

" تأثير تمرينات مقترحة على بعض متغيرات
الجهاز التنفسي بدلالة جهاز Spiro Palm
وتطوير تحمل السرعة والانجاز لدى راكضي
1500م "

الباحث

عبد الرزاق جبر الماجدي

ملخص البحث

" تأثير تمرينات مقترحة على بعض متغيرات الجهاز التنفسي بدلالة
جهاز Spiro Palm وتطوير تحمل السرعة والانجاز لدى راكضي
1500م "

الباحث عبد الرزاق جبر الماجدي

- تضمن البحث الحالي أهداف وهي :
1. وضع برنامج تدريبي للتحمل التنفسي بعد الكشف عن مستوى الجهاز التنفسي .
 2. التعرف على الفروق في بعض المتغيرات الوظيفية للجهاز التنفسي في فترة الراحة وبعد الجهد لدى عينة البحث .
 3. التعرف على الفروق في تطوير تحمل السرعة في الاختبار القبلي عنه في البعدي لدى عينة البحث .
 4. التعرف على مستوى الانجاز لدى لاعبي مسابقة (1500م) في الاختبار القبلي عنه في البعدي .

ولقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته وطبيعة البحث ، وتكونت عينة البحث من لاعبي المنتخب الوطني للشباب لراكصي 1500م والبالغ عددهم (6) ، وتم التجانس بين أفراد العينة ، واعتمد الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعة التجريبية الواحدة ، وتم اختبار عينة البحث في الاختبارات قيد البحث ، وتم تحديد البرنامج التدريبي الذي يتكون من 10 أسابيع بواقع ثلاثة وحدات تدريبية في الأسبوع ، ولقد تم تنفيذ الاختبارات قبلية ، وبعد ذلك تم تنفيذ البرنامج التدريبي ، ومن ثم إجراء الاختبارات البعدية بنفس طريقة أداء الاختبارات قبلية .

واستنتج الباحث ما يأتي :

وجود فروق معنوية على مستوى التطبيق وليس العمل الإحصائي لكافة متغيرات الدراسة مما انعكس على مستوى الانجاز الرياضي . ولم تكن المتغيرات التدريبية الموضوعة البحث بالمستوى العالي وقد توضح ذلك من خلال نتائج قدرات الجهاز التنفسي والوعائي . ولم ترتقي مستويات التطور لنتائج الأجهزة الوظيفية موضوعة البحث إلى المستوى المخطط لعينة البحث مما يتطلب المتابعة الميدانية المستمرة لتحسين مستوى التحمل لدى عينة البحث . وقد ظهرت فروق معنوية في تحمل السرعة لدى عينة البحث . وأن استخدام الأجهزة الحديثة موضوعة البحث قد حدد وبدقة مسار الاختبار الحقيقية للإعداد للاعبين من وجهة النظر الفنية والصحية .

وأوصى الباحث بالآتي :

إدخال متغيرات تدريبية كتغير الشدة والوسائل وطرق التدريب على مفردات البرنامج التدريبي لزيادة قدرة الجهاز التنفسي . والعمل على البحث في تأثير المستقبلات الكيميائية والهرمونية على مستوى الانجاز . واعتماد الدراسة الحالية كأساس لتقدير مستوى القدرات البدنية والمتغيرات الرئوية التنفسية . واستخدام المؤشرات موضوعة البحث لتقنين مستوى التدريب لدى العينة البحثية المختارة . واستخدام النظرية الفسيولوجية في التدريب عن وضع البرامج التدريبية .

"The Effect of exercise on some proposed changes in terms of the respiratory Spiro Palm device and the development of speed and Achieving 1500 Running"

By

Abdul Razzaq Abstract

Jaber Almajidi

Ensure that current research objectives, namely:

1. Develop a training program for respiratory bear after the disclosure of the level of the respiratory system.

2. Identify some differences in the functional variables of the respiratory system at rest and after effort in the research sample.
3. Identify the differences in the development of speed in carrying him in the pre-testing in the post sample.
4. Identify the level of achievement to the players contest (1500 m) in the pre-testing it in the post.

The researcher used the experimental approach to relevance and the nature of the research, formed the research sample of national team players for young people to Rakda 1500 m and of their number (6), was homogeneity among the members of the sample, the researcher adopted experimental design The experimental group one, was tested sample in the tests in question were determine the training program, which consists of 10 weeks, three training units per week, and has been the implementation of the Tribal tests, after which it was implemented the training program, and then testing the performance of a posteriori tests the same way as tribal.

The researcher concluded the following:

The existence of significant differences at the application level rather than statistical work for all variables of the study, which was reflected at the level of sporting achievement. Training variables were not set high level research has show that by the results of the capacity of the respiratory tract and vascular. Did not elevate levels of development of the results of functional devices in place to Find the planned level for the sample, which requires continuous follow-up field to improve the level of stress among a sample search. Have emerged with significant differences in speed among a sample search. That the use of modern equipment placed research has identified and accurately track the real test for the preparation of the players from the standpoint of technical and health.

The researcher recommended the following:

Input variables such as a change of training intensity and the means and methods of training on the vocabulary of the training program to increase the capacity of the respiratory system. And work on research in the impact of chemical and hormonal receptors at the level of achievement. And the adoption of the current study as a basis for assessing the level of physical capacity and pulmonary respiratory variables. And use of indicators in place to regulate the level of research training in the research sample selected. And the use of theory in physiological training for the development of training programs.

1 - التعريف بالبحث :

1 - 1 المقدمة وأهمية البحث :

إن التطور الهائل الذي نراه في المستويات الرياضية والأرقام القياسية خلال البطولات العالمية يرجع أساساً إلى الطفرة العلمية التي أصبحت هي السمة الأساسية في الساحة الرياضية الدولية ، وتعتبر فسيولوجيا الرياضة من أهم التطبيقات العلمية التي ساعدت على تحقيق تلك الوثبة الكبيرة في الإنجازات الرياضية ، إذ أفادت في تنفيذ برامج التدريب والمنافسات مع الوقاية الصحية لحياة الرياضي تجنباً لأي تأثيرات سلبية تؤدي بحياة الرياضي ومن ثم أدائه

الرياضي ، كما ساعدت الاختبارات الفسيولوجية في تقويم الحالة الفسيولوجية والبدنية للرياضي مما حقق تقنين الأحمال التدريبية بما يتلاءم مع مستوى الرياضي .

أن علم الفسيولوجيا الذي يعد من العلوم التي ترتبط بعلوم التدريب الرياضي ساعد في ترجمة العلاقة المتبادلة بين ما يحدث بالجسم وبين الحمل الخارجي الملقى على كاهل الرياضي فمعرفة كيفية يؤدي التدريب الرياضي إلى إحداث تغييرات بنائية ووظيفية في الجسم البشري وكيفية تغير وظائف وتركيبات الجسم تحت تأثير التدريب لمرة واحدة أو الاستمرار في التدريب لمرات عديدة.(سيحقق الاستجابة ومن ثم التكيف أو التطلع على التدريب).⁽¹⁾

أن أداء جهد بدني لمدة طويلة نسبياً ووفق البرنامج التدريبي المدروس يعطي ردود أفعال واستجابات تنطوي على ، تحسن استهلاك O_2 ومعدل التنفس والسعة الحيوية وغيرها ، إضافة إلى تحسن قابلية تحمل العضلات الهيكلية والتي يحتاجها اللاعب بدون تراكم اللاكتيك ، هذه المعايير وغيرها ترتبط بجهاز التنفس إذ تستجيب هذه الأجهزة وينسب مختلفة لتدريبات التحمل التنفسي عند ذلك يمكن متابعة ومراقبة ظهور هذه الاستجابات بمساعدة الأجهزة التقنية الحديثة والتي منها جهاز Spiro palm الذي يزودنا بالمتغيرات الوظيفية ذات العلاقة بالجهاز التنفسي ، إضافة إلى أهميتها في ابتكار أساليب تدريبية حديثة الغاية منها معرفة مدى تطور واستجابة الأجهزة الوظيفية في جسم الرياضي ومدى تقبل الرياضي للجهد الواقع على تلك الأجهزة والتي تساهم في النقلة النوعية لتطوير مستوى الانجاز في الفعاليات الرياضية كافة . إضافة إلى ذلك فإن تطور تلك الأجهزة الوظيفية تساهم أيضاً في تحسن القدرات البدنية الخاصة للفعاليات الرياضة كتحمل السرعة والانجاز والوصول إلى مستوى جيد من الانجاز .

من هنا جاءت أهمية البحث في استخدام أجهزة تقنية حديثة للكشف عن مكامن التكيف والنضج الفسيولوجي عند استخدام الأسس العلمية لبرامج التدريب فعن طريقها يمكن تقنين مفردات علم التدريب تلك المفردات التي تعتمد على مستويات عطاء خلايا وأنسجة وأجهزة الجسم ففي الوقت الذي يكون فيه اللاعب مستعد لتحمل الجهد للمسافات المتوسطة وخصوصاً في مسابقة 1500 م ، إذ تتطلب هذه الفعالية أن يقسم ذلك الجهد على تلك المسافات وهو بهذا يحتاج إلى تقنية تستخدم للكشف عن مكامن الجهاز التنفسي باستخدام جهاز مقنن حديث لتقويم حالة اللاعب أثناء الراحة والمنافسة وبعدها لتحقيق مبدئين مهمين أولهما مدى متغيرات الجهاز التنفسي للاعب وتطور قدرة تحمل السرعة والانجاز والثاني وضع اللمسات التدريبية التي ترتبط بالتحمل التنفسي للارتقاء بالمتغيرات الفسيولوجية موضوع البحث .

1 - 2 مشكلة البحث :

يعد الجهاز التنفسي واحد من أهم الأجهزة الوظيفية التي يتم عن طريقها تقييم مستوى اللاعبين وذلك لما لها من أهمية في إعداد الرياضي لتحمل الجهد والتكيف لذلك الجهد ، إذ أن التكيف الفسيولوجي يعتمد بدرجة كبيرة على نوعية وشدة وزمن التدريب وأيضاً قدرة تحمل السرعة ، فكلما استطاع المدرب من تقنين تدريبات التحمل التنفسي لراكبي 1500م على وفق الحجم والشدة والكثافة التدريبية كلما انعكس ذلك على استجابة الأجهزة الوظيفية ، لكن بالقدر المدروس خصوصاً في هذه المسابقة. إذ أن هذه المسابقة تتطلب استعداداً وظيفياً عند عملية التنفس واكبر معدل لاستهلاك الأوكسجين وزيادة السعة الحيوية ، إضافة إلى استعداد الجهاز التنفسي في تعبئة الخلايا الجسمية والعصبية لإنتاج الطاقة مما ينعكس على تحمل السرعة والانجاز الرياضي لهذه المسابقة ، من هنا ومن أجل الدخول في مكامن المتغيرات التنفسية التي لم نستطيع الحصول عليها خصوصاً أثناء المنافسة جاءت مشكلة البحث والتي تكمن في دراسة استجابات الجهاز التنفسي باستخدام تقنية Spiro palm ووفقاً لبرنامج تدريبي مدروس وفق الأسس العلمية والعملية التدريبية ليكون ذلك مفتاحاً لتقييم الجهد الرياضي المؤثر في استجابة وتكيف الأجهزة الوظيفية وتحمل السرعة سواء كان في التدريب أو المنافسة الرياضية .

¹ - أبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، ط 1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2003 ، ص 23 .

1 - 3 - 1 أهداف البحث :

- 1-3-1 وضع برنامج تدريبي للتحمل التنفسي بعد الكشف عن مستوى الجهاز التنفسي .
- 1-3-2 التعرف على الفروق في بعض المتغيرات الوظيفية للجهاز التنفسي في فترة الراحة وبعد الجهد لدى عينة البحث .
- 1-3-3 التعرف على الفروق في تطوير تحمل السرعة في الاختبار القبلي عنه في البعدي لدى عينة البحث .
- 1-3-4 التعرف على مستوى الانجاز لدى لاعبي مسابقة (1500م) في الاختبار القبلي عنه في البعدي .

1 - 4 فروض البحث :

- 1-4-1 توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدي لعينة البحث في بعض متغيرات الجهاز التنفسي .
- 1-4-2 توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدي لعينة البحث في تطوير تحمل السرعة .
- 1-4-3 توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدي لعينة البحث في تطوير مستوى الانجاز .

1 - 5 مجالات البحث :

- 1-5-1 المجال البشري: عينة من لاعبي المنتخب الوطني للشباب لراكصي 1500 م .
- 1-5-2 المجال الزماني : للفترة من 2011 / 3 / 7 ولغاية 2011 / 5 / 30 .
- 1-5-3 المجال المكاني : المختبر العلمي - ساحات كلية التربية الرياضية / الجارية .

2 - الدراسات النظرية :

2 - 1 فعالية 1500 متر :

أن فعالية ركض 1500 متر تعد من المسافات المتوسطة "وتقع ضمن منطقة الشدة الأقل من القصوى عند تقنين الأحمال التدريبية لها"⁽¹⁾. لذا فإن أنظمة الطاقة كلها تشترك في هذه الفعالية وتقريبا تكون مساهمة أنظمة الطاقة الهوائية واللاهوائية متساوية ، إذ تذكر المصادر بان هذه النسبة تكون 55% هوائي و 45% لا هوائي⁽²⁾ وبعض المصادر تعطي نسبة اكبر إلى النظام اللاهوائي، إذ يشير (محمد عثمان) نقلا عن (زوزلوف) و(فولكوف) بان هذه النسبة 49% هوائي و 51% لا هوائي⁽³⁾. من ذلك نرى التداخل الحاصل في أنظمة الطاقة لهذه الفعالية وهذا ما أشار إليه (أبو العلا احمد) الذي يذكر أن بعض الأنشطة الرياضية تساهم فيها أنظمة الطاقة الهوائي واللاهوائي ومثال على ذلك سباق 1500 متر فإن اللاعب يعتمد على إعداد الجزء الأكبر لمصدر الطاقة (ATP) من خلال النظام اللاهوائي في أثناء العدو في بداية ونهاية السباق ، بينما يكون المصدر الأكبر لإعادة بناء ATP خلال الجزء المتوسط من مسافة السباق على النظام الهوائي⁽⁴⁾.

ويرى الباحث أن اختلاف النسب في أنظمة الطاقة الهوائية واللاهوائية في تلك الفعالية جاء نتيجة اختلاف القدرات البدنية والوظيفية الفسيولوجية للاعبين ، فإن كل لاعب له قدرات بدنية وقابليات وظيفية فسيولوجية خاصة به ، وأيضاً اختلاف الأحمال التدريبية وتنوع التدريبات التي يمارسها اللاعبون يؤثر في تلك النسب .

¹ - عبد المنعم بدير : المتطلبات الفسيولوجية للأحمال البدنية مختلفة الشدة ، مجلة علوم الطب الرياضي العدد 22، دار الفكر العربي ، البحرين 1995 ص46.

² - DCV watt. Harry Willson : Middle and long distance Marathon and steeple-chase, King and Jarrett Ltd. London. p. 8.

³ - محمد عثمان : التحمل : نشرة العاب القوى العدد 24 ، مركز التنمية الإقليمي ، القاهرة 1999 ، ص 18

⁴ - محمد حسن علاوي ، أبو العلا احمد : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة 1984 ص364.

2 - 1 - 1 طرق تدريب فعالية 1500 متر :

2 - 1 - 1 طريقة التدريب الفتري :

نعني بهذه الطريقة " تناوب فترات التفاعل المتبادل ما بين التعب والراحة من الوصول بالرياضي إلى المستوى المحدد وفق الخطة الموضوعية "(1) . وسميت هذه الطريقة بالفتري نظراً لوجود أوقات راحة بدنية بين تكرار وآخر وبين مجموعة وأخرى. وتعد هذه الطريقة من أكثر الطرائق شيوعاً لأنها " متعددة الجوانب والفوائد لتحسين الإنجاز في المسافات المتوسطة لما تمتاز به من القدرة على التحكم بشدة التمرين وأوقات الراحة وإمكان جعل ضربات القلب للرياضي مقياساً لشدة التمرين وعلى أساسها تحدد التكرارات"(2) وتنمي هذه الطريقة كل من "التحمل وكفاءة الجهاز الدوري التنفسي والسرعة والقوة العضلية باعتبار هذه العناصر لازمة لأي نوع من الممارسة الرياضية"(3).

2 - 1 - 1 طريقة التدريب المستمرة :

أن هذه الطريقة التدريبية تتميز باستمرار الحمل البدني لفترة طويلة من الوقت دون أن يتخللها فترات راحة بينيه ، ويهدف هذا النوع من التدريب إلى رفع مستوى القدرة الهوائية بصورة أساسية من خلال زيادة عمل أجهزة وأعضاء الجسم الوظيفية أي تطوير التحمل الدوري التنفسي والتحمل الخاص (تحمل السرعة ، تحمل القوة ، تحمل الأداء) ، ويظهر تأثيره في قدرة اللاعب على الاحتفاظ بمعدل عالي من الأداء طوال زمن المنافسة وتأخير ظهور التعب خاصة في نهايتها ، ويتضح ذلك في الأنشطة التي تستمر لفترة طويلة (الجري لمسافات متوسطة وطويلة - السباحة - كرة القدم - كرة اليد.... الخ)(4) .

2 - 1 - 2 المتطلبات الفسيولوجية لفعالية ركض 1500م

لما كانت العملية التدريبية تهدف "من الناحية الفسيولوجية إلى الوصول لأعداد فسيولوجي معرفي مختلف للوظائف الفسيولوجية عند التخطيط لعمليات التدريبية"(5) وصولاً إلى تحقيق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم المختلفة لأداء الأحمال التدريبية المدروسة بكفاية عالية . فإن الفعاليات الرياضية ومنها ركض (1500م) تتطلب استجابة قابلية الرياضي على التنفيذ المتواصل للمفاهيم الفسيولوجية التي تنطوي تحت مفهومها الأجهزة الوظيفية المهمة لإنجاز ركض (1500م) كقابلية الجهاز الدوري الوعائي والتنفسي والجهاز العصبي والعضلي والهرموني وغيرها . فإنجاز العمل في هذه الفعالية تحتاج إلى شكل العمل العضلي (الديناميكي أو الاستاتيكي) أي قابلية العضلة على تنفيذ العمل العضلي المتحرك والثابت إضافة إلى تحديد العضلات العاملة كالتحمل العضلي الموضوعي والعام إضافة إلى معرفة إمكانية إنتاج الطاقة كالتحمل الأوكسجيني واللاوكسجيني ويفهم تحت هذا كما يراه الباحث القابلية على التنفيذ الطويل للعمل الشامل مصحوباً بالعمل اللاوكسجيني والأوكسجيني في تكوين الطاقة .

أن ما ذكر يمثل مفتاح المعرفة للمتطلبات الفسيولوجية إلا أن حقيقة الأمر ففعالية (1500م) تتطلب ووفقاً للمصادر العلمية (6) تتطلب جهاز دوري كفوء كذلك جهاز تنفسي كفوء. فتنظيم عمل القلب يتم بالالتزام بوحدات وزمن التدريب في الوحدات التدريبية وفي جميع أوقات التدريب وفتراته سواء كانت في فترة الاعداد العام أو الخاص أو المنافسة عند ذلك فيكون ضغط منظم وسعة قلبية عالية يقابلها انخفاض في معدل ضربات القلب وزيادة في حجم

1- معتصم غوتوق : دليل المدرب في علم التدريب الرياضي ، سوريا ، 1995 ، ص 97.

2- شاكر محمود زينل : استخدام بعض طرائق التدريب لتطوير التحمل الخاص وعلاقتها بإنجاز ركض (800متر)، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد - 1995 ، ص 37.

3- أسامة رياض : الطب الرياضي وألعاب القوى ، الرياض ، دار الهلال للأوسبيت ، 1987 ، ص 256.

4- أمر الله أحمد البساطي: أسس وفوائد التدريب الرياضي وتطبيقاته، الإسكندرية، مطبعة الانتصار لطباعة الأوفست، 1998، ص 81

5- محمد كاظم : منهج تدريبي على وفق أنظمة الطاقة وتأثيره في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات البيوكيميائية وعملية الانتقال العصبي الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 2005 ، ص 38.

6- شاكر محمود زينل : تأثير أساليب تدريبية مقننة من الفارتلك في تطوير تحمل السرعة ، تركيز حامض اللبنيك في الدم وانجاز ركض 400م و 1500م ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 2001 ، ص 18 .

البطين مما يزيد من الناتج القلبي ويساهم في زيادة الأوعية الدموية وتفتحها لتقوم بنقل الدم إلى خلايا الجسم إضافة إلى أنه يصاحب ذلك ارتفاع في نسبة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وزيادة في السعة الحيوية والرئوية مما يزيد من عمق التنفس اعتماداً على مرونة العضلات بين الأضلاع وأمكانية الخلايا لاستهلاك الأوكسجين إضافة إلى إمكانية تكيف المنظمات الحيوية باتجاه تحقيق الاستقرار التجانسي في الجسم أي إمكانية تحمل العضلة للحموضة مما يجعل الاستجابة في انجاز فعالية (1500م) بوقت أقل ومن ثم إمكانية الرياضي للاستمرار في تحقيق الانجاز من سباق إلى آخر . وأزاء ما ذكر وفيما يخص فعالية (1500م) أيضاً ولأنها تعتمد على النظام الأوكسجيني واللاوكسجيني .

2 - 1 - 2 استجابة الجهاز التنفسي

من المعلوم أن هواء الشهيق يدخل الرئتين إذ تشمل كل رئه على عدد غير قليل من القصيبات الهوائية الشعرية والتي تنتهي بعدد كبيراً جداً من الحويصلات الهوائية التي يجري عبرها تبادل الغازات من الشعيرات الدموية التي تحيط بالحويصلات ، هذا وتعمل العضلات بين الأضلاع والحجاب الحاجز على تشغيل الرئتين ، إذ تسحب الهواء إليها ثم تدفعه خارجها في فترات منتظمة وهذا يتم على مستوى الشعيرات الدموية معاً . وعلى هذا الأساس ستكون مهمة الجهاز التنفسي هي استيعاب الأوكسجين والتخلص من ثاني أوكسيد الكاربون ، إذ لا يتحدد عمله في مكان واحد وإنما في جميع أنحاء الجسم وبين المحيط الخارجي وجهاز التنفس وبين جهاز التنفس ذاته والدم وبين جهاز النقل الدم وصولاً إلى الخلية . وعلى هذا الأساس فسيقوم الباحث بتوضيح الاستجابات الخاصة بمتغيرات البحث والخاصة بالجهاز التنفسي وكما يلي :

2 - 1 - 2 - 1 - 1 الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1)

ينظر إلى الزفير القسري في الثانية الأولى على أن "حجم الزفير الذي يطلقه الفرد بقوة في الثانية الأولى بعد أقصى شهيق ويقاس باللتر"⁽¹⁾ وتفسير ذلك أن اللاعب يجب أن يتنفس خارجاً بأسرع ما يمكن من هواء الشهيق ليزفر في جهاز القياس أكبر حجم ممكن من الهواء عند ذلك ستبين لنا كمية الهواء في الثانية الأولى على شاشة جهاز القياس والتي تعبر عن حجم الزفير القسري ، وقد أشار (جي . أ . ح . كرين) أن " ما يطرح خارجاً في الثانية الأولى أثناء زفير قسري يجب أن يكون في الأشخاص الطبيعيين بما لا يقل عن 80% من مجموع حجم السعة الحيوية"⁽²⁾ ويرى الباحث أن هذه الأمكانية لدى الرياضي تتطلب توسع في القفص الصدري . ومرونة في العضلات بين الأضلاع إضافة إلى قوة وكفاية العضلات الشهيقية وهذه ميزة يفترض أن يكونوا عليها جميع اللاعبين خصوصاً في الفعاليات التي تتطلب ذلك وخصوصاً في فعالية (1500م) تلك الفعالية التي تتطلب عملاً أوكسجينياً ولأوكسجينياً .

2 - 1 - 2 - 1 - 2 السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)

نقصد بالسعة الزفيرية الرئوية القسرية بأنها نسبة حجم الزفير القسري بالثانية الأولى إلى السعة الحيوية ، ويعد هذا المتغير إحدى القياسات أو الاختبارات المهمة لتقييم القوة العضلية وكفاية عمل الجهاز التنفسي الذي يحظى بتكاتف الأجهزة الحيوية للجسم الإنسان وعن طريق هذا الاختبار يمكن معرفة النسبة المئوية لحجم السعة الزفيرية الرئوية القسرية وذلك عن طريق الرقم المعروض على شاشة الجهاز على قيام الشخص العادي أما الرياضي في تأدية الاختبار

¹ - Slonim , N . Bal Four and Hammilton , Lyle ,H : Respiratory physiology , 2nd , Ed - The C.V mosly company saint Buk , 1987 , P 179 .

² - جي . أ . ح . كرين ، تعريب ظافر الياسين: أسس الفسلجة السريرية ، بغداد، مطابع جامعة بغداد ، 1986 ، ص 230 .

علماً أن هذا الاختبار يوضح "نسبة الشخص الطبيعي من غير الطبيعي (المريض) أو نسبة تكيف الجهاز التنفسي للرياضي على وفق الجهد المنفذ من قبله"⁽¹⁾

2 - 1 - 2 - 3 السعة الحيوية (VC)

تعد السعة الحيوية بأنها إحدى أهم المؤشرات التي تدل على كفاية الجهاز التنفسي ليس لأنها مقياس تنفسي مهم ولكنها تأخذ بين طياتها هواء الشهيق واحتياط الشهيق إضافة إلى القوة التي يمتلكها الرياضي لأخراج الهواء عن طريق الزفير لذا ينظر لها بأنها "مقياس لمعرفة مدى كفاية الجهاز التنفسي التي تعد ذا فائدة لمقدرة الفرد وكفايته عند أداء الأنشطة التي تحتاج إلى تحمل"⁽²⁾ علماً أن هذه الأنشطة أو غيرها تحتاج إلى عضلات صدرية وتنفسية وبطنية قوية لذا فإن (رشدي عبد الفتاح) يرى في أنه تلك الأمور تحدها السعة الحيوية كـ "قوة العضلات التنفسية ، قوة الرئتين والقفص الصدري على الاتساع ، حجم القفص الصدري"⁽³⁾ .

فإن السعة الحيوية التي تمثل مفصل مهم من مفاصل الرئتين تعد "أكبر حجم للهواء يستطيع الانسان أن يخرج بعد أخذ أقصى شهيق وعادة ما تبلغ 600 ملتر ويمكن أن تصل إلى 6 - 7 لتر"⁽⁴⁾ ، إذ أن النسبة ومن وجهة نظر الباحث تتأثر بطول ووزن الفرد أن كان رياضي أو غير رياضي ومما يعزز ذلك ما جاء به (بهاء الدين سلامة) حيث يرى أن "الأحجام المختلفة للسعة الحيوية تتأثر بحجم الشخص والعمر ووضع الجسم ونوع الرياضة الممارسة"⁽⁵⁾ . فالسعة الحيوية أي كانت فهي ومن وجهة نظر الباحث مؤثر وظيفي لعمل الرئتين يدل على كفاية ومقدرة الجهاز الدوري التنفسي في الدفاع عن نفسه أولاً وثانياً مقدرته في تحمل الجهد البدني الملقى عليه ووفقاً لتكيفه عند الوحدات التدريبية أو المنافسة .

2 - 1 - 2 - 4 التهوية الرئوية القصوية (MVV)

أن حجم التهوية الرئوية تعني "عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة مضروباً بعمق التنفس بالمرة الواحدة"⁽⁶⁾ ويرى أن عدد مرات التنفس أو عمق التنفس يعتمدان على عملية التنفس والتي تكمن في أربع عمليات رئيسية هي :⁽⁷⁾

1. التهوية الرئوية (دخول وخروج الهواء بين الهواء الجوي والحوصلات الهوائية) .
2. تبادل غاز الأوكسجين و ثاني أوكسيد الكربون بين الحوصلات الرئوية والدم .
3. نقل الأوكسجين وغاز ثاني أوكسيد الكربون في الدم وسوائل الجسم من وإلى الخلايا .
4. تنظيم عمليات التنفس .

وفي ذكر ذلك فإنه إشارة إلى أهمية متغير التهوية الرئوية القصوية كمقياس لقدرة الجهاز التنفسي تحمل أعباء الحياة عند الراحة وعند الجهد الرياضي الذي يروم اللاعب انجازه حيث أن مقدار التهوية الرئوية أثناء الراحة في الدقيقة الواحدة ما بين (4 - 5 لتر) وأقصى قدرة 6 لتر / د إلا أنها هذه النسبة ترتبط بالمساحة السطحية للجسم أي بطول الشخص واللاعب ووزنه ولهذا تختلف هذه النسبة في الراحة عن الجهد وحسب نوع الفعالية الممارسة حيث يرى (عمار قبع) أن "مزاولة التدريب الرياضي يزيد من فاعلية التهوية الرئوية القصوى ويزيد من حجم وسعة الرئتين مما يؤدي في زيادة التبادل الغازي في الدم والاقتصاد في عملية التنفس"⁽⁸⁾

2 - 1 - 3 تحمل السرعة

1 - ساطع أسماعيل ناصر : دراسة بعض المتغيرات الوظيفية المزمدة للجهاز التنفسي للعديدين العراقيين في المسافات (القصيرة - المتوسطة - الطويلة) أطروحة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1996 ، ص 31 .
2 - حلمي حسين : اللياقة البدنية ، مكوناتها ، العوامل المؤثرة فيها ، اختياراتها ، قطر ، دار المتنبي ، 1999 ، ص 76 .
3 - رشدي عبد الفتاح : أساسيات عامة في علم الفسيولوجيا ، الكويت ، ذات السلاسل ، 1998 ، ص 157 .
4 - أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسنين : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرائق القياس والتقييم ، ط 1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997 ، ص 118 .
5 - بهاء الدين سلامة : فسيولوجيا الرياضة ، ط 2 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 ، ص 314 .
6 - جون . ب . ويست (ترجمة) خير الدين محي الدين : أسس فزيولوجيا التنفس ، الموصل ، مطابع دار الكتب ، 1983 ، ص 173 .
7 - غابتون وهول : الفيزيولوجيا الطبية ، ترجمة صادق الهلالي ، منظمة الصحة العالمية ، المكتب الأقليمي للشرق الأوسط ، 1996 ، ص 565 .
8 - عمار قبع : الطب الرياضي ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة ، 1989 ، ص 67 .

هي صفة بدنية مركبة من صفتي التحمل والسرعة فهي تعني "قدرة الفرد على الاحتفاظ بالسرعة في ظروف العمل المستمر بتنمية مقدرة مقاومة التعب عند حمل ذي درجة عالية شدته من 75-100% من مقدرة الفرد والتغلب على التنفس اللاهوائي لاكتساب الطاقة"⁽¹⁾. وهو عنصر مهم جدا وضروري لكثير من الفعاليات الرياضية التي تتطلب اداء بشدة قصوى أو شبه قصوى ، بحيث تجعل الرياضي يقاوم التعب نتيجة تراكم كميات من حامض اللبنيك في العضلات والدم نتيجة نقص الاوكسجين الذي استهلك جراء شدة الاداء ، فهي تعني "مقاومة اجهزة الفرد العضوية للتعب تحت حالات الشدة القصوى"⁽²⁾ ، ويوضحها كلودي (Clody) على انها " قدرة الفرد على اداء عمل بدني مميز بسرعة عالية ولمدة زمنية مستمرة"⁽³⁾ أن هذه الصفة ضرورية جدا للاركاظ القصيرة والمتوسطة لما تتصف به هذه الاركاظ من أداء جهد بدني بسرعة قصوى للاركاظ القصيرة مثل سبالي 100-200 متر وبسرعة تحت القصوى للاركاظ السريعة الطويلة مثل سباق 400 متر. وكذلك الاركاظ المتوسطة مثل 800-1500 متر اذ لا يمكن الاحتفاظ بالسرعة القصوى لمدة قطع مسافات هذا الاركاظ وذلك لتراكم حامض اللبنيك في العضلات مما يعيق عملها ويؤدي إلى حدوث التعب واكد ذلك (عبد علي وقاسم حسن) نقلاً عن (ماتيفيف) عندما عرفها بأنها "قابلية مقاومة التعب في العمل العضلي الذي يتطلب سرعة عالية مثل الركض القصير وركض المسافات المتوسطة"⁽⁴⁾

3 - إجراءات البحث :

3-1 منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته وطبيعة مشكلة البحث .

3-2 مجتمع البحث وعينته :

إن طريقة اختيار عينة البحث ضرورة من ضرورات البحث العلمي وإن الاختيار يرتبط دائماً بتمثيلها للمجتمع الأصلي الذي أخذت منه ، وإمكانية تعميم نتائجها على المجموعة التي أخذت منها . من هنا فقد قام الباحث باختيار عينة البحث بصورة عمدية " على أساس أنها تحقق أغراض الدراسة التي يقوم بها الباحث "⁽⁵⁾ لذا كانت عينة البحث من الراكضين الشباب في مسابقة 1500م ممن يمثلون المنتخب العراقي لألعاب القوى للموسم 2010 - 2011 إذ يبلغ عددهم (10) راكضين وكما موضحة مواصافتهم في الجدول (1) .

الجدول (1)

يبين تجانس عينة البحث بمعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث في الاختبار القبلي

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر	سنة	23.833	21.500	4.535	1.069
الوزن	كغم	64.067	61.850	4.889	1.013
الطول	سم	171.167	172.500	5.947	1.657-
السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	لتر	2.768	2.695	0.332	1.296
حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1)	لتر	3.042	2.825	0.636	2.107
السعة الحيوية الشهيقية (IVC)	لتر	3.865	3.975	0.959	0.574

¹ - عصام عبد الخالق : التدريب الرياضي، نظريات تطبيقات ط9 ، الاسكندرية، 1999 ، ص 151 .

² - Bompa . T. O. Theory and Methodology of training . Kendall. Hunt publishing – Iowa, 1985. p. 239.248.

³ - Clody and others . Metholoding of training . Meskow . 1986. P 342

⁴ - عبد علي نصيف، قاسم حسن حسين : تطوير المطولة (ترجمة) مطبعة علاء ، بغداد ، 1979 ، ص19

⁵ - ذوقان عبيدان (وآخرون): البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه ، عمان ، دار الفكر للنشر ، 1988، ص196

0.652	30.762	151.350	151.400	لتر/د	التهوية الإرادية القصوية (MVV)
0.045	0.076	3.154	3.157	دقيقة	تحمل السرعة
1.158	0.033	4.265	4.273	دقيقة	الانجاز ركض 1500 متر

مقارنة معامل الالتواء بـ ± 3

3 - 3 الوسائل والأجهزة والأدوات المستعملة في البحث

3 - 3 - 1 الوسائل المستعملة في البحث

- ❖ المصادر العربية والأجنبية .
- ❖ استمارة تسجيل الاختبارات .
- ❖ آراء الخبراء والمختصين .
- ❖ فريق العمل المساعد * .

3 - 3 - 2 الأدوات والأجهزة المستعملة في البحث

- ميزان طبي لقياس الوزن والطول .
- حاسبة يدوية نوع (Casio) .
- جهاز Spiro palm ألماني الصنع للحصول على قيمة متغيرات الجهاز الدوري التنفسي موضوعة البحث .
- جهاز الركض السيار لاستخدامه في تقنين الجهد .
- ساعات توقيت صيني الصنع عدد (4) .
- سماعة طبية لقياس الضغط والنبض .

3 - 3 - 4 الاختبارات المستخدمة في البحث

3 - 4 - 1 اختبارات الجهاز التنفسي (الوظيفية الرئوية)

تم استخراج المتغيرات التالية بواسطة جهاز (Spiro Palm) :

1. السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC) .
2. حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (PEV₁) .
3. السعة الحيوية الشهيقية (IVC) .
4. التهوية الإرادية القصوية (MVV) .

3 - 4 - 2 اختبار الجهد البدني

لما كانت الدراسة تهدف إلى معرفة ما يحدث لأجهزة جسم الرياضي من استجابات آنية في ظروف السباقات في الملاعب عمل الباحث إلى قيام الرياضي بأداء ركض 1500م بعد أن تم أولاً تثبيت كافة الظروف الخاصة بإنجاح تجارب البحث واختباره . وثانياً قيام اللاعب بلبس جهاز Spiro palm كما هو موضح بالملحق (2) وحمل جهاز التسجيل عند حزام البطن لتسجيل كافة المتغيرات موضوعة البحث .

3 - 4 - 3 اختبار تحمل السرعة (ركض 1000 متر)

الهدف : قياس تحمل السرعة لركض 1500 متر

الأدوات المستخدمة: ملعب ساحة ميدان ، ساعات توقيت عدد (6) ، استمارات تسجيل .
الشروط العلمية : وضع من قبل المدربين الأولمبيين الإنكليزيين (Watts , Wilson) ليكون اختبار لتحمل السرعة لركض 1500متر⁽¹⁾ . واجمع الخبراء والمدربين على انه يصلح .

* أسماء فريق العمل المساعد : أ.د رافع صالح أ.م.د أسامة أحمد ، م.م لؤي سامي ، م.م علي مسير ، م.م عباس علي لفته .

¹-DCV Watts , Harry Wilson : Op cit , P. 30.

وصف الأداء : تم اختبار كل لاعبين سوية لضمان عنصر المنافسة ، حيث وقف كل لاعب في مجاله ، ثم بدأ الاختبار بإعطاء إيعاز للاعبين بالتوجه إلى خلف خط البداية لأخذ وضع البداية من الوقوف ، وعند سماع إشارة البدء ، انطلقا بالركض لقطع مسافة دورتين ونصف (1000متر) وعند الوصول إلى خط النهاية تم إيقاف ساعات التوقيت وقراءة زمن كل لاعب وتسجيله في استمارة التسجيل.

3 - 4 - 4 اختبار انجاز ركض 1500 متر

الهدف : قياس انجاز ركض 1500متر.

الأدوات المستخدمة : ملعب ساحة وميدان، ساعات توقيت عدد (4) ، استمارات تسجيل

وصف الأداء : تم اختبار كل لاعبين سوية لضمان عنصر المنافسة، بدأ الاختبار عند سماع اللاعبين إيعاز (خذ مكانك) إذ أخذوا وضع البداية من الوقوف . وبعد ذلك إشارة البدء والانطلاق بالركض حول المضمار (3) دورات و(300) متر لقطع مسافة 1500 متر ثم تسجيل زمن كل متسابق في استمارة التسجيل.

3 - 5 التجربة الاستطلاعية

إن إجراء التجربة هو لاستطلاع الباحث على قدرة وصلاحيته ما يساعدها في التجربة من أدوات وفريق عمل واختبارات وهي عملية مهمة أوصى بها المختصون في البحث العلمي فهي " تجربة أو اختبار يكون مقدمة لتجربة واختبار أكبر " (1).

لذا قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية يوم الاثنين المصادف السابع من آذار سنة 2011 الساعة العاشرة صباحاً فمن خلال هذه التجربة تم التعرف على ما يأتي :

- تشخيص السلبيات والمعوقات التي تواجه الباحث وتجاوزها خلال تطبيق التجربة الرئيسية .
- معرفة فاعلية وصلاحيته الأدوات المستعملة في البحث وخصوصاً عمل الجهاز .
- التعرف على الوقت الذي يستغرقه كل اختبار .
- معرفة ملائمة الاختبار لأفراد العينة .
- تعريف فريق العمل المساعد على طبيعة الاختبارات والتجربة واستخدام أدوات القياس وآليات عمل الأجهزة المستخدمة .

3 - 6 الإجراءات الميدانية :

3 - 6 - 1 الاختبارات القبليّة

بعد أن استفاد الباحث بإجراء من تجربته الاستطلاعية كان عليه أن يجري الاختبارات القبليّة إذ قام الباحث يوم الخميس المصادف يوم 10 من شهر آذار سنة 2011 الساعة العاشرة صباحاً بجملة من الاختبارات بعد أن حدد كافة متطلبات نجاح تجربة البحث وكما يلي :-

1. الحصول على كافة قيم الجهاز التنفسي قبل أداء الجهد (عند الراحة) .
 2. لبس قبعة الرأس التنفسية مع جهاز تسجيل متغيرات البحث عند حزام البطن وذلك استعداداً للجهد البدني الاختباري (1500م) ركض لعينة البحث .
 3. الحصول على زمن (1500م) ركض لعينة البحث .
 4. إجراء اختبار تحمل السرعة .
- وبعد إجراء الاختبارات أعلاه قام الباحث بتنفيذ البرنامج التدريبي والذي كان كما يلي .

3 - 6 - 2 البرنامج التدريبي :

اعتمد هذا البرنامج لتحقيق الأهداف وتنفيذ المتطلبات التدريبية الخاصة باللاعبين ، إذ تم تنفيذه يوم الأحد المصادف 13 من شهر آذار سنة 2011 ولغاية يوم السبت المصادف 28 من شهر أيار لسنة 2011 ، وعلى وفق ما يلي :

1. هدف البرنامج تطوير استجابات الجهاز التنفسي باتجاه تكيفه وتطور مقدرته .
2. مدة تنفيذ البرنامج التدريبي عشرة أسابيع .
3. عدد الوحدات التدريبية ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً .
4. زمن الوحدة التدريبية على وفق ما وجد في البرنامج التدريبي في الملحق (1) .
5. تم تنفيذ شدة التدريب على وفق النظرية الفسيولوجية التي تعتمد على المعادلة الآتية :
 ❖ 220 - العمر .
 ❖ النبض عند الراحة .
 ❖ استخراج احتياطي معدل ضربات القلب من ناتج النبض القصوي ناقص معدل ضربات القلب في الراحة .
 ❖ يضرب احتياطي معدل ضربات القلب x النسبة المراد العمل بها + نبض الراحة .
6. استخدمت طريقة التدريب الفترتي المرتفع والمنخفض الشدة والمستمّر لمدة عشرة أسابيع إذ تم التأكيد فيها على تدريبات التحمل التنفسي كعامل محفز لأداء الجهاز التنفسي .
7. تم مراقبة استجابة الجهاز التنفسي من خلال المتغيرات الوظيفية نهاية كل دورة أسبوعية من أجل التخمين على التدريبات المستخدمة والتي تؤدي إلى تحسين قابلية الأداء القصوي للتنفس .
8. اعتمد الباحث تحديد مدة الراحة بين التكرارات والمجاميع على نسبة العمل إلى الراحة مثلاً 1 - 0.5 ، 1 - 1 ، 1 ، 1.5 وهكذا (1) .
9. تم تحديد الراحة بين التكرارات من خلال قياس معدل ضربات القلب برجوع معدل ضربات القلب بين التكرارات من 120 - 130 ض/د من نهاية مدة الراحة وهي عبارة عن مدة راحة غير كاملة .

3 - 6 - 3 الاختبارات البعدية

بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي قام الباحث في الساعة العاشرة صباحاً من يوم الثلاثاء والأربعاء المصادف 19 - 30 من شهر أيار سنة 2011 بإجراء الاختبارات البعدية بنفس ظروف ومتطلبات وتسلسل الاختبارات البعدية ، وبعد الانتهاء من إجراء الاختبارات والحصول على نتائج الاختبارات تم معالجتها إحصائياً .

3 - 7 الوسائل الإحصائية

تم استخدام البرنامج الإحصائي (Spss) للحصول على النتائج إذ تم استخراج :

1. الوسط الحسابي .
2. الوسيط .
3. الانحراف المعياري .
4. معامل الالتواء .
5. (T - test) للعينات المرتبطة .

4 - عرض وتحليل النتائج ومناقشتها :

بعد حصول الباحث على نتائج دراسته كان عليه أن يعرضها في جداول ومن ثم تحليلها بغية مناقشتها وإعطائه الآراء العلمية الخاصة بقيم تلك النتائج . وعليه تم عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها وكما يلي :

4 - 1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات الوظيفية للجهاز التنفسي

¹ - محمد رضا إسماعيل :التطبيق الميداني ، النظريات وطرائق التدريب الرياضي، ط2، بغداد، مكتب الفضلي، 2008، ص 123

4 - 1 - 1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار السعة الزفيرية الرئوية القسرية

الجدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدى في السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)

الاختبار البعدى		الاختبار القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
ع	س	ع	س		
0.630	2.997	0.431	2.925	لتر	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)

الجدول (3)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافة المعياري وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدى في السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)

المتغيرات	وحدة القياس	ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	لتر	0.072	0.709	0.247	0.196	عشوائي	2.462

*معنوي عند مستوى الخطأ (0.05) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (0.05) درجة الحرية (6 - 1 = 5) من الجدول (2) وفي اختبار السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC) يتبين أن قيمة الوسط الحسابي لهذا المتغير في الاختبار القبلي (2.925) والانحراف المعياري (0.431) في حين كانت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار البعدى لنفس المتغير (2.997) والانحراف المعياري (0.630). أما فرق الأوساط الحسابية فكان (0.072) والانحراف المعياري لفرق الأوساط الحسابية (0.709) وكما موضحه في الجدول (3) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (ت) المحسوبة فقد تبين أن قيمة (ت) المحسوبة (0.247) وأما قيمة مستوى الخطأ (0.814) أكبر من (0.05) عند مستوى الخطأ (0.05) ودرجة حرية (5) فهذا يعني أن الفرق عشوائي .

ويرى الباحث أن الفرق وأن كان عشوائى من وجهة النظر الإحصائية فإن الأوساط الحسابية تشير إلى تطور حتى وأن كان محدود ويعزو الباحث سبب هذه الفروق إلى ما جاء مارشال (Marshall) حيث أشار إلى أنه وعند "الجهد البدني يزداد احتياج الجسم للأوكسجين للخلية العضلية واستجابة لذلك فإن الطلب للأوكسجين سيزداد والجهد التنفسي سوف يتسرع في عمله والزيادة في وظائف التنفس تعتمد على شدة ومدة أداء الركض"⁽¹⁾ وعليه سيتأثر الجهاز التنفسي فيزداد عمق التنفس ويقل معدل التنفس في الراحة نتيجة لتكيف الحاصل في الأحجام والسعات الرئوية خصوصاً قوة العضلات الصدرية وما بين الضلوع . إضافة إلى ما ذكر فإن تحسن التبادل الغازي بين الدم والحويصلات الرئوية نتيجة تفرع عدد كبير من الشعيرات الدموية في داخل الرئتين وأحاطتها بالحويصلات الرئوية وهذا بالتأكيد ناتج من التناسق والتناغم بين الجهاز الدوري التنفسي وانعكاس ذلك على أهم متغير إلا وهو التهوية الرئوية القصوي وأي تساعد على التخلص من تراكم حامض اللاكتيك في العضلات مما يحسن من الأداء لراكض 1500 م .

¹ - Marshall , R . J and Epherio : Cordial function in Health and disease - Philadelphia - W . B . sanders company , P 13 .

4 - 1 - 2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1) الجدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في حجم الزفيرية القسرية في الثانية الأولى (FEV1)

الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
ع	س	ع	س		
0.686	2.987	0.869	2.820	لتر	حجم الزفيرية القسرية في الثانية الأولى (FEV1)

الجدول (5)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافة المعياري وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في حجم الزفيرية القسرية في الثانية الأولى (FEV1)

المتغيرات	وحدة القياس	ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
حجم الزفيرية القسرية في الثانية الأولى (FEV1)	لتر	0.167	0.757	0.539	0.613	عشوائي	5.591

*معنوي عند مستوى الخطأ (0.05) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (0.05) درجة الحرية (6 - 1 = 5)

من الجدول (4) وفي اختبار حجم الزفير القسرية في الثانية الأولى (FEV1) يتبين أن قيمة الوسط الحسابي لهذا المتغير في الاختبار القبلي (2.820) والانحراف المعياري (0.869) في حين كانت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار البعدي لنفس المتغير (2.987) والانحراف المعياري (0.686) . أما فرق الأوساط الحسابية فكان (0.167) والانحراف المعياري لفرق الأوساط الحسابية (0.757) وكما موضحه في الجدول (5) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (ت) المحسوبة فقد تبين أن قيمة (ت) المحسوبة (0.539) وأما قيمة مستوى الخطأ (0.613) أكبر من (0.05) عند مستوى الخطأ (0.05) ودرجة حرية (5) فهذا يعني أن الفرق عشوائي .

أن الباحث يرى أيضاً وأن كانت الفرق عشوائية من وجهة النظر الإحصائية إلى أنه وبالنظر إلى الأوساط الحسابية نجد هناك تطوراً ملحوظاً رغم المستوى الذي يكون عليه اللاعبين إذ أن التطور في هذا المستوى ولهذا عينة يكون محدود ويعزو الباحث سبب هذا المستوى من التطور إلى التكنيك الذي استخدمه المدرب إحدى فريق العمل المساعد في إمكانية التوافق بين عمليتي الشهيق والزفير حيث الركض قد تم بالتناغم العضلي بين العضلات العاملة والمساعدة أذن "الممارسة المنتظمة للنشاط الرياضي يكسب ممارسة بعض القياسات الوظيفية والجسمية وأن التغيير في هذا يعود إلى طبيعة المجاميع العضلية الأكثر استخداماً في ذلك" (1) ويرى الباحث أن تطور عضلات الزفير قد ساعد في ذلك وهذا ما أكده ريسان خريبط فيرى أن "حجم الزفير القسري يرتبط بقوة عضلات الزفير ودرجة مقاومة الهواء في الممرات الهوائي" (2)

1 - محمد حسن علاوي، أبو العلا أحمد عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب الرياضي، مصر، القاهرة، دار الفكر العربي، 2000، ص 27
2 - ريسان خريبط: تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي، بغداد، مكتب نونه، 1995، ص 155 .

4 - 1 - 3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار السعة الحيوية الشهيقية (IVC)

الجدول (6)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في السعة الحيوية الشهيقية (IVC)

الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
ع	س	ع	س		
1.131	4.403	0.971	3.988	لتر	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)

الجدول (7)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافة المعياري وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في السعة الحيوية الشهيقية (IVC)

المتغيرات	وحدة القياس	ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
السعة الحيوية الشهيقية (IVC)	لتر	0.415	1.328	0.765	0.479	عشوائي	10.406

*معنوي عند مستوى الخطأ (0.05) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (0.05) درجة الحرية (6 - 1 = 5) من الجدول (6) وفي اختبار السعة الحيوية الشهيقية (IVC) يتبين أن قيمة الوسط الحسابي لهذا المتغير في الاختبار القبلي (3.988) والانحراف المعياري (0.971) في حين كانت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار البعدي لنفس المتغير (4.403) والانحراف المعياري (1.131). أما فرق الأوساط الحسابية فكان (0.415) والانحراف المعياري لفرق الأوساط الحسابية (1.328) وكما موضحة في الجدول (7) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (ت) المحسوبة فقد تبين أن قيمة (ت) المحسوبة (0.765) وأما قيمة مستوى الخطأ (0.479) أكبر من (0.05) عند مستوى الخطأ (0.05) ودرجة حرية (5) فهذا يعني أن الفرق عشوائي.

ويرى الباحث ورغم ما ظهر من قيم إحصائية غير دالة إلى أن هناك فروق واضحة في الأوساط الحسابية ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث سبب هذه الفروق إلى أن "قيام المجاميع العضلية والجهاز الحركي بالعمل بشكل يتفق مع قوانين ومبادئ التشريح وفسولوجيا الرياضة لتحقيق الغرض من أدائها"⁽¹⁾

وهذا يعني ومن وجهة نظر الباحث "تحسن في قوة وكفاءة عضلات التنفس وخاصة عضلات ما بين الضلوع وعضلة الحجاب الحاجز فيزداد القفص الصدري اتساعاً ومرونة خلال عمليات التنفس، وهذا يسمح لأداء العمليات التنفسية على نحو أفضل لدى الأشخاص الرياضيين وبصفة خاصة عند أداء الجهد البدني"⁽²⁾. إضافة إلى ذلك فإنه وبرغم الضغط الذي تولده الجهود البدنية لدى راكبي 1500م على الجهاز التنفسي إلا أن كبر قطر القصبات سيقلل من مقاومة الممرات التنفسية مما يحسن شغل العضلات التنفسية.

4 - 1 - 4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار التهوية الإرادية القصرية (MVV)

¹ - محمد عاطف الأبحر : التدريس والأنشطة الرياضية المدرسية ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، مصر ، 2001 ، ص 155 .

² - أحمد نصر الدين سيد : فسيولوجية الرياضة نظريات وتطبيقات ، مصر ، دار الفكر العربي ، 2003 ، ص 212 .

الجدول (8)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في التهوية الإرادية القصوية (MVV)

الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
ع	س	ع	س		
36.457	155.567	26.312	133.817	لتر/د	التهوية الإرادية القصوية (MVV)

الجدول (9)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافة المعياري وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في التهوية الإرادية القصوية (MVV)

المتغيرات	وحدة القياس	ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
التهوية الإرادية القصوية (MVV)	لتر/د	21.750	29.719	1.793	0.133	عشوائي	13.981

*معنوي عند مستوى الخطأ (0.05) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (0.05) درجة الحرية (6 - 1 = 5)

من الجدول (8) وفي اختبار التهوية الإرادية القصوية (MVV) يتبين أن قيمة الوسط الحسابي لهذا المتغير في الاختبار القبلي (133.817) والانحراف المعياري (26.312) في حين كانت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار البعدي لنفس المتغير (155.567) والانحراف المعياري (36.457). أما فرق الأوساط الحسابية فكان (21.750) والانحراف المعياري لفرق الأوساط الحسابية (29.719) وكما موضحه في الجدول (9) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (ت) المحسوبة فقد تبين أن قيمة (ت) المحسوبة (1.793) وأما قيمة مستوى الخطأ (0.133) أكبر من (0.05) عند مستوى الخطأ (0.05) ودرجة حرية (5) فهذا يعني أن الفرق عشوائي.

أن الباحث يرى وأن كانت الفروق عشوائية إحصائياً إلا أن هناك تطور ملحوظ وذلك بالنظر إلى الأوساط الحسابية ويعزو الباحث هذا التطور إلى مفردات المنهج التدريبي الذي أثر على حجم الرئتين وقوة عضلات التنفس ومدى مطاطية الرئتين والقفص الصدري إذ ترى (أخلاص دحام) إن "الحد الأقصى للتهوية الرئوية ترتبط بحجم الرئتين وقوة عضلات التنفس" (1) ويرى الباحث أن حجم الرئتين وقوة عضلات التنفس قد تأثرت بطرق وشدة التدريب المستخدمة سيما وان الباحث قد استخدم طريقة التدريب الفترتي وهنا يؤكد (محمد حسن علاوي) و (أبو العلا احمد عبد الفتاح) من أن الحد الأقصى للتهوية الرئوية يتطور بطريقة التدريب الفترتي والشدة المستخدمة فيه " (2)

4 - 2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار تحمل السرعة

الجدول (10)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في تحمل السرعة

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
-----------	-------------	-----------------	-----------------

¹ - إخلاص حسين : أثر التدريب الفترتي في سباحة الزحف في بعض المتغيرات الوظيفية لجهاز الدوران والتنفس ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1998 ص 65 .

² - محمد حسن علاوي ، أبو العلا احمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره ، 1984 ، ص 99 .

ع	س	ع	س	القياس	
0.101	3.527	0.076	3.157	دقيقة	تحمل السرعة ركض 1000 متر

الجدول (11)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في تحمل السرعة

المتغيرات	وحدة القياس	ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
تحمل السرعة ركض 1000 متر	ثانية	0.370	0.082	11.024	0.001	معنوي	11.71

*معنوي عند مستوى الخطأ (0.05) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (0.05) درجة الحرية (6 - 1 = 5) من الجدول (10) وفي اختبار تحمل السرعة يتبين أن قيمة الوسط الحسابي لهذا المتغير في الاختبار القبلي (3.157) والانحراف المعياري (0.076) في حين كانت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار البعدي لنفس المتغير (3.527) والانحراف المعياري (0.101). أما فرق الأوساط الحسابية فكان (0.370) والانحراف المعياري لفرق الأوساط الحسابية (0.082) وكما موضحة في الجدول (11) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (ت) المحتسبة فقد تبين أن قيمة (ت) المحتسبة (11.024) وأما قيمة مستوى الخطأ (0.001) أصغر من (0.05) عند مستوى الخطأ (0.05) ودرجة حرية (5) فهذا يعني أن الفرق معنوي.

من خلال النتائج الموضحة أعلاه نلاحظ أن هناك تطور في تحمل السرعة لدى عينة البحث ويعزو الباحث ذلك إلى أن الاختيار الجيد للبرنامج الذي وضع من حيث تحديد الشدد مختلفة من قصوى وعالية ومتوسطة وتحديد راحة بشكل يتناسب مع تلك المسافات وشدة أدائها، كان متناسبا مع تطوير تحمل السرعة، إذ يذكر (محمد رضا) عن (كرومان وليتونون 1970) " انه من الأفضل لتطوير تحمل السرعة أن يكون التدريب بحمل عالي الشدة لوقت قصير الزمن لغرض تنمية السرعة يليه التدريب بحمل متوسط الشدة لتنمية التحمل"⁽¹⁾.

فمن أجل تحسين قدرة اللاعب على أداء هذه الصفة المركبة تحمل السرعة وأهميتها لمتسابق المسافات القصيرة والمتوسطة، عمل الباحث ان يكون من ضمن البرنامج التدريبي أداء تكرارات مرتفعة الشدة لمسافات قصيرة. أن هذا يتطابق مع ما ذكره (عصام) لمفهوم تحمل السرعة وهو "قدرة الفرد على الاحتفاظ بالسرعة في ظروف العمل المستمر بتنمية مقدرة مقاومة التعب عند حمل ذو درجة عالية شدته من 75-100% من مقدرة الفرد والتغلب على التنفس اللاهوائي لاكتساب الطاقة"⁽²⁾.

كما أن اعتماد التدريبات على تقنين الشدة على مؤشر النبض له مردود كبير على السيطرة والتحكم بأداء اللاعبين واقتصادهم بالطاقة الحركية بشكل امثل ومؤثر بدلا من الأداء العشوائي والحر لهم والذي يعدّ من وجهة نظر الباحث غير مضمون في فاعليته بسبب قد تكون الشدة أكثر من قدرة اللاعب مما تسبب إجهادا له أو قد تكون اقل من المطلوب بدرجة لا تكون مؤثرة بشكل فاعل. وتشير أكثر المصادر على أهمية هذا المؤشر في تحديد الشدة والذي من الناحية العملية أسهل مؤشر للمدربين والذي أشار إلى أهميته (عصام) وعده "معياري فسيولوجي موضوعي ومؤشر صادق للدلالة على شدة المجهود المبذول وأفضل الطرق لتحديد فترات

¹ - محمد رضا الرومي : اثر تطوير التحمل الخاص على فعالية اداء بعض حركات مجموعة الرمية الخلفية للمصارعين، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية 1986، ص9.

² - عصام عبد الخالق: مصدر سبق ذكره ، ص151.

الراحة البيئية بين حملين متتاليين" (1) فمن خلال النبض يمكن معرفة نوع الأداء أن كان هوائيا أو لا هوائيا أو كلاهما وهو دليل عمل للمدرب عند وضعه للبرنامج التدريبي والهدف منه .
4 - 3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار انجاز ركض 1500 م

الجدول (12)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في انجاز ركض 1500 متر

الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
ع	س	ع	س		
0.016	4.217	0.041	4.260	دقيقة	انجاز ركض 1500 متر

الجدول (13)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافة المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في انجاز ركض 1500 متر

المتغيرات	وحدة القياس	ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
انجاز ركض 1500 متر	دقيقة	0.043	0.045	2.381	0.063	عشوائي	1.001

*معنوي عند مستوى الخطأ (0.05) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (0.05) درجة الحرية (6 - 1 = 5) من الجدول (12) وفي اختبار انجاز ركض 1500 متر يتبين أن قيمة الوسط الحسابي لهذا المتغير في الاختبار القبلي (4.260) والانحراف المعياري (0.041) في حين كانت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار البعدي لنفس المتغير (4.217) والانحراف المعياري (0.016) . أما فرق الأوساط الحسابية فكان (0.043) والانحراف المعياري لفرق الأوساط الحسابية (0.045) وكما موضحه في الجدول (13) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (ت) المحتسبة فقد تبين أن قيمة (ت) المحتسبة (2.381) وأما قيمة مستوى الخطأ (0.063) أصغر من (0.05) عند مستوى الخطأ (0.05) ودرجة حرية (5) فهذا يعني أن الفرق عشوائي . ويرى الباحث أن الفرق عشوائي من وجهة النظر الإحصائية إلا أن فرق الانجاز في الاختبار البعدي عن القبلي إذ يعزو الباحث التقدم في تحقيق هذا الزمن الانجازي إلى فهم العلاقة الصحيحة بين مستوى الحمل وفترة الراحة المناسبة مما أدى إلى تحقيق مبدأ الارتقاء بمستوى الانجاز الرياضي ، إذ أن اعتماد مبدأ التناوب في التدريب ما بين ساعة التحمل من جهة وملامسة الحدود القصوى للنظام الهوائي قد ساهم في تنمية وتحسن مستوى الانجاز الرياضي في اختبار (1500م) وذلك لأن "القدرة الهوائية متعلقة بمد العضلات بالأوكسجين والقدرة العالية للعضلات على امتصاصه إذ أن القدرة الهوائية تعد الأساس البيولوجي المحدد لمستوى الأداء الطويل الزمن وأهم المقومات لقدرة التحمل الأساسي" (2) .

إضافة إلى أن ذلك فإن ارتفاع حالة الانسجام بين مؤشرات الجهاز الدوري التنفسي والنتائج عن زيادة زمن الدورة القلبية وزيادة عمق التنفس وزيادة السعة الرئوية ساهم في زيادة عمليات التهوية الرئوية التنفسية فزاد من الانجاز لدى راكصي (1500م) إضافة إلى ذلك فاستخدام المراقبة المستمرة لمستوى اللاعب عن طريق مؤثر معدل ضربات القلب ساهم أيضاً

1 - عصام عبد الخالق: نفس المصدر السابق ، ص 152 .

2 - يوسف لازم وصالح بشير: الأسس الفسيولوجية للتدريب في كرة القدم ، الإسكندرية ، دار الوفاء، 2006 ، ص 26 .

في الارتقاء بالمؤشرات الوظيفية فانعكس بالتأكيد على انجاز اللاعبين إذ أن عملية التدريب تعتمد بصورة أساسية أثناء الجرعات التدريبية على المعلومات التي توضح حالة الأجهزة الوظيفية ومن ثم توجيه الحمل التدريبي عن طريق استخدام النظرية الفسيولوجية في التدريب الرياضي اعتماداً على معدل ضربات القلب .

5 - الاستنتاجات والتوصيات :

5 - 1 الاستنتاجات :

1. من خلال النتائج التي تم الحصول عليها توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية :-
 1. لم تكن المتغيرات التدريبية الموضوعية بالبحث بالمستوى العالي وقد توضح ذلك من خلال نتائج قدرات الجهاز التنفسي والوعائي .
 2. لم ترتقي مستويات التطور لنتائج الأجهزة الوظيفية موضوعية البحث إلى المستوى المخطط لعينة البحث مما يتطلب المتابعة الميدانية المستمرة لتحسين مستوى التحمل لدى عينة البحث
 3. وجود فروق معنوية على مستوى التطبيق وليس العمل الإحصائي لكافة متغيرات الدراسة مما انعكس على مستوى الانجاز الرياضي .
 4. وجود فروق معنوية في تحمل السرعة لدى عينة البحث .
 5. استخدام الأجهزة الحديثة موضوعية البحث قد حدد وبدقة مسار الاختبار الحقيقية للإعداد اللاعبين من وجهة النظر الفنية والصحية .
 6. هناك تناغم وتوافق بين استجابة الأجهزة الوظيفية موضوعية البحث ومستوى المنهاج التدريبي الموضوع على مستوى اللاعبين ولو بنسب محدودة .

5 - 2 التوصيات

1. وفي ضوء ما تقدم من استنتاجات يوصي الباحث بمجموعة من التوصيات أهمها :-
 1. إدخال متغيرات تدريبية كتغير الشدة والوسائل وطرق التدريب على مفردات البرنامج التدريبي لزيادة قدرة الجهاز التنفسي .
 2. العمل على البحث في تأثير المستقبلات الكيميائية والهرمونية على مستوى الانجاز .
 3. اعتماد الدراسة الحالية كأساس لتقدير مستوى القدرات البدنية والمتغيرات الرئوية التنفسية .
 4. استخدام المؤشرات موضوعية البحث لتقنين مستوى التدريب لدى العينة البحثية المختارة .
 5. استخدام النظرية الفسيولوجية في التدريب عن وضع البرامج التدريبية .

المصادر

- أبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2003 .
- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرائق القياس والتقويم ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997 .
- أحمد نصر الدين سيد : فسيولوجية الرياضة وتطبيقاته ، مصر ، دار الفكر العربي ، 2003 .
- أخلص دحام : أثر التدريب الفترتي في سباحة الزحف في بعض المتغيرات الوظيفية لجهازي الدوران والتنفس ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1998 .
- أمر الله أحمد البساطي : أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته ، الإسكندرية ، مطبعة الانتصار لطباعة الأوفست ، 1998 .
- بهاء الدين سلامة : فسيولوجيا الرياضة ، ط2 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 .

- بهاء الدين إبراهيم سلامة : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسولوجيا الرياضة ، ط 1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2008 .
- جون . ب . ويست (ترجمة) خير الدين محي الدين : أسس فيزيولوجيا التنفس ، الموصل ، مطابع دار الكتب ، 1983 .
- جي .أ. ح . كرين ، تعريب ظافر الياسين: أسس الفسلجة السريرية ، بغداد، مطابع جامعة بغداد ، 1986 .
- حلمي حسين : اللياقة البدنية ، مكوناتها ، العوامل المؤثرة فيها ، اختياراتها ، قطر ، دار المتنبى ، 1999 .
- ذوقان عبيدان (وآخرون): البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه ، عمان ، دار الفكر للنشر ، 1988 .
- رشدي عبد الفتاح : أساسيات عامة في علم الفسيولوجيا ، الكويت، ذات السلاسل ، 1998
- ريسان خريبط : تطبيقات علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي، بغداد، مكتب نون، 1995 .
- ساطع إسماعيل ناصر : دراسة بعض المتغيرات الوظيفية المزمدة للجهاز التنفسي للعدائين العراقيين في المسافات (القصيرة - المتوسطة - الطويلة) أطروحة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1996 .
- شاكر محمود زينل : استخدام بعض طرائق التدريب لتطوير التحمل الخاص وعلاقتها بإنجاز ركض (800 م) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد - 1995
- شاكر محمود زينل : تأثير أساليب تدريبية مقننة من الفارتك في تطوير تحمل السرعة ، تركيز حامض اللبنيك في الدم وانجاز ركض 400م و 1500م ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 2001 .
- عبد المنعم بدير : دراسة تكيف الجهاز الدوري والتنفسي لأداء المجهود البدني لدى الرياضيين ، المجلس الأعلى للجامعات ، لجنة قطاع التربية الرياضية ، المؤتمر العلمي الأول ، مصر ، 1986 .
- عبد المنعم بدير : المتطلبات الفسيولوجية للأحمال البدنية مختلفة الشدة ، مجلة علوم الطب الرياضي العدد 22، دار الفكر العربي ، البحرين 1995.
- عبد علي نصيف، قاسم حسن حسين : تطوير الطاولة (ترجمة) مطبعة علاء ، بغداد ، 1979 .
- عصام عبد الخالق : التدريب الرياضي (نظريات - تطبيقات) ، ط9 ، 1999 .
- عمار قبع : الطب الرياضي ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة ، 1989 .
- غايتون وهول : الفيزولوجيا الطبية ، ترجمة صادق الهلالي ، منظمة الصحة العالمية ، المكتب الأقليمي للشرق الأوسط ، 1996 .
- قاسم حسن المندلوي (وآخرون) : الاختبارات والقياس في التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب والنشر ، 1989 .
- محمد حسن علاوي ، أبو العلا احمد : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1984 .
- محمد حسن علاوي ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، مصر ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2000 .
- محمد رضا إسماعيل : التطبيق الميداني ، النظريات وطرائق التدريب الرياضي ، ط2 ، بغداد ، مكتب الفضلي ، 2008 .
- محمد رضا الرومي : اثر تطوير التحمل الخاص على فعالية أداء بعض حركات مجموعة الرمية الخلفية للمصارعين، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية 1986 .

- محمد عاطف الأبحر : التدريس والأنشطة الرياضية المدرسية ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، مصر ، 2001 .
- محمد عثمان : التحمل : نشرة العابد القوى العدد 24، مركز التنمية الإقليمي، القاهرة 1999
- محمد كاظم : منهج تدريبي على وفق أنظمة الطاقة وتأثيره في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات البيوكيميائية وعملية الانتقال العصبي الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراة ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 2005 .
- معتصم غوتوق : دليل المدرب في علم التدريب الرياضي ، سوريا ، 1995.
- يوسف لازم وصالح بشير : الأسس الفسيولوجية للتدريب في كرة القدم ، الإسكندرية ، دار الوفاء ، 2006 .
- Bompá . T. O.: Theory and Methodology of training . Kendall. Hunt publishing – Iowa, 1985.
- Clody and others : Methodology of training . Meskow . 1986.
- DCV watt. Harry Willson : Middle and long distance Marathon and steeple-chase, King and Jarrett Ltd. London .
- Marshall , R . J and Epheró : Cordial function in Health and disease - Philadelphia - W . B . sanders company .
- Slonim , N . Bal Four and Hammilton , Lyle ,H : Respiratory physiology , 2nd , Ed - The C.V mosly company saint Buk , 1987 .

الملاحق

الملحق (1)

البرنامج التدريبي الخاص بالمجموعة التجريبية

الأسبوع الأول

الوحدة	زمن الجهد	الشدة (الزمن)	التكرار	عدد المراجع	الراحة بين التكرارات	راحة بين المراجع
الاحد 1	30 ث	150 ض/د	6	2	3:1	3 د
الثلاثاء 2						
الأربعاء 3	30 ث	150 ض/د	6	2	2:1	3 د

الأسبوع الثاني

الوحدة	الشدة (الزمن)	شدة	التكرار	عدد المراجع	الراحة بين لتكرارات	راحة مجاميع
الاحد 1	3 د	150 ض/د	1	2	130 ض/د	2 د
الثلاثاء 2	3 د	167 ض/د	1	3	135 ض/د	2 د
الاربعاء 3	3 د	150 ض/د	1	2	130 ض/د	2 د

الأسبوع الثالث

الوحدة	زمن الجهد	الشدة (الزمن)	التكرار	عدد المراجع	الراحة بين التكرارات	راحة بين المراجع
4	45 ث	155 ض/د	6	2	130 ض/د	3 د
5	75 د	170 ض/د	3	3	130 ض/د	2 د
6	45 ث	155 ض/د	6	2	130 ض/د	3 د

الأسبوع الرابع

الوحدة	الشدة (الزمن)	شدة	التكرار	عدد المراجع	الراحة بين لتكرارات	راحة بين المراجع
--------	---------------	-----	---------	-------------	---------------------	------------------

د1.5	130 ض/د	2	1	155ض/د	3 د	4
د1.5	135 ض/د	3	1	170ض/د	3 د	5
د1.5	130 ض/د	2	1	155ض/د	3د	6

الأسبوع الخامس

راحة بين المjamيع	الراحة بين التكرارات	عدد المjamيع	التكرار	الشدة (الزمن)	زمن الجهد	الوحدة
د3	130ض/د	2	6	150 ض/د	45 ث	4
د 2	130 ض/د	3	3	167 ض/د	75 د	5
د 3	130ض/د	2	6	150 ض/د	45 ث	6

الأسبوع السادس

راحة بين المjamيع	الراحة بين لتكرارات	عدد المjamيع	التكرار	شدة	الشدة (الزمن)	الوحدة
د1.5	130 ض/د	2	1	150ض/د	3 د	4
د1.5	135ض/د	3	1	167ض/د	3 د	5
د1.5	130 ض/د	2	1	150ض/د	3د	6

الأسبوع السابع

راحة بين المjamيع	الراحة بين التكرارات	عدد المjamيع	التكرار	الشدة (الزمن)	زمن الجهد	الوحدة
د3	130ض/د	2	6	160 ض/د	1 د	4
د 2	130 ض/د	3	3	170 ض/د	2د	5
د 3	130ض/د	2	6	165 ض/د	1 د	6

الأسبوع الثامن

راحة بين المjamيع	الراحة بين لتكرارات	عدد المjamيع	التكرار	شدة	الشدة (الزمن)	الوحدة
د1.5	130 ض/د	3	1	155ض/د	4 د	4
د1.5	130ض/د	3	1	170ض/د	6 د	5
د1.5	130 ض/د	3	1	155ض/د	4د	6

الملحق (2)

يوضح صور جهاز Spiro palm



K4b2



[read more...](#)