%٢٤.٤٧	*٠.٠٢	*٢.٣٧-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٥.٨٥	٤.٧٠	L/S	معدل سريان أقصى زفيرى (PEF)	.٧

تابع جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى ومعدل النبض (ن=٧)

معدل التغير	معامل الخطأ	قيمة Z	الرتب الموجبة		الرتب السالبة		القياس البعدى	القياس القبلى	وحدة القياس	اسم الاختبار	م
			مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب					

٢٢.٠١%	٠.٠٢*	٢.٣٧-*	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.١٠	٤.١٨	L/S	معدل تنفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة الحيوية (MEF75)	.٨
١٨.٦%	٠.٠٢*	٢.٣٧-*	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٥٩	٣.٨٧	L/S	معدل تنفق هواء الزفير خلال ٥٠% من السعة الحيوية (MEF50)	.٩
٢٥.١١%	٠.٠٢*	٢.٣٧-*	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٨٤	٢.٢٧	L/S	معدل تنفق هواء الزفير خلال ٢٥% من السعة الحيوية (MEF25)	.١
٩.٦٩%	٠.٠٢*	٢.٣٧-*	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٥٨.٦٢	٥٣.٤٤	L/M	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max) اختبار كوبر ١٢ اق جرى	.١
١.٧٦%	٠.٠١*	٢.٤٦-*	٠.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	١٨٢.٥٧	١٨٥.٨٦	ن/ق	النبض في اللفة ١	.١
١.٤٠%	٠.٠٢*	٢.٣٧-*	٠.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	١٨١.٧١	١٨٤.٢٩	ن/ق	النبض في اللفة ٢	.١
٤.٣٣%	٠.٠٢*	٢.٣٨-*	٠.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	١٨٢.٨٦	١٩١.١٤	ن/ق	النبض في اللفة ٣	.١
٢.٥٦%	٠.٠٢*	٢.٤١-*	٠.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	١٨٤.٧١	١٨٩.٥٧	ن/ق	النبض في اللفة ٤	.١

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦
يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض 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، حيث كانت الفروق غير دالة إحصائياً.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض (ن = ٢ = ٧)

قيمة Z	مان ويتنى U	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			وحدة القياس	الاختبارات
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	متوسط	مجموع الرتب	متوسط الرتب	متوسط		

*٢.٤٨-	*٣.٠٠	٣١.٠١	٤.٤٣	٥.٣٠	٧٤.٠٠	١٠.٥٧	٥.٥٥	L	السعة الحيوية (VC)	١
*٣.٤١-	*٣.٥٠	٣١.٥	٤.٥	٤.٩٣	٧٣.٥٠	١٠.٥٠	٥.٠٨	L	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)	٢
*٣.٠٧-	*٠.٥٠	٢٨.٥٠	٤.٠٧	٤.٦٢	٧٦.٥٠	١٠.٩٣	٥.١٢	L	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	٣
*٣.٣٥-	*٤.٠٠	٢٦.٧٤	٤.٥٧	٣.٨٢	٧٣.٠٠	١٠.٤٣	٤.١٤	L	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1)	٤
*٤.٢٠-	*٥.٥٠	٣٣.٥٠	٤.٧٩	٧٩.٧٧	٧١.٥٠	١٠.٢١	٨٣.٥٥	%	نسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية	٥
*٣.٧٦-	*٣.٠٠	٣١.٠٠	٤.٤٣	٦٩.٦١	٧٤.٠٠	١٠.٥٧	٧٢.٤٧	%	نسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية (FEV1/VC)	٦
*٣.٠١-	*١.٠٠	٢٩.٠٠	٤.١٤	٥.٤٤	٧٦.٠٠	١٠.٨٦	٥.٨٥	L/S	معدل سريان أقصى زفيري (PEF)	٧
*٢.٦٠-	*٢.٥٠	٣٠.٥٠	٤.٣٦	٤.٩١	٧٤.٥٠	١٠.٦٤	٥.١٠	L/S	معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة الحيوية (MEF75)	٨
*٣.١٣-	*٠.٠٠	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٤.٣١	٧٧.٠٠	١١.٠٠	٤.٥٩	L/S	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٥٠% من السعة الحيوية (MEF50)	٩

تابع جدول (١٢)
دلالة الفروق بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة في
متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض (ن = ٢ = ٧)

قيمة Z	مان ويتنى U	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			وحدة القياس	الاختبارات
		مجموع المتوسط	متوسط المتوسط	متوسط	مجموع المتوسط	متوسط المتوسط	متوسط		

*٣.٦٩-	*٥.٠٣	٣٣.٠٣	٤.٧٢	٢.٦٠	٧١.٩٧	١٠.٢٨	٢.٨٤	L/S	٠	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٢٥% من السعة الحيوية (MEF25)
*٢.٢٨-	*٧.٥٠	٣٥.٥٠	٥.٠٧	٥٥.١١	٦٩.٥٠	٩.٩٣	٥٨.٦٢	L/M	١	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2max) اختبار كوبر ١٢ اق جرى
*٢.٩٢-	*٢.٠٠	٧٥.٠٠	١٠.٧١	١٨٧.١٤	٣٠.٠٠	٤.٢٩	١٨٢.٥٧	ن/ق	٢	النبض في اللفة ١
*٢.٥١-	*٥.٠٠	٧٢.٠٠	١٠.٢٩	١٨٤.٧١	٣٣.٠٠	٤.٧١	١٨١.٧١	ن/ق	٣	النبض في اللفة ٢
*٢.٩٧-	*٢.٠٠	٧٥.٠٠	١٠.٧١	١٩٠.٥٧	٣٠.٠٠	٤.٢٩	١٨٢.٨٦	ن/ق	٤	النبض في اللفة ٣
*٣.٠٤-	*١.٠٠	٧٦.٠٠	١٠.٨٦	١٨٩.٤٣	٢٩.٠٠	٤.١٤	١٨٤.٧١	ن/ق	٥	النبض في اللفة ٤

*قيمة مان ويتي عند $١١ = ٠.٠٥$ * قيمة Z عند $١.٩٦ = ٠.٠٥$

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتي المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة Z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

عرض نتائج الفرض الثاني الذي ينص على " ان تدريبات Battle rope

تؤثر إيجابياً على المستوى الرقمي لمتسابقى ١٥٠٠م جرى"

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقْمى (ن=٧)

م	اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدى	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	معدل التغير
					متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
٠.١	السرعة الحرجة	م/ث	٤.٦٥	٤.٨٩	٠.٠	٠.٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧١	*٠.٠١٨	%٥.١٦
٠.٢	السرعة الإحتياطية	م/ث	٢.٩١	٢.٩٣	٧.٠٠	٧.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	١.٢٠٥	٠.٢٢٨	%٠.٦٩
٠.٢	جرى ١٥٠٠متر	دقيقة	٥.١٤	٤.٨٩	٤.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٠	*٢.٣٦٦	*٠.٠١٨	%٤.٨٦

* دال احصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦ يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة في متغيرات السرعة الحرجة والمستوى الرقْمى لصالح القياس البعدى حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ، عدا فى متغير السرعة الإحتياطية حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أكبر من ٠.٠٥ كما كانت قيمة Z المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقْمى (ن=٧)

م	اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدى	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	معدل التغير
					متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
٠.١	السرعة الحرجة	م/ث	٤.٨١	٥.١٤	٠.٠	٠.٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٨٤	*٠.٠١٧	%٦.٨٦
٠.٢	السرعة الإحتياطية	م/ث	٢.٩٧	٣.٠٢	٠.٠	٠.٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧٥	*٠.٠١٨	%١.٦٨
٠.٢	جرى ١٥٠٠متر	دقيقة	٤.٩٧	٤.٦٤	٤.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٠	*٢.٣٦٦	*٠.٠١٨	%٦.٦٤

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

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمي لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمي ن=١ ن=٢ = ٧

قيمة Z	مان ويتني U	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			وحدة القياس	الاختبارات	م
		مجموع الترتب	متوسط الترتب	متوسط	مجموع الترتب	متوسط الترتب	متوسط			
*٣.١٦-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٤.٨٩	٧٧.٠٠	١١.٠٠	٥.١٤	م/ث	السرعة الحرجة	
*٣.١٨-	٢٨.٠٠	٤.٠٠	٢.٩٣	٧٧.٠٠	١١.٠٠	٣.٠٢	م/ث	السرعة الإحتياطية	
*٢.٠٢-	*٧.٥٠	٦٩.٥٠	٩.٩٣	٤.٨٩	٣٥.٥٠	٥.٠٧	٤.٦٤	دقيقة	جرى ١٥٠٠ متر	

*قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ١١ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦ دال *

يتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائياً دلالة الفروق بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمي لصالح القياس البعدي 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

مناقشة النتائج :

مناقشة نتائج الفرض الأول :

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أقل من ٠.٠٥

كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥. عدا في متغير النبض خلال اللفة الثانية حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أكبر من ٠.٠٥ كما كانت قيمة Z المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥. وانحصرت نسبة التحسن بين ١٩.٧٦% لمتغير معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة الحيوية (MEF75) ونسبة ٥٤% لمتغير النبض في اللفة الثانية ويتضح أيضاً من جدول (٦) يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات الكفاءة التنفسية ومعدل النبض لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥، حيث كانت الفروق غير دالة إحصائياً وانحصرت نسبة التحسن بين ٢٥.٤٥% حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1) ونسبة ١.٤٠% لمتغير النبض في اللفة الثانية، يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائية دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات الكفاءة التنفسية ومعدل النبض لصالح القياس البعدي 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. حيث يعزي الباحث ذلك التقدم إلي فاعلية البرامج التدريبية باستخدام تدريبات Battle rope والتي أثرت إيجابياً على متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض للمجموعة التجريبية والتي انعكست بدورها علي المستوي الرقمي. كما يرجع الباحث هذا التحسن الى أن الى اتباع الأسلوب العملي في وضع البرنامج التدريبي والذي أحدث تغيرات فسيولوجية لأجهزة الجسم المختلفة كزيادة كمية الدم المدفوع للجسم وتحسن معدل التنفس في الدقيقة وبطئ معدل النبض في الدقيقة وبالتالي زيادة كمية الدم المدفوعة الى العضلات.

ويرى الباحث ان النتائج قد أظهرت أن هناك نسب تحسن في متغيرات

معدل النبض لكل لفة من السباق لصالح القياس البعدي لعينه البحث والذي

يرجعها الباحث إلى استخدام تدريبات **battle rope** خلال مراحل السباق والتي كان لها دور إيجابي في رفع مستوى الحالة الوظيفية بصورة إيجابية كما أدت إلى تحسن في قابلية الرياضيين لبذل المزيد من الجهد وتحسين عمليات نقل وتوصيل الاوكسجين للعضلات العاملة وتأخير ظهور التعب.

ويتفق هذا مع دراسة **ديريك بورنات Derek Bornath** (٢٠١٧م) (٢٤) والتي أظهرت تحسن التحمل الدورى التنفسي والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين وتركيز لاكتات الدم ومعدل النبض نتيجة لإستخدام تدريبات **Battle rope**.

كما تتفق النتائج مع دراسة **ماوسلن كولين McAuslan, Colin** (٢٠١٣) (٣٠) والتي أظهرت تحسن فى المتغيرات الهوائية واللاهوائية للمشاركين بعد التدريب بإسخدام **Battle rope** لمدة ٤ أسابيع.

وتتفق نتائج البحث الحالية مع نتائج دراسة **جوزيف ماير واخرون et al** (٢٠١٥) (٢٦) **راتامس واخرون** (٢٠١٥م) (٣٢) **انتونى بويو وبالنيسامى** (٢٠١٧م) (٢١) والتي أشارت إلي أن برامج التدريب المقننة بإستخدام **Battle rope** تؤثر فى الحالة الوظيفية بصورة إيجابية كما تؤدي إلي تحسن فى قابلية المتسابقين علي بذل المزيد من الجهد وتحسين عمليات نقل وتوصيل الأكسجين للعضلات العاملة وتأخير ظهور التعب.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول وهو تدريبات **Battle rope** تؤثر إيجابياً على وظائف الجهاز التنفسي لمتسابقى ١٥٠٠م جرى مناقشة نتائج الفرض الثانى :

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقوى 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 في السرعة الإحتياطية حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أكبر من ٠.٠٥ كما كانت قيمة Z المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ، وانحصرت نسبة التحسن بين ٥.١٦% للسرعة الحرجة و ٠.٦٩% للسرعة الإحتياطية، ويتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمي 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 وانحصرت نسبة التحسن بين ٦.٨٦% للسرعة الحرجة و ١.٦٨% للسرعة الإحتياطية، ويتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائيا دلالة الفروق بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتي المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة Z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥

مما سبق يري الباحث أن تحسن المستوي الرقمي ومعدل السرعة الحرجة والإحتياطية للمجموعة التجريبية يرجع إلى البرنامج المطبق علي الذي يحتوي علي تدريبات Battle rope لمدة ١٠ أسابيع.

تنفق هذه النتائج مع نتائج دراسة "اللاميتروس أثناسيوس Dalamitros, Athanasios A., et al" (٢٠١٥م) (٢٣) والتي أشارت إلى أن السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية من أهم عوامل النجاح الرياضي حيث تؤثر بشكل إيجابي على تحسن الكفاءة الهوائية للمتسابقين مما يؤدي إلى تحسين المستوى الرقمي للمتسابقين.

كما يتفق مع ما أشار إليه أرجريس وآخرين **Argyris et al** (٢٠١١م) (٣٤) أن السرعة الحرجة **Critical Velocity (CV)** مؤشر

يتميز بالمصادقية عند تقييم التحمل الهوائي والذي يكون له تأثير ايجابي علي المتغيرات الفسيولوجية والميكانيكية والاداء الفنى.

ويتفق هذا مع دراسة "حمدي محمد علي" (٢٠٠٤م) (١١) أن تحسن المستوى الرقمي نتيجة يرجع لتحسن المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوي- التهوية الرئوية- قدرة لاهوائية- سعة لاهوائية- النبض قبل وبعد المجهود- الحد القصي لإستهلاك الأكسجين- الكفاءة البدنية لروفير)

وتتفق نتائج البحث الحالية مع نتائج دراسة اميت فوهرا Amit Vohra (٢٠١٧) (٢٠) انتونى بويو وبالنيسامى (٢٠١٧م) (٢١) أن تحسن المستوى الرقمي يرجع إلي تحسن كفاءة الجهاز التنفسي مما إنعكس بدوره علي تسجيل أرقام أفضل هذا بالإضافة إلي إتباع الأسلوب العلمي فى بناء البرنامج التدريبي بإستخدام **Battle rope** لمدة ١٠ أسابيع.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى وهو أن تدريبات Battle rope تؤثر إيجابياً على المستوى الرقمي لمتسابقى ١٥٠٠م جرى **الاستنتاجات:**

في ضوء الدراسة وأهدافها والمنهج المستخدم وفي إطار المعالجات الإحصائية المستخدمة للبيانات والنتائج وفي حدود عينة البحث من متسابقى ١٥٠٠م جرى توصل الباحث إلي أن:

- أثرت تدريبات Battle rope تأثيراً إيجابياً على متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي وهى: السعة الحيوية VC - السعة الحيوية الشهيقية IVC - السعة الزفيرية الرئوية القسرية FVC - حجم الزفير القسري في الثانية الأولى FEV1 - نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية FEV1/FVC - نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية FEV1/VC - معدل سريان أقصى زفيري PEF - معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة الحيوية

- MEF75- معدل تدفق هواء الزفير خلال ٥٠% من السعة الحيوية
 (MEF50)- معدل تدفق هواء الزفير خلال ٢٥% من السعة الحيوية
 MEF25- الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2max ومعدل النبض خلال لفات سباق جرى ١٥٠٠ متر.
- أثرت تدريبات Battle rope تأثيراً إيجابياً على المستوى الرقوى ومعدل السرعة الحرجة والإحتياطية لمتسابقى ١٥٠٠ م جرى.

التوصيات:

- في ضوء ما أظهرته نتائج البحث والاستخلاصات التي تم التوصل إليها يوصي الباحث بالآتي:
- ١- استخدام تدريبات Battle rope فى البرنامج التدريبى لتحسين متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى ومعدل النبض والمستوى الرقوى لمتسابقى ١٥٠٠ م جرى.
 - ٢- إجراء دراسات حول تأثير إستخدام تدريبات Battle rope فى ظل نقص الأوكسجين على المتغيرات الفسيولوجية للمتسابقين.
 - ٣- إجراء دراسات حول تأثير إستخدام تدريبات Battle rope على مكونات الدم للمتسابقين.
 - ٤- استخدام اختبارات السرعة الحرجة والإحتياطية كأحد أهم الوسائل لتقنين ووضع مجموعات تدريب التحمل الهوائى.

((المراجع))

المراجع العربية :

- ١- أبو الحسن مبروك محمد: تأثير برنامج تدريبى مقترح باستخدام المزج بين طريقتى التدريب الفترى والفارتلك على بعض المتغيرات

الخاصة والمستوى الرقوى لمتسابقى ١٥٠٠م جرى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان، ٢٠١٤م.

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين: فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة. ٢٠٠٣م

٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد صبحى حساين: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٧م.

٤- أحمد حلمى سعد، أحمد محمد حامد: الكفاءة التنفسية والفسيولوجية وعلاقتها بالكفاءة البدنية للاعبى الدفاع والوسط والهجوم فى كرة القدم بعد المجهود متغير الشدة، المجلة العلمية للتربية الرياضية، العدد ٢٠، جامعة بنها، ٢٠١٥م.

٥- أحمد موسى كامل: تأثير تدريبات باستخدام السنوركل لرفع كفاءة الجهاز الدورى التنفسى والمستوى الرقوى لناشئى لاعبى الغوص، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية - جامعة بنها ، ٢٠١٥م.

٦- أحمد هاشم عبد المقصود: تأثير التدريبات المرتفعة الشدة على بعض المتغيرات المناخية والشوارد الحرة وعلاقتها بوظائف الجهاز التنفسى لدى الرياضيين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٦م.

٧- أحمد وليد عبد الرحمن : علاقة بعض وظائف الجهاز التنفسى بمستوى الانجاز الرياضى لعدائى المسافات المتوسطة ٨٠٠متر و١٥٠٠متر، بحث منشور، مجلة الرياضة المعاصرة، المجلد الثانى عشر، العدد التاسع عشر ،كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد، ٢٠١٣م.

٨- السيد جمعة ابراهيم : تأثير تدريبات خاصة لتنظيم السرعة على المستوى الرقوى لدى متسابقى ١٥٠٠ متر جرى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٤م.

٩- بسطوىسى أحمد بسطوىسى: سباقات المضمار ومسابقات الميدان تعليم - تكنيك - تدريب " دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٧م.

١٠- بهاء الدين سلامة: فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى (لاكتات الدم)، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٠م.

١١- حمدي محمد علي محمود: تأثير تنمية التحمل اللاهوائى علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقوى لمتسابقى ١٥٠٠ متر ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس، ٢٠٠٤م

١٢- رائد فائق عبد الجبار: تأثير برنامج تدريبي على بعض المؤشرات الميكانيكية والفسيولوجية وانجاز ركض مسافة ١٥٠٠ متر لفئة الشباب، بحث منشور، مجلة علوم التربية الرياضية (كلية التربية الرياضية- جامعة بابل) المجلد الأول، العدد السابع ١٨٤: ١٩٥، العراق، ٢٠٠٨م.

١٣- سعد الدين أبو الفتوح الشرنوبى، عبد المنعم إبراهيم هريدى: مسابقات الميدان والمضمار، مكتبة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، ١٩٩٨م.

١٤- عادل حلمى شحاته: دراسته إستراتيجيه تنظيم السرعة فى سباق ١٥٠٠متر جرى لدى العدائين المشاركين بدوره الألعاب الاولمبيه (بكين ٢٠٠٨) ، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية الرياضية للبنين، العدد الخامس ،جامعه حلوان، ٢٠١١م.

- ١٥- عادل عبد البصير: التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق، مركز الكتاب للنشر، القاهرة. ١٩٩٩م.
- ١٦- عمر أحمد عمر : تأثير تزامن تدريبات القوة والتحمل على بعض محددات الاداء والمستوي الرقمي لناشئي ١٥٠٠ متر جرى تحت ١٨ سنة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٥م.
- ١٧- فائق عبدالإله كريم: تأثير التدريب المركب على تحمل القدرة العضلية والمستوى الرقمي لمتسابقى ١٥٠٠متر جرى فى العراق، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية- جامعة المنصورة ، ٢٠١٦م.
- ١٨- مانع منصور مانع : برنامج تدريبي فى البيئة الرملية على تطوير بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقى جرى ١٥٠٠ متر بدولة الكويت، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة جنوب الوادى، ٢٠١٦م .
- ١٩- مؤيد عبد علي الطائي: أثر جهد التحمل في بعض متغيرات الجهاز التنفسي والإنزيمات لدى لاعبي كرة القدم (المتقدمين)، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الثالث (ج٢)، المجلد الخامس جامعة بابل، العراق، ٢٠١٢م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- 20- Amit Vohra:** The Effects of Tabata Interval Battle Rope Training on Chronic Cardiovascular Adaptations, A Thesis Presented to the Faculty of Springfield College in Partial

- Fulfillment of the Requirements for the Degree Master of Science, Springfield College, 2017
- 21- Antony, Mr Bobu, and A. Palanisamy.**:Influence Of High And Low Altitude Battle Rope Training Protocol on Selected Physiological Variables among National Level Athletes. International Education and Research Journal 3.5 ,2017.
- 22- Bundle, M. W., Hoyt, R. W., & Weyland, P. G. :** High-speed running performance: a new approach to assessment and prediction. Journal of Applied Physiology, 95, 1955-1962.2003.
- 23- Dalamitros, A. A., Fernandes, R. J., Toubekis, A. G., Manou, V., Loupos, D., & Kellis, S. :** Is Speed Reserve Related to Critical Speed and Anaerobic Distance Capacity in Swimming?. The Journal of Strength & Conditioning Research, 29(7), 1830-1836. 2015.
- 24- Derek Bornath:** Physiological Responses to Increasing Battling Rope Weight During two 3 Week High Intensity Interval Training Programs, Thesis for Degree of Master of Human Kinetics, the Faculty of Graduate Studies, Through the Department of Kinesiology in

- Partial the at the University of Windsor,
Ontario, Canada,2017
- 25- Doan, Robert, Lynn MacDonald, and Stevie Chepko:**
Lesson Planning for Middle School Physical
Education: Meeting the National Standards
& Grade-Level Outcomes. Human Kinetics,
2017.
- 26- Joseph Meier, Jeffrey Quednow, Timothy Sedlak:**
The Effects of High Intensity Interval-Based
Kettle bells and Battle Rope Training on
Grip Strength and Body Composition in
College Aged Adults. International Journal
of Exercise Science.; 8(2):124-133, 2015.
- 27- kramer, k., kruchten, b., hahn, c., janot, j., fleck, s.,
& braun, s:** The effects of kettlebells versus
battle ropes on upper and lower body
anaerobic power in recreationally active
college students, journal of undergraduate
kinesiology, research volume 10 number 2
spring,31- 41, 2015.
- 28- Maglischo, Ernest W:** Swimming fastest. Human
Kinetics, 2003.
- 29- Marín, P. J., García-Gutiérrez, M. T., Da Silva-
Grigoletto, M. E., & Hazell, T. J. :**The
addition of synchronous whole-body
vibration to battling rope exercise increases

- skeletal muscle activity. Journal of musculoskeletal & neuronal interactions, 15(3), 240,2015.
- 30- McAuslan, Colin.** :Physiological Responses to a Battling Rope High Intensity Interval Training Protocol,2013.
- 31- Mohan, K., and Kaba Rosario, C.** : Influence of battle rope high intensity interval training on selected physical and performance variables among volleyball players. International Journal of Multidisciplinary Research Review.‘ Vol.1, Issue - 18, 158:161,2016.
- 32- Ratamess, N. A., Rosenberg, J. G., Klei, S., Dougherty, B. M., Kang, J., Smith, C. R& Faigenbaum, A. D.** : Comparison of the acute metabolic responses to traditional resistance, body-weight, and battling rope exercises‘ The Journal of Strength & Conditioning Research, 29(1), 47-57. 2015
- 33- Verdisco, Jason, John Petrizzo, Joanna Venezia, Jonathan Lester, John Donnelly, John Wygand, and Robert M. Otto:** The Energy Cost of Battle Rope Exercise." Medicine & Science in Sports & Exercise 47, no. 5S: 766 , 2015 .

ثالثاً: مراجع شبكة المعلومات الدولية

- 34- **Argyris G. Toubekis, Anthoula Vasilaki, Helen Douda, Vassilios Gourgoulis, Savvas Tomkakidis:** Physiological Responses during interval training at relative to velocity intensity in young swimmers. Journal of science and medicine in sport; printed online from www.elsevier.com/locate/isams(2011).
- 35- **Jonathan Ross:** Total-Body Battle Ropes Workout from <https://www.acefitness.org/education-and-resources/professional/expert-articles/5396/total-body-battle-ropes-workout>, 28/4/2015.
- 36-[https://geratherm.com/respiratory/ spirometrie/spirostik/](https://geratherm.com/respiratory/spirometrie/spirostik/) 10/9/2017, at 7pm.