تأثير برنامج ترويحى رياضى مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية للجهاز التنفسى لربات البيوت

أ.د. حسين درى أباظة * – د. سها عبد الله عبد الله السملاوى **

المقدمة ومشكلة البحث:

يعد علم فسيولوجيا الرياضة من أهم العلوم التى ترتبط بعلوم التدريب الرياضى والذى ساعد فى ترجمة العلاقة المتبادلة بين ما يحدث بالجسم وبين الحمل الخارجى الملقى على كاهل الرياضى.[١]

ويعد الجهاز التنفسى واحدا من أهم الأجهزة الوظيفية والتى تتأثر بتقدم السن[٨]. حيث يزيد الحد الأقصى لامتصاص الأكسجين بين ٠,٥٪ – ١,٠٪ لكل سنة، وله تأثير على اللياقة البدنية بمستوى احتياطى لامتصاص الأكسجين بنسبة تتراوح بين ٥٠٪ – ٨٥٪ للتمارين الهوائية لدى البالغين وكبار السن، بما فى ذلك التدريبات المعتدلة والقوية[١٩].(Fleg JL, 2005)

ويذكر[١٧](Aparicio V, et. Al., 2010) ; [٢٤](Nelson ME, et al., 2007) أن السمة الرئيسية للشيخوخة هى انخفاض حاد فى اللياقة والقدرات البدنية وزيادة الأمراض التنكسية.

ويرى[٢٣] (Milena Mikalacki et. al., 2017) انه يمكن تحسين المتغيرات الفسيولوجية من خلال التمارين الهوائية. مثل الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب (HRmax)، استهلاك الأكسجين النسبى الأقصى (VO2max النسبية) والمطلق

---

* أستاذ فسيولوجيا الرياضة – عميد كلية التربية الرياضية للبنين ببنها – جامعة بنها.

** دكتوراه فى التربية الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا – موجه بالإدارة التعليمية بكفرالشيخ.

(VOmax المطلق)، الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب، أقصى استهلاك للأكسجين (VO2max-HRmax)، أقصى حجم للدقيقة (VE) والقدرة الحيوية القسرية (FVC).

ويذكر (Thompson WR., 2010)[26]، (Milena Mikalacki et. Al., 2017)[23] (Kenedy Kenedy C., 2005)[20] أن ممارسة التمارين الرياضية خطوة لتخفيض الشيخوخة نظرا لما لها من تأثير إيجابى على الصحة البدنية والشعور العام بالرفاهية. كما يذكر(Ruiz-Montero PJ, et al.,2014)[21]، (Levine B, et al.,2009)[25] أن لها تأثيراً على تأخير عملية الشيخوخة وتطوير اللياقة البدنية.

ويرى (محمد الحماحمى وعايدة عبد العزيز، ٢٠٠٦)[١٣] أن ممارسة كبار السن لهواية ترويحية يعد نشاطًا هامًا يؤثر بشكل إيجابى وفعال فى حالتهم البدنية، والوظيفية، والنفسية، والترويح عن الذات، وكذلك تنمية الموهبة والابتكار والإبداع وتحقيق التوازن النفسى.

وتجتمع الآراء العلمية على أن فئة كبار السن من الفئات التى يجب أن نهتم بها، وخاصة أن تلك الفئة تقل لديها كفاءة أجهزة الجسم المختلفة بتقدم العمر وتزداد سرعة هذا الضعف فى الشيخوخة بصورة ملحوظة[١٥]، [٩].

ويعتبر الترويح من أهم المجالات التى تساهم فى استثمار الوقت الحر، وتنمية الشخصية المتكاملة بدنيا ونفسيا واجتماعيا، حيث إنه مجال زاخر بالأنشطة المتنوعة مثل الأنشطة الرياضية والفنية والاجتماعية، والتى توافق ميول معظم حاجات الأفراد، وتتناسب مع المراحل السنية المختلفة[٣].

ونظرا للدور الهام الذى تقوم به الأنشطة الترويحية، وحيث أن هناك قلة فى إجراء الدراسات على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى الفتاة و المرأة، فى

المنتدى الرياضى على حد علم الباحثين ومن خلال ترددهما على ذلك المشروع بمديرية الشباب والرياضة بكفر الشيخ، وقراءاتهما واطلاعهما على المراجع والرسائل العلمية السابق ذكرها.

كما لاحظا الباحثان أنه لا توجد نتائج وفيرة من الدراسات حول المتغيرات الفسيولوجية فى النساء البالغات، وتحديدا فى السعة الحيوية القصوى للجهاز التنفسى (FVC).

لذلك كان الهدف من الدراسة هو التعرف على تأثير برنامج ترويحى رياضى على بعض المتغيرات الفسيولوجية للجهاز التنفسى للسيدات من (٤٥ – ٥٠ سنه)، المشاركات فى المنتدى الرياضى بكفر الشيخ، ومقارنة الاختلافات فى الحد الأقصى للقدرة على ممارسة الرياضة والمتغيرات الفسيولوجية لعينة من الإناث البالغين.

لذلك رأى الباحثان أن يقوما بهذه الدراسة من أجل التعرف على: فعالية برنامج ترويحى رياضى مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية للجهاز التنفسى لدى المرأة المسنة فى المنتدى الرياضى بكفر الشيخ.

أهمية البحث والحاجة إليه:

كبار السن من أهم الثروات البشرية الموجودة فى أى وطن، نظرا لما قدموه فى شبابهم، وما يحملونه من خبرات متراكمة يمكن الاستفادة بها وتوجيهها لخير المجتمع، ومن المعروف أن المسن يبدأ نشاطه يضعف تدريجياً وسرعان ما يزداد سرعة هذا الضعف فى مرحلة الشيخوخة بصورة ملحوظة، خاصة فى النواحى البدنية والوظيفية والنفسية. هذا بالإضافة إلى تزايد نسبتهم فى كل من المجتمعات المتقدمة والنامية بشكل واضح. هذا بالإضافة إلى أهمية دراسة الكبار من أجل فهم أنفسنا وفهم غيرنا من خلال الخصائص الرئيسية للنمو فى مراحل العمر المختلفة[١٦]، [١٢].

وتتمثل الأهمية العلمية لهذه الدراسة فى ما يمكن أن توفره من معلومات ومعارف للسيدات كبار السن، والتى يجب أن تدخل فى التكوين المعرفى للإنسان للعمل على تجنب كثير من الأمراض التى يسببها ما يعرف بأمراض الشيخوخة نظرا لندرة الأبحاث الرياضية المصرية التى تناولت هذا الموضوع بالنسبة لهذه الفئة العمرية.

وتظهر الأهمية التطبيقية لهذا البحث فى إكساب السيدات كبار السن مجموعة من المهارات التدريبية الترويحية الرياضية اللازمة لتحسين كفاءتهن جسديا وعقليا وعاطفيا واجتماعيا، وتحقيق الاستفادة القصوى من قدراتهن البدنية والعقلية التى تتناسب مع أعمارهن وتجنبهن كثيرا من أمراض الشيخوخة وإضفاء السعادة عليهن.

بالإضافة إلى أن رعاية المسنين تعتبر قضية إنسانية حرصت كافة الأديان السماوية على ضرورة توفير الاحترام والرعاية لكبار السن، خصوصاً ديننا الإسلامى الحنيف.

ويرى الباحثان من خلال الزيارات الميدانية المتكررة للمسنين بمحافظة كفر الشيخ، وتعاملهما معهن أن الظروف الخاصة بهن والأحداث الضاغطة (كالترمل- التقاعد) وما ينتج عنها من تغيرات فى أدوارهن، بالإضافة إلى الاضطرابات الانفعالية، وتدهور الحالة الصحية وما يتعرضون له من مشاكل وأزمات الأمر الذى جعل الترويح بأنشطة مختلفة ضرورة ملحة لإشباع احتياجاتهن السنية.

أهداف البحث:

١- وضع برنامج ترويحى رياضى مقترح لربات البيوت فى السن ٤٥- ٥٠ سنة.

٢- دراسة تأثير هذا البرنامج على بعض قياسات الجهاز التنفسى لربات البيوت المشاركات فى المنتدى الرياضى بكفر الشيخ.

فرض البحث:

البرنامج الترويحى الرياضى المقترح يؤدى إلى التحسن فى بعض قياسات الجهاز النفسى لربات البيوت فى السن ٤٥- ٥٠ سنة.

منهج البحث:

المنهج التجريبى باستخدام مجموعة واحدة بطريقة القياس القبلى والبعدى.

المصطلحات المستخدمة فى البحث: (١)،(٣)،(٨)

١- **الحد الأقصى للسعه الحيوية القصوى Max FVC:** هو أقصى معدل لتدفق هواء الزفير.

٢- **السعة الحيوية القصوى FVC:** هى أقصى كمية هواء يستطيع أن يزفرها الشخص بعد أقصى شهيق.

٣- **الحد الأقصى للسعه الحيوية الموقوتة Max FEV فى نهاية الثانية الأولى:** هو أقصى كمية هواء يزفرها الشخص فى نهاية الثانية الأولى عند قياس السعة الحيوية.

٤- **السعة الحيوية الموقوتة FEV فى نهاية الثانية الأولى:** هو كمية الهواء التى يزفرها الشخص فى نهاية الثانية الأولى عند قياس السعة الحيوية.

٥- **الحد الأقصى لمعدل تدفق هواء الزفيرMax FEF:** هو أقص معدل لتدفق هواء الزفير.

٦- **معدل تدفق هواء الزفير FEF عند النقطة ٢٥، ٧٥٪:** هى كمية الهواء التى يزفرها الشخص عند انقضاء ٢٥٪، ٥٠٪، ٧٥٪ من زمن الزفير.

٧- **المتوسط الحسابى للجزء الأوسط لزمن الزفير (Sec) MMET:** هو المتوسط الحسابى للزمن اللازم للانتهاء من نصف عملية الزفير.

٨- **زمن الزفير ET:** هو الزمن اللازم للانتهاء من عملية الزفير.

٩- **كبار السن:** هم "الأشخاص الذين تتجه قوتهم وحيويتهم إلى الانخفاض مع ازدياد تعرضهم للإصابة بالأمراض، وخاصة أمراض الشيخوخة وزيادة الشعور بالتعب والإجهاد، وقلة الحركة ونقص الإنتاجية أو التقاعد عن العمل. (٨)

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث هو السيدات البالغات بمشروع منتدى المرأة بالنادى الرياضى بكفر الشيخ، ويبلغ إجمالى عددهن (٧٦) سيدة مسنة عام ٢٠١٨م، تم اختيار عينة متجانسة بالطريقة العمدية عددها (٢٥) خمسة وعشرون سيدة بنسبة ٣٢,٨٩٪ من السيدات الأصحاء، وغير الممارسات للتدريبات الرياضية، والتى ينطبق عليهن شروط البحث، وأجرى لكل منهن الفحص الطبى والتاريخ الصحى، تتراوح أعمارهن بين (٤٥-٥٠ سنة) بمتوسط (٤٧,٥ سنة) بانحراف معيارى (٤,٠١)، ومتوسط أطوالهن (١٦١,٥ سم) بانحراف معيارى (٦,٣٢)، ومتوسط أوزانهن (٦٧،٨ كجم) بانحراف معيارى (٤,٩٧)، ويوضح الجدول (١) صغر قيم الانحراف المعيارى لمتوسط العينة المختارة، مما يزيد من مدى الثقة فى متوسطاتها وأن معامل الالتواء لقياس متغيرات البحث قد انحصر بين (±٣) مما يدل على أن العينة المختارة تمثل مجتمعا اعتدالياً طبيعياً[22].

جدول (١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الاختلاف ومعامل الالتواء لمتغيرات عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
السن	سنة	٤٧,٥٠	٢,٠١	١,٠٣٢
الطول	سم	١٦١,٥	٣,٣٢	١,٦٦٧-
الوزن	كجم	٦٥,٨	٢,٩٧	١,٠٣٣
الحد الأقصى للسعة الحيوية القصوى Max FVC	لتر	٣,٥٤	٠,٠٩٧	١,٥٣٤
الحد الأقصى لمعدل يدفق هواء الزفير Max FEF	لتر	٢,٧٨	٠,٠٨٢	١,٤٢١
السعة الحيوية القصوى FVC	لتر	٣,٥١	٠,٠٧٨	١,٢٥٦
السعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى FEV	لتر	٢,٧٠	٠,٩١	٢,١٢٧
زمن الزفير ET	دقيقة	٢,٨٩	٠,٢٦٢	٠,١٤٥

شروط اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث وفقا للشروط الآتية:

١- أن تستطيع المشى والجرى وممارسة بعض الألعاب الترويحية.

٢- لديهن الرغبة فى المشاركة فى البرنامج بعد توضيح فوائده وإجراءاته.

٣- موافقة السيدة على إجراء القياسات المطلوبة للبحث.

٤- استبعاد السيدات التى لا تسمح حالتهن الصحية والبدنية بممارسة الأنشطة الترويحية البدنية.

٥- خاليات من الأمراض المزمنة (ضغط الدم – أمراض القلب – السكر) وذلك وفقا للتقارير الطبية الخاصة بكل منهن.

٦- من غير المدخنات.

٧- لا تعانين من آلام المفاصل (الركبتين والأكتاف) حتى تستطيع تنفيذ التجربة بكفاءة.

٨- السيدات المتطوعات لتنفيذ التجربة وظروفهن تسمح بذلك.

٩- وعيهن ودرايتهن بالأهمية العلمية والتطبيقية لهذه الدراسة، واستعدادهن للمساعدة فى إتمام هذه الدراسة.

١٠- عدم اشتراكهن فى أبحاث أخرى تتطلب أداء مجهود بدنى قد يؤثر فى استجابتهن لهذه الدراسة.

الدراسات السابقة:

هناك دراسات وبحوث تناولت الأنشطة الترويحية وتأثيرها على المسنين، ومنها دراسة كاميليا زين العابدين عبد الرحمن[١٢]، ودراسة سهير المهندس[٧] والتى أكدت

نتائجها على أن ممارسة المسنين للأنشطة الترويحية الرياضية لها تأثير إيجابى يشمل كافة الجوانب الحيوية فالتحسن فى المستوى البدنى يصحبه تحسن فى الخصائص الفسيولوجية، مما ينعكس على تحسن السمات الشخصية التى تؤدى إلى تنمية الخصائص النفسية للمسنين.

وتذكر فاتن زكريا[١١]، أحمد عبد الفتاح[٢]، آمنه الشبكشي[٣]، سعد كمال طه[٦] أن السعة الحيوية تتأثر بمرونة الرئتين وقوة عضلات التنفس. كما يذكر سعد كمال طه[٦]، أحمد عبد الفتاح ولى الدين وآخرون[٢] ونللى فهيم[١٤]، تهانى عبد الباقى[٥] و تهانى عبد السلام[٦] ان التدريب الرياضى المستمر والمنتظم يؤدى إلى تكيف وتحسن أداء أجهزة الجسم المختلفة، ومنها الجهاز التنفسى.

١- تصميم البرنامج الترويحى الرياضى المقترح:

بعد مراجعة الدراسات والبحوث السابقة والمرتبطة فى المراجع العربية والأجنبية، وبعد استطلاع رأى خبراء الترويح وفسيولوجيا الرياضة والطب الرياضى، وخبرة الباحثين فى هذا المجال حدد الباحثان الزمن الكلى للبرنامج المقترح (٤,٥) أربع أشهر ونصف (١٨ أسبوع) تستغرق (٦٢,٢٥) ساعة ترويح رياضى قسمت إلى أربع مراحل كما يلى:

أ- **المرحلة الأولى:** مدتها أربع أسابيع (من الأسبوع الأول حتى الرابع) بواقع ثلاث وحدات ترويح رياضى أسبوعيا (السبت، الاثنين، الأربعاء) زمن كل وحدة ٤٥ دقيقة والزمن الكلى للمرحلة ٩ ساعة ترويح رياضى.

ب- **المرحلة الثانية:** مدتها أربع أسابيع (من الأسبوع الخامس حتى الثامن) بواقع ثلاث وحدات ترويح رياضى أسبوعيا (السبت، الاثنين، الأربعاء) زمن كل وحدة ٦٠ دقيقة، والزمن الكلى للمرحلة ١٢ ساعة ترويح رياضى.

ج- **المرحلة الثالثة:** مدتها خمس أسابيع (من الأسبوع التاسع حتى الثالث عشر) بواقع ثلاث وحدات (السبت، الاثنين، الأربعاء) ترويح رياضى أسبوعيا (السبت، الاثنين، الأربعاء) زمن كل وحدة ٧٥ دقيقة والزمن الكلى للمرحلة ١٨,٧٥ ساعة ترويح رياضى.

د- **المرحلة الرابعة:** مدتها خمس أسابيع (من الأسبوع الرابع عشر حتى الثامن عشر) بواقع ثلاث وحدات ترويح رياضى أسبوعيا (السبت، الاثنين، الأربعاء) زمن كل وحدة ٩٠ دقيقة.

والزمن الكلى للمرحلة ٢٢,٥٠ ساعة ترويح رياضى.

جدول (٢)

محتوى أجزاء الوحدة التدريبية للبرنامج الترويحى الرياضى المقترح

أجزاء الوحدة	زمن التدريبات المستخدمة				التمرينات المستخدمة	فترات الراحة
	الاولى	الثانيه	الثالثه	الرابعه		
الجزء التمهيدي	١٠ ق	١٠ ق	١٠ ق	١٠ ق	١- المشى المتنوع. ٢- أداء مجموعة من التمرينات الخفيفة بهدف التهيئة العامة للجسم وإعداد الجهاز العصبى والعضلى. ٣- تمرينات الإطالة والمرونة وتنشيط الدورة الدموية.	المرحلة الأولى ، ١٥ ق فى المرحلة الثانية ، ٢٠ ق فى المرحلة الثالثة ، ٢٥ ق فى

أجزاء الوحدة	زمن التدريبات المستخدمة				التمرينات المستخدمة	فترات الراحة
	الاولى	الثانيه	الثالثه	الرابعه		
الجزء الرئيسي	٢٠ ق	٣٠ ق	٤٠ ق	٥٠ ق	ويهدف إلى تحسين ورفع كفاءة بعض الأجهزة الحيوية خاصة الجهاز الدورى والتنفسى. ١- تمرينات لتنشيط الدورة الدموية. ٢- تمرينات بنائية (تقوية وزيادة مطاطية جميع عضلات الجسم) ٣- تمرينات التنفس والاسترخاء. ٤- ألعاب ترويحية صغيرة.	
الجزء الختامي	٥ ق	٥ ق	٥ ق	٥ ق	ويهدف إلى محاولة العودة بالسيدات إلى حالتهن الطبيعية ويهدف أيضا إلى سرعة استعادة الشفاء وعودة الأجهزة إلى حالتها الطبيعية، ويؤدى هذا الجزء فى أماكن ممارسة الهوايات. ١- وقوف المشى الخفيف والمتنوع مع تنظيم التنفس. ٢- تمارين الاسترخاء والتنفس وتؤدى بإيقاع بطىء. ٣ وقوف، المشى مع التنظيم للوصول إلى حالة الاسترخاء الكامل.	

القياسات القبلية والبعدية:

أ- الأجهزة الأدوات المستخدمة فى البحث:

١- ميزان طبى معاير لقياس وزن الجسم (Body Weight) بالكيلو جرام.

٢- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول بدون ارتداء حذاء (سم).

٣- (٢) جهاز Spiro Palm K4b2 ألمانى الصنع للحصول على قيم متغيرات الجهاز التنفسى موضوعة البحث.

٤- ساعة توقيت Stop watch ساعات صينى الصنع عدد (٤).

٥- جهاز قياس ضغط الدم الإلكترونى الحديث.

ب - قياس المتغيرات التالية:

١- السعة الحيوية القصوى FVC.

٢- السعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولىFEV.

٣- النسبة بين FEVإلى FVC.

٤- معدل تدفق هواء الزفير ما بين ٢٥٪، ٧٥% FEF.

٥- المتوسط الحسابى للجزء الأوسط لزمن الزفير (Sec) MMET.

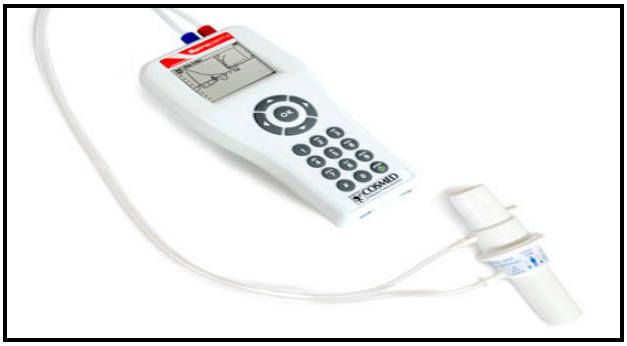
٦- الحد الأقصى لمعدل تدفق هواء الزفيرMax FEF ما بين ٢٥٪،.٥٠٪، ٧٥٪.

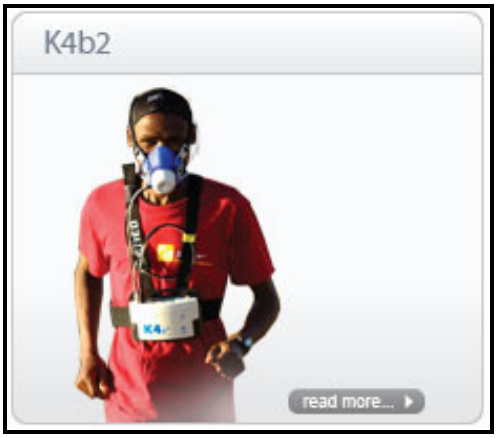
٧- زمن الزفير ET.

٨- الحد الأقصى للسعة الحيوية القصوى Max FVC.

٩- الحد الأقصى للسعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى Max FEV.

جهاز Spiro palm (K4b2)





تطبيق البرنامج:

أ- التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية، ومن خلالها تم التعرف على ما يأتى:

- تشخيص السلبيات والمعوقات التى تواجه الباحث وتجاوزها خلال تطبيق التجربة الرئيسة.
- معرفة فاعلية وصلاحية الأدوات المستعملة فى البحث وخاصة عمل الجهاز.
- التعرف على الوقت الذى يستغرقه كل اختبار.

- معرفة ملاءمة التمارين لأفراد العينة.
- تعريف فريق العمل المساعد على طبيعة الاختبارات والتجربة، واستخدام أدوات القياس وآليات عمل الأجهزة المستخدمة.

ب- الإجراءات الميدانية:

بعد أن استفاد الباحثان من التجربة الاستطلاعية تم إجراء الاختبارات القبلية بعد أن حددا كافة متطلبات نجاح تجربة البحث كما يلى:

١- الحصول على كافة قيم الجهاز التنفسى قبل أداء الجهد (عند الراحة).

٢- لبس قبعة الرأس التنفسية مع جهاز تسجيل متغيرات البحث عند حزام البطن، وذلك استعداداً لإجراء التمارين الرياضة والترويحية لعينة البحث.

٣- بعد إجراء الاختبارات أعلاه قام الباحث بتنفيذ البرنامج التدريبى الرياضى الترويحى، وبعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج تم إجراء القياسات البعدية ومعالجتها إحصائياً.

ج- المعالجات الإحصائية:

تم إجراء المعالجات الإحصائية لمتغيرات البحث باستخدام برنامج الحزم الإحصائية SPSS بالحاسب الآلى وتمثلت فى المعالجات الآتية:

١- المتوسط الحسابى. Mean

٢- الانحراف المعيارى Slandered Deviation

٣- معامل الالتواءSkewness

٤- قيمة "ت" T. test

٥- النسبة المئوية للتغير. Progress ratios

عرض ومناقشة النتائج:

أولا: عرض النتائج:

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى لمتغيرات السعة الحيوية لعينة البحث ن=٢٥

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
	م	ع	م	ع	
الحد الأقصى للسعة الحيوية القصوى Max FVC	٣,٦٤	٠,٠٨٢	٤,٠٣	٠,٠٩٣	**١١,٥٢٩
الحد الأقصى للسعه الحيوية الموقوتة Max FEV فى نهاية الثانية الأولى.	٢,٨٥	٠,٠٧٦	٣,٢١	٠,٠٨٧	**١٢,٤٣٢
السعة الحيوية القصوى FVC	٣,٥٦	٠,٠٦٩	٣,٩٨	٠,١٢١	**١٢,٦١٤
السعة الحيوية الموقوتة FEV فى نهاية الثانية الأولى	٢,٧٩	٠,٠٨٨	٣,٢٠	٠,١٠٤	*١١,٩٦٥
النسبة بين FEV إلى FVC	٠,٧٨	١,٤٩	٠,٨١	١,٩٨	**٩,٤٢٠

* دالة عند (٠,٠٥) = ٢,٠٦٠ ** دالة عند (٠,٠١) = ٢,٧٨٧

يتبين من الجدول (٣) أن تطبيق البرنامج الترويحى المقترح أدى إلى وجود فروق دالة إحصائيا عالية المعنوية (قيمة T المحسوبة اكبر من قيمة T الجدولية عند ٠,٠١) لصالح القياسات البعدية فى كل من: السعة الحيوية القصوى (Max FVC)، الحد

الأقصى للسعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى (Max FEV)، السعة الحيوية القصوى (FVC)، السعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى (FEV)، النسبة بين (FEV) إلى (FVC).

ويبين الجدول (٤) ان تطبيق البرنامج الترويحى المقترح أدى إلى وجود فروق دالة إحصائيا عالية المعنوية لصالح القياسات البعدية (قيمة T المحسوبة أكبر من قيمة T الجدولية عند ٠,٠١) فى كل من: المتوسط الحسابى للجزء الأوسط لزمن الزفير (MMET) (Sec)، الحد الأقصى لمعدل تدفق هواء الزفير(Max FEF) ، معدل تدفق هواء الزفير (FEF) عند النقطة ٧٥٪، زمن الزفير. (E.T)بينما توجد زيادة غير دالة إحصائيا فى كل من معدل تدفق هواء الزفير (FEF) ما بين النقطة ٢٥٪، ٧٥٪، معدل تدفق هواء الزفير (FEF) عند النقطة ٥٠٪.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى لمتغيرات تدفق هواء الزفير FEF عينة البحث ن=٢٥

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
	م	ع	م	ع	
معدل تدفق هواء الزفيرFEF ما بين٢٥، ٧٥٪	٣,٢٢	٠,١٦٥	٣,٢٧	٠,١٩٦	١,٠٢
المتوسط الحسابى للجزء الأوسط لزمن الزفير MMET (Sec)	٠,٦١	٠,٠٢٦	٠,٦٤	٠,٣٧	**٣,٥١٦
الحد الأقصى لمعدل تدفق هواء الزفير Max FEF	٤,٤٣	٠,٢٦٩	٤,٦٦	٠,٣٥٤	**٣,٨٦٤

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
	م	ع	م	ع	
معدل تدفق هواء الزفير FEF عند النقطة ٢٥٪	٤,٠٨	٠,٢٢٤	٤,٥٨	٠,٢٦٧	**٦,٣٢١
معدل تدفق هواء الزفير FEF عند النقطة ٥٠٪	٣,٣٢	٠,١٨٩	٣,٧٣	٠,١٩٤	١,٢١٣
معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة FEF ٧٥٪	١,٨٦	٠,١٢٣	٢,١٣	٠,١٥٤	**٥,٤٣٦
زمن الزفير E.T	٢,٩٩	٠,٢٥٣	٣,٢٥	٠,٢٣٩	**٣,٢١١

جدول (٥)

النسبة المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية لمتغيرات السعة الحيوية لعينة البحث

المتغيرات	القياسات		الفرق	معدل التغير٪
	القبلى	البعدى		
الحد الأقصى للسعة الحيوية القصوى Max FVC	٣,٦٤	٤,٠٣	٠,٣٩	١٠,٧١٪
الحد الأقصى للسعه الحيوية الموقوتة Max FEV فى **نهاية الثانية الأولى.**	٢,٨٥	٣,٢١	٠,٣٦	١٢,٣٦٪
السعة الحيوية القصوى FVC	٣,٥٦	٣,٩٨	٠,٤٢	١١,٧٠٪

المتغيرات	القياسات		الفرق	معدل التغير٪
	القبلى	البعدى		
السعة الحيوية الموقوتة FEV فى نهاية الثانية الأولى	٢,٧٩	٣,٢٠	٠,٤١	٪١٤,٧٠
النسبة بين FEV إلى FVC	٠,٧٨	٠,٨٢	٠,٠٤	٪٥,١٣

ويتضح من الجدول (٥) أن تطبيق البرنامج الترويحى المقترح أدى إلى تحسن فى القياسات البعدية فى كل من: الحد الأقصى للسعه الحيوية القصوى (Max FVC) بنسبة تحسن ١٠,٧١٪، الحد الأقصى للسعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأول (Max FEV) بنسبة تحسن ١٢,٣٦٪ السعة الحيوية القصوى (FVC) بنسبة تحسن ١١,٧٠٪، السعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى (FEV) بنسبة تحسن ١٤,٧٠٪، النسبة بين (FEV) إلى (FVC) بنسبة تحسن ٥,١٣٪.

جدول (٦)

النسبة المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية لمتغيرات تدفق هواء الزفيرFEF

عينة البحث

المتغيرات	القياسات		الفرق	معدل التغير٪
	القبلى	البعدى		
معدل تدفق هواء الزفيرFEF ما بين٢٥، ٧٥٪	٣,٢٢	٣,٢٧	٠,٠٥	٪١,٥٥
المتوسط الحسابى للجزء الأوسط لزمن الزفير(MMET (Sec	٠,٦١	٠,٦٤	٠,٠٣	٪٤,٩٢

المتغيرات	القياسات		الفرق	معدل التغير٪
	القبلى	البعدى		
الحد الأقصى لمعدل تدفق هواء الزفير Max FEF	٤,٤٣	٤,٦٦	٠,٢٣	**٥,١٠٪**
معدل تدفق هواء الزفيرFEF عند النقطة٢٥٪	٤,٠٨	٤,٥٨	٠,٥٠	١٢,٢٥٪
معدل تدفق هواء الزفيرFEF عند النقطة٥٠٪	٣,٣٢	٣,٧٣	٠,٤١	١٢,٣٥٪
معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة FEF ٧٥٪	١,٨٦	٢,١٣	٠,٢٧	**١٤,٥٢٪**
زمن الزفير E.T	٢,٩٩	٣,٢٥	٠,٢٦	٨,٧٠٪

يتضح من الجدول (٥) أن تطبيق البرنامج الترويحى المقترح أدى إلى تحسن فى القياسات البعدية فى كل من: الحد الأقصى لمعدل تدفق هواء الزفير (Max FEF) بنسبة تحسن ٥,١٠٪، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة (FEF) ٢٥٪ بنسبة تحسن ١٢,٢٥٪، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة٥٠٪ (FEF) بنسبة تحسن ١٢,٣٥٪، رغم عدم دلالة الفروق إحصائيا، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة (FEF) ٧٥٪ بنسبة تحسن١٤,٥٢٪، زمن الزفير (ET) بنسبة تحسن ٨,٧٠٪. كما يوجد تحسن فى المتوسط الحسابى للجزء الأوسط لزمن الزفير MMET (Sec) بنسبة ٤,٩٢٪ وفى معدل تدفق هواء الزفير (FEF) ما بين ٢٥٪، ٧٥٪ بنسبة تحسن ١,٥٥٪ رغم عدم دلالة الفروق إحصائيا.

ثانيًا: مناقشة النتائج:

من المعروف أن الوظيفة الرئيسية لنظام الأوعية الدموية والجهاز التنفسى هو تزويد الجسم بالأكسجين والمغذيات، وتحرير الجسم من ثانى أكسيد الكربون ومنتجات

الأيض، والحفاظ على درجة حرارة الجسم والتوازن الحمضى القاعدى ونقل الهرمونات من الغدد الصماء إلى أماكن النشاط [٢٧](Wilhite and Barbara (1992)،[٢٨] Wilmore, JH et. al. (2005) وهذان النظامان يستجيبان للنشاط المتزايد للعضلات الهيكلية [18]Davies LC, et. Al. (2006) مما يزيد الحد الأقصى من امتصاص الأكسجين (بين ٠,٥٪ – ١,٠٪ لكل سنة) ولها تأثير على اللياقة البدنية لكبار السن. (بين ٥٠ ٪ – ٨٥ ٪) للتمارين الهوائية [19] Fleg JL, et. al.(2005).

وقد أظهرت نتائج تطبيق البرنامج الترويحى الرياضى المقترح تحسنا واضحا فى متغيرات السعة الحيوية (القياس البعدى) للجهاز التنفسى موضع الدراسة { الحد الأقصى للسعة الحيوية القصوى (Max FVC)، الحد الأقصى للسعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى (Max FEV)، السعة الحيوية القصوى (FVC)، السعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى (FEV)، النسبة بين (FEV) إلى (FVC)}، ومعدل تدفق هواء الزفير{ المتوسط الحسابى للجزء الأوسط لزمن الزفير (Sec) (MMET)، الحد الأقصى لمعدل تدفق هواء الزفير(Max FEF)، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة ٢٥٪(FEF)، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة ٧٥٪ (FEF)، زمن الزفير(ET).} بينما يوجد تحسن غير دال إحصائيا فى كل من معدل تدفق هواء الزفير ما بين ٢٥٪، ٧٥٪ (FEF)، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة ٥٠٪ (FEF).

وتشير نتائج تطبيق البرنامج الترويحى الرياضى المقترح إلى أن التحسن فى الحد الأقصى للسعة الحيوية القصوى (Max FVC)، السعة الحيوية القصوى (FVC) إلى التحسن فى حجم الرئة وعضلات التنفس ومرونة القفص الصدرى والرئتين، حيث يذكر سعد كمال طه (١٩٩٢م)[٦] أن السعة الحيوية تتأثر بمرونة الرئتين وقوة عضلات التنفس.

وتدل نتائج التحسن فى السعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى (FEV)، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة ٢٥٪ (FEF)، النقطة ٥٠٪، النقطة ٧٥٪، إلى حدوث تحسن فى معدل تدفق هواء الزفير، ومدى العلاقة بين تدفق هواء الزفير وزمن الزفير .(ET)

كما تحدد النسبة ما بين السعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى (FEV) والسعة الحيوية القصوى (FVC) العلاقة ما بين التغير فى تدفق هواء الزفير والتغير فى حجم الرئة [٣].

ومما سبق يتضح أن البرنامج الترويحى الرياضى المقترح المستخدم فى هذا البحث أدى إلى تحسن فى بعض قياسات الجهاز التنفسى منها التحسن فى عضلات التنفس ومرونة القفص الصدرى والرئتين وأيضا حجم الرئتين ومعدل تدفق هواء الزفير.

كما أن متغيرى معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة (FEF) ٢٥٪ –٧٥٪، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة (FEF) ٥٠٪ والتى أظهرتا حدوث تحسن فى معدل تدفق هواء الزفير غير دال إحصائيا مما يدل على أهمية استكمال البرنامج المقترح بالدراسة الحالية.

تتفق نتائج الدراسة مع نتائج (Milena Mikalacki et. al. (2017[٢٣] والذى وجد تحسن المتغيرات الفسيولوجية من خلال التمارين الهوائية. مثل الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب (HRmax)، استهلاك الأكسجين النسبى الأقصى (VO2max النسبية) والمطلق (VOmax المطلق)، الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب، أقصى استهلاك للأكسجين (VO2max-HRmax)، أقصى حجم للدقيقة (VE) والقدرة الحيوية القسرية .(FVC)

كما يشير (Milena MikalaCki et. Al. (2017)[23]; Ruiz-Montero PJ, et al. (2014)[25]; Thompson WR (2010)[26]; Levine B, et al. (2009)[21]; Kenedy Kenedy C. (2005) [20] إلى أن ممارسة التمارين الرياضية خطوة لتخفيض الشيخوخة لما لها من تأثير إيجابى على الصحة البدنية والشعور العام بالرفاهية.

كما تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه عبد الرزاق جبر الماجدى (٢٠١٢م)[٨]، سعد كمال طه"(١٩٩٢م)[٦]، واحمد عبدالفتاح ولى الين وآخرون (١٩٩٣م)[٢] من أن التدريب الرياضى المستمر والمنتظم يؤدى إلى تكيف وتحسن أداء أجهزة الجسم المختلفة ومنها الجهاز التنفسى، حيث تؤدى إلى تحسن فى الأحجام والسعات الرئوية، وتحسن واضح فى كل من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ووظائف التنفس.

الاستنتاجات:

أدى البرنامج الترويحى الرياضى المقترح إلى حدوث تحسن دال إحصائيا بدلالة عالية المعنوية فى بعض القياسات البعدية للجهاز التنفس وهى:

أ- السعة الحيوية للجهاز التنفسى {الحد الأقصى للسعة الحيوية القصوى (Max FVC)، الحد الأقصى للسعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى (Max FEV)، السعة الحيوية القصوى (FVC)، السعة الحيوية الموقوتة فى نهاية الثانية الأولى (FEV)، النسبة بين (FEV) إلى (FVC)}.

ب- معدل تدفق هواء الزفير{ المتوسط الحسابى للجزء الأوسط لزمن الزفير (MMET) (Sec)، الحد الأقصى لمعدل تدفق هواء الزفير(Max FEF)، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة ٢٥٪(FEF)، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة ٧٥٪ (FEF)، زمن الزفير(ET) }.

ج- تحسن غير دالة إحصائيا فى كل من معدل تدفق هواء الزفير ما بين ٢٥٪، ٧٥٪ (FEF)، معدل تدفق هواء الزفير عند النقطة ٥٠٪ (FEF).

التوصيات:

يوصى **الباحثان بالاستفادة بالآتى:**

١- الاهتمام بربات البيوت فى السن من ٤٥ – ٥٠ سنة.

٢- الاستفادة من نتائج البحث فى تعميم البرامج الترويحية الرياضية لربات البيوت ما بين سن ٤٥- ٥٠ سنة.

٣- وضع برامج ترويحية رياضية تناسب المراحل السنية المختلفة خاصة لربات البيوت.

٤- استخدام قياسات الجهاز التنفسى فى تقييم البرامج الترويحية الرياضية.

٥- شراء أجهزة قياسات الجهاز التنفسى الحديثة نظرا لما لها من أهمية فى هذه القياسات.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الراضى، ط ١، القاهرة، دار الفكر العربى، ٢٠٠٣م: ٢٣.

٢- أحمد عبدالفتاح ولى الدين: تأثير برنامج تدريبى على وظائف الجهاز التنفسى فى اللاعبين الدوليين، المؤتمر العلمى الخامس عشر للجمعية المصرية للعلوم الطبية فى طب الأزهر، ١٤ يناير، ١٩٩٣م

٣- آمنه مصطفى الشبكشى: تأثير برنامج ترويحى رياضى مقترح لربات البيوت من سن ٣٠: ٣٥ سنة على بعض قياسات الجهاز التنفسى ، مجلة الخدمة الاجتماعية، ١٩٩٣م : ٢٨٥- ٣٠٧

٤- تهانى عبد السلام: الترويح والتربية الترويحية، القاهرة، دار الفكر العربى، ٢٠٠١م :٦٥٩

٥- تهانى عبدالباقى: أثر الترويح على بعض عناصر اللياقة البدنية عند المسنين، رسالة ماجستير غير منشورة، القاهرة، ١٩٨٢م.

٦- سعد كمال طه: الرياضة ومبادئ البيولوجى، مطبعة المعادى، القاهرة ١٩٩٢م ١٦٩:- ١٧٠

٧- سهير مصطفى المهندس: " أثر برنامج ترويحى رياضى على بعض الأجهزة الحيوية للمسنين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان، ١٩٨٤م: ١٩

٨- عبد الرزاق جبر الماجدى: تأثير برنامج تمرينات مقترح على بعض متغيرات الجهاز التنفسى بدلالة جهاز Spiro Palm، وتطوير تحمل السرعة والإنجاز لدى راكضى ١٥٠٠ متر، جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية، ٢٠١٢م.

٩- فؤاد البهى السيد: علم النفس الاجتماعى، القاهرة، دار الفكر العربى، ١٩٨١م.

١٠- فؤاد البهى السيد: الأسس النفسية للنمو من الطفولة للشيخوخة، القاهرة، دار الفكر العربى، ١٩٩٧م، : ٣٧٦ – ٣٧٧

١١- فاتن زكريا النمر: أثر برنامج ترويحى رياضى على بعض المتغيرات الفسيولوجية لربات البيوت، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، ١٩٨٧م

١٢- كاميليا زين العابدين عبد الرحمن: " تأثير برنامج ترويحى رياضى على التوافق النفسى لدى المسنين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، ٢٠٠٣م : ٣٥

١٣- محمد محمد الحماحمى، عايدة عبد العزيز (٢٠٠٦): الترويح بين النظرية والتطبيق، ط٣، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، : ١٨

١٤- نللى رمزى فهيم: أثر بعض الأنشطة الحركية على القلب والدورة الدموية لربات البيوت من سن (٤٠- ٦٠) سنة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان، ١٩٨٦م.

١٥- هدى محمد قناوى: سيكولوجية المسنين، القاهرة، مركز التنمية البشرية والمعلومات، ١٩٨٧م: ٢٦ – ٢٧

١٦- وهيبة على حسن زغلول: " برنامج ترويحى رياضى مقترح للرقص الهوائى وأثره على اللياقة الحركية وبعض المظاهر والأعراض الفسيولوجية للسيدات من سن ٤٠ : ٥٠ سنة "، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان، ١٩٩١م.

ثانيا المراجع الأجنبية:

17- Aparicio V, Carbonell-Baeza A, Delgado-Fernández M. Health benefits of physical activity in older people. Rev Int Med Cienc Act Fís Deporte. 2010;10(40): 556-76.

18- Davies LC, Wensel R, Georgiadou P, Cicoira M, Coats AJ, Piepoli MF, et al. Enhanced prognostic value from cardiopulmonary exercise testing in chronic heart failure by non-linear analysis: oxygen uptake efficiency slope. Eur Heart J. 2006;27(6):684-90.

19- Fleg JL, Morrell CH, Bos AG, Brant LJ, Talbot LA, Wright JG, Lakatta EG. Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. Circulation. 2005;112(5):674-82.

20- Kenedy C, Yoke M. Methods of group exercise instruction. Champaign, IL: Human Kinetics; 2005.

21- Levine B, Kaplanek B, Jaffe WL. Pilates training for use in rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: a preliminary report. Clin Orthop Relat Res. 2009;467(6):1468-75.

22- Maha A Hamdi, Hammodi Essam Noaman, M. Marbut. Estimation of post exercise thyroid hormones in trained students of Physical Education College underwent submaximal exercise. Tikrit J.Physiol. Pharmacol. Sci; 2011: 7(1):1-7.

23- Milena Mikalački1 , Nebojša Čokorilo and Pedro Jesús Ruiz-Montero: Rev Bras Med Esporte – Vol. 23, No 3 – Mai/Jun, 2017 Rev Bras Me

24- Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Circulation. 2007;116(9):1094-105.

25- Ruiz-Montero PJ, Castillo-Rodriguez A, Mikalački M, Nebojsa C, Korovljev D. 24-weeks Pilates-aerobic and educative training to improve body fat mass in elderly Serbian women. Clin Interv Aging. 2014;9:243-8.

26- Thompson WR. Worldwide survey reveals fitness trends for 2010. ACSM´S Healt Fit J. 2009; 13(6);9-16.

27- Wilhite and Barbara, In Home Alternatives for Community recreation Par Ticipation by older adults Tournal of Pysical Education, recreation and dance. P 44 – 46 Oct. 1992.

28- Wilmore JH, Costill DL. Physiology of sport and exercise. Champaign, IL: Human Kinetics; 2005.