



## أثر برنامج أنشطة هوائية مقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية لدى كبار السن (50-60 سنة)

جرورو محمد<sup>1</sup>، بن زيدان حسين<sup>1</sup>، مقراني جمال<sup>1</sup>

<sup>1</sup>معهد التربية البدنية والرياضية، جامعة مستغانم - الجزائر

houcine.benzidane@univ-mosta.dz

### الملخص

### معلومات متعلقة بالمقال:

تاريخ الاستلام: 2019/07/18

تاريخ القبول: 2019/11/06

تاريخ النشر: 2020/03/09

### الكلمات المفتاحية:

الأنشطة الهوائية

المتغيرات البدنية

المتغيرات الفسولوجية

يهدف البحث إلى معرفة أثر استخدام برنامج أنشطة هوائية على بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية لدى كبار السن. حيث استخدم المنهج التجريبي لملاءمته مشكلة البحث، على عينة قوامها 20 أفراد تتراوح أعمارهم بين 50-60 سنة (عينة تجريبية 10 أفراد وعينة ضابطة 10 أفراد)، مع اعتماد مجموعة من الاختبارات البدنية والفسولوجية (التحمل، المرونة، نبض القلب، ضغط الدم). وبعد جمع النتائج الخام ومعالجتها إحصائيا تم الوصول إلى أهمية ممارسة الأنشطة الهوائية في تحسين المتغيرات البدنية والفسولوجية قيد البحث وبالتالي المحافظة على الصحة البدنية لعينة البحث لأجل التمتع بالاستقلالية في الحياة اليومية

# Effect of aerobic activities program on some physical and physiological variables in the elderly (50-60 years)

Djerourou Mohamed<sup>1</sup>, Benzidane Houcine<sup>1</sup>, Mokrani Djamel<sup>1</sup>

1.Institute of Physical Education and Sports, University of Mostaganem, Algeria

houcine.benzidane@univ-mosta.dz

## ARTICLE INFO

Received: 18/07/2019

Accepted: 06/11/2019

Published: 09/03/2020

## Keywords:

aerobic activities

physical variables

physiological variables

## ABSTRACT

The objective of the research was to find out the effect of using aerobic activities program on some physical and physiological variables in the elderly. The experimental method was used to suit the problem of the research on a sample of 20 individuals between the ages of 50-60 years, (experimental sample 10 persons, control sample 10 persons). using a series of physical and physiological tests (endurance, Heartbeat, blood pressure). After the statically treatment of the raw results, the importance of aerobic exercise in improving the physical and physiological variables in question was reached and thus the physical health of the research sample was maintained in order to enjoy independence in daily life.

## 1- مقدمة:

الصحة تاج فوق رؤوس الأصحاء لا يراه إلا المرضى، والرسول صلى الله عليه وسلم أوصانا بالصحة وبالاعتناء بها، ولقد ازدادت أهمية الصحة في مجال ممارسة الأنشطة البدنية والرياضية. حيث عرفت منظمة الصحة العالمية الصحة تعريفاً أخذ به كل العاملين في مجالات الصحة العامة وخلصاً هذا التعريف أن الصحة هي حالة السلامة والكفاية البدنية والنفسية والاجتماعية وليست مجرد الخلو من المرض أو العجز. حيث نرى من هذا التعريف فإن الناحية البدنية والنفسية والاجتماعية هي المكونات الأساسية لتمتع الفرد بالصحة، وقد اعتبر هذا التعريف بمثابة هدف يسعى إلى تحقيقه كل العاملين والمسؤولين عن هذا المجال.

ومن المعلوم أن التقدم التكنولوجي الهائل والمذهل في العصر الحديث في جميع المجالات المختلفة أدى إلى قلة حركة الإنسان وبالتالي قلة كفاءته البدنية والفسولوجية مما جعله عرضة للإصابة بالعديد من الأمراض والتي تسمى بأمراض قلة الحركة (Hipokinetic Diseases) مثل أمراض القلب والشرايين، السمنة واللام أسفل الظهر، السكر وارتفاع ضغط الدم والكولسترول وغيرها. والتدريب الرياضي من الوجهة البيولوجية ما هو إلا عمليات إخضاع أجهزه الجسم الحيوية تحت تأثير تدريبات بدنية تؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية ومورفولوجية ينتج عنها زيادة كفاءة الجسم وقدرته على التكيف

ومواجهة المتطلبات الفسيولوجية والبنائية تبعا لنوع النشاط الممارس (الفتاح أ.، 1999، ص5).

في حين أصبحت الممارسة المنتظمة للنشاط البدني ضرورة يقتضيها التقدم التقني الذي أدى إلى نقص حركة الإنسان وانعكس سلبا على صحته، ولذلك شجعت الهيئات العلمية المختصة أفراد المجتمع إلى زيادة الحركة والنشاط البدني اليومي خصوصا في ظل الشواهد العلمية المتزايدة حول فوائد الممارسة المنتظمة لهذا النوع من الأنشطة للصحة البدنية والنفسية (الحسنات، 2009، ص11).

وأشار سبريمون (2005) Sprimont بأن فائدة النشاط البدني للكبار تتمثل في المحافظة على صفة المطاولة، القوة العضلية، المرونة، والعلاقات الاجتماعية، حيث كشفت دراسات سابقة أن الانتظام في ممارسة التمرينات البدنية البسيطة مرتين في الأسبوع لا سيما الذين تتجاوز أعمارهم الستين سنة في تجديد نشاط العضلات لديهم مثلما كان عليه الحال في سن الشباب، وتجارب ودراسات علمية طبقت في ألمانيا بمعهد علوم الرياضة خصصت لتأثير التدريب الرياضي على الأشخاص المسنين غير المدربين من بين نتائج هذه الدراسة بينت أن نتائج القدرات البدنية ترتفع حتى السن السبعين وبإستطاعته تحسين كل من القوة العضلية والمرونة وحركة المفاصل.

وتذكر نعمات عبد الرحمن (2002) ان الأنشطة الهوائية أنشطة تتطلب كميات كبيرة من الأوكسجين لفترات طويلة بحيث تدفع الجسم إلى تحسين الأجهزة المسؤولة عن نقل الأوكسجين. واللياقة البدنية الشاملة وذلك للحفاظ على صحة جيدة وهي الطريقة الوحيدة لحرق الدهون فهي تعمل على تناغم العضلات (نعمات، 2002، ص7).

كما تعرف التمرينات الهوائية بأنها ذلك العمل الذي يتم في وجود الأوكسجين وليس المقصود بذلك أن يتم في هواء الطلق كما يفهم البعض، ولكن ذلك العمل الذي يتم بسرعة معتدلة أو ببطء بحيث تكون كمية الأوكسجين التي يستهلكها الشخص كافية للجهد الذي يبذله لذا نجد انه قادر على الاستمرار في تكرار التمرينات لمدة طويلة.

أما المجهود البدني الهوائي فيشير ميشال فيرقيسون (2006) Michael Fercuson إلى انه القدرة على أداء مجهود عضلي بشدة متوسطة أو اقل من القصوى لفترة زمنية تزيد عن ثلاث دقائق مع قدرة الجهازين الدوري والتنفسي على إمداد العضلات العاملة بالأوكسجين (Michael,2006,289)

ومن الضرورة الملحة لممارسة الأنشطة البدنية والرياضية لجميع الفئات العمرية لما لها من فوائد ايجابية على الجوانب البدنية، الفسيولوجية، النفسية، الاجتماعية والمعرفية كان لزاما الاهتمام بهذه الفئات من خلال تصميم البرامج التدريبية/ البرامج الرياضية/ البرامج البدنية التي تساهم في تحسين والمحافظة على الجوانب السالفة الذكر. وفي هذا الصدد تطرقت بعض الدراسات السابقة إلى تأثير البرامج التدريبية والبرامج الرياضية في تحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية كدراسة بلعيدوني مصطفى وبن زيدان حسين (2016)، دراسة عبد العليم يوسف عبد الحليم (2013)، دراسة محمد احمد حسن (2011)، دراسة عبد الرحمن جرادات(2010)، دراسة محمد عبد العاطي (2011). ودراسة Rachel et al (2001).

ومن خلال الدراسة الاستطلاعية لاحظنا ان ممارسة فئة كبار السن للأنشطة البدنية في أوقات الفراغ كانت من اجل استثمار أوقات الفراغ، من اجل الصحة والبعض الأخر من اجل اللياقة البدنية. حيث يمارسون الأنشطة البدنية المرغوب

فيها في غياب الاعتماد على الأسس العلمية والاشتراطات الصحية لممارسة هذه الأنشطة، زيادة على الفترات الطويلة في مدة الممارسة في الحصة الواحدة، والبعض الآخر يمارس النشاط البدني بشدة عالية وهذا لا يتطابق مع خصائص ومميزات كبار السن الذين يتجاوز أعمارهم 50 سنة. وعليه جاء هذا البحث في محاولة إعداد برنامج أنشطة هوائية من أجل تحسين مستوى بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية لدى كبار السن بما يتناسب وخصائص هذه المرحلة العمرية وذلك بالاعتماد على الأسس العلمية في ذلك. وعليه نطرح التساؤل التالي:

هل يؤثر برنامج الأنشطة الهوائية المقترح على المتغيرات البدنية والفسولوجية لدى كبار السن (50-60) سنة؟.

#### أهداف البحث:

- إعداد وتوظيف برنامج أنشطة هوائية مقترح لفائدة كبار السن (50-60) سنة.
- كشف فاعلية البرنامج المقترح المبني على أسس علمية تتماشى وخصائص المرحلة السنية قيد الدراسة

#### فروض البحث:

- يؤثر برنامج الأنشطة الهوائية المقترح إيجابا على المتغيرات البدنية والفسولوجية لدى كبار السن (50-60) سنة.
- توجد فروق بين القياسات القبلية والبعديّة في الاختبارات قيد البحث بعد تطبيق البرنامج المقترح على أسس علمية تتماشى وخصائص أفراد العينة

#### 2- منهجية الدراسة:

**المنهج المستخدم:** استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة لملاءمته طبيعة البحث.

**عينة البحث:** شملت عينة البحث مجموعة من كبار السن أعمارهم بين 50 و60 سنة يبلغ عددهم 20 فردا وتم تقسيم هذه المجموعة إلى مجموعتين بطريقة عشوائية كما يلي:

- الأولى: تجريبية وتضم 10 أفراد وطبق عليهم برنامج أنشطة هوائية تحت إشراف الباحثين.
- الثانية: ضابطة وتضم 10 أفراد تمارس النشاطات البدنية فرديا وبدون إشراف مختص.

الجدول رقم (01) يوضح مواصفات العينة

العينة	العدد	متوسط الوزن	متوسط القامة	متوسط السن
العينة الضابطة	10	79.80	1.73	54.7
العينة التجريبية	10	78.40	1.74	55.8

#### - مجالات البحث:

- **المجال المكاني:** تم إجراء التجربة بالمركب الرياضي لمدينة مستغانم (مركب الرائد فراج " كجويلية").
- **المجال البشري:** شملت العينة 20 فردا من كبار السن (50-60) سنة مقسمين كما سبق الذكر:

- **المجال الزمني:** أجريت الدراسة الميدانية كما يلي: الاختبارات القبلية للعينة التجريبية والضابطة يوم 2017/10/08 أما فيما يخص الاختبارات البعدية بالنسبة للعينتين أجريت يوم 2017/12/18 .

- **أدوات البحث:**

- المصادر و المراجع العربية و الأجنبية.
- المقابلات الشخصية مع أستاذة ودكاترة في التربية البدنية والرياضية.
- الاختبارات البدنية والفسولوجية
- وسائل إحصائية
- **الاختبارات البدنية والفسولوجية**
- اختبار الجري و المشي لمدة 6 دقائق لقياس التحمل الدوري التنفسي. (متر)
- اختبار ثني الجذع للأمام من الوقوف لقياس المرونة (سم)
- اختبار معدل القلب في الراحة (ض/د)
- اختبار الضغط الدموي في الراحة (ملم زئبق)
- **التجربة الاستطلاعية:**

تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من كبار السن (50-60) سنة الذين بلغ عددهم 06 أشخاص، وهم ليس ضمن التجربة الأساسية، و قد كان هدف هذه التجربة معرفة مدى صلاحية هذه الاختبارات المراد استعمالها في التجربة الأساسية و معرفة صدق و ثبات وموضوعية الاختبارات، وللوصول إلى نتائج دقيقة ومضبوطة و مضمونة أثناء تطبيق الاختبارات و غرض من هذه التجربة ما يلي:

- التحكم و تحديد الأدوات اللازمة لإجراء الاختبارات.
- مراعاة تطبيق الاختبارات.
- معرفة مختلف الصعوبات أثناء الاختبارات.

و قد أجريت التجربة الاستطلاعية كالتالي: القياس القبلي يوم: 2017/09/16 و القياس البعدي يوم: 2017/09/23

- الأسس العلمية للاختبارات:

الجدول (02): يوضح معامل ثبات الاختبارات قيد البحث.

الاختبارات	الدراسة الإحصائية	القيمة الجدولية	معامل الثبات	مستوى الدلالة عند 0.05
اختبار الجري لمدة 6 د (متر)	0.73	0.94	0.94	دال إحصائيا
اختبار المرونة (سم)				
نبض القلب (ض/د)				
ضغط الدم الانبساطي (ملم زئبقي)				
ضغط الدم الانقباضي (ملم زئبقي)				

- ثبات الاختبارات:

يلاحظ من خلال الجدول رقم (02) إن نتائج قيم معاملات الثبات بلغت 0.94 و 0.99 و هي أكبر من القيمة الجدولية 0.73 عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية 04، وهذا التحصيل الإحصائي يؤكد على مدى تمتع الاختبارات المستخدمة بدرجة ثبات عالي فيما وضعت لقياسه.

- البرنامج التدريبي: ضمن البرنامج التدريبي اعتمد مجموعة التمرينات والأنشطة البدنية الهوائية ووفقا للأسس العلمية وذلك من خلال الاطلاع على عدة مراجع في مجال التدريب وفقا لما يلي:

-أهداف البرنامج: هدف البرنامج المقترح تحسين بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية لدى كبار السن (50-60) سنة.

-محتوى البرنامج التدريبي:

يتضمن البرنامج التدريبي مجموعة من التمرينات والأنشطة البدنية المرتبطة بالمتغير البدني والوظيفي بالإضافة إلى تمرينات الإحماء والتهنئة.

-أهم الأسس وضع البرنامج:

- أن تتناسب محتويات البرنامج مع خصائص المرحلة العمرية ومع ميولهم واتجاهاتهم وقدراتهم.

- الشعور بالمتعة والرضا والاستمتاع.

- تحقيق محتوى البرنامج للهدف الذي وضع لأجله.

- مقدرة أفراد العينة على أداء التمرينات البدنية والأنشطة الرياضية المقترحة

- بداية البرنامج من السهل إلى الصعب والتكرار في الأداء

- أن يكون البرنامج قابل للمرونة أثناء التطبيق

- مراعاة عوامل الأمن والسلامة أثناء تطبيق التجربة وإجراء الاختبارات.

- الاهتمام بالإحماء قبل تنفيذ الجزء الرئيسي.

- أن يكون الأداء بشدة متوسطة.

- **تقنين الحمل البدني:**

جميع درجات الحمل التدريب تستخدم في تطوير مستوى الفرد أو اللاعب خلال كافة الدورات الحملية، إذ إن التغيير في درجات الحمل المقدم طبقاً لاعتبارات محددة يعتبر أمراً ضرورياً. حيث إن لكل منها دورها الهام والفعال في رفع مستوى الفرد. وعلى ضوء عدد مرات التكرار وزمن الراحة البينية بين التمرينات البدنية المقترحة للوصول لأقصى عدد ممكن من المجموعات والتي لا يستطيع الشخص بعده الأداء بشكل سليم. اعتمد الباحثون على مستويات ونسب حمل التدريب وفقاً لما أشار إليه مفتي إبراهيم حماد (2001) كالتالي:

الراحة الإيجابية اقل من 30 %

الحمل الخفيف (الأقل من المتوسط) من 30 % - 50 %

الحمل المتوسط من 50 % - 75 %

الحمل الأقل من الأقصى من 75 % - 90 %

الحمل الأقصى من 90 % - 100 %

- بعض التمرينات البدنية المستخدمة ضمن البرنامج للمجموعة التجريبية:

- تمرينات المشي 10د، 15د، 20د

- تمرينات الجري الخفيف 10 - 20 د بشدة متوسطة ( 130/120ض/د ، 150/130 ض/د)

- تمرينات الخطو (استخدام الدرج ، استخدام المدرجات بارتفاعات من 15 إلى 20 سم)

- ثني الذراعين نصفاً من وضع المضخات.

- رمي الكرة الطبية (02كغ) باليدين معاً من وضع الجلوس وبالارتكاز على الركبتين معاً.

- تمارين تقوية البطن - تمارين تقوية عضلات الظهر - تمارين الإطالة العضلية.

- ألعاب جماعية وفق شروط محددة (كرة القدم، كرة السلة).

- **التجربة الأساسية:**

لقد تم إجراء الحصص التدريبية في الفترات المسائية 3 مرات في الأسبوع و هي الأوقات المعتادة لتدريب عينة البحث وقد تم إعداد مجموعة من التمرينات والأنشطة البدنية المقترحة واعتمادها في الوحدات التدريبية وذلك بهدف تنمية والمحافظة على مستوى بعض القدرات البدنية والوظيفية قيد البحث لدى كبار السن.

- **الاختبارات القبليّة:** أجريت الاختبارات القبليّة على العينة الضابطة و العينة التجريبية يوم 2017/10/06.

- **التجربة الرئيسية:** تم تطبيق التجربة الرئيسية في نفس الميدان، تحت نفس الشروط و الاختلاف كان في محتوى

الوحدات التدريبية وتم العمل مع العينة التجريبية حيث تم اقتراح 30 حصة تدريبية تحتوي على مجموعة من التمرينات

والأنشطة البدنية المقترحة وذلك ابتداء من 2017/10/13 إلى غاية 2017/12/23، بمعدل 3 حصص أسبوعياً (10 أسابيع) مدة الحصة تسير وفق الأهداف المسطرة (بداية 30د إلى 60 د) أما العينة الضابطة فتمارس الأنشطة البدنية فردياً.

- الاختبارات البعدية: أجريت الاختبارات البعدية لمعرفة تأثير برنامج الأنشطة الهوائية المقترحة على العينة التجريبية، وقد تمت في نفس الظروف وفي نفس الوقت وباستخدام نفس الوسائل، وقد أجريت الاختبارات البعدية للعينتين الضابطة والتجريبية يوم 2017/12/26

### 3- نتائج الدراسة:

- عرض ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية لدى عينة البحث

الجدول (03): يوضح التكافؤ بين العينة الضابطة و التجريبية في نتائج الاختبارات القبلية باستخدام اختبار دلالة الفروق ت ستودنت.

الوسائل الإحصائية الاختبارات	العينة الضابطة		العينة التجريبية		T المحسوبة	T الجدولية	دلالة الفروق
	س	ع	س	ع			
اختبار الجري لمدة 6 د (متر)	1062	214.7	1143	189.2	0.85	1.73	غير دال
اختبار المرونة (سم)	02+	0.62	01+	0.29	0.85		غير دال
نبض القلب (ض/د)	85.8	3.9	83.4	3.78	1.35		غير دال
ضغط الدم الانبساطي (ملم زئبقي)	93.1	4.2	94.9	5.0	0.87		غير دال
ضغط الدم الانقباضي (ملم زئبقي)	137	6.01	134.4	6.1	0.96		غير دال

يتبين من خلال الجدول (03) أن جميع قيم T المحسوبة والتي تأرجحت بين 0.85 كأصغر قيمة و 1.35 وكأكبر قيمة هي أصغر من قيمة T الجدولية التي بلغت 1.73 عند درجة الحرية 18 ومستوى الدلالة 0,05 مما تؤكد على عدم وجود فروق معنوية بين هذه المتوسطات أي أن الفروق الحاصلة بين المتوسطات ليست لها دلالة إحصائية وهذا يدل على مدى التكافؤ القائم بين عيني البحث.



عرض و مناقشة نتائج الاختبار القبلي والبعدي لعينتي البحث:

الجدول (04) يوضح نتائج الاختبارات في القياسات القبلية والبعدي لدى العينة الضابطة

دلالة الفروق	T الجدولية	T المحسوبة	القياس البعدي		القياس القبلي		الوسائل الإحصائية الاختبارات
			ع	س	ع	س	
غير دال	1.83	1.36	210.7	1200	214.7	1062	اختبار الجري لمدة 6 د (متر)
دال		*3.57	01	04+	0.62	02+	اختبار المرونة (سم)
غير دال		1.41	3.02	82.7	3.9	85.8	نبض القلب (ض/د)
دال		*2.10	3.6	92.6	4.2	93.1	ضغط الدم الانبساطي (ملم زئبقي)
دال		*2.20	4.11	134	6.01	137	ضغط الدم الانقباضي (ملم زئبقي)

يتبين من خلال الجدول (04) أن جميع قيم "ت" المحسوبة و التي تأرجحت بين 2.10 كأصغر قيمة و 3.57 وكأكبر قيمة وهي أكبر من قيمة T الجدولية التي بلغت 1.83 عند درجة الحرية 09 ومستوى الدلالة 0,05 مما تؤكد على وجود فروق معنوية بين هذه المتوسطات أي أن الفروق الحاصلة بين المتوسطات لها دلالة إحصائية. ماعدا اختبار التحمل (جري 06 د) و اختبار نبض القلب جاءت النتائج غير دالة إحصائياً.

عرض ومناقشة نتائج الاختبار القبلي والبعدي للعينة التجريبية:

الجدول (05) يوضح نتائج الاختبارات في القياسات القبلية والبعدي لدى العينة التجريبية

دلالة الفروق	T الجدولية	T المحسوبة	القياس البعدي		القياس القبلي		الوسائل الإحصائية الاختبارات
			ع	س	ع	س	
دال	1.83	*4.29	207.5	1456	189.2	1143	اختبار الجري لمدة 6 د (متر)
دال		*5.69	1.30	5.5+	0.29	01+	اختبار المرونة (سم)
دال		*4.16	2.5	80.3	3.78	83.4	نبض القلب (ض/د)
دال		*5.10	3.8	89.1	5.0	94.9	ضغط الدم الانبساطي (ملم زئبقي)
دال		*6.37	6.11	127.2	6.1	134.4	ضغط الدم الانقباضي (ملم زئبقي)

يتبين من خلال الجدول (05) أن جميع قيم T المحسوبة والتي تأرجحت بين 2.79 كأصغر قيمة و 6.37 وكأكبر قيمة وهي أكبر من قيمة T الجدولية المقدر بـ 1.83 عند درجة الحرية 09 ومستوى الدلالة 0,05 مما تؤكد على وجود فروق معنوية بين هذه المتوسطات أي أن الفروق الحاصلة بين المتوسطات لها دلالة إحصائية.

- مقارنة نتائج الاختبارات في القياس البعدي لعينتي البحث:

الجدول (06) يوضح مقارنة نتائج الاختبارات في القياس البعدي لعينتي البحث

دلالة الفروق	ت الجدولية	ت المحسوبة	العينة التجريبية		العينة الضابطة		الوسائل الإحصائية الاختبارات
			ع	س	ع	س	
دال	1.73	*2.56	207.5	1456	210.7	1200	اختبار الجري لمدة 6 د (متر)
دال		*2.77	1.30	5.5+	01	04+	اختبار المرونة (سم)
دال		*1.84	2.5	80.3	3.02	82.7	نبض القلب (ض/د)
دال		*2.01	3.8	89.1	3.6	92.6	ضغط الدم الانقباضي (ملم زئبقي)
دال		*2.77	6.11	127.2	4.11	134	ضغط الدم الانقباضي (ملم زئبقي)

يتبين من خلال الجدول أعلاه أن جميع قيم T المحسوبة و التي تأرجحت بين 1.84 كأصغر قيمة و 2.77 كأكبر قيمة و هي أكبر من قيمة T الجدولية التي بلغت 1.73 عند درجة الحرية 18 ومستوى الدلالة 0,05 مما تؤكد على وجود فروق معنوية بين هذه المتوسطات أي أن الفروق الحاصلة بين المتوسطات لها دلالة إحصائية.

#### 4- مناقشة نتائج الدراسة

من خلال نتائج الجدول (04) نلاحظ وجود فروقات بين القياسات القبلية والبعدي لدى العينة الضابطة ذات دلالة إحصائية، حيث أن جميع فروق في المتوسطات تدل على التقدم على مستوى المتغيرات البدنية والفسولوجية التي تعتبر معيارا للصحة البدنية لدى عينة كبار السن، ويرجع ذلك الباحثون أن اغلب كبار السن الممارسين للنشاط البدني أو النشاط الرياضي الترويحي بطريقة مستمرة، ولكن يفنقرون إلى الأسس العلمية في الممارسة الرياضية من خلال عدم تطبيق مكونات الأحمال البدنية من شدة، حجم والراحة، حيث يعتمدون على الأنشطة البدنية ذات الشدة المنخفضة مثل المشي أو الهرولة و بإيقاع ثابت خلال الممارسة يؤدي إلى تكيفات بسيطة مع أداء تمارين الإطالة العضلية. إضافة إلى غياب استخدام تمارين التقوية العضلية لتنمية القوة (الأطراف العليا، الأطراف السفلى).

أما نتائج الجدول (05)، يرجع الباحثون ذلك إلى استخدام التمارين البدنية والأنشطة الهوائية المقترحة والتي تتماشى وخصائص العينة التجريبية التي ساهمت في تحسين المتغيرات البدنية (التحمل والمرونة) والمتغيرات الفسيولوجية (نبض القلب، الضغط الدموي). بعد إتباع الأسس العلمية في تطبيق البرامج الرياضية من مكونات الحمل البدني بما يتناسب قدرات واستعدادات العينة. حيث كشفت عدة دراسات أن الانتظام في ممارسة التمارين البدنية البسيطة مرتين في الأسبوع لا سيما الذين تتجاوز أعمارهم 60 سنة تساهم في تجديد نشاط العضلات لديهم مثلما كان عليه الحال في سن الشباب، كما يؤثر التدريب الرياضي على الأشخاص المسنين غير المدربين، من بين نتائج هذه الدراسة بينت أن نتائج القدرات البدنية ترتفع حتى السن السبعين وبالتالي تحسين كل من القوم العضلية والمرونة وحركة المفاصل.

ومنه يرى الباحثون أن التغيرات الناتجة على المتغيرات قيد البحث كانت نتيجة ممارسة أنشطة هوائية بشدات خفيفة إلى متوسطة (من 30% إلى 50% / من 50% إلى 70% ) من قدرات عينة البحث التجريبية بمعدل 3 حصص أسبوعياً لمدة 10 أسابيع بما يتماشى وإمكانات وخصائصه وهذا ما يتفق مع دراسة بلعيدوني مصطفى وبن زيدان حسين (2016)، دراسة عبد العليم يوسف عبد الحليم (2013)، دراسة محمد حسن (2011)، دراسة عماد عبد الرحمن جرادات (2010)، دراسة جمال عبد العاطي (2011) ودراسة Rachel et al (2001) حول أهمية وفوائد ممارسة التمرينات البدنية والأنشطة البدنية والرياضية لصالح كبار السن .

ومن خلال الجدول (06) يعزي الباحثون نتائج هذا التقدم إلى الاعتماد على حصص تدريبية ذات أهداف تؤدي إلى تحسين مستوى المتغيرات البدنية والفسولوجية قيد البحث (التحمل، المرونة، نبض القلب والضغط الدموي) والتي تعتمد بصفة أساسية على رد الفعل للألياف العضلية الذي أحياناً ما يسمى رد فعل بتقصير الإطالة و الذي سوف يستخدم هنا لوصف زيادة إنتاج القوة، وهذا ما يتفق مع دراسة Linda Nicholson (2004) التي أكدت أهمية ممارسة التمرينات البدنية لصالح كبار السن من الرجال أو النساء لما لها من فوائد ايجابية على تنمية عناصر اللياقة البدنية والمحافظة على الصحة لدى الفرد.

ويرجع الباحثون التحسن لدى المجموعة التجريبية بشكل أفضل من المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث إلى التدريبات المنتظمة والمستمرة التي ساهمت في تحسن نبض القلب أثناء الراحة بعد تطبيق برنامج الأنشطة الهوائية الذي أدى إلى زيادة كفاءة عضلة القلب وقدرتها على ضخ الدم فيزيد معها الدم المدفوع إلى أعضاء الجسم المختلفة في الدقيقة الواحدة، وبالتالي يقل النبض ويرجع هذا الانخفاض إلى زيادة اتساع تجويف القلب لاستجابة كمية أكبر من الدم، وبالتالي تتخفف الضربة القلبية، وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه محمد حسن علاوي و أبو العلا عبد الفتاح (1994) أن التدريب الرياضي يخفف ضربات القلب في الدقيقة أثناء الراحة نتيجة زيادة حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة و زيادة سعة التجويف القلبي. كما ساهمت في زيادة حجم الدفع القلبي والذي بدوره يؤدي إلى زيادة حجم العضلة حتى تتمكن من التكيف مع مكونات الحمل التدريبي باستخدام الأنشطة الهوائية، فيصبح حجم الدم المدفوع مع كل ضربة من ضربات القلب من أهم أسباب سرعة سريان الدم فيزيد حجم الدفع القلبي على حساب زيادة حجم الضربة وهذا ما يؤدي إلى انخفاض معدل نبض القلب. وهذا يتماشى مع ما ذكره فاروق عبد الوهاب (1995) أن النبض في الراحة يعد أحد المؤشرات الهامة التي توضح مدى ما يتمتع به الشخص من لياقة بدنية عامة، فكلما كانت حركات القلب أكبر وكان عدد واتساع الشرايين التاجية (المسؤولة عن إمداد القلب بالدم ومن ثم الغذاء والأكسجين) أفضل كلما كان معدل النبض في الراحة منخفضاً، وبالتالي كانت اللياقة البدنية أفضل.

ومع ما اشار إليه Dorothy Zakrage et al (2004) ان ممارسة التمرينات الهوائية تؤثر بصورة ايجابية على القلب والدورة الدموية حيث تؤدي إلى انخفاض معدل نبض القلب أثناء الراحة وزيادة عدد الشرايين التاجية المشتركة في العمل وكذلك حجمها واتساع الأوعية الدموية وزيادة مطابقتها وإذابة الكوليسترول من جدران الأوعية الدموية ونقص نسبته في

الدم، وزيادة قدرة القلب على دفع المزيد من الدم في كل دقيقة مما يساعد العضلات على أداء عملها بكثافة. ونقلًا عن نعمت عبد الرحمن (2002) انه في دراسة سابقة لدى عينة من الرجال أعمارهم من 45 إلى 55 سنة كان هناك انخفاض في معدل ضربات القلب من 72 ض/د إلى 60 ض/د بعد 3 أشهر من الممارسة الهوائية (التكيف الهوائي).

و يرجع الباحثون سبب خفض مستوى ضغط الدم الانقباضي إلى ممارسة الأنشطة الهوائية التي أدت إلى تخفيض النشاط العصبي السمبثاوي مما يؤدي إلى خفض المقاومة الطرفية كما زيادة نسبة الهيموغلوبين وتحسين المسارات الهوائية للطاقة مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الأوكسجين، كما تعمل على تحسين الوظيفة الانبساطية للقلب.

ويضيف محمد حسن علاوي ونصر الدين رضوان (2001) ان ضغط الدم من المؤشرات الهامة لحالة الجهاز الدوري الوظيفية والتي توضح كيفية عمل القلب والأوعية الدموية. فالضغط هو القوة المحركة للدم بسبب اختلاف الضغط من منطقة عن أخرى بمعنى انه الضغط الناتج من تأثير تدفق الدم على جدران الشرايين ووجود الدم في الأوعية الدموية تحت ضغط يضمن استمرار تدفقه. ويذكر فاروق عبد الوهاب (1995) انه ثبت علميا أن التغيرات الفسيولوجية التي تحدث بالتدريب الرياضي لكبار السن تشبه تماما تلك التغيرات التي تحدث للصغار والبالغين من حيث تحسن أجهزة الجسم كما يضيف بأنه مهما تقدم الإنسان في العمر لا يحول ذلك دون اكتساب اللياقة البدنية، ولقد أثبتت الأبحاث أن الرجال والنساء في الثمانينات من العمر ما زالوا قادرين على الحفاظ لياقتهم البدنية وحالتهم الصحية العامة من خلال ممارسة النشاط البدني المناسب وكلما كان الشخص مستمرا في ممارسة النشاط البدني منذ صغره كان ذلك أفضل.

كما يرجع الباحثون التحسن في المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث إلى برنامج الأنشطة الهوائية المطبق بشكل مستمر في نطاق العمل الهوائي غير المجهد للقلب والعضلات العاملة، حيث تتميز التمرينات الهوائية المستخدمة بفاعليتها في تدريب عضلة القلب على ضخ اكبر كمية من الدم، كما أنها تدرب الجهاز التنفسي على استهلاك كمية اقل من الأوكسجين. كون هذه التمرينات تتميز بشدة حمل خفيفة إلى متوسطة مع إيقاع معتدل ويشكل متكرر. ويشترك في أدائها العضلات الكبيرة بالجسم وذلك لاستمرارها لمدة طويلة في العمل مما يساعد على تدفق الدم بصورة اكبر وأسرع مما ينعكس إيجابا على تحسن الحالة الوظيفية للمجموعة المشتركة في البرنامج المطبق، وهذا يتماشى مع ما شار إليه كل من صلاح الدين محمد سليمان (2001)، عزمي فيصل (2002)، Sayyed,et all(2013). يسري محمد حسن ابوزيد (2017). ويضيف بهاء الدين سلامة (2000) على انه يزداد احتياج الفرد لممارسة النشاط البدني الرياضي بعد سن الاربعين حيث يصبح عرضة لزيادة الوزن بسبب زيادة المخزون للدهون في جسم الإنسان وترهل عضلات خاصة منطقة البطن، لذلك فان الممارسة الفعلية للأنشطة البدنية الرياضية تساعد على تنمية الكثير من الصفات البدنية ووقايته من الأمراض ولكن لابد من تقنين هذه الأنشطة البدنية والتدرج بها حتى لا يكون لها تأثير عكسي على الحالة الوظيفية للجسم.

## 5- الاقتراحات و التوصيات:

- الاهتمام بالأنشطة البدنية الهوائية لكبار السن من حيث البرمجة والتخطيط والتنفيذ.

- توعية كبار السن بأهمية ممارسة الأنشطة البدنية والرياضية في حياتهم اليومية.
- تشجيع كبار السن على ممارسة أنشطة البدنية ذات النظام الهوائي لما لها من فوائد ايجابية على صحتهم البدنية
- إجراء دراسات مماثلة على عينات مختلفة من حيث السن و الجنس و كذا نوع البرامج الرياضية.

## 6- المراجع:

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح. (1999). *الاستشفاء في المجال الرياضي*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- بلعيدوني م ، بن زيدان ح. (2016). اثر برنامج رياضي لتحسين بعض القدرات البدنية لدى كبار السن. بحث منشور بمجلة العلوم والتكنولوجية الأنشطة البدنية والرياضية. الجزائر، معهد التربية البدنية والرياضية جامعة مستغانم. العدد 13 .
- بهاء الدين إبراهيم سلامة. (2000). *فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لكتات الدم)*. القاهرة: دار الفكر العربي .
- صلاح الدين محمد سليمان. (2001). *التمرينات والتمرينات المصورة*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبد العليم يوسف عبد الحلیم. (2013). تأثير برنامج رياضي على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السيدات. مصر، جامعة المنوفية. كلية التربية الرياضية ، 164 - 191.
- عزمي فيصل السيد احمد. (2002). *فاعلية تمرينات الخطو للارتقاء بمستوى نظام الطاقة الهوائي واللاهوائي للمرحلة السنية (13-15 سنة)*. الاسكندرية: رسالة ماجستير. كلية التربية الرياضية للبنين.
- عصام الحسنات. (2009). *علم الصحة الرياضية*. الاردن: دار النشر للتوزيع.
- عماد عبد الرحمن جرادات. (2010). اثر برنامج بدني مقترح في الوسط المائي على بعض عناصر اللياقة البدنية لدى كبار السن. الأردن. المكتبة الجامعية. جامعة اليرموك.
- فاروق السيد عبد الوهاب. (1995). *الرياضة صحة ولياقة بدنية*. القاهرة: دار الشروق.
- محمد احمد محمد حسن. (2011). تأثير برنامج ترويجي على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى كبار السن. ماجستير في التربية مصر: الرياضية للبنين الهرم . حلوان.
- محمد جمال عبد العاطي. (2011). تأثير برنامج تمرينات بدنية ومركب غذائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدى كبار السن. ماجستير في التربية الرياضية. مصر. جامعة المنيا .
- محمد حسن علاوي ، ابو العلا عبد الفتاح. (1994). *فسيولوجيا اللياقة البدنية*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- محمد حسن علاوي ، نصر الدين رضوان. (2001). *اختبارات الأداء الحركي*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- محمد نصر الدين ،خالد بن حمدان ال مسعود. (2013). *القياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر .
- مصطفى حسين باهي. (1999). *الاحصاء التطبيقي في مجال البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية والرياضية*. القاهرة: مركزالكتاب للنشر .
- نعمات احمد عبد الرحمن. (2002). *الانشطة الهوائية*. الاسكندرية: منشأة المعارف.

- يسري محمد حسن ابوزيد. (2017). تأثير برنامج تمارين هوائية في معدل التركيب الجسمي وانعكاسه على الحالة البدنية والوظيفية لدى منسوبي جامعة الباحة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة تطبيقات علوم الرياضة العدد 93* ، 74-92.
- Charles Thiebault pierre Sprument .(2005) .*le sport après 50 ans* .Bruxelle: Université Debock.
- Dorothy zakrage .(2004) .*quality lesson plans for physical education,2sd Ed* .human kinetic.
- Fei. Norman, J . While ,A Sun .(2013) .*Physical activity in older people: a systematic review* .
- J. S., Baldini, F. D., Gardner, A. W. Skinner .(1990) .Assessment of fitness .*See Ref. 18* ,-109 .119
- Linda Nicholson .(2004) .*Older People, Sport and Physical Activity* .scotland :A Review of Key Issues. A research review for sport.
- Mohammed ahsan .(2012) .A Study of Effective Use of Aerobic Exercises for Body Weight Reduction in Overweight Male .*International Journal of Health, Sports and Physical Education. 1(1)*,36-39.
- Nathan.L Michael .A .F .(2006) .*Effect of Fourdifferent single Exercise sessions on lipids, ipoprotein ,and lipoprotien lipase* . columbia :university of south carolina.
- Purity Francis .(2014) .*Physical Activities in Elderly: Benefits and Barriers* .Degree Thesis. Human Ageing and Elderly Services.
- Rachel C B, James R C, Richard P D, Trevor J E, Jennifer L H, Todd W I . (2001). Effect of Aerobic Exercise on Tracking Performance in Elderly People: A Pilot Study. *Physical Therapy. 81(12)*.1870-1880
- Sayyed Mohammad Marandi: .(2013) .Effects of Intensity of Aerobics on Body Composition and Blood Lipid Profile in Obese/Overweight Females .*Int J Prev Med.*; 4(1),118-125.