



The effect of aerobic exercises on the development of some physical, motor and functional abilities of non-athletes aged (45–50) years

Lec. Dr. Mahmoud Rashid Saeed

General Directorate of Education in Anbar Governorate

Correspondent mail: Mahmoodrashid007@gmail.com

Abstract

The aim of the research is to prepare aerobic exercises in developing some physical, motor and functional capabilities of non-athletes aged (45-50) years, as well as identifying the effect of aerobic exercises in developing some physical, motor and functional abilities of the members of the research sample, as the researcher used the experimental approach for its suitability to solve the research problem. Choosing the design of one group with two pre and post tests, as the research sample consisted of non-athletes aged (45-55) years and (10) people, as well as the use of appropriate means, tools and devices, and the exploratory experiment was conducted, as well as conducting pre-tests for the experimental research group And applying the exercises prepared by the researcher, then conducting post-tests for the two groups, after which the data was unloaded and processed statistically, and then presented, analyzed and discussed, and the researcher reached several conclusions, namely:

1. The aerobic exercises prepared by the researcher contributed positively to the development of some physical, motor and functional abilities of the experimental group.
2. The aerobic exercises prepared by the researcher clearly contributed to the occurrence of a state of functional adaptation for the members of the experimental group.
3. The use of exercises according to accurate scientific foundations and to be included in the formation of the training load contributed to the development of some physical, motor and functional abilities. The researcher reached several recommendations:
 1. The use of aerobic exercises prepared by the researcher in sports centers and halls in order to create a healthy society free of diseases.
 2. Using the tests used in the research in the training process.
 3. Conducting similar research on other samples and variables.



تأثير التدريبات الهوائية في تطوير بعض القدرات البدنية والحركية والوظيفية للأشخاص الغير الرياضيين أعمار (45- 50) سنة

م.د. محمود رشيد سعيد / المديرية العامة للتربية في محافظة الأنبار Mahmoodrashid007@gmail.com

ملخص البحث

هدف البحث إلى إعداد التدريبات الهوائية في تطوير بعض القدرات البدنية والحركية والوظيفية للأشخاص الغير الرياضيين أعمار (45- 50) سنة، وكذلك التعرف تأثير التدريبات الهوائية في تطوير بعض القدرات البدنية والحركية والوظيفية لأفراد عينة البحث، إذ استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لحل مشكلة البحث وتم اختيار تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي، إذ تكونت عينة البحث من الأشخاص الغير الرياضيين أعمار (45- 55) سنة وبواقع (10) أشخاص، فضلاً عن استخدام الوسائل والأدوات والأجهزة المناسبة، وتم إجراء التجربة الاستطلاعية، وكذلك إجراء الاختبارات القبلية لمجموعة البحث التجريبية، وتطبيق التدريبات المعدة من قبل الباحث، ثم إجراء الاختبارات البعدية للمجموعتين، وبعد ذلك تم تفرغ البيانات ومعالجتها إحصائياً، ومن ثم عرضها وتحليلها ومناقشتها، وتوصل الباحث لعدة استنتاجات وهي:

1. أن للتدريبات الهوائية المعدة من قبل الباحث ساهمت بشكل إيجابي في تطوير بعض القدرات البدنية والحركية والوظيفية لدى أفراد المجموعة التجريبية.
 2. أن للتدريبات الهوائية المعدة من قبل الباحث ساهمت بشكل واضح في حدوث حالة التكيف الوظيفي لأفراد المجموعة التجريبية.
 3. أن استخدام التدريبات وفق الأسس العلمية الدقيقة ولتدرج في تشكيل الحمل التدريبي ساهم في تطوير بعض القدرات البدنية والحركية والوظيفية.
- وتوصل الباحث الى عدة توصيات هي:

1. استخدام التدريبات الهوائية المعدة من قبل الباحث في المراكز والقاعات الرياضية من أجل خلق مجتمع صحي خالي من الأمراض.
2. استخدام الاختبارات المستخدمة في البحث في العملية التدريبية.
3. إجراء بحوث مشابهه على عينات ومتغيرات أخرى.



1 - المقدمة:

"إن الحركة والرياضة هي إحدى واجهات الصحة العامة التي يجب أن يمارسها الأفراد باختلاف أعمارهم، بما يناسب العمر والعمل والبيئة والحالة الصحية، فالحركة حياة والسكون مرض وموت، وأن الصحة وقوة البدن وسلامة الأعضاء تجعل الإنسان السليم يتمتع بقدرته على ممارسة جميع الأعمال والنشاطات اليومية على أتم وجه.

وكثير من الأمراض أصبحت تشكل خطراً كبيراً على حياتنا فرضته ظروف الحياة العصرية والضغوط النفسية التي يتعرض لها كثير من الأشخاص ولاسيما الذين بأعمار (45) سنة فما فوق" (لمى أكرم : 2002 : 2)، إذ " أثبتت كثير من الدراسات والبحوث العلمية التي قام بها المختصون والمهتمون، إن ممارسة الرياضة تعمل على رفع مستوى مقاومة الجسم وقلة إصابته بالأمراض المختلفة ، فقد أكدت الدراسات على انتشار الإصابة بأمراض القلب وتصلب الشرايين بين أصحاب المهن الذين لا يتطلب عملهم بذل نشاط حركي أكثر من غيرهم من الذين تعتمد مهنتهم على النشاط الجسماني:(أسامة أبو زينة : 2000 : 22) .

وأن أي أهمال للجسد من الناحية البدنية والحركية فسوف تكون نتائجه واضحة على جسم الإنسان وتردي أوضاعه نتيجة ضغوط الحياة الواقعة عليه، وبالتالي قلة الحركة وزيادة الفرص في الإصابة بالأمراض، وكذلك الابتعاد عن النشاطات الرياضية الجماعية التي تعكس الجانب الصحي للإنسان وبالأخص الأشخاص الغير الرياضيين، وأن للنشاط الرياضي أهداف صحية وترويحية مهمة جداً لتفادي الإصابة بالأمراض وبالأخص أمراض القلب والسكري والسمنة وارتفاع ضغط الدم الناتجة عن قلة الحركة.

"إن الاهتمام بالنشاط البدني يعني الاهتمام بالصحة العامة أكثر مما هو لياقة بدنية وأي نوع من النشاط البدني المقصود، هذا ما سوف تساعد الدراسات والبحوث التجريبية في التوصل إليه وأن الجهد المبرمج لزيادة النشاط الرياضي يوفر فرصة ممارسة النشاط البدني بشكل كافي ومنظم مما يساعد على تقليل عوامل الخطورة من الإصابة وحصول تغيرات إيجابية فسيولوجية وبالتالي اكتساب الصحة"(سميحة محمد: 2006 : 20).



وتكمن مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحث للكثير من الفئات العمرية وبالأخص عند كبار السن عدم ممارسة أي نشاط بدني وحركي بسبب نظام حياتهم الذي يتصف بوتيرة واحدة فضلاً عن قلة المعرفة بالتربية البدنية وعلوم الرياضة مما يعرضهم إلى الإصابة بالأمراض مثل القلب والسكري والسمنة وارتفاع ضغط الدم وغيرها الناتجة عن قلة الحركة، لذلك أرتأى الباحث دراسة هذه المشكلة ومعالجتها من خلال استخدام نوع من التدريب وهو التدريبات الهوائية من أجل تطوير بعض القدرات البدنية والحركية والوظيفية للأشخاص الغير الرياضيين أعمار (45- 50) سنة والارتقاء بمستوى اللياقة البدنية لديهم والمحافظة على صحتهم.

وشملت مجالات البحث على المجال البشري من الأشخاص الغير الرياضيين أعمار (45- 55) سنة وبواقع (10) أشخاص، أما المجال الزمني فكان للفترة (3 / 7 / 2022) ولغاية (22 / 9 / 2022)، والمجال المكاني في نادي النصر الرياضي في محافظة الانبار - الرمادي.

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

إن المنهج التجريبي " المنهج الوحيد الذي يمكنه الاختبار الحقيقي لفروض العلاقات الخاصة بالسبب أو الأثر " (علاوي وراتب: 1999: 217)، وعليه استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة لملاءمته طبيعة مشكلة البحث.

2 - 1 عينة البحث:

"إن اختيار العينة من المجتمع المراد بحثه يعد مشكلة تواجه الباحث الذي يريد ان تكون عينته كافية وممثلة لخصائص المجتمع الذي سحبت منه العينة " (الكبيسي والجنابي: 1987: 68)، لذلك تم اختار عينة البحث بالطريقة العمدية من الأشخاص الغير الرياضيين أعمار (45 - 55) سنة وبواقع (10) أشخاص من أصل (10) اشخاص وبذلك شكلت عينة البحث نسبة (100 %) من المجتمع الكلي.



2 - 3 الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

استعان الباحثون بالأدوات والأجهزة اللازمة والضرورية التي تساعد في " جمع البيانات وحل مشكلته واختيار صدقه وفروضه وتحقيق أهداف بحثه مهما كانت تلك الأدوات سواء أكانت بيانات أو عينات أو أجهزة " (وجيه محجوب: 1988: 85).

2 - 3 - 1 وسائل جمع المعلومات:

(المصادر والمراجع العربية والأجنبية والدراسات المشابهة، الاختبارات والقياس، المقابلات الشخصية، فريق العمل المساعد).

2 - 3 - 2 الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

(ميزان طبي لقياس الوزن (كغم)، ساعة توقيت، جهاز الكتروني لقياس النبض والضغط، صافرة).

2 - 4 تحديد متغيرات البحث واختباراتها:

قام الباحث بتحديد أهم متغيرات البحث واختباراتها وفقاً لخبرتهم الميدانية في مجال التربية البدنية وعلوم الرياضة وهي:

✓ الرشاقة.

✓ التحمل العام.

✓ التكيف الوظيفي للقلب.

2 - 5 الاختبارات المستخدمة بالبحث:

2 - 5 الاختبارات المستخدمة بالبحث:

2 - 5 - 1 اختبار الرشاقة (قيس وبسطويس: 1984: 323).

اسم الاختبار: الجري المتعرج بين الموانع.

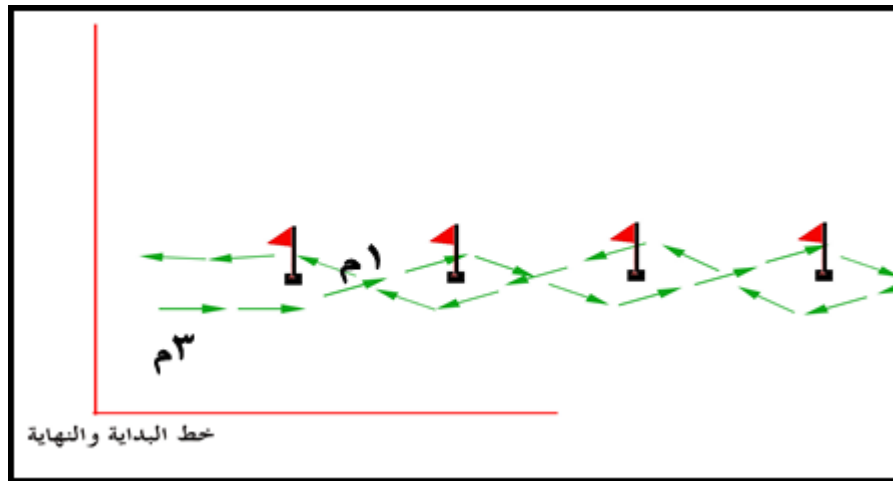
الهدف من الاختبار: قياس الرشاقة.



الادوات المستخدمة: أربعة موانع، ساعة توقيت، شريط مقياس شريط لاصق، صافرة.

إجراء الاختبار: من الوقوف عند خط البداية بعرض (1م) والذي يبعد عن أول مانع (3 أمتار) وعند سماع إشارة البداية ينطلق المختبر بين الموانع الأربعة والتي مسافتها (1م) بين مانع وآخر وحسب ما موضح في الشكل (2).

التسجيل: يتم حساب الزمن لدورتين متواصلتين دليلاً لمؤشر الرشاقة.



شكل (2) يوضح اختبار الجري المتعرج بين الموانع

2 - 5 - 2 اختبار ركض (1000) متر (حسين العلي: 2000: 47):

هدف الاختبار: قياس التحمل العام.

وصف الاختبار: يبدأ المختبر بالركض على مسافة (1000) متر ويبدأ المساعد بالتوقيت عند بدأ المختبر بالركض عند بداية المسافة ويتم إيقاف الساعة عند نهاية المسافة، ويتم الاختبار بصورة جماعية ولمرة واحدة.

التسجيل: يتم حساب الزمن بالدقائق واجزائها.

2 - 5 - 3 اختبار قياس النبض وقت الراحة:

تم قياس النبض بواسطة جهاز (max ross) كون هذا الجهاز يقيس الضغط الانقباضي والانبساطي وكذلك النبض وقت الراحة.



الغرض من الاختبار: قياس النبض كمؤشر لحالة التكيف الوظيفي.

الأدوات: جهاز (ross max)، كرسي ذات مسند.

وصف الأداء: يوضع الجهاز على الساعد الأيسر للمختبر ويربط بواسطة حزام خاص به، ترفع يد المختبر على مستوى قريب من القلب، ثم يقاس النبض والضغط الانقباضي والانقباضي بواسطة زر في الجهاز يتحكم في التصفير والقياس، وتم اعتماد قياس معدل النبض وقت اراحة فقط.

2 - 6 التجربة الاستطلاعية

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية للاختبارات الخاصة بالبحث البدنية والحركية والوظيفية في يوم السبت المصادف (26 / 6 / 2022) على عينة تتكون من (4) من العينة نفسها، إذ تم اختيارهم بالطريقة العشوائية وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية:

- ✓ معرفة مدى ملائمة الاختبارات لعينة البحث.
- ✓ الوقت المستغرق لتطبيق كل اختبار.
- ✓ معرفة الصعوبات التي تواجه عملية تطبيق الاختبارات.
- ✓ التأكد من توافر صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.
- ✓ تجاوز الأخطاء التي تحدث عند تنفيذ الاختبار.
- ✓ تدريب فريق العمل المساعد.

2 - 7 إجراءات البحث الميدانية

2 - 7 - 1 الاختبارات القبلية

قام الباحث بإجراء الاختبارات القبلية في يوم السبت المصادف (2022/7/3) في نادي النصر الرياضي في محافظة الانبار، كما حرص الباحثون على تثبيت الظروف جميعها (الزمان والمكان والمناخ) ليتمكن من خلق ظروف مشابهة أو مقاربة عند إجراء الاختبارات البعيدة.



2 - 7 - 2 المنهج التدريبي:

من اجل الوصول إلى الهدف الأساسي والرئيسي قام الباحث بإعداد تدريبات هوائية الغرض منها تطوير بعض القدرات البدنية الحركية والوظيفية لأفراد عينة البحث بعد الأخذ بآراء الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب الرياضي وفسيولوجيا التدريب الرياضي في مدى ملائمتها لمثل هذه العينة وتم الأخذ بالملاحظات التي أوردها السادة المختصون ووضعت التدريبات بصيغتها النهائية لغرض تطبيقها.

استغرق تطبيق المنهج (12) أسابيع واعتباراً من يوم الأحد المصادف (3/7/2022) ولغاية يوم الخميس المصادف (22/9/2022) وبمعدل (3) وحدات تدريبية في الأسبوع حيث كانت الأيام (الأحد، الثلاثاء، الخميس) أياماً تدريبية لذلك بلغ عدد الوحدات التدريبية (36) وحدة تدريبية وقد اعتمد التدريبات على الاسس العلمية من حيث مراعاة التشكيل المناسب لحمل التدريب من حيث الشدة والحجم والراحة، إذ تم توزيع الوحدات التدريبية وزمنها والتدرج بالشدة بما يتناسب مع تحقيق أهداف الدراسة حيث استخدم الباحث مبدأ التدرج بالحمل (3 : 1) أي ثلاثة أسابيع صعود والأسبوع الرابع نزول، وتضمنت الوحدة التدريبية من الجزء التحضيري والذي يبلغ وقته (15 د) والجزء الرئيسي من (40 د) والجزء الختامي من (5 د) وبذلك يصبح الوقت الكلي للوحدة التدريبية (60 د) .

2 - 7 - 3 الاختبارات البعدية

تم إجراء الاختبارات البعدية على عينة البحث في يوم السبت المصادف (24/9/2022) بعد الانتهاء من تطبيق التدريبات الهوائية في نادي النصر الرياضي في محافظة الانبار وقد حرص الباحث على تهيئة الظروف نفسها من ناحية (الزمان والمكان والمناخ) التي طبقت في الاختبارات القبلية.

2 - 9 الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة لموضوع البحث وكانت على وفق نظام الحقيبة الاحصائية (spss).



3 - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3 - 1 عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث في للاختبارات الحركية والبدنية والوظيفية وتحليلها ومناقشتها.

جدول (1) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية والحركية والوظيفية

ت	اختبارات متغيرات البحث	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			ع	س-	ع	س-
1	اختبار الرشاقة الجري المتعرج بين الموانع	ثانية	5,636	28,685	4,237	23,153
2	اختبار التحمل العام ركض (1000) متر	دقيقة	1,416	7,32	1,017	5,67
3	اختبار معدل النبض وقت الراحة	ن/د	7,556	71,8	5,898	66,1

يبين الجدول (1) قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعة البحث التجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية للقدرات البدنية والحركية والوظيفية، ففي اختبار الرشاقة الجري المتعرج بين الموانع، فقد بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (28,685) وانحراف معياري (5,636)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (23,153) وانحراف معياري (4,237).

وفي اختبار التحمل العام ركض (1000) متر، فقد بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (7,32) وانحراف معياري (1,416)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (5,67) وانحراف معياري (1,017).



أما في اختبار معدل النبض وقت الراحة، فقد بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (71,8) وانحراف معياري (7,556)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (66,1) وانحراف معياري (5,898).

جدول (2)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق لمجموعة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية والحركية والوظيفية

ت	اختبارات متغيرات البحث	س ف	ع ف	قيمة (ت)	دلالة الفروق
1	اختبار الرشاقة الجري المتعرج بين الموانع	0,553	0,408	4,286	معنوي
2	اختبار التحمل العام ركض (1000) متر	0,165	0,168	3,113	معنوي
3	اختبار معدل النبض وقت الراحة	0,57	0,374	4,830	معنوي

قيمة (T) الجدولية (2,26) تحت مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (9)

يبين الجدول (2) قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق لمجموعة البحث التجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية للقدرات البدنية والحركية والوظيفية، ففي اختبار الرشاقة الجري المتعرج بين الموانع، فقد بلغت قيمة الوسط الحسابي للفروق (0,553) وانحراف معياري للفروق (0,408)، وعند استخراج قيمة T المحسوبة والبالغة (4,286) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (2,26) عند درجة الحرية (9) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.



وفي اختبار التحمل العام ركض (1000) متر، فقد بلغت قيمة الوسط الحسابي للفروق (0,165) وانحراف معياري للفروق (0,168)، وعند استخراج قيمة (T) المحسوبة والبالغة (3,113) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (2,26) عند درجة الحرية (9) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

وفي اختبار معدل النبض وقت الراحة، فقد بلغت قيمة الوسط الحسابي للفروق (0.57) وانحراف معياري للفروق (0.374)، وعند استخراج قيمة (T) المحسوبة والبالغة (4.830) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (2.26) عند درجة الحرية (9) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

ومن خلال الجدول (2) نجد أن نتائج الاختبارات قد أظهرت فروقاً معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي لمجموعة التجريبية، ويعزو الباحث سبب ذلك إلى التدريبات الهوائية التي تم أعدادها من قبل الباحث حيث تميزت بتشكيل حمل تدريبي مبني على الأسس العلمية الدقيقة والذي أدى بالتالي إلى تطوير القدرات البدنية والحركية والوظيفية، إذ حدث تطور في الجانب البدني من خلال تطوير التحمل العام وهذا ما يحتاجه الأشخاص الذين يتقدمون في العمر من خلال تحريك عضلات ومفاصل الجسم بشكل عام، إذ يشير " (راتب وخليفه : 1998 : 39 - 40) إلى "أن المشي يساعد في رفع لياقة مفاصل الجسم من خلال تحريك مفاصل الجسم بمدى واسع دون الشعور بالألم".

وكذلك حدث تطور في الجانب الحركي من خلال تطوير صفة الرشاقة التي تساعد المتدربين من أفراد عينة الجسم تحريك الجسم باتجاهات مختلفة فهي تعني " القدرة على تحريك الجسم أو أجزاء منه في الفراغ بهدف السرعة في تغيير الاتجاه وبدقة مميزة لذلك الأداء مع اشتراك العضلات الكبيرة للجسم بشكل متناسق يخدم أو يسهل على الجسم القيام بالعمل المتصف بالرشاقة " : Johnson (30 : 1995)، كما تعرف بأنها " قابلية تحريك الجسم أو سحبه في اتجاهات مختلفة بسرعة وفعالية تحدد العلاقة بين القوة والسرعة والتوافق، أي إنها تشير إلى القابلية العالية " Celenn (157 : 1981 : kirchuer)، وكذلك حدث تكيف وظيفي واضح لعضلة القلب من خلال تكيف



جهاز الدوران عن طريق هبوط نبضات القلب وقت الراحة عن الحد الطبيعي، إذ يشير (أبو العلا : 2000 : 248) "تعد ظاهرة بطء معدل ضربات القلب حتى (40 ن / د) من أكثر المؤشرات المعبرة عن ارتفاع الحالة الوظيفية للقلب"، وأن التكيف الوظيفي لعضلة القلب تساعد على الرجوع بسرعة لحالة الاستشفاء، إذ يذكر أيضاً (أبو العلا : 2000 : 118) أنه "عن طريق قياس معدل ضربات القلب يمكن تقويم عمليات الاستشفاء وزمنها".

4 - الخاتمة:

من خلال النتائج توصل الباحث لعدة استنتاجات وهي:

1. أن للتدريبات الهوائية المعدة من قبل الباحث ساهمت بشكل إيجابي في تطوير بعض القدرات البدنية والحركية والوظيفية لدى أفراد المجموعة التجريبية.
 2. أن للتدريبات الهوائية المعدة من قبل الباحث ساهمت بشكل واضح في حدوث حالة التكيف الوظيفي لأفراد المجموعة التجريبية.
 3. أن استخدام التدريبات وفق الأسس العلمية الدقيقة ولتدرج في تشكيل الحمل التدريبي ساهم في تطوير بعض القدرات البدنية والحركية والوظيفية.
- وتوصل الباحث الى عدة توصيات هي:
1. استخدام التدريبات الهوائية المعدة من قبل الباحث في المراكز والقاعات الرياضية من أجل خلق مجتمع صحي خالي من الأمراض.
 2. استخدام الاختبارات المستخدمة في البحث في العملية التدريبية.
 3. إجراء بحوث مشابهه على عينات ومتغيرات أخرى.



المصادر:

1. أبو العلا احمد عبد الفتاح؛ بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي: (دار الفكر العربي، 2000).
2. أسامة أبو زينة؛ موسوعة الأمراض الشائعة: ط1 (عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع، 2000).
3. أسامة كامل راتب وإبراهيم عبد ربه خليفة؛ رياضة المشي مدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1998).
4. حسين علي العلي؛ تقنين الحمل التدريبي للقدرات البدنية على وفق بعض المؤشرات الفسيولوجية: (اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2000).
5. سميرة محمد خليل؛ التربية الصحية للرياضيين: (دار الكتب المصرية، ناس للطباعة، 2006).
6. قيس ناجي وبسطويسي أحمد؛ الاختبارات ومبادئ الاحصاء في المجال الرياضي: (جامعة بغداد، مطبعة الجامعة، 1984).
7. لمى أكرم جالو؛ مقارنة بعض مؤشرات الحالة الصحية بين رياضيي المستويات العليا (السابقين) ومزاولي الرياضة الترويحية وغير الرياضيين للأعمار (45-55) سنة: (رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2002).
8. محمد حسن علاوي وأسامة كامل راتب؛ البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1999).
9. وجيه محبوب؛ طرائق البحث العلمي ومنهجه: (الموصل، مديرية دار الكتب والنشر للطباعة، 1988).
10. وهيب مجيد الكبيسي ويونس صالح الجنابي؛ العينات ومجالات استخدامه في البحوث التربوية والنفسية: (دراسات الاجيال، العدد الثاني، 1987).

1. Rinchart & Winston, newyork, Johnson & (others); sport exercise and Health 1995. p.30.
2. Celenn kirchuer: physical education for elementary schoolchildren, Iowa, Brown co, 1981, p.157.