# أثر التمارين الهوائية المستمرة (الايروبك) المصاحبة للموسيقى في بعض العضلات الهيكلية والمؤشرات الوظيفية

هوزان جبار علي

العراق.

hozanjabr2@gmail.com

تاريخ تسليم البحث/١٤/٨/٢٠٢٢ تاريخ قبول النشر/١٧/١٠/٢٠٢٢

الملخص

يهدف البحث الى وضع منهج تدريبي للتمارين الهوائية (الأيروبيك) المستمر باستخدام الموسيقى يتناسب مع العينة المختارة ، والكشف عن الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ولكلا المجموعتين التجريبية والضابطة، والكشف عن الفروق بين الاختباريين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية. تم اختيار مجتمع البحث من المشاركين الرجال الأصحاء في مركز نينو فتنس للياقة البدنية والرشاقة والبالغ عددهم (٢٣) مشتركا وبعد أجراء عملية التجانس والتكافؤ على مجتمع البحث لغرض اختيار عينة البحث تم اختيار (٢٠) مشتركا كعينة للبحث بالطريقة العمدية علما أن عينة البحث لم يسبق لها أن شاركت في نشاطات رياضية منظمة سابقة ، واستخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين (الضابطة والتجريبية) ذات الاختبارات القبلية والبعدية ، بعد تحليل النتائج استخدم الباحثة الحقيبة الاحصائية (spss) للحصول على النتائج ، حيث عند مقارنة البرنامجين ظهر بأن مجموعة برنامج التمارين الهوائية المستمرة (Aerobic) الخاصة بالمجموعة التجريبية تفوقها على المجموعة الضابطة في مطاولة القوة لعضلات الرجلين فقط ، وتوصي الباحثة بضرورة التأكيد على التمارين الهوائية المستمرة والمصاحبة للموسيقى اثناء تصميم البرامج الخاصة بتطوير كل عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالصحة في دراسات آخرى لعينات مختلفة .

**الكلمات المفتاحية: التمارين الهوائية ، العضلات الهيكلية ، والمؤشرات الوظيفية.**

# The effect of continuous aerobic exercise accompanied by music on some skeletal muscles

# and functional indicators

Hozan Jabbar Ali

Abstract

The research aims to develop a training curriculum for continuous aerobic exercises using music that is suitable for the selected sample, and to reveal the differences between the pre and post tests in some physical and physiological variables for both the experimental and control groups, and to detect the differences between the two post tests for the experimental and control groups in some physical and physiological variables. The research community was selected from the healthy male participants in the Nino Fitness Center for Fitness and Fitness, who numbered (23) participants, and after conducting the process of homogeneity and equivalence on the research community for the purpose of selecting the research sample, (20) participants were chosen as a sample for the search by the intentional method, noting that the research sample had not previously participated in previous organized sports activities, and the researcher used the experimental design with two groups (control and experimental) with pre and post tests, after analyzing the results, the researcher used the statistical bag (spss) to obtain The results, when comparing the two programs, it appeared that the aerobic group of the experimental group was superior to the control group in strength training for the muscles of the legs only.

**Keywords: aerobic exercise, skeletal muscle, and functional indicators.**

١- المقدمة:

بدأت التمارين الهوائية (الأيروبيك) تحظى باهتمام خاص من جميع العلماء والمختصين لمالها من اهمية كبيرة في تزويد الجسم بالأوكسجين من أجل ادامة الحركة بفعالية أكثر ، اذ يمكن الاستمرار على هذا النوع من التمرينات لمدة طويلة نسبيا وتحدث فيها تكيفات بدنية وفسيولوجية وكيموحيوية مهمة لجسم الأنسان، اذ ان بعض هذه التكيفات تعتمد كليا في انتاج الطاقة على الدهون مما يقل من احتمال الإصابة بالأمراض القلبية ، اذ تزيد ممارسة التمارين الهوائية من قابلية ايض الدهون المخزونة والتقليل من هذه الدهون، بما يقلل من وزن الجسم ، وتؤدي الى تقوية العظام والعضلات والأوتار ، والتقليل من الشد العضلي والنفسي (Sramford, 1985 : 186)

والتمرينات الهوائية المصاحبة للموسيقى شكلا من اشكال التمرينات الهوائية، وهي تساعد على تحفيز عمل عضلة القلب وتحسن ادائها مما يؤدي الى زيادة كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي. ان الموسيقى المصاحبة للأداء الحركي تقوم بالتنسيق بين مراكز السيطرة المختلفة مثل (الحركي ، والحسي ، والسمعي ، والبصري ، والزماني) للدماغ فضلا عن ذلك للموسيقى تأثير ايجابي على مراكز السيطرة في الجهاز العصبي ، كما تلعب الموسيقى دوراً هاماً في ضبط النظام وتوحيد الأداء بين المجموعات الكبيرة وتعمل على تنمية الاحساس بالجمال لدى الأفراد ، وكما تعمل كمثير يسهل اداء الحركات وتنمية التناسق والتوازن النفسي والعضلي . (Dowdy, 1989 : 56 )

ونتيجة لتقدم العلم واكتشاف التقنيات الحديثة التي شكلت عبئا ثقيلا على طبيعة نشاط الفرد وافقدته لياقته التي يعتمد عليها في ابسط متطلبات حاجاته اليومية، مما أثر على صحته وشعوره بالتعب من اقل جهد يكلف به وقلت مقاومته للأمراض، لهذا أصبح ضروريا على الأنسان ممارسة النشاطات الرياضية الهوائية مجبرا لغرض الاستمرار بممارسة حياته اليومية بشكل طبيعي. فالأنسان ان فقد لياقته البدنية فقداهم مقومات الصحة والجمال ، وتوفير ولو جزء قليل من وقته لممارسة النشاطات الرياضية الهوائية هي ناحية جوهرية ومن أجل اعادة التوازن البدني والنفسي والشعور بالسعادة والثقة ، واجسامنا بحاجة تمارين تقوية منظمة حتى نستطيع الاستمرار من دون التعرض للتعب والإرهاق ،وحتى نتمكن من مقاومة الأمراض ، وهذه وغيرها كلها دوافع مهمة لممارسة النشاطات الرياضية الهوائية التي ينبغي التعود عليها منذ الصغر ، وبذلك عندما يتقدم الانسان بالعمر لا تحتاج الى بذل المزيد من الجهد اثناء اداء التمارين .. حيث يكون الجسم قد اعتاد على هذه التمارين منذ زمن طويل. وفوائد ممارسة النشاط الرياضي للجسم لا تعد ولأتحصى، ونذكر لك اهمها، تقلل الشعور بالإرهاق وتحسن المزاج والمقصود ممارسة التمارين الرياضية الخفيفة مثل المشي في الحدائق العامة والسباحة وتمارين الأيروبيك الخفيفة ولمدة ثلاثة ايام بالأسبوع.

وتكمن اهمية البحث في التعرف على نتائج استخدام تمارين رياضية هوائية بصورة منتظمة ومقننة وفق اسس علمية صحيحة ثابتة وتحت أشراف تدريبي تخصصي في بعض المتغيرات البدنية والوظيفية

والكيموحيوية والتي لها ارتباط مباشر بلياقة وصحة الفرد. اصبحت حياة الكثير في عالمنا المعاصر تعتمد على ما توفره الحضارة لنا من وسائل الراحة والرفاهية الجسمانية فأصبحت الحركة قليلة والنشاط البدني شبه معدوم ،الاعلى نطاق ضيق فضلا عن الضغوط النفسية والحياتية ،مما تسبب في زيادة نسبة المخاطر الصحية التي يتعرض لها الفرد ، ويمكن القول ان امراض القلب تزداد مع زيادة الاعتماد على وسائل الراحة والرفاهية والخمول المترافق بنمط غذائي تتوفر فيه كميات زائدة عن الحاجة من الطاقة التي يحتاجها الجسم فيزداد معها الوزن ، وتزداد نسبة الإصابة بتصلب الشرايين، ويزداد معها ارتفاع ضغط الدم وبالتالي تزداد نسبة الإصابة بالأمراض الوعائية والقلبية كالذبحة الصدرية والجلطة والنوبة القلبية .ولكون الباحثة مدربة لعدة سنوات وتعمل في مراكز الرشاقة والصحة لاحظ المشكلة عن كثب اذ ان امكانية تحقيق الفؤاد الجسمانية للفرد العادي يمكن ان يتم من خلال اتباع منهج علمي للتدريب، ولا يسبب الإرهاق والإجهاد ويزداد بشكل تدريجي لحد معين يمكن القيام به دون حدوث اضرار أو اصابات للشخص . لذا ارتأت الباحثة وضع منهج علمي للتمرينات الهوائية المستمرة ومعرفة تأثيره في بعض العناصر البدنية والمؤشرات الوظيفية والكيموحيوية، وايمانا منها بأن الرجال والنساء بحاجة ماسة لممارسة هذا النوع من التمارين الهوائية للمحافظة على الصحة والرفاهية اعادة التوازن النفسي المستقر.

ويهدف البحث الى:

١- وضع منهج تدريبي للتمارين الهوائية (الأيروبيك)المستمر باستخدام الموسيقى يتناسب مع العينة المختارة

٢- الكشف عن الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ولكلا المجموعتين التجريبية والضابطة.

٣- الكشف عن الفروق بين الاختباريين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية.

٢- إجراءات البحث:

٢-١منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي (تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة) ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

تم اختيار مجتمع البحث من المشاركين الرجال الأصحاء في مركز نينو فتنس للياقة البدنية والرشاقة والبالغ عددهم (٢٣) مشتركا وبعد أجراء عملية التجانس والتكافؤ على مجتمع البحث لغرض اختيار عينة البحث تم اختيار (٢٠) مشتركا كعينة للبحث بالطريقة العمدية علما أن عينة البحث لم يسبق لها أن شاركت في نشاطات رياضية منظمة سابقة ، قسمت العينة الى مجموعتين متجانستين ومتكافئتين بالطريقة العشوائية (١٠) مشتركين للمجموعة التجريبية و(١٠) مشتركين للمجموعة الضابطة ، أما الثلاثة المتبقين من مجتمع البحث فقد طبقت عليهم التجارب الاستطلاعية ، وتم استبعاد (٢ مشتركين) من كل مجموعة لعدم التزامهم بالتدريب .

٢-٢-١ تجانس وتكافؤ العينة:

تمت عملية التجانس في متغير العمر والتكافؤ في متغيرات الصفات البدنية والفسيولوجية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة لغرض الشروع في تطبيق المنهاج التدريبي من مستوى واحد للمجموعتين والجدول (١) يبين عملية التجانس والتكافؤ.

جدول (١) يبين تجانس وتكافؤ العينة

| المعامل الإحصائية<br>المتغيرات | وحدة القياس | المجموعة التجريبية | | المجموعة الضابطة | | قيمة(ت) المحتسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | +ع | س | +ع | |
| العمر | سنة | 39,814 | 1,654 | 40,121 | 0,840 | 1,010 |
| مرونة الجذع | سم | 3,00- | 1,309 | 3,500 | 1,772 | 1,515 |
| مطاولة قوة عضلات البطن | مرة | 22,37 | 2,825 | 21,50 | 2,507 | 1,331 |
| مطاولة قوة عضلات الظهر | مرة | 16,75 | 2,375 | 17,62 | 1,995 | 0,811 |
| مطاولة قوة عضلات الرجلين | مرة | 16,37 | 2,615 | 17,50 | 2,26 | 0,711 |
| الضغط الانقباضي | ملم زئبق | 126,7 | 11,25 | 124,5 | 10,35 | 0,38 |
| الضغط الانبساطي | ملم زئبق | 86,37 | 3,39 | 83,75 | 2,46 | 1,65 |
| معدل النبض | نبضة/د | 80,20 | 1,642 | 78,20 | 1,752 | 2,11 |

* معنوي عند نسبة خطأ (٠،٠٥)

٢-٣ الأجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

٢-٣-١ الأجهزة المستخدمة:

- الميزان الطبي لقياس الوزن (Seca) .
- جهاز قياس الطول .
- جهاز قياس ضغط الدم (الزئبقي)((Sphygmomanometer.
- جهاز الطرد المركزي (Centerifuge) .
- جهاز مسجل نوع SONY.
- عدة تحاليل (Kit) .
- جهاز المطياف الضوئي نوع (SPS- 350-Visible Spectrophotometer , Pye Vnicam).
- ثلاجة لحفظ نماذج الدم بعد سحبها .
- مايكروبايب لسحب مصل الدم .
- صندوق لقياس المرونة.
- صندوق الخطو (Steps).
- ادوات طبية مختلفة (حقن بلاستيكية معقمة حجم (١٥) ملم كحول معقم، انابيب بلاستيكية،
- ساعة توقيت.
- عصا عدد (١٠).
- المصادر والمراجع.
- الملاحظة والتجريب.
- استمارة راي الخبراء.
- بساط ارضي.
- مسطرة.

٢-٣-٢ وسائل جمع المعلومات:

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.

- فريق العمل المساعد.

٢-٤ القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث:

قامت الباحثة بوضع القياسات والاختبارات اذ اعتمد الباحثة على المصادر العلمية والتجارب السابقة لوضع ضوابط القياسات والاختبارات.

٢-٥ القياسات المستخدمة في البحث:

٢-٥-١-١ القياسات الجسمية:

اولاً: قياس الوزن (حسانين ، ١٩٩٧ ، ص١٦)

اسم الاختبار: قياس الوزن

هدف الاختبار: الوزن

الادوات المستخدمة: ميزان طبي

وصف الاداء: يقف المشترك بوضع معتدل بدون ارتداء الحذاء فوق الميزان حتى يستقر المؤشر تماما

التسجيل: يقرأ الرقم ويسجل لأقرب ١٠٠ غم.

ثانياً: قياس الطول (رضوان ، ١٩٩٨ ، ص٧)

اسم الاختبار: قياس الطول

هدف الاختبار: الطول

وصف الاداء: يقف المختبر على القاعدة وظهره في مواجهة القائم ومعتدل القامة، بحيث يكون العقبان متلاصقين وان يكون جسم المختبر مشدود ونظره للأمام، ثم ينزل الحامل حتى يلامس الحافة العليا للرأس (اعلى نقطة في الجمجمة) ثم يسجل الرقم المواجه للحامل والذي يدل على طول المختبر ويقرأ بالسنتمترات لأقرب (٠،١) سم.

٢-٦-١ القياسات الفسيولوجية:

اولاً: قياس معدل النبض (الهزاع ، ١٩٩٨، ص٢٨٧)

اسم الاختبار: قياس النبض

وصف الأداء: يتم قياس النبض بالطريقة الغير مباشرة من الشريان السباتي بالعنق " الضغط برفق على المنطقة ما بين الجانب الايسر للقصبة الهوائية (موازيا للحنجرة)، ما بين امام عضلة القصية الترقوية الحلمية ، وذلك بالأصابع الثلاث – البنصر الوسطى ، والسبابة – ثم تحريك الاصابع حتى يتم الاحساس بنبض الشريان السباتي العنقي .

ثانياً: قياس ضغط الدم:

أسم الاختبار:- قياس معدل ضغط الدم (B.P) (Blood pressure)

(عبد الله ، ١٩٩٦ ، ص٤٢)

- وصف الأداء: الطريقة الغير المباشرة واكثرها دقة باستخدام جهاز قياس الضغط الدموي (Sphygmomanometer) وفق الخطوات كما يأتي:

– يلف الرباط حول الذراع أعلى المرفق مباشرة ، ويدفع الهواء داخل الرباط بوساطة المضخة اليدوية لينفخ الرباط، وبذلك يزيد الضغط على الذراع والذي يؤدي الى زيادة الضغط على الشريان ، وعندها يغلق الشريان ويتوقف جريان الدم أسفل منطقة الرباط.

– يفتح الصمام المتصل بالمضخة اليدوية، وفي في الوقت نفسه توضع السماعة على الشريان أسفل الرباط، وبعدها يخرج الهواء من الرباط الشريطي تدريجيا فيقل الضغط وعندها يصل الضغط الى مستوى الضغط الانقباضي يبدأ الدم بالجريان داخل الشريان عند كل انقباض للقلب، ويمثل الضغط المسجل على المانوميتر الزئبقي عند سماع الصوت لأول مرة الضغط الانقباضي.

– يتم الاستمرار بتخفيض الضغط، وعندها يصل الضغط الى مستوى الضغط الانبساطي يبدأ الدم بالجريان داخل الشريان، والضغط المسجل على المانوميتر الزئبقي عند اختفاء الصوت يمثل الضغط الانبساطي.

٢-٦-٢ الاختبارات المستخدمة في البحث:

(حسانين ، ١٩٩٥ ، ص٣٠٥ – ٣٢٦)

اولاً: اختبار مطاولة القوة لعضلات البطن.

الغرض من الاختبار: قياس المطاولة العضلية لعضلات البطن.

الادوات المستخدمة: بساط

وصف الأداء: يستلقي المختبر على ظهره مع ثني الركبتين وتكون الذراعين متشابكتين خلف الراس، تسند الكعبين بمساعدة زميل للمحافظة على ثباتها.

التسجيل: تحسب عدد المرات الصحيحة الى حد التعب.

ثانياً: اختبار مطاولة القوة لعضلات الظهر.

الغرض من الاختبار: قياس مطاولة القوة لعضلات الظهر.

وصف الاداء: من وضع الانبطاح الذراعين متشابكتين خلف الرأس مع رفع الجذع للأعلى مع تثبيت الرجلين من الركبة بمساعدة الزميل، يكرر التمرين.

التسجيل: تحسب المحاولات الصحيحة الى حد التعب.

ثالثاً: اختبار المرونة

– اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس:

الغرض من الاختبار: قياس مدى مرونة الظهر والفخذ في حركات الثني للأمام من وضع الجلوس الطويل.

الادوات المستخدمة: مسطرة او على الارض بعمل ترقيم من الطباشير.

وصف الاداء: يقوم المختبر بالجلوس طولا مع استقامة الظهر واليدين على الجانب ملامستين الارض.

– يحاول المختبر مد الذراعين اماما على استقامتهما وثني الجذع للأمام للوصول الى أبعد مدى ممكن.

– التسجيل: تقاس المسافة من بداية العقبين للمدى الذي يستطيع ان يصل اليه المختبر بأطراف أصابعه. وتسجيل أحسن محاولة من ثلاث محاولات متتالية.

رابعاً: اختبار مطاولة القوة العضلية لعضلات الرجلين:

الغرض من الاختبار: قياس مطاولة القوة العضلية لعضلات الرجلين.

وصف الأداء: يقف المختبر والرجاين مفتوحة والذراعين متشابكتين خلف الرأس قوم المختبر بثني ومد الرجلين

التسجيل: تحسب المحاولات الصحيحة لحد التعب.

٢-٧ التجربتان الاستطلاعيتان:

٢-٧-١ التجربة الاستطلاعية الاولى:

اجرت الباحثة التجربة الاستطلاعية الاولى بتاريخ ٢٠٢٢/٧/٢٠ على (٣) مشتركين من مجتمع البحث والذين تم استبعادهم من التجربة الاساسية وتم في هذه التجربة تعريف العينة على الاختبارات البدنية التي سوف تستخدم وتسلسل اداؤها وكيفية اداء الاختبارات الفسيولوجية وتسلسلها وطريقة قياسها وكذلك وتعريف العينة واعتبرت هذه التجربة تدريبا لفريق العمل خلال يومين ، وهدفت التجربة الى ما يأتي:

- تحديد الوقت المطلوب للاختبار والقياسات.
- التأكد من صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة.
- التحقق من كفاءة فريق العمل المساعد
- معرفة الاخطاء التي تظهر لتلافيها عند تطبيق التجربة الرئيسية.

٢-٧-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية:

اجرت الباحثة مع فريق العمل تجربة الاستطلاعية الثانية بتاريخ (٢٠٢٢/٧/٢٦) على نفس العينة في التجربة الاستطلاعية الاولى وتم خلال التجربة تطبيق وحدة تدريبية واحدة زمنها (٦٠) دقيقة وذلك لأجل تحقيق ما يأتي:

- معرفة زمن الوحدة التدريبية.

- كيفية الربط بين الموسيقى والتمارين.

- تحديد شدة التمرينات مقاسة بمعدل النبض ضمن العمل في النظام الهوائي وحسب اعمارهم بمعدل نبض لا يزيد عن (١٣٥) نبضة/دقيقة.

وقد تم تحديد الشدة التمارين حسب المعادلة الآتية

(Fox, E. L. and Msthews) : ١١٣: ١٩٧٤ ،)

٢٢٠ – العمر =؟

معدل النبض = ٧٠% × ؟

10 220- 35= 185

185×70÷100= 129,5

220- 45 = 175

١٧٥ ×70÷ 100 = 122,5

وهذا المعدل للنبض يعمل الشخص به ضمن النظام الهوائي.

- معرفة مدى صلاحية التمرينات ومدى تطبيقها من قبل عينة البحث

- معرفة مدى صلاحية القاعة المغلقة للتمارين الرياضية.

٢-٨ الاسس العلمية للاختبارات:

٢-٨-١ ثبات الاختبارات:

يعرف الثبات بانه "تقدير لمعامل الارتباط بين علامات مجموعة من المفحوصين في اختبار معين ومجموعة معينة اخرى من علامات اختبار مكافئ للأول وللمفحوصين أنفسهم.

(محمد ، ٢٠٠٠، ص٢٥٢)

ولإيجاد معامل الثبات للاختبارات المرشحة، قامت الباحثة باستخدام طريقة الاختبار واعادة الاختبار مع تثبيت نفس الظروف وعلى افراد العينة نفسها، اذ تم تطبيق الاختبار على مجموعة من الصفات البدنية المستخدمة في البحث في يوم ٢٠٢٢/٧/٢٠ واعيد الاختبار مرة ثانية في يوم ٢٠٢٢/٧/٢٧ على نفس العينة وتحت الظروف نفسها، وتم استخراج معامل الثبات باستخدام قانون معامل الارتباط البسيط (بيرسون) اذ اظهرت النتائج معاملات ثبات عالية وكما مبين في الجدول (٢).

٢-٨-٢ صدق الاختبارات:

ارتأت الباحثة استخدام معامل الصدق الذاتي من اجل التأكد من صدق الاختبار عن طريق حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبارات وحسب القانون الاتي:

معامل الصدق الذاتي= $\sqrt{\text{معامل ثبات الاختبار}}$

وقد تبين بان الاختبارات تتمتع بدرجات عالية من الصدق وكما مبين في الجدول (٢).

جدول (٢) يبين معاملات الثبات والصدق الذاتي للاختبارات المطبقة على عينة البحث

| ت | الاختبارات | وحدة القياس | معامل الثبات | معامل الصدق الذاتي |
|---|---|---|---|---|
| 1 | مرونة العمود الفقري | سم | 0,82 | 0,90 |
| 2 | اختبار مطاولة القوة لعضلات البطن | عدد المرات | 0,83 | 0,91 |
| 3 | اختبار مطاولة القوة لعضلات الظهر | عدد المرات | 0,80 | 0,89 |
| 4 | مطاولة القوة لعضلات الرجلين | عدد المرات | 0,84 | 0,91 |

٢-٨-٣ موضوعية الاختبارات:

اما الموضوعية فيقصد بها "عدم اختلاف المقدرين بالحكم على شيء ما او على موضوع معين

(باهي ، ١٩٩٩ ، ص٦٤)

ان الاختبارات المستخدمة في هذا البحث واضحة ومفهومة، اذ ان التسجيل يتم باستخدام وحدات الزمن والمسافة وعدد المرات والدقة بالأداء وبذلك تعد الاختبارات المستخدمة ذات موضوعية عالية.

٢-٩ خطوات الاجراءات الميدانية:

٢-٩-١ الاختبارات والقياسات القبلية:

تم اجراء الاختبارات والقياسات القبلية لعينة البحث في مركز زارا للياقة البدنية في اليومين

(٢٨-٢٠٢٢/٧/٢٩) في اليوم الاول اجراء الاختبارات البدنية الخاصة بالبحث، اما في اليوم الثاني فتم اجراء الاختبارات الفسيولوجية في وقت الراحة.

٢-٩-٢ الاختبارات والقياسات البعدية:

تم اجراء الاختبارات والقياسات البعدية لعينة البحث في يومي ٩-٢٠٢٢/١٠/١٠

وحسب تسلسل الاختبارات القبلية اليوم الاول اجراء القياسات البدنية وفي اليوم الثاني تم اجراء الاختبارات الفسيولوجية.

٢-١٠ تنفيذ المنهج التدريبي في البحث:

تم تنفيذ المنهج التدريبي للتمارين الهوائية(الايروبك) في ٢٠٢٢/٧/٢٨ ولغاية ٢٠٢٢/١٠/٨ ولمدة (١٠) اسبوعا وبواقع (٣) وحدات تدريبية بالأسبوع – وقد بلغ عدد الوحدات التدريبية (٣٠) وحدة.

– زمن الوحدة التدريبية: (٦٠-٧٠) دقيقة بضمنها الاحماء والتهدئة وقد اعتمد الباحثة على مبدأ التدرج في الشدة

– زمن الاحماء (١٥) دقيقة، وزمن الجزء الختامي (التهدئة) وزمنها (١٥) دقيقة وهذا الزمن ثابت في كل الوحدات، والزيادة في الزمن تشمل الجزء الرئيسي.

– التمارين المستخدمة: تمارين الأيروبيك المستمرة المتوسطة الشدة.

– مكونات حمل التدريب تقنن وفق الآتي:

– الشدة: تعتمد الشدة من ٥٠%-٧٠% على وفق الشدة القصوى لكل تمرين.

– الحجم: يعتمد وفق المصادر العلمية من حيث التكرار او الزمن المستغرق في الاداء في تنفيذ التمرين الواحد او مجموعة تمارين

٢-١١ الوسائل الاحصائية:

– الوسط الحسابي

– الانحراف المعياري

– اختبار (ت) للعينات المرتبطة.

– اختبارات للعينات الغير مرتبطة.

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٣-١ عرض نتائج المتغيرات البدنية وتحليلها ومناقشتها:

٣-١-١ عرض نتائج المتغيرات البدنية للمجموعة الضابطة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٣) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحتسبة بين الاختبارين (القبلي والبعدي) للمتغيرات البدنية للمجموعة الضابطة

| المعالم الإحصائية / المتغيرات | وحدة القياس | الاختبار القبلي | | الاختبار البعدي | | قيمة (ت) المحتسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س̄ | ± ع | س̄ | ± ع | |
| مرونة الجذع | سم | -3,50 | 21,77 | 2,62 | 1,060 | -12,77* |
| مطاولة قوة العضلات البطن | تكرار | 21,50 | 72,50 | 36,65 | 4,103 | 10,04* |
| مطاولة قوة العضلات الظهر | تكرار | 17,62 | 51,99 | 27,75 | 2,659 | 9,130 * |
| مطاولة قوة العضلات الرجلين | تكرار | 17,50 | 2,26 | 28,12 | 2,850 | 8,295 * |

*معنوي عند نسبة خطأ ٠،٠٥

تبينت من الجدول (٣) نتائج اختبار المتغيرات البدنية اذ نلاحظ ان المتوسط الحسابي لاختبار مرونة الجذع في الاختبار القبلي بلغ (٣،٥٠٠-) وبانحراف معياري (١،٧٧). فيما بلغ المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي (٢،٦٢٥) وبانحراف معياري (١،٠٦). وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (١٢،٧٧) ومن خلال مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية تبين انها أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٣٦) تحت درجة حرية (٧) ومستوى دلالة (٠،٠٥) وهذا يوضح أن الفرق كان معنويا لصالح الاختبار البعدي.

اما نتائج اختبار مطاولة القوة لعضلات البطن فقد بلغ المتوسط الحسابي في الاختبار القبلي (٢١،٥٠) وبانحراف معياري (٢،٥٠) فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي(.٦٥٣٦) وبانحراف معياري (٤،١٠) وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (١٠،٠٤) وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦) امام درجة حرية(٧) ومستوى دلالة (٠،٠٥) يتضح أن الفرق كان معنويا لصالح الاختبار البعدي وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية كذلك بلغ المتوسط الحسابي في اختبار مطاولة القوة لعضلات الظهر القبلي (١٧،٦٢) وبانحراف معياري (١،٩٩) فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي (٢٧،٧٥) وبانحراف معياري (٢،٦٥) وبلغت (ت) المحتسبة (٩،١٣-) وعند مقارنتها بقيمة (ت)

الجدولية والبالغة (٢،٣٦) امام درجة حرية (٧) ومستوى دلالة (٠،٠٥) وهذا يوضح أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية .

في حين بلغ المتوسط الحسابي القبلي في اختبار مطاولة القوة لعضلات الرجلين (١٧،٥٠) وبانحراف معياري (٢،٢٦) ، فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي (٢٨،١٢) وبانحراف معياري (٢،٨٥) وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (٨،٢٩٥-) وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦) امام درجة حرية (٧) وبمستوى دلالة (٠،٠٥) وهذا يوضح أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي وذلك لان قيمة(ت) المحتسبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية من خلال النتائج الاحصائية للمجموعة الضابطة يتضح حصول تطور في المتغيرات البعدية وتعزو الباحثة ان سبب التحسن هو استمرار العينة بتطبيق المنهج الذي اعده من قبل مركز اللياقة البدنية .

٣-١-٢ عرض نتائج المتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٤) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحتسبة بين الاختبارين (القبلي والبعدي) للمتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية

| المعالم الإحصائية / المتغيرات | وحدة القياس | الاختبار القبلي | | الاختبار البعدي | | قيمة (ت) المحتسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | سَ | ± ع | سَ | ± ع | |
| مرونة الجذع | سم | -3,000 | 1,309 | 4,125 | 2,167 | -10,69* |
| مطاولة قوة لعضلات البطن | تكرار | 22,37 | 2,825 | 40,87 | 6,685 | 9,464* |
| مطاولة قوة لعضلات الظهر | تكرار | 16,75 | 2,375 | 31,50 | 4,309 | 9,413* |
| مطاولة قوة لعضلات الرجلين | تكرار | 16,37 | 2,615 | 34,62 | 5,289 | 7.547* |

*معنوي عند نسبة خطأ ٠،٠٥

تبين من الجدول (٤) نتائج اختبار المتغيرات البدنية، اذ نلاحظ أن المتوسط الحسابي للاختبار القبلي للمرونة بلغ (٣،٠٠-) وبانحراف معياري) ١،٣٠٩)، فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي (٤،١٢٥) وبانحراف معياري (٢،١٦٧). وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (١٠،٦٩-) وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦) امام درجة حرية (٧) ومستوى دلالة (٠،٠٥) يتضح أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي، وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

وبلغ المتوسط الحسابي لاختبار مطاولة القوة لعضلات البطن القبلية (٢٢,٣٧) فيما بلغ الانحراف المعياري (٢،٨٢٥)، اما المتوسط الحسابي البعدي فقد بلغ (٤٠،٨٧) وانحراف معياري (٦،٦٨٥) وبلغت القيمة (ت) المحتسبة ٩،٤٦٤) وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦) وامام درجة حرية (٧) وبمستوى دلالة (٠،٠٥) يتضح أن الفرق كان معنوي ولصالح الاختبار البعدي، وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

وبلغ المتوسط الحسابي لاختبار مطاولة القوة لعضلات الظهر القبلي (١٦,٧٥٠) وبانحراف معياري

(٢،٣٧٥)، فيما بلغ المتوسط الحسابي الاختبار البعدي (٣١،٥٠) وبانحراف معياري (٤،٣٠٩) وبلغت قيمة (ت) المحتسبة٩،٤١٣) وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦) وامام درجة حرية (٧) ومستوى دلالة (٠،٠٥) يتضح أن الفرق كان معنوي ولصالح الاختبار البعدي ، وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية .

وبلغ المتوسط الحسابي لاختبار مطاولة القوة لعضلات الرجلين القبلي (١٦،٣٧٥) وبانحراف معياري (٢،٦١٥)، اما المتوسط الحسابي البعدي (٣٤،٦٢) وبانحراف معياي (٥،٢٨٩)، وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (٧،٥٤٧) وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦) وامام درجة حرية (٧) وبمستوى دلالة (٠،٠٥) يتضح أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي. وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية. ومن خلال النتائج الاحصائية لاختبارات المرونة ومطاولة القوة لعضلات (البطن، والظهر، والرجلين) للمجموعة التجريبية وجد الباحثة ان هناك تحسنا في صفة المرونة، وتعزو الباحثة سبب هذا التحسن الى طبيعة التمارين المستخدمة للمفاصل والعضلات بمجالات حركية مختلفة وواسعة ونشيطة التي ادت الى تطوير هذه الصفة. ويشير (سميعة خليل) ان الانشطة الرياضية لها أهمية كبيرة في الوقاية والعلاج والتقوية وخاصة تمرينات الاستطالة والقوة للعضلات الظهرية والبطنية وعدم اغفال تمارين المرونة لا ربطة الفقرات الظهرية

(خليل ، ٢٠٠٦ ، ص٢٥٠)

اما فيما يخص مطاولة القوة العضلية، وبما أن التحمل العضلي (مطاولة القوة) هي من المكونات الاساسية للياقة البدنية، نلاحظ ان تطورا واضحا قد طر أعلى المجموعة التجريبية وتعزو الباحثة هذا التطور الى خصوصية المنهج المستخدم من حيث طبيعة التمارين ، وكمية التكيفات العضلية والعصبية وكفاءة انظمة الطاقة المستخدمة مما ولد فرقا معنويا للمطاولة العضلية للاختبارات المستخدمة .وتشير (القط) "ان المناهج التدريبية يقاس نجاحها بمدى التقدم الذي يحققه الفرد الرياضي في نوع النشاط الرياضي الممارس من خلال المستوى المهاري والبدني والوظيفي وهذا يعتمد على التكيف الذي يحققه الفرد مع المنهج التدريبي" (القط ، ١٩٩٩ ، ص١٢)

ومما تقدم تؤكد الباحثة ان المجموعة التجريبية قد استفادت من المنهج التدريبي المعد للتمارين الهوائية المتوازنة في تطوير العضلات الامامية للبطن والعضلات المعاكسة الخلفية للظهر وهذا مؤشر على الارتباط هذه العضلات مع بعضها ، فضلا عن التطور الحاصل في عضلات الرجلين الذي ادى الى حدوث تغيرات على الاجهزة الجسمية (الجهاز العضلي ، والمفصلي ) ، وذلك من خلال احتواء البرنامج الهوائي على العديد تمارين القوة ولكافة عضلات ومفاصل الجسم وبشكل توافقي والتي تؤدي الى استشارة الالياف العضلية البيضاء ، بمقدار المقاومة المسلطة عليها وهذا مشابه لما يحدث من تطور في مطاولة قوة عضلات عدائي المسافات الطويلة من خلال البرامج الهوائية .

٣-١-٣ عرض وتحليل نتائج المتغيرات البدنية للمجموعتين الضابطة والتجريبية ومناقشتها.

الجدول (٥) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحتسبة بين الاختبارين (البعديين) للمتغيرات البدنية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

| المعالم الإحصائية / المتغيرات | وحدة القياس | المجموعة الضابطة | | المجموعة التجريبية | | قيمة (ت) المحتسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س̄ | ∓ | س̄ | ∓ | |
| مرونة الجذع | سم | 2,625 | 1,060 | 4,125 | 2,167 | -1,758 |
| مطاولة قوة العضلات البطن | تكرار | 36,62 | 4,103 | 40,87 | 6,685 | -1,532 |
| مطاولة قوة العضلات الظهر | تكرار | 27,75 | 2,659 | 31,50 | 4,309 | -2,059 |
| مطاولة قوة العضلات الرجلين | تكرار | 28,12 | 2,850 | 34,62 | 5,289 | -3,060* |

*معنوي عند نسبة خطأ ٠،٠٥

يبين الجدول (٥) نتائج اختبارات المتغيرات البدنية اذ نلاحظ ان المتوسط الحسابي للمرونة في الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة بلغ (٢،٦٢٥) وبانحراف معياري (١،٠٦٠) فيما بلغ المتوسط الحسابي لاختبار المرونة البعدي للمجموعة التجريبية (٤،١٢٥) وبانحراف معياري (٢،١٦٧) وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (-١،٧٥٨) وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (١٤٢) امام درجة حرية (١٤) ومستوى دلالة (٠،٠٥)، اتضح ان الفرق كان غير معنوي وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أقل من قيمة (ت) الجدولية.

وبلغ المتوسط الحسابي في اختبارات مطاولة القوة لعضلات البطن للمجموعة الضابطة (٣٦،٦٢) وبانحراف معياري (٤،١٠٣) فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة التجريبية (٤٠،٨٧) وبانحراف معياري (٦،٦٨٥)، بلغت قيمة (ت) المحتسبة (-١،٥٣٢) وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،١٤) امام درجة حرية (١٤) وبمستوى دلالة (٠،٠٥)، اتضح ان الفرق كان غير معنوي وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أقل من قيمة (ت) الجدولية.

كما بلغ المتوسط الحسابي في اختبارات مطاولة القوة لعضلات الظهر البعدية للمجموعة الضابطة (٢٧،٧٥) وبانحراف معياري (٢،٦٥٩) فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة التجريبية (٣١،٥٠) وبانحراف معياري (٤،٣٠٩) وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (-٢،٠٩٥) وعند مقارنتها بقيمة(ت) الجدولية البالغة (٢،١٤) امام درجة حرية (١٤) ومستوى دلالة (٠،٠٥) اتضح ان الفرق كان غير معنوي وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة اقل من قيمة (ت) الجدولية. وبلغ المتوسط الحسابي البعدي في اختبارات مطاولة القوة لعضلات الرجلين للمجموعة الضابطة (٢٨،١٢) وبانحراف معياري (٢،٨٥٠) فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة التجريبية (٣٤،٦٢) وبانحراف معياري (٥،٢٨٩) وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (-٣،٠٦٠) وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،١٤) امام درجة حرية (١٤) ومستوى دلالة (٠،٠٥) اتضح ان الفرق معنوي وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أكبر من قيمة (ت) الجدولي. يتضح من الجدول (٥) هناك فروق عشوائية لم ترتقي الى درجة المعنوية بين الاختبارين البعديين ولصالح المجموعة التجريبية في المتغيرات المرونة ومطاولة القوة لعضلات البطن والظهر وتعزو الباحثة ذلك الى كفاءة كلا البرنامجين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التأثير في هذه المتغيرات مع افضلية للمجموعة التجريبية من خلال الترابط والتوازن في تدريب الصفات البدنية في التمارين الهوائية وتأثير احدهما على إذ يذكر (kemper) "ان ضعف في عضلات البطن وعملها وعضلات خلف الفخذين يؤثر سلبا في ضعف عضلات اسفل الظهر ومرونتها وحدوث التشوهات القوامية مستقبلا"

(kemper ، ١٩٩٦ ، ص ٨)

ومن خلال الجدول (٥) يتبين وجود فرق معنوي بين المتغيرات البعدية في متغير مطاولة القوة لعضلات الرجلين بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية وتعزو الباحثة هذا التطور الى تأثير البرنامج الهوائي والذي احتوى على مجموعة من التمارين التي هدفت الى عمل مجموعة عضلات الرجلين ضد جذب الارض كرفع الجسم كاملا الى الأعلى او برجل واحدة، وصعود صندوق الخطو والتقدم الى الأمام والرجوع الى الوراء والى الجانبين، كل هذا أدى الى زيادة مقدار الترابط بين القوة والمطاولة العامة.

٣-٤ عرض نتائج المتغيرات الفسيولوجية وتحليلها ومناقشتها.

٣-٤-١ عرض نتائج المتغيرات الفسيولوجية للمجموعة الضابطة وتحليلها ومناقشتها.

الجدول (٦) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحتسبة بين الاختبارين (القبلي والبعدي) لمتغيرات الضغط الانقباضي، والضغط الانبساطي ، ومعدل النبض للمجموعة الضابطة

| المعالم الإحصائية / المتغيرات | وحدة القياس | الاختبار القبلي | | الاختبار البعدي | | قيمة (ت) المحتسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س̄ | ± ع | س̄ | ± ع | |
| الضغط الانقباضي | (ملم زئبق) | 126,7 | 11,25 | 124,5 | 10,35 | 0,38 |
| الضغط الانبساطي | (ملم زئبق) | 86,37 | 3,39 | 83,75 | 2,46 | 1,65 |
| معدل النبض | نبضة/ د | 80,20 | 1,642 | 78,20 | 1,752 | ٢،١٩ |

*معنوي عند نسبة خطأ ٠،٠٥

يبين الجدول (٦) نتائج قياس المتغيرات الفسيولوجية، اذ نلاحظ الوسط الحسابي للضغط الانقباضي في الاختبار القبلي (١٢٦،٧)، وبانحراف معياري (١١،٢٥) فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي (١٢٤،٥) وبانحراف معياري (١٠،٣٥)، وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (٠،٣٨) وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦)، وامام درجة حرية (٧) وبمستوى دلالة (٠،٠٥) يتضح ان الفرق غير معنوي، وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أقل من قيمة (ت) الجدولية.

وبلغ المتوسط الحسابي لضغط الدم الانبساطي في الاختبار القبلي (٨٦،٣٧)، وبانحراف معياري (٣،٣٩)، فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي (٨٣،٧٥)، وبانحراف معياري (٢،٤٦٤)، وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (١،٦٥)، وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦)، يتضح أن الفرق كان غير معنويا، وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أقل من قيمة (ت) الجدولية.

وبلغ المتوسط الحسابي لمعدل النبض (٨٠،٢٠)، وبانحراف معياري (١،٦٤)، فيما بلغ المتوسط الحسابي لمعدل البعدي (٧٨،٢٠)، وبانحراف معياري (١،٧٥٢)، وبلغت قيمة (ت) المحتسبة (٢،١٩)، وعند مقارنتها بقيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦)، يتضح ان الفرق كان غير معنوي وذلك لان قيمة (ت) المحتسبة أقل من قيمة (ت) الجدولية.

من خلال ملاحظة الجدول (٦) اتضح عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات (الضغط الدم الانقباضي، ضغط الدم الانبساطي، ومعدل النبض) وتعزو الباحثة ذلك الى ان التمارين الرياضية الخاصة المعدة من مركز الرشاقة غير كافية لدرجة الوصول الى درجة معنوية النتائج.

٣-٤-٢ عرض نتائج المتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٧) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحتسبة بين الاختبارين (القبلي والبعدي) لمتغيرات الضغط الانقباضي والضغط الانبساطي ومعدل النبض للمجموعة التجريبية.

| المعالم الإحصائية / المتغيرات | وحدة القياس | الاختبار القبلي | | الاختبار البعدي | | قيمة (ت) المحتسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | سَ | ± ع | سَ | ± ع | |
| الضغط الانقباضي | (ملم زئبق) | 124,5 | 10,35 | 123,7 | 3,21 | 1,60 |
| الضغط الانبساطي | (ملم زئبق) | 86,37 | 3,39 | 80,11 | 2,71 | *3,80 |
| معدل النبض | دقيقة | 80,20 | 1,642 | 71,6 | 1,099 | *6,32 |

*معنوي عند نسبة خطأ ٠،٠٥

من خلال الجدول (٧) تبين ان المتوسط الحسابي لضغط الدم الانقباضي في الاختبار القبلي (١٢٤،٥)، وبانحراف معياري (١٠،٣٥)، فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي (١٢٣،٧)، وبانحراف معياري (٣،٢١)، وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة (١،٦٠)، وهي أصغر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦)، تحت درجة حرية (٧) وبمستوى دلالة (٠،٠٥)، وهذا يدل على عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين.

كما بلغ المتوسط الحسابي لضغط الدم الانبساطي في الاختبار القبلي (٨٦،٣٧)، وبانحراف معياري (٣،٣٩)، اما المتوسط الحسابي البعدي فبلغ (٨٠،١١) وبانحراف معياري (٢،٧١٢)، وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة فبلغت (٣،٨٠)، وهي "أكبر من قيمة(ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦)، تحت درجة حرية (٧) وبمستوى دلالة (٠،٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي.

وبلغ المتوسط الحسابي لمعدل النبض في الاختبار القبلي (٨٠،٢٠)، وبانحراف معياري (١،٦٤٢)، اما المتوسط الحسابي البعدي فبلغ (٠٧١،٦)، وبانحراف معياري (١،٠٩٩٥) وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة فبلغت (٦،٣٢)، وهي" أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦) وتحت درجة حرية (٧)، وبمستوى دلالة (٠،٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين، ولصالح الاختبار البعدي.

ومما تقدم ومن خلال نتائج الجدول (٧) يتضح ان هناك فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات (ضغط الدم الانبساطي ومعدل النبض) اما ضغط الدم الانقباضي فكان الفرق غير معنوي. وتعزو الباحثة ان الفروق المعنوية الذي ظهر في (متغير ضغط الدم الانبساطي) نتيجة لتطبيق المنهج الذي وضع بصورة علمية ومنتظمة مما ادى الى ظهور نتائج ايجابية، هو فاعلية التمارين الهوائية وهذا ما أكده (لين)" ان تمارين المشي والهرولة وممارسة التمارين المتوسطة الشدة لمدة (٣٠ دقيقة) و(٣-٤) ايام يمكن ان تكون ايجابية في التأثير على ضغط الدم والاقلال من الادوية الخاصة به"

(لين غولدبرغ ، ٢٠٠٢ ، ص٢٤٦)

وكما يشير (ملحم ، ١٩٩٩) ان النشاط البدني متوسط الشدة الذي يتراوح (٥٠-٧٥) من اقصى ضربات القلب المتوقعة يؤدي الى خفض ضغط الدم خلال وقت الراحة. (ملحم ، ١٩٩٩ ، ص١٩٥)

وتعتقد الباحثة على ان التدريب الهوائي المتوسط الشدة والمنتظم هي المحور الاساسي في برنامج السيطرة على ارتفاع الضغط الدموي وانه بالإمكان ممارسة تدريبات طبيعية ومنتظمة اسبوعيا تساعد على خفض الضغط وتقلل من الاصابة بالذبحة الصدرية والجلطة، وأفضل التمارين التي تقلل من مستوى ضغط الدم هي التمارين الهوائية.

وكما ترى الباحثة ان انخفاض مؤشر معدل النبض هو ناتج عن حالة من التكيف في عضلة القلب وما يرافقها تكيف عصبي وهرموني ونتيجة تأثير تمارين المطاولة الهوائية على عمل الاعصاب اللاودية والتي تصل على خفض معدل ضربات القلب نتيجة افراز هرمون الاستيل كولين (ACH) من النهايات العصبية لهذه الاعصاب وذكر (Dixon et al)" الى ان التدريب الهوائي المنظم يحفز التكيف في الجهاز العصبي الذاتي والذي يعمل على احداث تغيير في المتغيرات القلبية الوعائية في أثناء الراحة

(Dixon ، ١٩٩٢ ، ص٧١٣)

كذلك "ان التمرين المنظم يصل على زيادة الاداء القلبي ، اذ ان الاداء القلبي يمكن ان يعزز بأي نوع من التمارين التي تعمل على زيادة امتلاء القلب في اثناء العمل على زيادة امتلاء القلب في وقت الراحة أو تعمل على حفظ عمل القلب"

(Spalding ، ٢٠٠٤ ، ص٥٥٢)

٣-٤-٣ عرض نتائج المتغيرات الفسيولوجية للمجموعتين الضابطة والتجريبية وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٨) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحتسبة بين الاختبارين (البعديين) لمتغيرات الضغط الانقباضي والضغط الانبساطي ومعدل النبض للمجموعتين الضابطة والتجريبية

| المعالم الإحصائية / المتغيرات | وحدة القياس | المجموعة الضابطة | | المجموعة التجريبية | | قيمة (ت) المحتسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | سَ | ± ع | سَ | ± | |
| الضغط الانقباضي | (ملم زئبق) | 124,5 | 10,35 | 123,7 | 3,21 | -0,311 |
| الضغط الانبساطي | (ملم زئبق) | 83,75 | 4,464 | 80,11 | 2,712 | *5,77 |
| معدل النبض | دقيقة | 78,2 | 1,752 | 71,6 | 1,995 | *6,60 |

*معنوي عند نسبة خطأ ٠،٠٥

يبين الجدول (٨) ما يأتي:

- بلغ المتوسط الحسابي للضغط الانقباضي للمجموعة الضابطة(١٢٤،٥)، وبانحراف معياري (١٠،٣٥)، فيما بلغ المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة التجريبية (١٢٣،٧)، وبانحراف معياري (٠،٩٥)، وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة (٠،٣٠٦)، وهي أصغر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦)، وتحت درجة حرية (١٤)، ومستوى دلالة (٠،٠٥)، وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية بين القيم البعدية بين المجموعتين

- وبلغ المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة الضابطة للضغط الانبساطي (٨٣،٧٥)، وبانحراف معياري (٤،٤٦٤)، كما بلغ المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة التجريبية (٨٠،١١)، وبانحراف معياري (٢،٧١٢)، وباستخراج قيمة(ت) المحتسبة (٥،٧٧)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦)، وتحت درجة حرية (١٤)، ومستوى دلالة (٠،٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

- وبلغ المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة الضابطة في معدل النبض (٧٨،٢)، وبانحراف معياري (١،٧٥٢)، اما المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة التجريبية (٧١،٦)، وبانحراف معياري (١،٩٩) وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة (٦،٦٠)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢،٣٦)، تحت درجة

حرية (١٤) وبمستوى دلالة (٠،٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين البعديين لمجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية.

يتبين من الجدول (٨) عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين البعديين لمجموعتي البحث في ضغط الدم الانقباضي. وهذا يدل ان المنهج التدريبي للتمارين الهوائية قد احدث تغير في قيمة ضغط الدم الانقباضي للمجموعة التجريبية على حساب المجموعة الضابطة لن يصل الى درجة المعنوية .اما بالنسبة للضغط الانبساطي فظهر ان هناك فرق معنوي بين الاختباريين البعديين، ولصالح المجموعة التجريبية وتعزو الباحثة السبب في ذلك الى ان المنهج التدريبي الهوائي(٣) وثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع ولمدة (٣٠-٩٠) دقيقة الذي اعتمدت عليه الباحثة ادى الى حصول هذا التغير ، وتتفق هذه النتائج مع الباحثة

( Korkkions et al) الذين اشاروا الى" ان التمارين الهوائية المنخفضة والمتوسطة الشدة تساعد على خفض ضغط الدم". (Korkkiont et al ، ١٩٩٩، ص٣٠٧)

وتعتقد الباحثة ان المنهج الذي استمر (١٠) اسبوعا الذي ادى الى هذا الانخفاض، وقد نتج من تحسن مظهر الدهن في الدم مما ادى تقليل من صلابة جدران الاوعية الدموية وتحسين مطاطتيها، والتي تعد من اهم العوامل المؤثرة في الضغط الانبساطي اضافة الى زيادة كمية الدهون المخزونة.

اكدت (سميعة) ان النشاط البدني يساعد على خفض ضغط الدم وكما يخفض من الوزن الذي يعد من اهم العوامل تؤدي الى ارتفاع ضغط الدم، "وان ممارسة التمارين الرياضية تساعد في زيادة وتحسين وظائف الجهاز الدوري دون ضغط على البطين، كما تقلل من حاجة خلايا القلب الى الاوكسجين خلال الانشطة المتوسطة الشدة، والذي يؤدي الى تحسين خاصية القلب الانقباضية

" (خليل ، ٢٠٠٦ ، ص٢٤٧-٢٤٨)

- وجود فرق معنوي بين الاختبارين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير معدل النبض ولصالح المجموعة التجريبية، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (عبد الله ،٢٠٠٠) والتي تناولت تأثير التدريب المستمر في مجموعة من المتغيرات الفسيولوجية ، ومن ضمنها معدل النبض، والتي أظهرت فرقا معنويا لمصلحة الاختبار البعدي. (عبد الله ، ٢٠٠٠ ، ص٨٨)

وتعزو الباحثة هذا الانخفاض الى التكيف الحاصل في الاجهزة الفسيولوجية وان الفترة الطويلة للتمارين الهوائية اهي التي ادت الى انخفاض النبض وهذا يعطينا مؤشرا على تحسن اللياقة البدنية والفسيولوجية (للجهاز القلبي الوعائي)، وكما للتمارين الهوائية (الايروبيك) اهمية من الجانب النفسي التي تبعث لدى الفرد التشويق واسترخاء وخاصة الجهاز العصبي واذ يؤدي ممارسة هذا النوع من النشاط الرياضي الى عدم الشعور بالتعب وتقليل الضغط النفسي ، هذا ماكده (مهند حسين) "ان من العوامل التي تؤثر على انخفض معدل النبض هي التأثيرات المناخية والعوامل النفسية الايجابية"

(البشتاوي واسماعيل ، ٢٠٠٦ ، ص١٨٢)

مما تقدم يظهر أن التمارين الهوائية المستمرة لمدة (١٠) اسبوعا والتي مارسها افراد المجموعة التجريبية وبشكل منتظم وبمشاركة مجموعة كبيرة من العضلات العاملة في جميع اجزاء الجسم له الدور الفعال في تحسين عمل الأجهزة الفسيولوجية وتأثيرها الايجابي على المتغيرات القلبية الوعائية مما أدى الى أعادة تنظيم العلاقة بين حجم الضربة وعدد ضربات القلب باقتصادية أكبر بحساب حجم الضربة في الناتج القلبي وخاصة أن عينة البحث هم من الأشخاص الذين لم يخضعوا الى منهج تدريبي منتظم سابق. اذ ان الانتظام في التدريب سوف يؤدي الى نتائج ايجابية سريعة قياسا بالمتدربين لفترة زمنية طويلة أذ ان مثل هذه التمارين ستحدث تكيفا في الجهاز الدوري اذ يشمل هذا التكيف اعادة تنظيم العلاقة بشكل ايجابي بين الجهازين الدوري والتنفسي والجهاز الحركي.

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

أولا:- متغيرات عناصر اللياقة البدنية كانت النتائج على النحو الاتي:

١- ادى برنامجي اللياقة البدنية لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية الى في مستوى عناصر اللياقة البدنية (مرونة الجذع، مطاولة القوة لعضلات كل من البطن والظهر والرجلين).

٢- عند مقارنة البرنامجين ظهر بأن مجموعة برنامج التمارين الهوائية المستمرة (Aerobic) الخاصة بالمجموعة التجريبية تفوقها على المجموعة الضابطة في مطاولة القوة لعضلات الرجلين فقط.

ثانيا:- المتغيرات الفسيولوجية كانت النتائج كالآتي:

١- ادى برنامج اللياقة البدنية الخاصة بالمجموعة الضابطة في تطوير متغير فسيولوجي واحد وهو (الضغط الانبساطي).

٢- أدى برنامج التمارين الهوائية المستمرة والمصاحبة للموسيقى الخاص بالمجموعة التجريبية في انخفاض (الضغط الانبساطي ، معدل النبض).

٣- عند مقارنة البرنامجين ظهر بأن مجموعة برنامج التمارين الهوائية المستمرة والمصاحبة للموسيقى الخاص بالمجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة في انخفاض مستوى (الضغط الانبساطي ومعدل النبض).

٤-٢ التوصيات:

١- ضرورة التأكيد على التمارين الهوائية المستمرة والمصاحبة للموسيقى اثناء تصميم البرامج الخاصة بتطوير كل عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالصحة في دراسات أخرى لعينات مختلفة.

٢- استخدام التمارين الهوائية المستمرة المصاحبة للموسيقى لغرض انخفاض الضغط ومعدل النبض.

٣- نشر الوعي عن طريق وسائل الاعلام والجهات الرياضية المختصة للتعريف بماهية (الايروبك) بصورة عامة ودمجها مع البرامج الاخرى بصورة خاصة وتشجيع فئات المجتمع كافة على ممارسة (الايروبك) .

٤- اجراء الفحوصات الطبية والمختبرية للفرد المشترك قبل المباشرة بالتدريب وبعد الانتهاء منه وكذلك الاختبارات الدورية.

المصادر

- أياد محمد عبد الله؛ ثر اساليب مختلفة من التدريب الفتري على عدد من المتغيرات الوظيفية والانجاز في عدو ٤٠٠ م "اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٠

- سامي محمد؛ القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط١: (عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٠).
- سميعة خليل ؛ التربية الصحية للرياضيين: (مصر، شركة ناس للطباعة والنشر ، ٢٠٠٦).
- محمد صبحي حسانين؛ التقويم والقياس في التربية البدنية. ج٢، ط١: (القاهرة ، دار الفكر العربي، ١٩٩٧).
- عائدة فضل ملحم؛ الطب الرياضي والفسيولوجي، قضايا ومشكلات معاصرة: (الكندي للنشر والتوزيع، اربد، الأردن ،١٩٩٩).
- محمد صبحي حسانين: التقويم والقياس في التربية الرياضية، جـــ١، ط٦، (القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٥).
- محمد علي احمد القط؛ وظائف اعضاء التدريب الرياضي، ط١:(القاهرة، دار الفكر العربي ،١٩٩٩)

- محمد نصر الدين رضوان؛ طرق قياس الجهد البدني :(القاهرة، دار الفكر العربي ، ١٩٩٨).
- مصطفى حسين باهي؛ المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق، الثبات –الصدق–الموضوعية– المعايير، ط١: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٩).
- مهند حسين البشتاوي وأحمد محمود اسماعيل؛ فسيولوجيا التدريب البدني، ط١: (الاردن، دار وائل للنشر ،٢٠٠٦).

- لين غولدبرغ ودايان ل . ايليوت ؛ اثر التمارين في الشفاء ، ط١ : السعودية ، العبيكان ، ٢٠٠٢)
- نبيل محمد عبدالله؛ تأثير المطاولة الهوائية في عدد من المتغيرات البدنية ومعدل سرعة النبض في فترة الاستشفاء للاعبي كرة السلة: (اطروحة دكتوراه غير منشوره ، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، ٢٠٠٠) .
- هزاع الهزاع؛ وظائف الجهد البدني: (القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٩٨).

- Dowdy,Debora,etal,effects of aerobic danse on pwc,cardiovascular-function and body composition of middle – aged woman ,research quarterly for exercise 7 sport, 1989.

-Sramford, Brayant,;What about anaerobic ,1985 .

- Fox, E. L. and Msthews , D.K. , Interval training; ; Conditioning for sport and general fitness, W, 13 Saunders Company . 1974 .

- Kemper, H, C, G., and Willem , V.M : physical Fitness Testing of children : A European perspective Pediatric Exercise Science : 1996

- Dixon , E. et al .Neural regulation of heart rate Variability in endurance athlete and Sedentary controls , cardiovascular research, 1992 .

- Spalding, tomas W . et Aerobic exercise training and cardiovascular reactivity to psychological Stress in Sedentaey yong normotensive men and women , Blackwell publishing Inc , psychophysiology , 2004 .

- Kokkinos, PF; Fernhall,B, : physical activity and high density lipoprotein cholesterol level: What is the relationship ? Sport – Med, 1999 .