تأثير تدريبات Battle rope على كفاءة الجهاز التنفسى والمستوى الرقمى 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 والتى 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 كالحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين،العتبه الفارقه اللاهوائيه، اقتصاديه الجرى، والسرعه الحرجه. (١٤:١) (٩: 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 التنفسى) 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)

* مدرس بقسم التدريب الرياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة دمياط

ويشير "**رائد فائق عبد الجبار**" **(٢٠٠٨م)** إلى أنه يتطلب من لاعبى 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 الشهيق، 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 لأنشطتها، 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 الدورى مما يؤدي إلى التكيف والاقتصاد في عملية صرف الطاقة أثناء الأداء. (١٩: ١٧١)

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

١٢٠– ١٤٠ لتـــــــر/ ق للاعبـــــــى المســـــــافات المتوســـــــطة (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 اللائقة 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 الرياضي 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 "**كراميـر وأخـرون 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 "**انتونى بوبى، بالنى سامى Antony Bobu, and A. Palanisamy**" (٢٠١٧م) أن جون بروكفيلد ابتكر نظام التدريب بإستخدام **Battle rope** كأداة تدريب عالية الشدة لتطوير تحمل قوة والتحمل اللاهوائي والهوائي ولها أشكال وانواع مختلفة ويترواح طولها عادة من **٢٦-٥٠ قدم،** ويتراوح سماكتها ما بين **١ إلى ٢ بوصه** ويختلف الوزن باختلاف طوله وسمكه عند بدء التدريب ويتم ثبيت **Battle rope** حول نقطة ، ويحمل الرياضي طرفى **Battle rope** عند نقطتى النهاية والتى عادة ما تكون ملفوفًه بشريط سميك (٢١ :٧٠٩).

ويتفق "**مارين وأخرون Marín, P. J., et al** (٢٠١٥م) **وفيردسكو جيسون واخرون 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 فى تحسين اللياقة القلبية الوعائية والقوة وقوة القبضة وفقدان الدهون والتحمل العضلي (٢٩: ٢٤٠) (٣٣ :٧٦٦).

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

- **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 فى تنمية التحمل الهوائى و زيادة قدرات القلب والأوعية الدموية والجهاز التنفسى وتنمية تحمل القدرة للرياضات التى تتطلب القدرة على بذل القوة بسرعة عالية ولفترة زمنية طويلة تساعد فى حرق السعرات الحرارية بدرجة عالية وتحسين تكوين الجسم وتحسين الأداء الرياضي والتوافق العضلى العصبى للمتسابقين (٣١ :١٥٨)

ومن خلال الملاحظات الميدانية التي قام بها الباحث للمتسابقين المشاركين فى بطولة الجمهورية لاحظ الباحث ظهور علامات التعب على بعض المتسابقين بشكل مبكر وعدم الاستمرار في بذل الجهد وإنهاء السباق بكفاءة وظيفية عالية وإنخفاض فى 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 ٢٠١٨/٢٠١٧م وذوى المستوى الرقمى المميز فى سباق جرى ١٥٠٠متر فتبين للباحث افتقادهم لبعض القدرات الوظيفية خاصة كفاءة الجهازين الدوري التنفسي الأمر الذى يؤدى لسرعة ظهور التعب وتراجع المستوى الرقمى ويرجع الباحث السبب إلى عدم الإهتمام بتدريبات التحمل الدورى التنفسى 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 تدريبى 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 ١٥٠٠متر جري مراعياً في ذلك خصائص المرحلة السنية والفروق الفردية وفترات الراحة البينية ومعدلات الاستشفاء وذلك من خلال اتباع الأسلوب العلمى الذى يعتمد على اجراء الاختبارات الميدانية والقياسات المعملية للحصول على أدق نتائج يمكن الاعتماد عليها اثناء تصميم البرنامج التدريبى قيد الدراسة .

لذا هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على تأثير تدريبات **Battle rope**على كفاءة الجهاز التنفسى والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠م جرى.

بعض المصطلحات الواردة البحث:

- كفاءة الجهاز التنفسى 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 ويترواح طول الواحد عادة من ٢٦-٥٠ قدم ، وتتراوح سماكتة ما بين ١ إلى ٢ بوصه وتختلف الشدة باختلاف طوله وسمكه ويتم ثبيت Battle rope حول نقطة ، ويحمل الرياضي طرفى Battle rope والتى عادة ما تكون ملفوفًه 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 التنفسى والمستوى الرقمى لناشئى جرى ١٥٠٠ متر من خلال :

* نعريف إجرائى.

- التعرف على تأثير تدريبات Battle ropeعلى وظائف الجهاز التنفسى لمتسابقى ١٥٠٠م جرى.
- التعرف على تأثير تدريبات Battle rope على المستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠م جرى.

فروض البحث:

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

الدراسات السابقة :

(١) الدراسات العربية

١- دراسة "**أبو الحسن مبروك محمد**" (٢٠١٤م) (١) والتى هدفت إلى التعرف على تأثير البرنامج التدريبى باستخدام المزج بين طريقتى التدريب الفترى والفارتلك على بعض المتغيرات الخاصة البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠ متر جرى، واتبعت الدراسة المنهج التجريبى وبلغت عينة الدراسة ٨ لاعبين تم اختيارهم بالطريقة العمدية الطبقية 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 والفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠ متر جرى.

٢- دراسة "**السيد جمعه السيد**" (٢٠١٤م)(٨) هدفت الدراسة إلى وضع برنامج تدريبي باستخدام التدريبات الخاصه بتنظيم السرعه والتعرف علي تأثيره على المستوى الرقمى 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 الرقمى لمتسابقى جرى ١٥٠٠ متر.

٣- دراسة "**عمر أحمد عمر**" (٢٠١٥م) (١٦) يهدف البحث إلى التعرف على تأثير البرنامج التدريبى باستخدام تزامن تدريبات القوة والتحمل على كل من القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات الفسيولوجية ومستوى الانجاز الرقمي لسباق ١٥٠٠ متر جرى، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بنظام تصميم مجموعتين تجريبيتين 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 وأخرون Joseph Meier et al**" (٢٠١٥م) (٢٦) بهدف تقييم التغيرات في تركيب الجسم وقوة قبضة اليد بعد التدريب العالي الكثافة بإستخدام **Battle rope**، **kettle bell** وإستخدم الباحث المنهج التجريبى باستخدام تصميم المجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وكان عدد العينة ١٣ طالباً ٩ إناث، ٤ ذكور استغرقت مدة تطبيق البرنامج ٥ أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في 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 تؤدى 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 التجريبى 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) فى أيام منفصلة وتشير هذه البيانات إلى أن أداء تمرينات المقاومة بإستخدام Battle rope تستثير متطلبات أيضية عالية أعلى من تمارين المقاومة التقليدية.

٦- دراسة "**انتونى بوبو وبالنسامى Antony Bobu, and A. Palanisamy**" (٢٠١٧م) (٢١) التعرف على تأثير تدريبات Battle rope مرتفعة الشدة على المتغيرات البيوكميائية والفسيولوجية للاعبى الكرة الطائرة وتم استخدام المنهج التجريبى بتصميم مجموعتين إحداهما 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 فى الأسبوع مدة الوحدة ٤٥ دقيقة وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة تدريبBattle 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 ٢٠١٨/٢٠١٧م مرحلة تحت ٢٠سنة .

عينة البحث:

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

والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم ٢٠١٧/٢٠١٨م مرحلة تحت ٢٠سنة، وقد بلغ إجمالي عدد أفراد عينة البحث الأساسية (١٤) متسابق، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما 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 التدريبى القدرات البدنية الخاصة ومتغيرات كفاءة الجهاز التنفسى والمستوى الرقمى 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 جدوال(١)،(٢)،(٣).

جدول (١)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية والعمر التدريبى (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 التدريبى	سنة	١.٣٣	١.٢	٠.٦٤	٠.٤٧

يتضح من جدول (١) أن قيم معامل الالتواء في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية والعمر التدريبى 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 الرقمى (ن= ١٤)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء

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

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

جدول (٣)

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

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

تابع جدول (٣)

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

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء

معدل تدفق هواء الزفير خلال	L/S	٣.٧٩	٣.٧٧	٠.١٤	٠.٠٥
معدل تدفق هواء الزفير خلال	L/S	٢.٢٢	٢.٢٢	٠.١٢	٠.١٣
الحد الأقصى لاستهلاك	L/M	٥٣.٢٩	٥٤.٠٠	١.٩٠	.٦٢-
النبض في اللفة ١	ن/ق	١٨٧.١٤	١٨٦.٥	٢.٥٤	٠.٨٨-
النبض في اللفة ٢	ن/ق	١٨٥	١٨٥	.٠٢	٠
النبض في اللفة ٣	ن/ق	٢٩.١٩٢	١٩٢.٥	١.٨٢	٠.٧٧-
النبض في اللفة ٤	ن/ق	١٩٠.٤٣	١٩٠.٥	٢.٦٥	٢.٧١-

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 التنفسى ومعدل النبض.

إجراءات البحث الإدارية والتنظيمية:

استمارات جمع البيانات:

قام الباحث بتصميم استمارات لتسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث والتى اشتملت علي:

- استمارة لجمع البيانات الخاصة بعينة البحث (الطول-الوزن-العمر الزمنى- العمر التدريبى).
- 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 روستاميتر لقياس الطول (لأقرب ٠.٥ سم)
- ميزان طبى لقياس الوزن (لأقرب ٠.٥ كجم)
- أقماع.
- ٤ ساعات بولر (**POLAR**) لقياس معدل النبض خلال لفات سباق جرى ١٥٠٠متر.

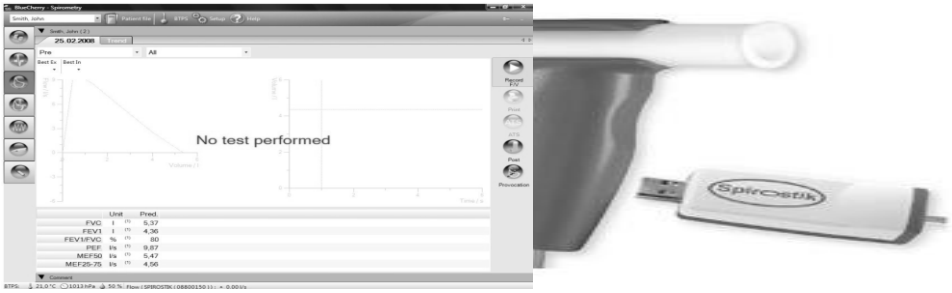
– ساعات إيقاف الكترونية من نوع واحد لتسجيل زمن الأداء لأقرب (١/١٠٠ ثانية).

– شريط قياس لقياس المسافة لأقرب ١سم.

– 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 تركب بشكل صحيح عن طريق جعل فتحتي المجس امام فتحتي الانبوب.

طريقة التشغيل :

نقوم بفتح جهاز الكمبيوترثم نقوم بالضغط علي ايكونة **Blue Cherry** من علي سطح المكتب لتحميل البرنامج الخاص بالقياس من علي سطح المكتب ثم نقوم بادخال البيانات الخاصه بالمريض من خلال الضغط علي ايكونة **new patient** ثم نقوم بعد ذلك باختيار نوع القياس المراد اجراءه من علي يمين النافذة من بين الاختبارات المتاحه ثم نقوم بأدخال كود مجس القياس المجود علي كيسة الغلاف مثل **K K** ثم نقوم بالضغط علي ايكونة تسجيل

الاختبار لبدأ القياس ونقوم بتنفيذ التعليمات التي تظهر باللوان الاحمر علي اعلي النافذة مثل **Breath normal** وبعد الانتهاء من الاختبار نضغط علي ايكونة **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 فى الدراسة:

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

٢- الاختبارات البدنية المستخدمة في الدراسة :

قام الباحث باجراء مسح مرجعى للعديد من الدراسات لتحديد القدرات البدنية الخاصة لمتسابقى ١٥٠٠متر جرى والاختبارات البدنية المناسبة لها وفق ما أشارات 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). **دينديلي واخرون Bundle, et al** (٢٠٠٣م) (٢٢)، **ارينست مجلشيو Maglischo, Ernest W** (٢٠٠٣م)(٢٨).

جدول (٤)
الاختبارات الخاصة بقياس المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقى جرى ١٥٠٠متر

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

القياسات الخاصة بالكفاءة التنفسية:

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

جدول (٥)
قياسات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض المختارة طبقاً للمسح الرجعي

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

٢-	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)	L	جهاز قياس وظائف الرئتين (Spiro Stick) Geratherm Respiratory
٣-	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	L	
٤-	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى(FEV1)	L	
٥-	نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEV_1/FVC)	%	
٦-	نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية (FEV1/VC)	%	
٧-	معدل سريان أقصى زفيري (PEF)	L/S	
٨-	معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة	L/S	
٩-	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٥٠% من السعة	L/S	
١٠-	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٢٥% من السعة	L/S	
١١-	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max)	L/M	اختباركوبر ١٢ق جرى
١٢-	معدل النبض	ن/ق	ساعات بولر

الدراسات الإستطلاعية :

قام الباحث بإجراء عدة دراسات في الفترة من ٢٠١٧/٩/٢٤م إلى٢٠١٧/١٠/١١م بهدف تصميم البرنامج التدريبي واختيار تدريبات **Battle rope** المناسبة لمتسابقى جرى ١٥٠٠ متر والتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.

الدراسة الاستطلاعية الأولى:

تم اجراء هذه الدراسة فى المدة من ٢٠١٧/٩/٢٤م الى ٢٠١٧/١٠/٥م بهدف واختيار وتحديد محتوى البرنامج التدريبى 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 جرى ١٥٠٠متر.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

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

خطوات تصميم البرنامج التدريبى :

تم تحديد وإختيار محتوي البرنامج التدريبي 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 أسبوعيا أيام (السبت والأحد والثلاثاء والخميس) زمن كل وحدة (٩٠) دقيقة.

أسس وضع البرنامج التدريبى :

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

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

تابع جدول (٦)

نموذج وحدة تدريبية بإستخدام تدريبات Battle rope أثناء فترة الإعداد الخاص

المحتوى	الشدة	التكرار	المجموعا	زمن	الراحة	معدل

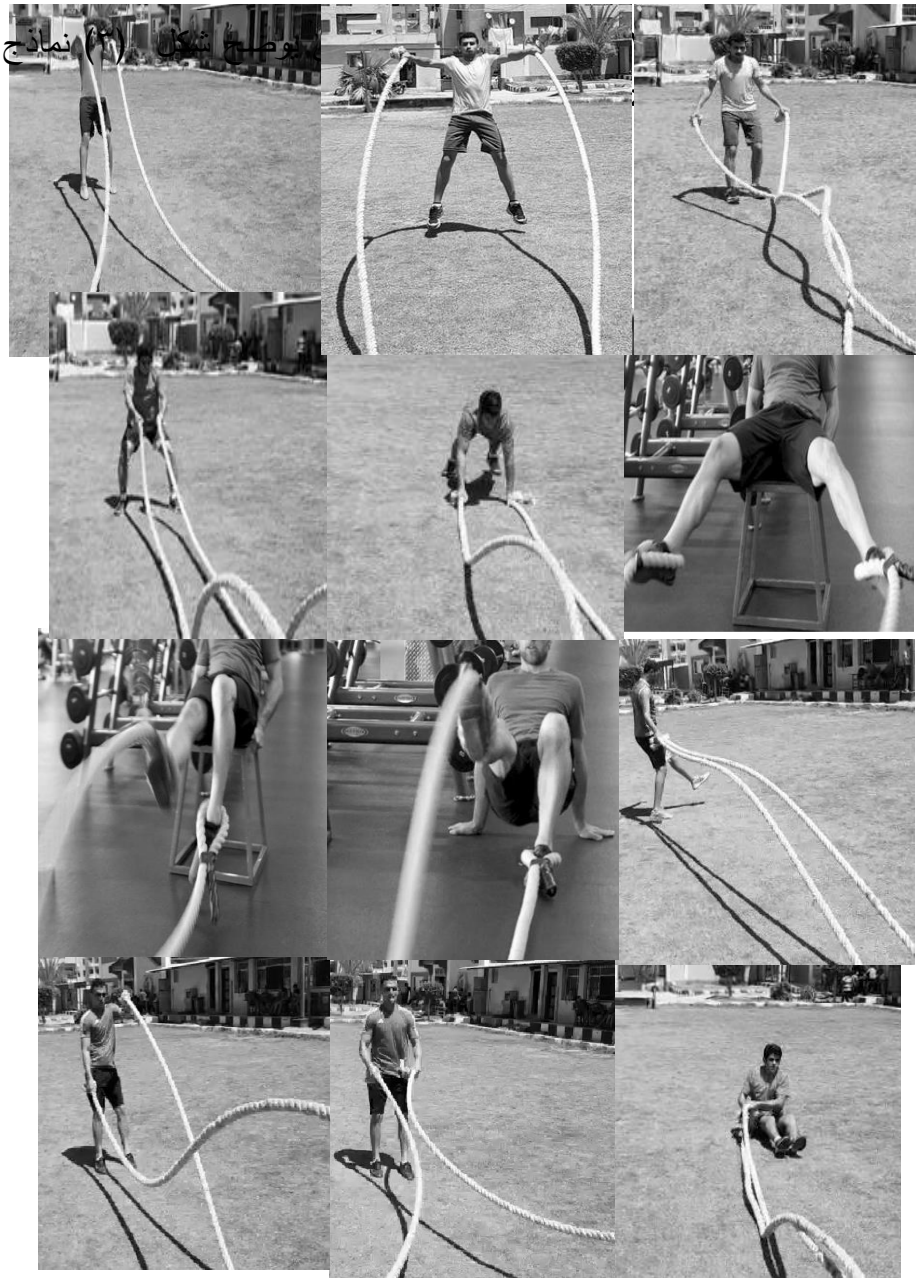
التدريبى			ت	التمرين	البينية	بين المجموعات	النبض
Battle Rope Straight leg kicks (جلوس عالى . ربط Battle Rope بالساقين) أداء حركة الإصطدام بإستخدام الرجلين .	٧٠: ٨٠%	٦	٦	٣٠ ث	٣٠ ث	٣ق	
Battle Rope Alternating Wave with Squat (إقعـــاء. مســـك Battle Rope) أداء حركة التموج.	٧٠: ٨٠%	٦	٦	٣٠ث	٣٠ث	٣ق	
Battle Rope Innie /outie foot waves (جلوس عالى . ربط Battle Rope بالساقين)أداء حركة التموج مع فتح وضم الرجلين.	٧٠: ٨٠%	٦	٦	٣٠ ث	٣٠ ث	٣ق	

القياس القبلى:

أجرى الباحث القياس القبلى يومى ١٢، ٢٠١٧/١٠/١٣م بمعمل علوم الصحة بكلية التربية الرياضة 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

يوضح شكل (٣) نماذج



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

المعالجات الإحصائية :

- المتوسط الحسابى. - الإنحراف المعيارى - الوسيط.
- معامل الإلتواء. - إختبار ولككسون.
- إختبار مان ويتنى. - القيمة الحرجة للدلالة z

جدول (٧)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية والعمر التدريبى (ن١ = ن٢ = ٧)

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

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

يتضح من جدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية والعمر التدريبى حيث كانت قيمة اختبار مان وتني 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 الرقمى (ن١= ن٢= ٧)

	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
١	عدو ٣٠	ثانية	٤.٠٨	٦.٤٣	٤٥.٠٠	٤.٢٤	٨.٥٧	٦٠.٠٠	١٧.٠٠	-٠.٩٧
٢	عدو ٣٠	ثانية	٤.٨٥	٧.٠٧	٤٩.٥٠	٤.٩٨	٧.٩٣	٥٥.٥٠	٢١.٥٠	-٠.٣٩
٣	حجل ٢٥متر	م/ث	٥.٨٩	٦.٥٧	٤٦.٠٠	٦.٠٩	٨.٤٣	٥٩.٠٠	١٨.٠٠	-٠.٨٤
٤	جرى ١٢	متر	٢٩١٠	٧.٧١	٥٤.٠٠	٢٨٩٥.٧١	٧.٢٩	٥١.٠٠	٢٣.٠٠	-٠.٢٠
٥	الانبطاح	عدد	٩٤.٨٦	٩.٣٦	٦٥.٥٠	٩٢.١٤	٥.٦٤	٣٩.٤٨	١١.٥٠	-١.٨١
٦	جرى	ثانية	١١١.٨٢	٧.٢٩	٥١.٠٠	١١٣.١١	٧.٧١	٥٤.٠٠	٢٣.٠٠	-٠.١٩
٧	جرى	ثانية	٣.٩٠	٦.٨٦	٤٨.٠٠	٤.٠١	١٤.٨	٥٧.٠٠	٢٠.٠٠	-٠.٥٩
٨	السرعة	م/ث	٤.٨١	٨.٢١	٥٧.٥٠	٤.٦٥	٦.٧٩	٤٧.٥٠	١٩.٥٠٠	-.٦٥٠
٩	السرعة	م/ث	٢.٩٧	٨.٧٩	٦١.٥٠	٢.٩١	٦.٢١	٤٣.٥٠	١٥.٥٠	-١.٢٤
٠	عدو	دقيقة	٤.٩٨	٥.٧١	٣٩.٩٧	٥.١٤	٩.٢٩	٦٥.٠٣	١١.٩٧	-١.٠٥

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

يتضح من جدول (٨) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البدنية والمستوى الرقمى حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

جدول (٩)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى ومعدل النبض (ن١= ن٢= ٧)

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

٣	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	L	٤.٣٥	٩.٣٦	٦٥.٥٠	٤.٢٧	٥.٦٤	٣٩.٥٠	١١.٥٠	١.٧١-
٤	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى(FEV1)	L	٣.٣	٨.١٤	٥٧.٠٠	٣.٢٥	٦.٨٦	٤٨.٠٠	٢٠.٠٠	٠.٥٨-
٥	نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة	%	٧٥.٨٤	٩.١٤	٦٤.٠٠	٧٣.٥٦	٥.٨٦	٤١.٠٠	١٣.٠٠	١.٥١-
٦	نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية	%	٦٧.٠٩	٨.٦٤	٦٠.٥٠	٦٦.٢٣	٦.٣٦	٤٤.٥٠	١٦.٥٠	١.٠٣-
٧	معدل سريان أقصى (PEF)	L/S	٤.٧	٩.٥٠	٦٥.٥٠	٤.٦٥	٥.٥٠	٣٨.٥٠	١١.٥٠	١.٨٤-
٨	معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥%	L/S	٤.١٨	٨.٨٦	٦٢.٠٠	٤.١	٦.١٤	٤٣.٠٠	١٥.٠٠	٢٢.١-
٩	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٥٠%	L/S	٣.٨٧	٩.٤٣	٦٦.٠٠	٣.٧٢	٥.٥٧	٣٨.٩٩	١١.٠٠	١.٢٤-
٠	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٢٥%	L/S	٢.٢٧	٨.٩٣	٦٢.٥٠	٢.١٨	٦.٠٧	٤٢.٥٠	١٤.٥٠	١.٢٩-
١	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max)اختباركوبر ١٢ق	L/M	٥٣.٤٤	٨.٤٣	٥٩.٠٠	٥٣.١٣	٦.٥٧	٤٦.٠٠	١٨.٠٠	.٨٣٩-
٢	النبض في اللفة ١	ن/ق	١٨٥.٨٦	٧.٢٩	٥١.٠٠	١٨٨.٤٣	٧.٧١	٥٤.٠٠	٢٣.٠٠	٠.٢٠-
٣	النبض في اللفة ٢	ن/ق	١٨٤.٢٩	٦.٢٩	٤٤.٠٠	١٨٥.٧١	٨.٧١	٦١.٠٠	١٦.٠٠	١.١٠-
٤	النبض في اللفة ٣	ن/ق	١٩١.١٤	٦.٥٠	٤٥.٥٠	١٩٣.٤٣	٨.٥٠	٥٩.٥٠	١٧.٥٠	٠.٩٩-
٥	النبض في اللفة ٤	ن/ق	١٨٩.٥٧	٦.٣٦	٤٤.٥٠	١٩١.٢٩	٨.٦٤	٦٠.٥٠	١٦.٥٠	١.٠٩-

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

يتضح من جدول (٩) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في **متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى ومعدل النبض** حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥

عرض النتائج:

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

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض ن=٧

م	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	L	٤.٨٨	٥.٣٠	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠٠	٢٨.٠	–	٠.٠٠٢	٨.٦١
.	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)	L	٤.٥١	٤.٩٣	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠٠	٢٨.٠٠	–*٢.٣٧	*٠.٠٠٢	%٩.٣١
.	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	L	٤.٢٧	٤.٦٢	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠٠	٢٨.٠٠	–*٢.٣٧	*٠.٠٠٢	%٨.٢
.	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى(FEV1)	L	٣.٢٥	٣.٨٢	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠٠	٢٨.٠٠	–*٢.٣٧	*٠.٠٠٢	١٧.٥٤ %
.	نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية	%	٧٣.٥٦	٧٧.٧٩	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠٠	٢٨.٠٠	–*٢.٣٧	*٠.٠٠٢	%٨.٤٤
.	نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية (FEV1/VC)	%	٦٦.٢٣	٦٩.٦١	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠٠	٢٨.٠٠	–*٢.٢٠	*٠.٠٠٣	%٥.١

تابع جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض ن=٧

م	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			

.	معدل سريان أقصى زفيري (PEF)	L/S	٤.٦٥	٥.٤٤	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	*٠.٠٢	١٦.٩٩ %
.	معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة الحيوية (MEF75)	L/S	٤.١٠	٤.٩١	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	*٠.٠٢	١٩.٧٦ %
.	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٥٠% من السعة الحيوية (MEF50)	L/S	٣.٧٢	٤.٣١	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	*٠.٠٢	١٥.٨٦ %
.	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٢٥% من السعة الحيوية (MEF25)	L/S	٢.١٨	٢.٦٠	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	*٠.٠٢	١٩.٢٧ %
.	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(VO2max) اختباركوبر ١٢ق جرى	L/ M	٥٣.١٣	٥٥.١١	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	*٠.٠٢	%٣.٧٣
.	النبض في اللفة ١	ن/ق	١٨٨.٤	١٨٧.١	٤.٠	٢٨.٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	–	٠.٠٢	%.٦٨
.	النبض في اللفة ٢	ن/ق	١٨٥.٧	١٨٤.٧	٤.٢	٢٥.٥	٢.٥٠	٢.٥٠	–	٠.٠٦	%.٥٤
.	النبض في اللفة ٣	ن/ق	١٩٣.٤	١٩٠.٥	٤.٠	٢٨.٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	–	٠.٠٢	١.٤٨
.	النبض في اللفة ٤	ن/ق	١٩١.٢	١٨٩.٤	٤.٠	٢٨.٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	–	٠.٠٢	%.٩٧

* 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 الضابطة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى 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 عدا فى 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)

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

م	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			
١.	السعة الحيوية (VC)	L	٤.٩٤	٥.٥٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٨-	*٠.٠٢	%١٢.٣٥
٢.	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)	L	٤.٥٥	٥.٠٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	*٠.٢.٠	%١١.٦٥
٣.	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	L	٤.٣٥	٥.١٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	*٠.٠٢	%١٧.٧
٤.	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1)	L	٣.٣٠	٤.١٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	*٠.٠٢	%٢٥.٤٥
٥.	نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية	%	٧٥.٨٤	٨٣.٥٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	٠.٠٢*	%١٠.١٧
٦.	نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية (FEV1/VC)	%	٦٧.٠٩	٧٢.٤٧	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	*٠.٠٢	%٨.٠٢
٧.	معدل سريان أقصى زفيري (PEF)	L/S	٤.٧٠	٥.٨٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧-	*٠.٠٢	%٢٤.٤٧

تابع جدول (١١)
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى ومعدل النبض (ن=٧)

م	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			

٨.	معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة الحيوية (MEF75)	L/S	٤.١٨	٥.١٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	-٢.٣٧*	٠.٠٢*	%٢٢.٠١
٩.	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٥٠% من السعة الحيوية (MEF50)	L/S	٣.٨٧	٤.٥٩	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	-٢.٣٧*	٠.٠٢*	%١٨.٦
١٠.	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٢٥% من السعة الحيوية (MEF25)	L/S	٢.٢٧	٢.٨٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	-٢.٣٧*	٠.٠٢*	%٢٥.١١
١١.	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(VO2max) اختباركوبر ١٢ق جرى	L/M	٥٣.٤٤	٥٨.٦٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	-٢.٣٧*	٠.٠٢*	%٩.٦٩
١٢.	النبض في اللفة ١	ن/ق	١٨٥.٨٦	١٨٢.٥٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٤٦*	٠.٠١*	%١.٧٦
١٣.	النبض في اللفة ٢	ن/ق	١٨٤.٢٩	١٨١.٧١	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٣٧*	٠.٠٢*	%١.٤٠
١٤.	النبض في اللفة ٣	ن/ق	١٩١.١٤	١٨٢.٨٦	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٣٨*	٠.٠٢*	%٤.٣٣
١٥.	النبض في اللفة ٤	ن/ق	١٨٩.٥٧	١٨٤.٧١	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٤١*	٠.٠٢*	%٢.٥٦

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

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى 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 فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى ومعدل النبض (ن١= ن٢=٧)

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

١	السعة الحيوية (VC)	L	٥.٥٥	١٠.٥٧	٧٤.٠٠	٥.٣٠	٤.٤٣	٣١.٠١	*٣.٠٠	*٢.٤٨-
٢	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)	L	٥.٠٨	١٠.٥٠	٧٣.٥٠	٤.٩٣	٤.٥	٣١.٥	*٣.٥٠	*٣.٤١-
٣	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	L	٥.١٢	١٠.٩٣	٧٦.٥٠	٤.٦٢	٤.٠٧	٢٨.٥٠	*٠.٥٠	*٣.٠٧-
٤	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1)	L	٤.١٤	١٠.٤٣	٧٣.٠٠	٣.٨٢	٤.٥٧	٢٦.٧٤	*٤.٠٠	*٣.٣٥-
٥	نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية	%	٨٣.٥٥	١٠.٢١	٧١.٥٠	٧٩.٧٧	٤.٧٩	٣٣.٥٠	*٥.٥٠	*٤.٢٠-
٦	نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية (FEV1/VC)	%	٧٢.٤٧	١٠.٥٧	٧٤.٠٠	٦٩.٦١	٤.٤٣	٣١.٠٠	*٣.٠٠	*٢.٧٦-
٧	معدل سريان أقصى زفيري (PEF)	L/S	٥.٨٥	١٠.٨٦	٧٦.٠٠	٥.٤٤	٤.١٤	٢٩.٠٠	*١.٠٠	*٣.٠١-
٨	معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة الحيوية (MEF75)	L/S	٥.١٠	١٠.٦٤	٧٤.٥٠	٤.٩١	٤.٣٦	٣٠.٥٠	*٢.٥٠	*٢.٦٠-
٩	معدل تدفق هواء الزفير خلال ٥٠% من السعة الحيوية (MEF50)	L/S	٤.٥٩	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٤.٣١	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٠.٠٠	*٣.١٣-

تابع جدول (١٢)
دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسي ومعدل النبض (ن١ = ن٢ =٧)

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

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

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

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى ومعدل النبض 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.

عرض نتائج الفرض الثانى الذي ينص على " ان تدريبات **Battle rope** تؤثر إيجابياً على المستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠م جرى"

جدول (١٣)
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمي (ن=٧)

م	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			
١.	السرعة الحرجة	م/ث	٤.٦٥	٤.٨٩	.٠٠	.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧١	*.٠١٨	%٥.١٦
٢.	السرعة الإحتياطية	م/ث	٢.٩١	٢.٩٣	٧.٠٠	٧.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	١.٢٠٥	.٢٢٨	%٠.٦٩
٣.	جرى ١٥٠٠متر	دقيقة	٥.١٤	٤.٨٩	٤.٠٠	٢٨.٠٠	.٠٠	.٠٠	*٢.٣٦٦	*.٠١٨	%٤.٨٦

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

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات السرعة الحرجة المستوى الرقمى 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 السرعة الإحتياطية حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أكبر من ٠.٠٥كما كانت قيمة z المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

جدول (١٤)
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمي (ن=٧)

م	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			
	السرعة الحرجة	م/ث	٤.٨١	٥.١٤	.٠٠	.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٨٤	*.٠١٧	%٦.٨٦
	السرعة الإحتياطية	م/ث	٢.٩٧	٣.٠٢	.٠٠	.٠٠	٤.٠٠	٢٨.٠٠	*٢.٣٧٥	*.٠١٨	%١.٦٨
	جرى ١٥٠٠متر	دقيقة	٤.٩٧	٤.٦٤	٤.٠٠	٢٨.٠٠	.٠٠	.٠٠	*٢.٣٦٦	*.٠١٨	%٦.٦٤

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

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمى 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 (١٥)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمى ن١= ن٢= ٧

م	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
	السرعة الحرجة	م/ث	٥.١٤	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٤.٨٩	٤.٠٠	٢٨.٠٠	.٠٠٠	-٣.١٦*
	السرعة الإحتياطية	م/ث	٣.٠٢	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٢.٩٣	٤.٠٠	٢٨.٠٠	.٠٠٠	-٣.١٨*
	جرى ١٥٠٠متر	دقيقة	٤.٦٤	٥.٠٧	٣٥.٥٠	٤.٨٩	٩.٩٣	٦٩.٥٠	٧.٥٠*	-٢.٠٢*

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

يتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائيا دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمى 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

مناقشة النتائج :

مناقشة نتائج الفرض الأول :

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى 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 ٠.٠٠٥ عدا فى متغير النبض خلال اللفة الثانية حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أكبر من ٠.٠٠٥كما كانت قيمة z المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥ . وانحصرت نسبة التحسن بين ١٩.٧٦% لمتغير معدل تدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% من السعة الحيوية (MEF75) ونسبة ٥٤.% لمتغير النبض فى اللفة الثانية ويتضح أيضاً من جدول (٦) يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات الكفاءة التنفسية ومعدل النبض لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥ ، حيث كانت الفروق غير دالة إحصائياً وانحصرت نسبة التحسن بين ٢٥.٤٥% حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1) ونسبة ١.٤٠% لمتغير النبض فى اللفة الثانية ، يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات الكفاءة التنفسية ومعدل النبض 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 ٠.٠٠٥ حيث يعزي الباحث ذلك التقدم إلي فاعلية البرامج التدريبية بإستخدام تدريبات Battle rope والتى أثرت إيجابياً على متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى ومعدل النبض للمجموعة التجريبية والتي انعكست بدورها علي المستوي الرقمي.

كما يرجع الباحث هذا التحسن الى أن الى اتباع الأسلوب العملى فى وضع البرنامج التدريبيى والذى أحدث تغيرات فسيولوجية لأجهزة الجسم المختلفة كزيادة كمية الدم المدفوع للجسم وتحسن معدل التنفس فى الدقيقة وبطئ معدل النبض فى الدقيقة وبالتالى زيادة كمية الدم المدفوعة الى العضلات.

ويرى الباحث ان النتائج قد أظهرت أن هناك نسب تحسن فى متغيرات معدل النبض لكل لفه من السباق لصالح القياس البعدى لعينه البحث والذى

يرجعها الباحث إلى استخدام تدريبات **battle rope** خلال مراحل السباق والتى كان لها دور إيجابى 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 بورانت Derek Bornath (٢٠١٧م)** (٢٤) والتى أظهرت تحسن التحمل الدورى التنفسى 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) والتى 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 Joseph Meier** (٢٠١٥) (٢٦) **راتامس واخرون**(٢٠١٥م) (٣٢) **انتونى بوبو وبالنيسامى** (٢٠١٧م) (٢١) والتي أشارت إلي أن برامج التدريب المقننة بإستخدام **Battle rope** تؤثر فى الحالة الوظيفة 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 التنفسى لمتسابقى ١٥٠٠م جرى

مناقشة نتائج الفرض الثانى :

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمى 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 السرعة الإحتياطية حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أكبر من ٠.٠٥كما كانت قيمة z المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ، وانحصرت نسبة التحسن بين ٥.١٦% للسرعة الحرجة و٠.٦٩% للسرعة الإحتياطية، ويتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى الرقمى 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 و١.٦٨% للسرعة الإحتياطية، ويتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائيا دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى في متغيرات السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية والمستوى 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

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

تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة "**دالاميتيروس أثناسيوس Dalamitros, Athanasios A., et al**" (٢٠١٥م) (٢٣) والتى أشارت إلى أن السرعة الحرجة والسرعة الإحتياطية من أهم عوامل النجاح الرياضي حيث تؤثر بشكل إيجابى على تحسن الكفاءة الهوائية للمتسابقين مما يؤدى إلى تحسين المستوى الرقمى للمتسابقين.

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

يتميز بالمصداقية 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 المستوي 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 بوبو وبالنيسامى** (٢٠١٧م)(٢١) أن تحسن المستوى الرقمى يرجع إلي تحسن كفاءة الجهاز التنفسى 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 الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠م جرى

الاستنتاجات:

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

- أثرت تدريبات Battle rope تأثيرا إيجابيا على متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى 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 الأكسجين VO2max ومعدل النبض خلال لفات سباق جرى ١٥٠٠متر.

- أثرت تدريبات Battle rope تأثيرا إيجابيا على المستوى الرقمى ومعدل السرعة الحرجة والإحتياطية لمتسابقى ١٥٠٠م 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 الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠م جرى.

٢- إجراء دراسات حول تأثير إستخدام تدريبات Battle rope فى ظل نقص الأكسجين 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 الهوائي.

((المراجـــــــــــــع))

المراجع العربية :

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

الخاصة والمستوى الرقمى 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 حسانين:** فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٧م.

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

٥- **أحمد موسى كامل:** تاثير تدريبات باستخدام السنوركل لرفع كفاءة الجهاز الدورى التنفسى والمستوى الرقمى لناشئى لاعبى الغوص، رسالة ماجستيرة غير منشورة، كلية التربية الرياضية – جامعة بنها ، ٢٠١٥م.

٦- **أحمد هاشم عبد المقصود:** تأثير التدريبات المرتفعة الشدة على بعض المتغيرات المناعية 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 التنفسي بمستوى الانجاز الرياضي لعدائي المسافات المتوسطة ٨٠٠متر و١٥٠٠متر، بحث منشور، مجلة الرياضة المعاصرة، المجلد الثانى عشر، العدد التاسع عشر ،كلية التربية الرياضة للبنات، جامعة بغداد، ٢٠١٣م.

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

٩- **بسطويسى أحمد بسطويسى:** سباقات المضمار ومسابقات الميدان تعليم – تكنيك – تدريب " دار الفكر العربي، 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 اللاهوائي علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لمتسابقي ١٥٠٠متر ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس، ٢٠٠٤م

١٢- **رائد فائق عبد الجبار**:تأثير برنامج تدريبي على بعض المؤشرات الميكانيكيه 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:** دراسه إستراتيجيه تنظيم السرعه 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 جري 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 الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠متر جرى فى العراق، رسالة ماجستيرة غير منشورة، كلية التربية الرياضية- جامعة المنصورة ، ٢٠١٦م.

١٨- **مانع منصور مانع** : برنامج تدريبى فى البيئة الرملية على تطوير بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقي 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, AnthoulaVasilaki, Helen Douda, Vassilios Gourgoulis, Savvas Tomkakidis: Physiological Responses during interval training at relative to vclocitv intensity in young swimmers. Journal of scicncc and medicine in sport; printed online from www.elsevler.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/ **10/9/2017**,at 7pm.