Journal of Studies and Researches of Sport Education Vol.32, No.1, 2022 (91-99)

Journal of Studies and Researches of Sport Education

spo.uobasrah.edu.iq

تأثير التمرينات الهوائية على الكفاءة التنفسية والتهوية الرئوية للأشخاص من يعانون بالسمنة

Effect of Aerobic Exercise on Respiratory Efficiency and Pulmonary Ventilation of Obese People

Soudad Faadel muhamed jamel
soudad.muhamedjamel@su.edu.krd
جامعة صلاح الدين / أربيل / كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية

Article information

Article history:
Received 26/1/2021
Accepted 25/2/2022
Available online Feb,25, 2022

Keywords:
Aerobic exercises, obesity, respiratory efficiency, physical effort.
تمارين الهوائية، السمنة، الكفاءة التنفسية، الجهد البدني.

الملخص

يهدف البحث الى: إعداد تمرينات هوائية للأفراد اللذين يعانون السمنة، التعرف على تأثير التمرينات على متغيرات البحث قيد الدراسة للنساء اللذين يعانون السمنة، التعرف على طبيعة الفروق بين متغيرات البحث قيد الدراسة للنساء اللذين يعانون السمنة.

وتأتي أهمية البحث في ان اكتساب اللياقة الهوائية للأشخاص وخاصة اللذين يعانون السمنة لا تسمح لهم بزيادة استهلاك السعرات الحرارية وتعزيز تعبئة الدهون واستثمارها فقط بل تسمح بتأثيرها في تطوير عناصر اللياقة الحركية والبدنية ايضاً. ويمكن القول بأن النشاط الهوائي المنظم ذات تأثير ايجابي في رفع القابليات البدنية والوظيفية من خلال العمل على تكيف القلب والرئتين من خلال زيادة توفير الاوكسجين للجسم ومن خلال زيادة قدرة القلب على استخدام الاوكسجين بكفاءة أكثر.

يخلص البحث بالنتائج التالية: إن البرنامج التدريبي باستخدام التمرينات الهوائية أدى إلى حدوث تحسن في السعة الحيوية للسيدات اللواتي يعانون من السمنة، إضافة إلى حدوث تحسن في اختبار كوينز للسيدات اللواتي يعانون من السمنة، وحدوث تحسن في اختبار Pwc170 للسيدات اللواتي يعانون من السمنة، كذلك الى حدوث تحسن في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين للسيدات اللواتي يعانون من السمنة.

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v32i1.272 ©Authors, 2022. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open access article under the CC By 4.0 license (creativecommons licenses by 4.0)

Abstract

The research aims to: Preparing aerobic exercises for obese individuals ،Recognizing the effect of exercise on the research variables under study for obese women.

The research concludes with the following results: The training program using aerobic exercise led to an improvement in the vital capacity of women who suffer from obesity, in addition to an improvement in the Queens test for women who suffer from obesity, and an improvement in the Pwc170 test for women who suffer from obesity, as well as an improvement in the maximum oxygen consumption for obese women.

The importance of the research is that acquiring aerobic fitness for people, especially those who suffer from obesity, does not only allow them to increase calorie consumption and promote fat mobilization and investment, but also allows its impact on the development of elements of kinetic and physical fitness as well. It can be said that the organized aerobic activity has a positive effect in raising the physical and functional capabilities by working on the adaptation of the heart and lungs by increasing the supply of oxygen to the body and by increasing the heart's ability to use oxygen more efficiently.

1) التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة واهمية البحث:

إن التمرينات الهوائية تؤدي الى تحسين الدورة التنفسية وزيادة قدرة القلب على ضخ أكبر كمية من الدم مع كل نبضة أثناء التمرين والراحة (سلامة، 2002).

كما أن ممارسة الألعاب والانشطة الرياضية ولاسيما التي تمتاز ببذل جهد ما حتى لو كان بجهد بسيط ولمدة زمنية تتطلب تطوير صفات بدنية وفسلجية معينة تحتاجها تلك الألعاب، وتطوير هذه الصفات البدنية والفسلجية يؤدي إلى حدوث جهد على الأجهزة الوظيفية للشخص، ولذلك يجب أن يمتلك هؤلاء الاشخاص اللذين يمارسون النشاط البدني أجهزة وظيفية سليمة وتمتاز بالكفاءة لكي تتحمل الجهد الواقع عليها أثناء ممارسة النشاط الرياضي.

ومن هذه الأجهزة الوظيفية هو الجهاز التنفسي المتمثل بالرئتين لما لهذا الجهاز من أهمية كبيرة في إيصال الأوكسجين إلى العضلات والاجهزة عن طريق الدم لضمان استمرارها بالأداء والعمل طيلة مدة أداء النشاط البدني الممارس.

وتأتي أهمية البحث في ان اكتساب اللياقة الهوائية للأشخاص وخاصة اللذين يعانون السمنة لا تسمح لهم بزيادة استهلاك السعرات الحرارية وتعزيز تعبئة الدهون واستثمارها فقط بل تسمح بتأثيرها في تطوير عناصر اللياقة الحركية والبدنية ايضاً. ويمكن القول بأن النشاط الهوائي المنظم ذات تأثير ايجابي في رفع القابليات البدنية والوظيفية من خلال العمل على تكيف القلب والرئتين من خلال زيادة توفير الاوكسجين للجسم ومن خلال زيادة قدرة القلب على استخدام الاوكسجين بكفاءة أكثر.

حيث أن الجهاز التنفسي مهم في الأنشطة الرياضية بصورة خاصة من خلال تعاونه مع الجهاز الدوري اذ يعملان معا على توفير الأكسجين الى عضلات الجسم والتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون والتي تزيد متطلباتها خلال التدريب على الأنشطة الرياضية، اذ يلاحظ زيادة عدد مرات التنفس وحجم هواء الشهيق وحجم التهوية التنفسية. (عبد الرحمن، 2013).(Abdul-Rahim et al., 2015; Aref, 2017; Kadhim, 2020)

لقد أجمعت الدراسات أن هده التغيرات الحادثة نتيجة ممارسة الانشطة البدنية في الجهازين الدوري والتنفسي كزيادة في معدلات النبض والاختلافات في معدلات اللياقة وفي معدلات اللياقة القلبية التنفسية والأحجام والسعات الرئوية كزيادة فاعلية التهوية الرئوية وسعة الرئتين. (عمر، 2018)(Jasim & Ahmad, 2017).

كما بينت العديد من الدراسات كدراسة "الاجرب" (2010) ودراسة "broman، fulks، jj "(2008)، ودراسة "knubben" (2006)، ودراسة "knape"(2003)، ودراسة "mather" (2002) ودراسة "fdimeo "(2001) ودراسة "Blumenthal JA " (1999) ودراسة (Salem, 2019) إن ممارسة التمرينات الهوائية المنتظمة لها تأثيرات إيجابية على النواحي الفسيولوجية التي تتمثل بزيادة تركيز مستوى هرمون الاندروفين في الدم وتحسين القدرة الهوائية وتحسين معدل النبض وتحسين اللياقة القلبية وتحسين اللياقة التنفسية، كما وبينت تلك الدراسات ايضا ان لممارسة التمارين الهوائية المنتظمة لها تأثير إيجابي على النواحي البدنية والمتمثلة بتحسين اللياقة البدنية للعضلات

2-1 مشكلة البحث:

تعد التمرينات الهوائية الاساس الرئيسي لجميع التمرينات اذ يمكن الاستمرار على أداء هذا النوع من التمرينات لمدة اطول من التمرينات اللاهوائية على الرغم من أنها تتطلب توفير وإمداد الجسم بالأوكسجين، لأنه لا يحدث بما يسمى دين الاوكسجين ويحدث هذا النوع تأثيرات فسيولوجية مرغوبة من حيث تحسين مقدرة الجسم على امتصاص الاوكسجين وتوزيعه بين خلايا انسجة الجسم المختلفة.

فمع كثرة متطلبات الحياة وظهور الكثير من المشكلات الصحية والبدانة التي تعاني منها السيدات حيث يكون لها تأثير سلبي ٍ على صحتهن ومن خلال الاطلاع على العديد من الأبحاث في مجال الصحة العامة لاحظت الباحثة انه لا يوجد اهتمام كافي بالمجال الرياضي في مجال الصحة ومعرفة تأثير ممارسة الأنشطة البدنية بشكل عام والهوائية بشكل خاص، وينصب اهتمامهم فقط على التداوي والعلاج بالأدوية .مما حث الباحثة على القيام بهذه الدراسة والتعرف على مدى تأثير ممارسة النشاط البدني المتنوع والتمارين الهوائية المناسبة للسيدات البدينات، أملا أن يكون للبرنامج المتنوع المقترح تأثيرات إيجابية على الجوانب الفسيولوجية والبدنية.

من هنا جاءت فكرة البحث في ان التمرينات الهوائية احدى الوسائل المهمة في تربية الجسم والاحتفاظ بسلامة القوام واصلاح العيوب والتشوهات لدى السيدات البدينات التي قد تطرأ على الجسم وخاصة عند النساء اللواتي يعانين من السمنة المفرطة، ولا سيما إذا اديت بطريقة علمية ممنهجة.

1-3 اهداف البحث:

يهدف البحث الى:

1. إعداد تمرينات هوائية للأفراد اللذين يعانون السمنة.
2. التعرف على تأثير التمرينات على متغيرات البحث قيد الدراسة للنساء اللذين يعانون السمنة.
3. التعرف على طبيعة الفروق بين متغيرات البحث قيد الدراسة للنساء اللذين يعانون السمنة.

1-4 فروض البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للسعة الحيوية للنساء اللواتي يعانين السمنة.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لاختبار كوينز لمدة (**3** دقائق) للقدرة الهوائية الوظيفية للنساء اللواتي يعانين السمنة.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لاختبار **PWC_{170}** للنساء اللواتي يعانين السمنة.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لاستخراج الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين **Vo_2 Max** للنساء اللواتي يعانين السمنة.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري:

مجموعة من النساء اللذين يعانون السمنة

1-5-2 المجال الزماني:

المدة من1/ 5/ 2021 ولغاية 21/ 7/ 2021

1-5-3 المجال المكاني:

مركز (SAYA Fitness) للياقة البدنية والرشاقة للنساء في اربيل

1-6 التعريف بالمصطلحات:

1. التمرينات الهوائية: وهي تمرينات الآيروبيك (Aerobic) و تعني التمرينات التي تحتاج الى الاوكسجين.
2. السعة الحيوية Vital Capacity: هي كمية الهواء التي يمكن طردها بأقصى زفير بعد أخذ أقصى شهيق. (سيد، 2003)
3. اختبار خطوة كوينز: هو اختبار لتقييم مستوى اللياقة القلبية التنفسية أو التحمل الدوري التنفسي. (الجميلي، 2021)
4. اختبار PWC_{170}: هي عبارة عن طريقة متعددة الحدود لتقدير الكفاءة البدنية.
5. الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين max Vo2 :هو أكبر كمية يستهلكها الفرد من الأكسجين في وقت العمل الهوائي خلال الوحدة الزمنية المحددة ويقاس باللتر أو المليلتر كل دقيقة. Mathew's B, and Fox (2009)

2) منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي كونه أكثر المناهج ملائمة لحل مشكلة البحث حيث يعد المنهج التجريبي من أدق أنواع المناهج وأكثرها كفاية وملائمة في التوصل الى نتائج دقيقة موثوق بها ولأنه يتعامل مع الظاهرة المؤثرة ومسبباتها.

2-2 عينة البحث:

على الباحث ان يختار عينة بحثه حيث تكون ممثلة تمثيلا حقيقيا للمجتمع الاصلي مع توافر الشرط الرئيسي لهذه العينة الا وهو " امكانية تعميم نتائجها على المجموعة الاصلية المختارة منها.

اذ تم اختيار العينة بالطريقة العمدية التي تمثل مشتركات من النساء غير الرياضيات واللواتي يتمتعن بصحة جيدة وغير مصابات بأمراض مزمنة وبأعمار من (35 -40) سنة البالغ عددهن (10) مشتركات اللاتي رغبن بالتطوع الجاد والحقيقي في تجربة البحث من اللاتي يرتدن مركز (SAYA Fitness) للياقة البدنية والرشاقة للنساء في اربيل.

جدول (1)
التوصيف الاحصائي لعينة البحث:

المتغيرات	وحدة القياس	X	S	الالتواء
السن	سنة	38	3.2	0.7
الطول	سم	162. 9	3.9	-0.06
الوزن	كجم	85.70	4.1	-0.45

يوضح الجدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث وتشير البيانات أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث تنحصر بين (±3) مما يعني اعتدالية توزيع البيانات تحت المنحنى الاعتدالي لعينة البحث.

3-2 اجهزة وادوات البحث:

1. المراجع والبحوث العربية والأجنبية المترجمة
2. الملاحظة والتجريب.
3. الاختبار والقياسات
4. صندوق (Step test) خشبي بارتفاع (40) سم.
5. ميزان طبي لقياس الوزن.
6. حاسبة إلكترونية من نوع (CASIO-Scientific-Calculator-FX-82LB).
7. ساعة توقيت إلكترونية – Casi
8. جهاز سبايرومیتر نوع (بوني) ياباني المنشأ

4-2 اختبارات البحث:

ستقوم الباحثة بإجراء الاختبارات والقياسات:

1. السعة الحيوية.
2. اختبار كوينز لمدة (**3** دقائق) للقدرة الهوائية الوظيفية.
3. اختبار **PWC_{170}**.
4. استخراج الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين **Vo_2 Max**.

1-4-2 قياس السعة الحيوية:

يستخدم لقياس السعة الحيوية للرئتين جهاز (الأسبرومتر) الجاف أو المائي أو الكهربائي.

- طريقة القياس:

يقف المختبر ممسكا بيده الأسبيرومتر ثم يقوم بعمل شهيق وزفير تمهيدي من 1-2 مرة بسرعة ثم يأخذ إلى صدره أكبر كمية يستطيع أخذها من هواء الشهيق ويؤدي الزفير بصورة منتظمة ومستمرة حتى ذلك الحد الذي يكون فيه قد أخرج كمية أكبر ممكنة من هواء الزفير وذلك عن طريق الفم حيث يسد الأنف بمشبك. تؤدي هذه التجربة ثلاث مرات وتسجل أحسن قراءة.

ولحساب السعة الحيوية النسبية يتم قسمة السعة الحيوية المطلقة على وزن الجسم.

2-4-2 قياس اختبار خطوة كوينز لمدة (3 دقائق) للقدرة الهوائية الوظيفية:

- الغرض: يوفر هذا الاختبار طريقة لتقييم مستوى اللياقة القلبية التنفسية أو التحمل الدوري التنفسي.
- الوصف: يبدأ المختبر بخطوات الصعود والهبوط للأعلى وللأسفل على المنصة بمعدل 22 خطوة في الدقيقة للإناث، و24 خطوة بالدقيقة للذكور، ويستمر لمدة 3 دقائق، ثم يتوقف المختبر فور الانتهاء من الأداء لأجل حساب ضربات القلب لمدة 15 ثانية من 5 إلى 20 ثانية بعد التوقف، ثم يتم ضرب العدد ×4 لأجل معرفة عدد الضربات بالدقيقة الواحدة.
- تسجيل النقاط: يمكن حساب وتقييم الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين

Male VO2max = (النبض بالدقيقة)× 111.33-0.42 (ml/ kg/ min)

Female VO2max (ml/kg/min) = 66.81 -0.1847 × (النبض بالدقيقة) (الجميلي، 2021)

2-4-3 قياس اختبار PWC_{170}: الكفاءة الوظيفية:

تعتبر الكفاءة الوظيفية من أهم الاختبارات الخاصة والمهمة لأنها عاكسة على القابلية الوظيفية للقلب والدورة الدموية ويتم استخدام المعادلة التالية:

$$\mathbf{PWC_{170}}= N1+ (N2-N1)x\ 170-PS1/PS2-PS1$$

تحتسب الكفاءة الوظيفية النسبية (نسبة إلى وزن اللاعب): الكفاءة الوظيفية المطلقة/ وزن اللاعب

PWC 170 النسبية = PWC 170 \ WT.
PWC 170 = الكفاءة الوظيفية المطلقة
وزن اللاعب =WT (جابر، 1997).

2-5 برنامج التمرينات الهوائية:

تم تطبيق البرنامج التدريبي لمدة (12) أسبوع وبواقع وحدتين تدريبيتين أسبوعياً (سبت، أربعاء)، إذ استغرق تنفيذ البرامج ثلاث أشهر، وبلغ عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة, ويتراوح زمن كل وحدة تدريبية (60) دقيقة بضمنها الإحماء والتهدئة، واستخدمت الباحثة طريقة التدريب الفتري في إعطاء الحمل التدريبي، إذ اشتملت الوحدة التدريبية على التمارين الخاصة بالمطاولة الأوكسجينية، وتمارين الآيروبيك من الوقوف والارضيات وتمارين الحائط والاسترخاء والإطالة، واشتملت على تمارين الذراعين والجذع والساقين وتمارين البطن والظهر بتكرار (3) إلى (8) سيتات، وكانت مدة الراحة (45-90) ثانية بين مجموعة تمارين وأخرى.

2-6 الوسائل الاحصائية:

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية من خلال الحقيبة الإحصائية (SPSS) للنظم الاجتماعية وباستخدام القوانين الإحصائية ذات العلاقة:

1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
3. T test

3) عرض وتحليل النتائج:

3-1 عرض النتائج:

جدول (2)
دلالة الفروق للقياسين القبلي والبعدي لعينة البحث لاختبار السعة الحيوية:

اختبار السعة الحيوية ميللتر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T test
القياس القبلي	3243	0.6	2.93
القياس البعدي	3963	0.71	

يتضح من الجدول (2) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في السعة الحيوية وبلغت قيمة **T test** (2.93) وهي دالة معنويا، ويعزو الباحث ذلك إلى أن السعة الحيوية وتحت تأثير التدريب الرياضي المنتظم تتحسن لدى السيدات قوة عضلات التنفس (عضلة الحجاب الحاجز وعضلات ما بين الأضلاع) وبفضل ذلك تتحسن عملية التهوية الرئوية خلال أداء المجهود البدني أي زيادة حجم هواء التنفس ، إذ أن هذا الحجم يعبر عن قدرة الرئتين على استيعاب الهواء، وبالتالي تعد السعة الحيوية مؤشرا مهما لمعرفة حجم هواء التنفس الأقصى عند أداء الحمل البدني ، إذ كلما زاد حجم هواء التنفس قل معدل التنفس في الدقيقة وبالتالي زادت اقتصادية استهلاك الأوكسجين في الدقيقة وزاد بالتالي حجم الأوكسجين المستهلك في عمل عضلات التنفس نتيجة لزيادة معدل التنفس فيكون ذلك على حساب الأوكسجين المستهلك لباقي الجسم.(عبد الفتاح، حسانين، 1997).

كما يوضح كل من أندريوني و كاستليو (2009) أن التحسن في السعة الحيوية والحجوم الساكنة يرجع الى زيادة قوة عضلات التنفس وزيادة اعداد بعض الحويصلات الهوائية التي تستخدم في فترة الراحة حيث تزداد فاعليتها نتيجة للتدريب.

الجدول (3)
دلالة الفروق للقياسين القبلي والبعدي لعينة البحث لاختبار كوينز:

اختبار كوينز	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T test
القياس القبلي	125	2.58	4.45
القياس البعدي	159	2.7	

و يتضح من الجدول (3) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في اختبار كوينز وبلغت قيمة **T test (4.45)** وهي دالة معنويا، تعزي الباحثة التقدم الملحوظ في كل من الكفاءة البدنية لاختبار كوينز والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين إلى ارتفاع اللياقة حيث أشار محمد حسن علاوي (1994) إلى ارتباط مختلف الصفات البدنية بعملية ترقية وتحسين عمل الأجهزة الداخلية المختلفة لجسم الفرد والتي تؤكد وتضمن نشاطه الحركي.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من يوسف دهب (1984) ، عويس الجبالي (1985) ، Billat (1996) ، ودراسة السيد بسيوني (2002) ، وحمدي محمد علي (2004) ، والتي أشارت إلي أن برامج التدريب المقننة تؤثر في مستوي الحالة الوظيفة بصورة إيجابية كما تؤدي إلي التحسن الجوهري في قابلية الفرد علي بذل المزيد من الجهد وتحسين عمليات نقل وتوصيل الأكسجين للعضلات العاملة وتأخير ظهور التعب.

الجدول (4)
دلالة الفروق للقياسين القبلي والبعدي لعينة البحث لاختبار Pwc170:

اختبار Pwc170	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T test
القياس القبلي	1350.25	121.22	27.54
القياس البعدي	1560.93	133.19	

كما يتضح من الجدول (4) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في اختبار **Pwc170** وبلغت قيمة **T test (27.54)** وهي دالة معنويا، فتحسن عمل القلب والدورة الدموية نتيجة التكيف أثناء ممارسة التدريب البدني إذ أن قيمة الكفاءة البدنية مرتبطة بمعدل ضربات القلب فكلما كان معدل ضربات القلب قليلا كلما أدى إلى ارتفاع الكفاءة البدنية، وترى الباحثة أن الكفاءة البدنية للسيدات قد تكون على درجة عالية أو منخفضة تبعا للتدريب الرياضي فهي تزداد مع التدريب المنتظم وتنخفض في حالة الانقطاع عنه.(الشمري، 2009)

الجدول (5)
دلالة الفروق للقياسين القبلي والبعدي لعينة البحث لاختبار Vo2Max:

اختبار Vo2Max ميللتر/الدقيقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T test
القياس القبلي	2614.11	279.65	3.31
القياس البعدي	4312.23	254.33	

و يتضح من الجدول (5) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وبلغت قيمة **T test(3.31)** وهي دالة معنويا وهذا يتفق مع دراسة حسين أباظة (2000) وحسام السيد (2000)، ويعزو الباحث هذه الفروق إلى أن البرنامج التدريبي المستخدم الذي خضعت له عينة البحث كان فعالًا في رفع مستوى هذا المتغير، إذ أن التدريب يسهم في تحسين التهوية الرئوية وارتفاع مستوى الاستهلاك الأقصى للأوكسجين الذي يؤدي إلى الإقلال من محتوى حامض اللاكتيك في الدم خلال الجهد البدني عند الأشخاص المدربين عما هو عليه عند غير المدربين.(بدير، 1986).

4) الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1. إن البرنامج التدريبي باستخدام التمرينات الهوائية أدى إلى حدوث تحسن في السعة الحيوية للسيدات اللواتي يعانون من السمنة.
2. إن البرنامج التدريبي باستخدام التمرينات الهوائية أدى إلى حدوث تحسن في اختبار كوينز للسيدات اللواتي يعانون من السمنة.
3. إن البرنامج التدريبي باستخدام التمرينات الهوائية أدى إلى حدوث تحسن في اختبارPwc170 للسيدات اللواتي يعانون من السمنة.
4. إن البرنامج التدريبي باستخدام التمرينات الهوائية أدى إلى حدوث تحسن في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين للسيدات اللواتي يعانون من السمنة.

4-2 التوصيات:

1. الاهتمام من قبل المدربين بوظائف الجهاز التنفسي وخصوصا في التمارين الهوائية.
2. ضرورة التأكيد على التمرينات الهوائية في اثناء تصميم البرامج الخاصة بالتهوية الرئوية.
3. استخدام برامج تدريبية أخرى لمعرفة تأثيرها على متغيرات البحث.
4. استخدام برنامج البحث نفسه ولكن على متغيرات اخرى مختلفة .

المصادر

أباظة، حسين: فاعلية استخدام مجهود بدني مختلف الشدة على الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي للسباحين. المجلد 32 العدد 11 أغسطس، مجلة بحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، القاهرة، 2000.

أبو العلا، عبد الفتاح؛ حسانين، محمد صبحي: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 1997.

الجبالي، عويس علي: تأثير الحمل البدني مختلف الشدة على دينامية معدل القلب خلال فترة الاستشفاء، لمتسابقي الجري. مجلة بحوث المؤتمر الدولي، الرياضة للجميع في الدول النامية، المجلد الثالث، يناير، القاهرة، 1985.

الجميلي، أثير محمد صبري؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي، 2021.

الشمري، خليل إبراهيم: تأثير أحمال تدريبية لتطوير التحمل في بعض المتغيرات الفسيولوجية الدوري والتنفسي. كلية التربية الأساسية، مجلة التربية الرياضية، العدد الاول، جامعة المستنصرية ،2009.

العربي، حسام السيد: أثر التدريبات الهوائية واللاهوائية على بعض الصفات البدنية والإعداد المهارى والكفاءة التنفسية لناشئ كرة اليد. رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، القاهرة، 2000.

بدير، عبد المنعم: فسيولوجيا النشاط الرياضي. مصر، 1986.

بسيوني، السيد محمد حسن: تأثير تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية علي بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لمتسابقي المسافات المتوسطة، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، العدد الرابع، يناير، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، القاهرة، 2002.

جابر، كاظم :الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي ، الكويت ،1997.

دليمي، عمر: برنامج تأهيلي مقترح باستخدام التمارين المائية الهوائية لتحسين بعض المؤشرات التنفسية والتقليل من شدة وحدة الربو عند الاطفال من 7 – 12 سنة. بحث مقدم لنيل درجة دكتوراه، جامعة عبد الحميد بن باديس، معهد التربية البدنية والرياضية، الجزائر، 2018.

سلامة، بهاء الدين إبراهيم سلامة: الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي. دار الفكر العربي، القاهرة، 2003.

سيد، أحمد نصر الدين: نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة. الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة، 2003.
عبد الرحمن، أحمد: علاقة بعض وظائف الجهاز التنفسي بمستوى الإنجاز الرياضي لعدائي المسافات المتوسطة 800 م، 1500 م. مجلة الرياضة المعاصرة، المجلد الثاني عشر، العدد التاسع عشر، العراق، 2013.

علاوي، محمد حسن: علم التدريب الرياضي. الطبعة الثالثة عشر، دار المعارف، القاهرة، 1994.

علي، يوسف دهب: تحديد عتبة التغير اللاهوائي كإحدى طرق اختيار الإعداد الخاص لمتسابقي الجري والمشي للمستويات العليا. مؤتمر الرياضة للجميع، المجلد الثالث، كلية التربية الرياضية للبنين، القاهرة، 1984.

محمود، حمدي محمد علي: تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لمتسابقي 1500متر. رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، 2004.

Blumenthal JA, Babyak MA, and Moore KA. et al. (1999) Effects of exercise training on older patients with major depression. Arch Intern Med .https://doi.org/10.1001/archinte.159.19.2349

Broman-Fulks JJ, Storey K M. (2008) Evaluation of aBreif aerobic exercise intervention for high anxiety sensitivlty .https://doi.org/10.1080/10615800701762675

Bernhardt V, Babb TG. Weight loss reduces dyspnea on exertion in obese women. Respir Physiol Neurobiol 2014;204:86-92. https://doi.org/10.1016/j.resp.2014.09.004

F Dimeo, M Baure, I Varaharm, G Proest, U Halther, (2001) Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: apilot study https://doi.org/10.1136/bjsm.35.2.114

Knapen J, Van de Vliet P, Van Coppenolle H, David A, (2003) Evaluation of cardio-respirtory fitness perceived exteration for patients with depressive and anxiety disorders: a study on reliability https://doi.org/10.1080/09638280310001616277

Knubben K. Reischies FM. Adli M. Schlattmann P. Bauer M. Dimeo F. (2006) A randomized. controlled study on the effects on the a short - term endurance traningprograme in patients with major depression. Br J Sport. https://doi.org/10.1136/bjsm.2006.030130

Mather AS. Rodriguz C. Guthrie MF. (2002) Effects of exercise on Dep- ressive symptoms in older adults with poorly responsive Depressive disorder: randomized controlled trial. Br. J Psychiatry https://doi.org/10.1192/bjp.180.5.411

Mathew's B, and Fox e (2009): The Physiological basis of physical education & athletics, sanders, London.

Mehdi Chlif, Anis Chaouachi and Said Ahmaidi : Effect of Aerobic Exercise Training on Ventilatory Efficiency and Respiratory Drive in Obese Subjects .Respiratory Care July 2017, 62 (7) 936-946; https://doi.org/10.4187/respcare.04923

Abdul-Rahim, K. Z., Azal, Y. H., & talib, S. D. (2015). Two efforts Bdnyin the impact of some of the variables in the circulatory system to the respiratory swimmers. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *43*, 177–184. https://www.iasj.net/iasj/article/104791

Aref, M. A. (2017). Some physical, motor and physiological indicators as a function of predicting achievement (50) meters free for young people. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *52*, 380–393. https://www.iasj.net/iasj/article/147785

Jasim, J. S., & Ahmad, A. A.-A. (2017). Relationship Functionality rapid attack in handball. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *53*, 337–345. https://www.iasj.net/iasj/article/147723

Kadhim, M. A. A. (2020). The effect of instant feedback on performance at the digital level on discus effectiveness. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, *14*(4). https://doi.org/10.37506/ijfmt.v14i4.11907

Salem, H. (2019). The effect of a special approach to developing the respiratory system, tactical knowledge, and skill performance among young football players (for lounges) in Maysan Governorate. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *61*, 371–376. https://www.iasj.net/iasj/article/211556