

تأثير التمارين الهوائية التوافقية في عدد من المكونات الجسمية والصفات البدنية وضغط الدم لدى النساء بعمر (30 – 39) سنة

أ.م.د كسرى احمد فتحي م. محمد يقضان صالح م.د علي ضياء مجيد الطالب

كلية النور الجامعة كلية التربية الأساسية جامعة الموصل

تاريخ التقديم: 2023/11/1

تاريخ القبول: 2023/12/17

تاريخ النشر: 2024/1/1



[this work is licensed under a creative commons attribution 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

المستخلص

من خلال مشاهدة الباحثون الميداني ولفترات طويلة في دورات اللياقة البدنية والترشيق ومراكز الترشيق لتخفيض الوزن والمراكز الصحية في الفنادق الصحية الحديثة ، لوحظ إن الأفراد الذين يرغبون في تخفيض أوزانهم بسبب السمنة المفرطة ينصحهم الأطباء باتباع حمية غذائية (نظام غذائي) يحتوي على عناصر الغذاء الأساسية واتباع التمارين الرياضية المناسبة التي تعمل على حرق مخزون السعرات الحرارية المكتنزة ، حيث تبلورت مشكلة البحث في دراسة أثر ممارسة التمارين الهوائية والهوائية التوافقية في تخفيض الوزن ومستوى اللياقة البدنية فضلاً عن أثرها في عدد من المكونات الجسمية والصفات البدنية وضغط الدم .

ويهدف البحث إلى ما يأتي :

- 1- الكشف عن تأثير البرنامج الهوائي في عدد من المكونات الجسمية لدى النساء .
 - 2- الكشف عن تأثير البرنامج الهوائي في ضغط الدم الانقباضي والأنقباضي .
 - 3- الكشف عن تأثير البرنامج الهوائي لمرونة الجذع والقوة الانفجارية لعضلات الرجلين .
- أستخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث الذي أجرى على الأفراد المشاركات في دورات اللياقة البدنية التي نظمتها قاعة (FITNESS GYM) وكان عدد أفراد العينة (10) أفراد ، وبعد تحقيق التكافؤ بين أفراد العينة في هذه الصفات (العمر ، الطول ، الوزن) ظهر أنه لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين أفراد العينة .

وتضمنت إجراءات البحث الاختبارات والقياسات القبلية لعدد من المكونات الجسمية والصفات البدنية وضغط الدم المعتمدة في البحث وبعدها تم تنفيذ البرنامج التدريبي ، وقد أستغرق تنفيذ البرنامج (8) أسابيع بواقع (4) وحدات تدريبية في الأسبوع ، وبعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج تم إجراء الاختبارات والقياسات البعدية المتضمنة لنفس القياسات التي تمت في الاختبار القبلي .

وقد قدم الباحثون مجموعة من التوصيات وكما يأتي :

- 1- خفض عدد السعرات الحرارية التي يتضمنها البرنامج الهوائي وتكثيف المحاضرات التثقيفية حول الأغذية ونوعيتها .
- 2- زيادة الحمل التدريبي من خلال زيادة عدد التكرارات والمجاميع في البرامج الرياضية مستقبلاً .
- 3- يفضل الاعتماد على تمرينات القوة بوزن الجسم إضافة إلى التمرينات الهوائية .

The effect of the aerobic program on a number of body components, physical characteristics, and blood pressure in women

Kessra Ahmed Fathy Mohammed Yakdhan Saleh Ali Dhiaa Majed

Abstract

Through observing field researchers for long periods of time in fitness and slimming courses, slimming centers for weight loss, and health centers in modern health hotels, it was noted that individuals who want to reduce their weight due to excessive obesity are advised by doctors to follow a diet (diet) that contains the basic nutritional elements and to follow exercises. Appropriate exercise that works to burn stored calories. The research problem crystallized in studying the effect of practicing aerobic and harmonious aerobic exercises on weight loss and the level of physical fitness, as well as its effect on a number of bodily components, physical characteristics, and blood pressure.

The research aims to do the following:

- 1- Detecting the effect of the aerobic program on a number of physical components in women.
- 2- Detecting the effect of the aerobic program on systolic and diastolic blood pressure.
1. Detecting the effect of the aerobic program on the flexibility of the trunk and the explosive strength of the leg muscles.

The researchers used the experimental method to suit the nature of the research conducted on individuals participating in fitness courses organized by the FITNESS GYM hall. The number of sample members was (10), and after achieving parity between the sample members in these characteristics (age, height, weight), it appeared that There are no significant differences between the sample members.

The research procedures included pretests and measurements of a number of physical components, physical characteristics, and blood pressure approved in the research, after which the training program was implemented. The implementation of the program took (8) weeks, at (4) training units per week, and after completing the implementation of the program, posttests and measurements were conducted. Containing the same measurements that were taken in the pre-test.

The researchers presented a set of recommendations as follows:

- 1- Reducing the number of calories included in the aerobic program and intensifying educational lectures about food and its quality.
- 2- Increase the training load by increasing the number of repetitions and sets in sports programs in the future.

3- It is preferable to rely on body weight strength exercises in addition to aerobic exercises.

1 - التعريف بالبحث

1 - 1 المقدمة وأهمية البحث

من المعلوم أن اللياقة البدنية تساهم في تطوير الفرد من الناحية الصحية عن طريق تأثيرها المباشر في الأجهزة الوظيفية للجسم , إذ أثبتت العديد من الدراسات والبحوث أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين اللياقة البدنية والصحة العامة للفرد ، وأن هذا الارتباط يكون ظاهرة تسمى اللياقة الصحية ، وهي سلامة وصحة أعضاء الجسم الحيوية كالجهاز الدوري والتنفسي والهضمي والعقلي ، والهرموني ، وكفايتها في أداء وظائفها على الوجه الكامل . (التكريتي والحجار ، 1986 ، 30)

ويؤدي نمط حياة الإنسان دوراً مهماً في ذلك ، فقد كان الإنسان قديماً يعتمد على قواه العضلية في التنقل وتحصيل قوته اليومي الطازج ، فضلاً عن عدم وجود التلوث البيئي المعاصر ، وهو ما جعله قوياً ذا صحة جيدة ، على عكس من نمط حياة الإنسان الحالي الذي قل إعماده على قواه العضلية واللياقة البدنية ، فضلاً عن إعماده على الأغذية الجاهزة لذلك نرى أن منحى اللياقة البدنية والصحية أخذت بالإنحدار المستمر ولاسيما في السنوات المبكرة من العمر . (حيات ، 1987 ، 25)

ومن الجدير بالذكر أن استخدام التمارين الهوائية الرياضية يؤدي دوراً مهماً في تحسين مستوى اللياقة البدنية وتحسن مظهر الدهن ، كما أن استخدام التمارين المذكورة مع التحديد الغذائي يحقق الهدف نفسه ، ويشير (Nolte et al) بهذا الخصوص إلى " أن التدريب الهوائي مع التحديد الغذائي يؤديان إلى تحسين مظهر الدهن مع ما يرافقه من انخفاض نسبة الإصابة بأمراض القلب وضغط الدم " (Nolte et al . 1997.3-109)

ومن هنا جاءت أهمية البحث الحالي من خلال دراسة تأثير استخدام التمارين الهوائية التوافقية على المكونات الجسمية إضافة إلى أهميته على ضغط الدم واللياقة البدنية ، إذ أن نتائج هذا البحث سوف تكون من الحقائق العلمية التي سوف تضاف إلى المعلومات التي تحملها مراكز الترشيح واللياقة البدنية الرياضية والصحية .

1 - 2 مشكلة البحث

من خلال مشاهدة الباحثون الميداني ولقترات طويلة في دورات اللياقة البدنية والترشيح ومن خلال اللقاءات بالعديد من العاملين في هذا المجال في الأندية الرياضية ومراكز الترشيح لتخفيض الوزن والمراكز الصحية في الفنادق الصحية الحديثة ، لوحظ إن الأفراد الذين يرغبون في تخفيض أوزانهم بسبب السمنة المفرطة ينصحهم الأطباء باتباع حمية غذائية (نظام غذائي) يحتوي على عناصر الغذاء الأساسية واتباع التمارين الرياضية المناسبة التي تعمل على حرق مخزون السعرات الحرارية المكتنزة ، إذ من المحتمل تعرض هؤلاء الأفراد إلى بعض المخاطر الصحية ، والتي تؤدي إلى إمرض مزمنة بسبب حمية غذائية بشكل غير معتمد على حساب عدد السعرات الحرارية المناسبة الداخلة إلى الجسم والخارجة بناءً على أسس علمية مدروسة وعدم ممارسة التمارين الرياضية أو ممارسة التمارين الرياضية غير الموجهة علمياً لتخفيض الوزن عن طريق تقليل الدهون المخزونة وزيادة الوزن الخالي من الدهن (الوزن العضلي) .

مما سبق ذكره تبلورت مشكلة البحث في دراسة تأثير استخدام التمارين الهوائية التوافقية في تخفيض الوزن ومستوى اللياقة البدنية فضلاً عن أثرها في بعض المتغيرات الوظيفية والمكونات الجسمية .

3 أهداف البحث

1. الكشف عن تأثير البرنامج الهوائي التوافقي في عدد من المكونات الجسمية لدى النساء .
2. الكشف عن تأثير البرنامج الهوائي التوافقي في ضغط الدم الانقباضي والأنبساطي .
3. الكشف عن تأثير البرنامج الهوائي التوافقي لمرونة الجذع والقوة الانفجارية لعضلات الرجلين

1 - 4 فروض البحث

- 1- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمكونات الجسمية لدى النساء بعمر (30-39) .
- 2- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في ضغط الدم الانقباضي والانبساطي لدى النساء بعمر (30-39) .
- 3- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في مرونة الجذع والقوة الانفجارية لعضلات الرجلين لدى النساء بعمر (30-39) .

1 - 5 مجالات البحث

- 1 - 5 - 1 المجال البشري (متدربات لتخفيض الوزن) .
 - 1 - 5 - 2 المجال المكاني (FITNESS GYM) .
 - 1 - 5 - 3 المجال الزماني (1/3 - 3/5 - 2023) .
 - 1 - 6 المصطلحات الواردة في البحث
- التمرينات الهوائية التوافقية "هي تمارين هرولة ومشى وتمارين توافقية بسيطة ذات شدة منخفضة ، ومدة دوام مناسبة استخدام النبض فيها مؤشراً لضمان عمل النظام الأوكسجين لإنتاج الطاقة " .

1-2 منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته طبيعة البحث .

2-2 مجتمع وعينة البحث :

تكون مجتمع البحث من مجموعة من النساء المشاركات في الدورات اللياقة البدنية وتخفيض الوزن في (FITNESS GYM) اما العينة فتكونت من 10 متدربات من المشاركات في دورات اللياقة البدنية وتخفيض الوزن من (20) متدربة والتي تشكل نسبة (50%) من عينة البحث .

2 - 3 تجانس عينة البحث :

أجرى الباحثون عملية التجانس على عينة البحث في متغيرات (العمر والطول والكتلة) .

جدول (1) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الاختلاف لعينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	عينة البحث		معامل الاختلاف
		س	± ع	
العمر	سنة	36.100	1.663	4.61
الطول	سنتيمتر	158.80 سم	5.14 سم	3.24 سم
الكتلة	كيلو غرام	88.10 كغم	6.57 كغم	7.46 كغم

يتضح بعد ملاحظتنا للجدول (1) أن قيم (معامل الاختلاف) كانت على التوالي (4.61 %) ، (7.46 %) ، (3.24 %) لعينة البحث للمتغيرات (العمر، الطول، الكتلة) هذه القيم جميعها اصغر من (30%) مما يدل على تجانس المجموعة الواحدة في ما بينها إذ يشر (التكريري والعبيدي) إلى انه كلما اقترب معامل الاختلاف من (1%) يدل على التجانس العالي للمجموعة وكلما زاد عن (30%) يدل على عدم تجانس المجموعة. (التكريري و العبيدي ، 1999، 161) .

4-2 وسائل جمع المعلومات والبيانات :

(تحليل المحتوى - الاختبارات- الاستبيانات)

5-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

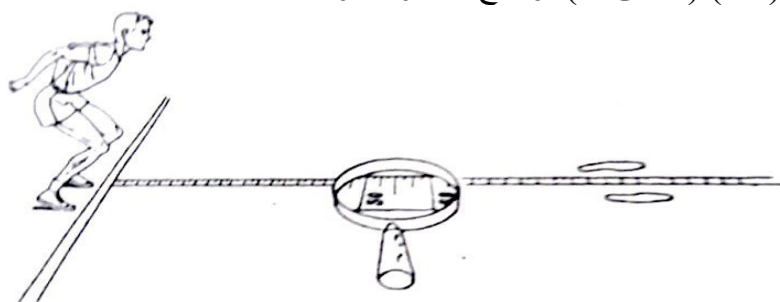
- جهاز الكتروني لقياس الوزن والطول نوع (OSK) .
- شريط لقياس المسافات لأقرب (سم) بطول (30) متر.
- صندوق لقياس المرونة .

- ممسك لقياس طيات الجلد (Fat-o-Meter skinfold caliper) .
- جهاز قياس الضغط .

2-6 الاختبارات المستخدمة في البحث:

اختبار القفز الثابت لقياس القوة الانفجارية (التكريتي ، الحجار ، 2012 ، 224 – 223)
الوثب الطويل من الثبات ..

- الأدوات المستخدمة : بساط أو أرض منبسطة ، أو حفرة طفر مع شريط قياس .
- هدف الاختبار : لقياس القوة الانفجارية لعضلات الرجلين .
- وصف الاختبار : تقف اللاعبة خلف خط البدء ، والمسافة بين قدميها عقد أو بوصة ، وتكون رؤوس الاصابع على خط النهوض ، للتهيؤ للقفز يمرجع الشخص ذراعية إلى الخلف والأمام بجانب الركبتين ، إذ يبدأ القفز بمد الركبتين ومرجة الذراعين إلى الأمام بالوقت نفسه .
- القواعد : تمنح اللاعبة 3 محاولات تقاس المسافة من خط النهوض إلى الكعبين أو أي جزء من الجسم يلمس الأرض أقرب إلى خط النهوض .
- التسجيل : تسجل أفضل محاولة من المحاولات الثلاثة بالأقدام والبوصات إلى أقرب بوصة .
- الشكل رقم (1) (ملحق 1) يوضح اختبار القفز الثابت .



• اختبار لقياس المرونة من فوق الصندوق

(Corbin , C.B.et al , 1970 , 154)

(التكريتي ، الحجار ، 2012 ، 269)

- الغرض من الاختبار: قياس مرونة العضلات الخلفية للجسم والمفاصل العاملة في الحركة .
- الأدوات المستخدمة : يجلس المختبر الجلوس الطويل ، إذ تلامس قدماه الصندوق وتكون رجلاه ممدودتين وملامستين للصندوق ، ويقوم المدرب أو الزميل بالضغط على رجلي المختبر من منطقتي الركبتين والقدمين .
- يبدأ المختبر بثني الجذع أماماً أسفل ، بعد أن يمد ذراعيه إلى الأمام بحيث تكون كفاه فوق المسطرة المدرجة ، ويسجل الشخص القائم بالاختبار أبعد مسافة وصل إليها الإصبع الوسطي لكف المختبر على المسطرة ، وتعطى للمختبر محاولتان تسجل له أفضلهما إذ يبقى المختبر في الوضع ثلاث ثوان .



الشكل (1) ، بدن ، قياس ، اختبار

- التسجيل : إذا استطاع المختبر أن يجتاز بكفيه حافة الصندوق يسجل له النتيجة بعلامة (+) وإذا لم يستطع ذلك يحسب بعد إصبعه عن الصندوق بعلامة (-) . الشكل رقم (2) (الملحق 1) يوضح اختبار قياس المرونة .

• قياس المكونات الجسمية

وتشمل كثافة الجسم (Body Density) والنسبة المئوية للدهون (Present Fat %) ووزن الدهن في الجسم (Body Fat Weight) ووزن الجسم الخالي من الدهن (Body Fat Free Weight) وذلك باتباع الخطوات الآتية :

- إيجاد كثافة الجسم (Body Density)
تم إيجاد كثافة الجسم بقياس مناطق اكتناز الدهن للفئة العمرية المحصورة بين (30 ولغاية 39 سنة)

$$30 - 39 \text{ Density } 1.0827 - 0.001(S2) + 0.0012(S3) - 0.0007(S5) - 0.0007(S6) - 0.0012(S7) .$$

- إيجاد النسبة المئوية (Present Fat %) للدهون في الجسم
أستخدمت المعادلة الآتية للفئة العمرية (39 - 30)
 $\text{Fat} = 414.257\% - \text{Body Density}$

- إيجاد وزن الدهن في الجسم (Body Fat Weight)
لإيجاد وزن الدهن في الجسم استخدمت المعادلة الآتية :
 $100 \text{ Fat Weight} = \% \text{ Fat} \times \text{Total Weight}$

- إيجاد الوزن الخالي من الدهن (Body Fat Free Weight)
لإيجاد الوزن الخالي من الدهن استخدمت المعادلة الآتية :

$$\text{Fat Free Weight} = \text{Total Weight} - \text{Fat Weight} .$$

(John Wily and Sons . INC: 1976 , 85)

- مناطق القياس لإكتناز الدهن للفئة العمرية (39 - 30) سنة

S2 : TRICEPS

منطقة الذراع العضد الخلفية

S3 : BICEPS

منطقة الذراع العضد الأمامية

S5 : POST SUPRAILAC

منطقة البطن بجانب السرة

S6 : CHIN

منطقة الذقن بجانب الحنجرة

S7 : MID AXILLARY

منطقة جانبي الثدي تحت الأبط الأمامية

(Fat - O - Meter , 1981 , 7 - 9)

- مثال لتطبيق المعادلات الأربعة للفئة العمرية (39 - 30)
المناطق القياسية هي :

1- منطقة الذراع العضد الخلفية = 5 ملم

- 2- منطقة الذراع العضد الأمامية = 8 ملم
- 3- منطقة البطن بجانب السرة = 10 ملم
- 4- منطقة الذقن بجانب الحنجرة = 3 ملم
- 5- منطقة جانبي الثدي تحت الأبط الأمامية = 10 ملم
- 1- الكثافة (Density) :

$$= \text{Density } 1.0827 - 0.001(5) + 0.0012(8) - 0.0007(10) - 0.0007(3) - 0.0012(10) = 1.0662$$

- 2- النسبة المئوية للدهون :
- 57% Fat = 414.2 / 1.0662 = 31.3 %
- 3- وزن الدهن في الجسم :
- Fat Weight = 31.3 x 70 / 100 = 21.91
- 4- الوزن الخالي من الدهن :
- Fat Free Weight = 70 - 21.91 = 48.09

قياس ضغط الدم :-

تم قياس ضغط الدم عن طريق استلقاء اللاعب لمدة 5 دقائق ثم يتم قياس ضغط الدم باستخدام الجهاز الزئبقي عن طريق وضع الكفة حول الجزء العلوي من الذراع العارية، ثم يتم نفخها حتى لا يتدفق الدم عبر الشريان العضدي. ثم يخرج الهواء ببطء من الكفة ، ويتم تسجيل الضغط الانقباضي عند سماع أعلى نبضة ، ويتم تسجيل الضغط الانبساطي عن طريق سماع آخر نبضة .

7-2 التصميم التجريبي المستخدم:

تعد عملية اختيار التصميم التجريبي أمراً ضرورياً في كل بحث تجريبي وهو إجراء يهيئ للباحث السبل الكفيلة للوصول إلى النتائج المطلوبة لذا تم استخدام التصميم التجريبي الذي يطلق عليه بتصميم المجموعة الواحدة العشوائية ذات الاختبارين القبلي و البعدي (الزويعي والغنام، 1981، 102-112)



يوضح شكل رقم (3) التصميم التجريبي المستخدم في تجربة البحث

8-2 تصميم البرنامج التدريبي

بعد تحليل محتوى المصادر العلمية الخاصة بالتدريب الرياضي مجال اللياقة البدنية وتخفيض الوزن ارتى الباحثون اختيار مجموعة من التمارين الهوائية التوافقية ووضعها في المنهاج الخاص ، واستقر منهاج تمارين الهوائية التوافقية كما هو موضح في الملحق (2) .

2- 9 خطوات البحث الميدانية النهائية :

2-9-1 التجربة الاستطلاعية الأولى :

أجرى الباحثون مع فريق العمل تجربة استطلاعية على (5) متدربات من مجتمع البحث و الذين تم استبعادهم عند تنفيذ إجراءات البحث الأساسية .

وتمت التجربة خلال يوم واحد ، أجرى خلالها الاختبارات البدنية وقياسات المكونات الجسمية فضلاً عن قياس الضغط ، بتاريخ 2023/1/3 وكان الهدف من التجربة ..

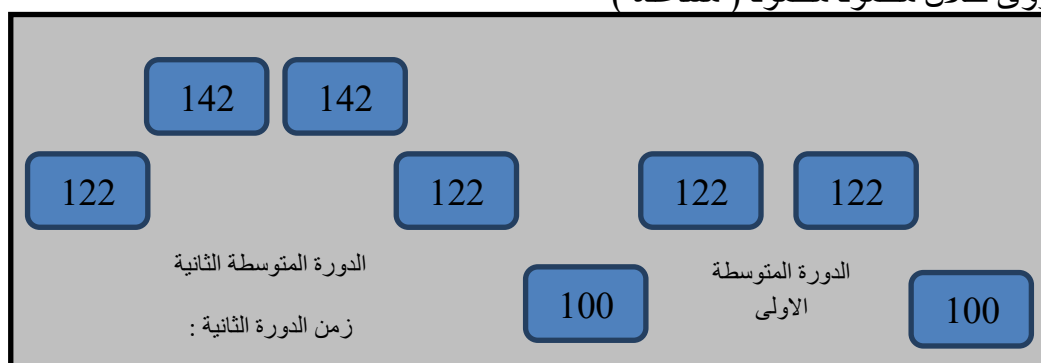
- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- معرفة الأخطاء وتلافي حدوثها .

- معرفة الوقت اللازم لإجراء الاختبارات والقياسات لكل فرد .
- 2-9-2 التجربة الاستطلاعية الثانية :**
أجرى الباحثون مع فريق العمل بتاريخ 2023/1/4 تجربة استطلاعية ثانية على (5) متدربات من مجتمع البحث وقد تم استبعادهم عند تنفيذ إجراءات البحث الأساسية ، وتمت التجربة خلال وحده تدريبية واحدة وتضمنت التجربة على (هرولة ، راحة ، تمارين سويدية هوائية تتخللها تمارين هوائية توافقية ، راحة ، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية الثانية هي :
- معرفة زمن الوحدات التدريبية .
- تحديد شدة الهرولة والتمرينات الهوائية والهوائية التوافقية مقاسة بمعدل النبض ضمن حدود العمل في النظام الهوائي بمعدل لايزيد عن (135) ن / د .
- معرفة مدى صلاحية التمرينات ومدى تطبيقها من قبل عينة البحث .
- مدى صلاحية القاعة التدريبية للتمارين الرياضية .
- 2-10 الاختبارات القبلية:**
أجريت الاختبارات القبلية للمجموعة (التجريبية) على مدار (يومين) من (1/3 - 1/4) على وفق الآتي :
- اليوم الأول (2023/1/3) قياس المكونات الجسمية والاختبارات البدنية وقياس ضغط الدم .
- اليوم الثاني (2023/1/4) تمت تجربة وحدة تدريبية واحدة وتضمنت التجربة على (الهرولة ، راحة ، تمارين سويدية هوائية تتخللها تمارين هوائية توافقية ، راحة) - ملاحظة : إعطاء محاضرات نظرية تتضمن نصائح وإرشادات لأفراد العينة عن الغذاء الصحي المتضمن الأطعمة والمشروبات التي تعمل على زيادة الوزن .
- 2-11 تنفيذ التمارين الهوائية التوافقية :**
تم تنفيذ تمارين الهوائية التوافقية من الفترة (2023/1/5) الى (2023/3/3) كما موضح في ملحق (4) .
- الناظرات التي سوف يراعيها المدرب والباحثون عند تطبيق المنهاج التدريبي على المجموعة التدريبية مايلي .
- 1- تحديد شدة الهرولة والتمرينات التوافقية مقاسة بمعدل النبض ضمن حدود العمل في النظام الهوائي بمعدل لايزيد عن (135) ن / د ، وتم اختيار شدة التمارين الهوائية التوافقية حسب المعادلة الآتية :

$$220 - \text{العمر} = \frac{(70-60) \times \text{معدل النبض}}{100} \quad \text{؟}$$

مثال / 220 - 39 = 181 ← $\frac{(70) \times 181}{100} = 127$ ن / د . (Fox & Mathews 1981,266)
- 2- سيتم التحكم بحمل التدريب للتمارين الهوائية التوافقية اعتماداً على الحجم أي التغيير في زمن التمرين الواحد كل من الشدة والراحة .
- 3- نسبة العمل إلى الراحة في التمارين الهوائية التوافقية (1 : 1) والتي تم فيها إرجاع النبض (120 - 130) ن / د .
- 4- سيتم تحديد فترة الراحة بين التمارين (4) دقيقة والتي تم فيها إرجاع النبض (90 - 100) ن / د .
- 5- تقوم المجموعة بتنفيذ تمارين الهوائية التوافقية بعد الإحماء مباشرةً (5) دقائق.
- 6- استخدام الباحثون طريقة التدريب الفترية منخفض الشدة في تنفيذ تمارين الهوائية التوافقية التي تمتاز من (60 - 70) % .

- 7- تطبق تمارين الهوائية التوافقية من دورتين تدريبية متوسطتين تتكون كل دورة من اربع دورات صغيرة وبتدرج حمل (3-1) وتتكون كل دورة صغيرة من ثلاث وحدات تدريبية .
- 8- ستكون مدة المنهاج في التمارين الهوائية التوافقية (8) أسابيع بواقع (4) وحدات تدريبية في الأسبوع أي مجموع الوحدات التدريبية (32) وحدة تدريبية .
- 9- تم تنفيذ المنهاج التدريبي من قبل
اخلاص محمد مالو / بكالوريوس ، تربية بدنية وعلوم الرياضة (مدربة)
رؤى طلال محمود محمود (مساعدة)



شكل (4) يوضح تدرج الحمل التدريبي للدورتين المتوسطتين
12-2 الاختبارات البعدية :

بعد الانتهاء من تنفيذ منهاج التمارين الهوائية التوافقية تم إجراء الاختبارات البدنية وقياس عدد من المكونات الجسمية وضغط الدم البعدية على متدربات عينة البحث في يوم من (2023/3/4 – 2023/3/5) وقد تم الأخذ بنظر الاعتبار أن تجرى الاختبارات البعدية بالظروف المتبعة نفسها عند تنفيذ الاختبارات القبلية من حيث تسلسل الاختبارات والزمان والمكان والأدوات والأجهزة المستخدمة بمساعدة فريق العمل المساعد ذاته في الاختبار القبلي.

13-2 الوسائل الإحصائية المستخدمة :

قام الباحثون باستخدام الوسائل الإحصائية الآتية :

(الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الاختلاف ، اختبار (T- test) للعينات المرتبطة) .

و تمت معالجتها احصائيا باستخدام الحزمة الإحصائية في برنامج (MINITAB 18 Student)

3 – 1 عرض نتائج عدد من المكونات الجسمية والصفات البدنية وضغط الدم وتحليلها ومناقشتها .

الجدول (2) يبين المعاملات الاحصائية ، الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، وقيمة ت ، والمعنوية للمتغيرات قيد البحث

الجدول (2)

المتغيرات	الاختبار	الوحدة	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة ت المحتسبة	المعنوية
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الوزن الكلي		كغم	88.10	6.57	78.70	6.02	8.65	0.00

0.00	6.16	3.13	16.06	6.58	26.51	كغم	وزن الدهون
0.582	0.57	5.81	62.64	4.36	61.59	كغم	الوزن الخالي من الشحوم
0.00	10.34	2.547	8.60+ 0	1.265	2.6-	سم	مرونة الجذع
0.00	9.14	7.44	111.50	11.29	88.10	سم	القفز الثابت
0.024	2.70	0.700	12.200	1.947	13.30 0	ملم / زنيق	الضغط الانقباضي
0.111	1.77	0.483	7.700	1.075	8.400	ملم / زنيق	الضغط الانقباضي

ملاحظة .. معنوية عند نسبة خطأ أصغر من 0.05

يوضح الجدول (2) أن التمارين الهوائية التوافقية احدثت نتائج معنوية في المتغيرات (الوزن الكلي ، وزن الدهون ، مرونة الجذع ، القفز الثابت ، الضغط الانقباضي) بينما لم تصل الى القيم المعنوية في المتغيرات (الوزن الخالي من الشحوم ، الضغط الانقباضي) يعزو الباحثون سبب انخفاض الوزن لدى المتدربات ، وارتفاع عنصر المرونة والقوة الانفجارية يعود الى التمارين التوافقية الهوائية كونها من التمارين المتجددة والممتعة والتي تزيد من حماس اللاعبات وبالتالي تقلل من الشعور بالتعب والملل لدى اللاعبات ، كما ان التمارين الهوائية التوافقية التي تم استخدامها الباحثون في المنهاج التدريبي تمتاز بالشدة المنخفضة وبمعدل نبض (140-150 ض/د) وبالتالي فان مصدر الطاقة الاساسي للجسم يكون الدهون وكذلك الكربوهيدرات كمصدر ثانوي للجسم ، كما ان التمرينات الهوائية التي تمتاز بالشدة المنخفضة تعمل وبشكل مباشر على تحسين الجهاز الدوري التنفسي مما يزيد من الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين وبالتالي يزيد من كمية الطاقة وحرق اكبر للسعرات الحرارية ويشير (Gregory Haff , Travis Triplett) ان التمرينات الهوائية تزيد من الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين مما يؤدي الى اطالة الاداء وبفقد الشدة وبتراكم لاكتات اقل

(Gregory Haff , Travis Triplett , 2016 , 124).

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع كل من دراسة (IVY) الذين درس تأثير البرنامج الرياضي الهوائي ، والغذائي – الرياضي الهوائي في النساء الشابات النسبة المئوية للدهون (27.9 %) حيث لاحظوا انخفاض نسبة الدهون تحت الجلد معنوياً مقارنة مع قيم المجموعة الضابطة وكان هناك ارتباط موجب بين تكرار التدريب وانخفاض نسبة الدهون تحت الجلد (1549 , 1997 , IVY) . وكذلك إتفقت مع دراسة (Bellicha. et al) الذين اشاروا إلى أن والغذائي الرياضي لمدة سنة في النساء البدنيات متوسطات العمر (معدل 42 سنة) أدى إلى خفض وزن الجسم . (Bellicha. et al , 2021 , 10)

اما النسبة الخالية من الشحوم لم ترتقي إلى المعنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي يعزو الباحثون السبب ان التمارين الهوائية التوافقية تؤثر بشكل مباشر على نسبة الدهون ولا تستهدف الجلايكوجين المخزون بالعضلات والذي يعتبر الهدف الاساسي في زيادة المخزون العضلي والكتلة الخالية من الشحوم اذ يشير (Gregory Haff , Travis Triplett) حيث اشار في كتابة عادة ما يقلل التدريب الهوائي في متغيرات نسبة الدهون %Fat في الجسم ولكن ليس له تأثير يذكر على الكتلة الخالية من الدهون . Gregory Haff , Travis Triplett , 2016 , 124

ويعزو الباحثون التطور الذي حدث في عنصري المرونة والقوة الانفجارية بين الاختبارين القبلي والبعدي الى طبيعة التمارين الهوائية التوافقية التي تميزت وبتقلصات عضلية مستمرة نتيجة للقفزات المتكررة وبشدد منخفضة ، كما تميزت بشموليتها للعضلات العاملة من خلال الحركات التوافقية للجزء العلوي والسفلي ، وان انخفاض الكتلة الدهنية نتيجة البرنامج التدريبي كلها عوامل ساعدت على زيادة مرونة المفاصل ومطاطية العضلات ، اضافة الى زيادة القوة الانفجارية لعضلات الرجلين . ويشير الحجار والتكريتي (ان انخفاض الوزن له تاثير كبير على قوة ومرونة الجسم بشكل عام (التكريتي , الحجار ، 1986 , 62) ان التمارين الهوائية والتوافقية ادت الى انخفاض معنوي في الضغط الانقباضي في الاختبار البدني , اما بالنسبة للضغط الانبساطي فلم يؤدي التمارين الهوائية والهوائية التوافقية الى اي اختلاف معنوي في الضغط الانبساطي .

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع الباحثين (Yang el al ,2023 ,413) الذين حللوا نتائج (26) دراسة سابقة في التدريب الهوائي على (1533) مريضاً يعانون من ارتفاع ضغط الدم وأشاروا الى ان التدريب الهوائي ادى الى خفض الضغط الانقباضي بمعدل (-4.7) ملم / زئبق (Yang el al ,2023 ,413)

4 - 1 الاستنتاجات :

- ادت التمارن الهوائية التوافقي الى احداث فروق معنوية في متغيرات (نسبة الدهون ، كتلة الجسم) بينما لم ترتقي الى مستوى المعنوية في متغير (الكتلة الخالية من الشحوم) .
- ادت التمارن الهوائية التوافقي الى احداث فروق معنوية في متغيرات (القوة الانفجارية للرجلين ومرونة الجذع) .
- إن مجمل التغيرات في المكونات الجسمية وكتلة الدهن إنعكس وظيفياً من خلال الإنخفاض في الضغط الانقباضي ولم يحدث انخفاض في الضغط الانبساطي

4 - 2 التوصيات :

- من أجل الوصول إلى تأثيرات فعالة في تحسين مظهر الدهن يوصى الباحثون ما يلي :
- 1. خفض عدد السعرات الحرارية التي يتضمنها البرنامج الهوائي وتكثيف المحاضرات التثقيفية حول الأغذية ونوعيتها .
- 2. زيادة الحمل التدريبي من خلال زيادة عدد التكرارات والمجاميع في البرامج الرياضية مستقبلاً .
- 3. يفضل الاعتماد على تمارينات القوة بوزن الجسم إضافة إلى التمارينات الهوائية .

المصادر العربية

- 1- التكريتي ، وديع ياسين ، العبيدي ، حسن محمد : (1999) التطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب في البحوث للتربية الرياضية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
- 2- التكريتي ، وديع ياسين ، والحجار ، ياسين طه محمد علي : (2012) ، الموسوعة الكاملة في الإعداد البدني للنساء ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الإسكندرية .
- 3- التكريتي ، وديع ياسين ، والحجار ، ياسين طه محمد علي : (1986) ، الإعداد البدني للنساء مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
- 4- حيات ، مصطفى جوهر : (1987) التوازن الرياضي الغذائي ، ط 1 ، مطابع الأنباء ، الكويت .
- 5- الزوبعي ، عبد الجليل ابراهيم ، والغنام ، محمد أحمد : (1981) مناهج البحث في التربية ، كلية التربية ، جامعة بغداد .

المصادر الأجنبية

- 6- IVY , JL : (1997) ,Role of exercise training in the prevention and treatment of insulin resistance and non – insulin – dependent diabetes mellitus . Sports – med, NOV ; 24 (5) : 321 – 36 .

- Nolte , LJ ; Nowosn , CA : Dyke , AC : (1997) “ Effect of dietary fat -7
reduction and increased aerobic exercise on cardiovascular – risk factors .
Clin – Exp – Pharmacol – Physiol 24 (11) 901 – 3 .
- Bellicha, A., van Baak, M. A., Battista, F., Beaulieu, K., Blundell, J. E., -8
Busetto, L., Carraça, E. V., Dicker, D., Encantado, J., Ermolao, A.,
Farpour-Lambert, N., Pramono, A., Woodward, E., & Oppert, J. M.
(2021). Effect of exercise training on weight loss, body composition
changes, and weight maintenance in adults with overweight or obesity: An
overview of 12 systematic reviews and 149 studies. *Obesity reviews : an
official journal of the International Association for the Study of
Obesity*, 22 Suppl 4(Suppl 4), e13256. <https://doi.org/10.1111/obr.13256>
- 23 - Yang, S., Zhou, Z., Miao, H., & Zhang, Y. (2023). Effect of weight -9
loss on blood pressure changes in overweight patients: A systematic
review and meta-analysis. *Journal of clinical hypertension (Greenwich,
Conn.)*, 25(5), 404–415. <https://doi.org/10.1111/jch.14661>
- Haff, G., & Triplett, N. T. (2016). Essentials of strength training and -10
conditioning. Fourth edition. Champaign, IL, Human Kinetics.

الملحق (1)

التمارين الهوائية التوافقية ، أربع وحدات في الأسبوع وتعاد على جميع اسابيع التدريب

عمل التمرين	أسم التمرين
(1)  (2)  (3) 	1 – (وقوف ، الذراعان انتشاء اماماً) بالتبادل رفع الركبتين عالياً مع تبادل مد الذراعين اماماً .

(1) 	(2) 	2 - (وقوف ، قدم اليمين جانباً ، الذراعان انتشاء عرضاً ، قتل الجذع يساراً) رفع ركبة اليمين مع قتل الجذع اماماً .
(1) 	(2) 	3 - (وقوف ، قدم اليسار جانباً ، الذراعان انتشاء عرضاً ، قتل الجذع يميناً) رفع ركبة اليسار مع قتل الجذع اماماً .

(1)  (2) 	4 - (وقوف ، قدم اليمين جانباً ، ذراع اليمين في الوسط ، ذراع اليسار عالياً) رفع ركبة اليمين عالياً مع ثني ذراع اليسار بلمس الركبة .
(1)  (2) 	5 - (وقوف ، قدم اليسار جانباً ، ذراع اليسار في الوسط ، ذراع اليمين عالياً) رفع ركبة اليسار عالياً مع ثني ذراع اليمين بلمس الركبة .

(1)  (2)  (3) 	6 – (وقوف ، الذراعان جانباً) بالتبادل رفع الركبتين عالياً مع تبادل لمس كعب القدم .
(1)  (2) 	7 – (وقوف ، فتحاً) ثني الركبتين نصفاً مع رفع الذراعين أماماً .

الملحق (2)

البرنامج التدريبي حسب نوع النشاط الممارس

زمن الدورة (10) د

الدورة الصغرة الأولى والرابعة

الراحة بين المجميع	الراحة بين التكرارات	عدد المجميع	عدد التكرارات	الشدة	زمن التكرار	الزمن الكلي للتمرين	أسم التمرين
الوحدة التدريبية الأولى							
الأسبوع : الأول والرابع				زمن الوحدة التدريبية (25) دقيقة			
4 دقائق	1.30 د	1	3	%60	1.30 د	11 د	التمرين التوافقي الأول
4 دقائق	2 د	1	3	%60	2 د	14 د	التمرين الثاني) هرولة (
الوحدة التدريبية الثانية							
الأسبوع : الأول والرابع				زمن الوحدة التدريبية (25) دقيقة			
4 دقائق	1.30 د	1	3	%60	1.30 د	11 د	التمرين التوافقي الثاني
4 دقائق	2 د	1	3	%60	2 د	14 د	التمرين الثاني) هرولة (
الوحدة التدريبية الثالثة							
الأسبوع : الأول والرابع				زمن الوحدة التدريبية (25) دقيقة			
4 دقائق	1.30 د	1	3	%60	1.30 د	11 د	التمرين التوافقي الثالث
4 دقائق	2 د	1	3	%60	2 د	14 د	التمرين الثاني) هرولة (
الوحدة التدريبية الرابعة							
الأسبوع : الأول والرابع				زمن الوحدة التدريبية (25) دقيقة			
4 دقائق	1.30 د	1	3	%60	1.30 د	11 د	التمرين التوافقي الرابع
4 دقائق	2 د	1	3	%60	2 د	14 د	التمرين الثاني) هرولة (

الدورة الصغرة الثانية والثالثة والخامسة والثامنة زمن الدورة (122) د

التمرين	الزمن الكلي للتمرين	زمن التكرار	الشدة	عدد التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع
الوحدة التدريبية الأولى الأسبوع : الأول والرابع (دقيقة) زمن الوحدة التدريبية (30.30)							
التمرين التوافقي الأول	14 د	2 د	60%	3	1	2 د	4 دقائق
التمرين الثاني (هرولة)	16.5 د	2.30 د	60%	3	1	2.30 د	4 دقائق
الوحدة التدريبية الثانية الأسبوع : الأول والرابع (دقيقة) زمن الوحدة التدريبية (30.30)							
التمرين التوافقي الثاني	14 د	2 د	60%	3	1	2 د	4 دقائق
التمرين الثاني (هرولة)	16.5 د	2.30 د	60%	3	1	2.30 د	4 دقائق
الوحدة التدريبية الثالث الأسبوع : الأول والرابع (دقيقة) (30.30) زمن الوحدة التدريبية ()							
التمرين التوافقي الثالث	14 د	2 د	60%	3	1	2 د	4 دقائق
التمرين الثاني (هرولة)	16.5 د	2.30 د	60%	3	1	2.30 د	4 دقائق
الوحدة التدريبية الرابع الأسبوع : الأول والرابع (دقيقة) (30.30) زمن الوحدة التدريبية ()							
التمرين التوافقي الرابع	14 د	2 د	60%	3	1	2 د	4 دقائق
التمرين الثاني (هرولة)	16.5 د	2.30 د	60%	3	1	2.30 د	4 دقائق

الدورة الصغرة السادسة والسابعة							
زمن الدورة (142) د							
التمرين	الزمن الكلي للتمرين	زمن التكرار	الشدة	عدد التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع
الوحدة التدريبية الأولى							
الأسبوع : الأول والرابع							
(دقيقة							
التمرين التوافقي الأول	16.30 د	2.30 د	60%	3	1	2.30 د	4 دقائق
التمرين الثاني (هرولة)	19 د	3 د	60%	3	1	3 د	4 دقائق
الوحدة التدريبية الثانية							
الأسبوع : الأول والرابع							
(دقيقة							
التمرين التوافقي الثاني	16.30 د	2.30 د	60%	3	1	2.30 د	4 دقائق
التمرين الثاني (هرولة)	19 د	3 د	60%	3	1	3 د	4 دقائق
الوحدة التدريبية الثالثة							
الأسبوع : الأول والرابع							
(دقيقة							
التمرين التوافقي الثالث	16.30 د	2.30 د	60%	3	1	2.30 د	4 دقائق
التمرين الثاني (هرولة)	19 د	3 د	60%	3	1	3 د	4 دقائق
الوحدة التدريبية الرابعة							
الأسبوع : الأول والرابع							
(دقيقة							
التمرين التوافقي الرابع	16.30 د	2.30 د	60%	3	1	2.30 د	4 دقائق
التمرين الثاني (هرولة)	19 د	3 د	60%	3	1	3 د	4 دقائق