DOI prefix: 10.33170, 2025, Vol (18), Issue (4): 687-710

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619
https://joupess.uobabylon.edu.iq/

The effect of a standardized physical exercise program on some cardiac energy indicators and biochemical measurements in overweight female university students

Asst. Lec. Hanan Nasser Hussein[*1], Asst. Lec. Ihab Falah Talib [2], Prof. Dr. Maysoun Alwan Al-Issawi[3]

[1,2,3] *University of Babylon. College of Physical Education and Sports Sciences,Iraq.*

*Corresponding author: Phy186.hanan.naseer@uobabylon.edu.iq

Received: 20-05-2025 Publication: 28-08-2025

Abstract

For the average person, the concept of physical fitness is linked to the ability to carry out the burdens of daily life with ease and comfort, with the ability to make an emergency effort when necessary, while maintaining good health and psychological satisfaction as much as possible. The study aimed to prepare physical exercises for a sample of overweight female students to find some solutions resulting from weight gain and the accompanying diseases of arterial blood pressure and cardiac energy, and the extent to which this sample can bear the burdens of work, lectures and pressures that such a category suffers from, by identifying the cardiac energy index and biochemical variables. This research also aims to study the effect of regular aerobic physical exercise on both cardiac energy indicators and biochemical measurements in a sample of overweight female students, through an integrated approach that combines physical education concepts and analytical chemistry techniques. A standardized aerobic exercise program was implemented for 6–8 weeks, and the measuring tools included physiological indicators such as heart rate and oxygen efficiency, in addition to biochemical analyses to measure levels of lactate, glucose, triglycerides, and cholesterol of various types, in addition to cardiac enzymes.

Keywords: Exercise Program, Indicators, Cardiac Energy, Biochemical Measurements.

https://doi.org/10.33170/jocope.v16i7.3-23

تأثير برنامج تمرينات بدنية مقنّن في بعض مؤشرات الطاقة القلبية والقياسات البيو كيميائية لدى طالبات المرحلة الجامعية ذوات الوزن الزائد

م.م. حنان ناصر حسين ، م.م. إيهاب فلاح طالب ، أ.د. ميسون علوان العيساوي

العراق. جامعة بابل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Phy186.hanan.naseer@uobabylon.edu.iq

تاريخ استلام البحث 2025/5/20 تاريخ نشر البحث 2025/8/28

الملخص

ان مفهوم اللياقة البدنية بالنسبة للشخص العادي فهي مرتبطة بالمقدرة على القيام بأعباء الحياة اليومية بيسر وسهولة مع المقدرة على القيام بالجهد الطارئ عند اللزوم مع المحافظة على صحة جيدة ورضا نفسي بقدر ما هو ممكن. وهدفت الدراسة الى اعداد تمرينات بدنية لعينة من الطالبات من ذوات الوزن الزائد لإيجاد بعض الحلول الناجمة عن زيادة الوزن وما يرافقها من امراض ضغط الدم الشرياني والطاقة القلبية ومدى تحمل هذه العينة لأعباء الدوام والمحاضرات والضغوطات التي تعاني منها مثل هذه الفئة من خلال التعرف على مؤشر الطاقة القلبية والمتغيرات البيوكيميائية. كما يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير التمرينات البدنية الهوائية المنتظمة على كل من مؤشرات الطاقة القلبية والقياسات البيوكيميائية لدى عينة من الطالبات ذوات الوزن الزائد، من خلال منهج تكاملي يجمع بين مفاهيم التربية الرياضية وتقنيات الكيمياء التحليلية. حيث تم تطبيق برنامج تمرينات هوائية مقنّن استمر لمدة 6–8 أسابيع، وشملت أدوات القياس مؤشرات فسيولوجية كنبض القلب وكفاءة الأوكسجين، إلى جانب تحاليل كيميائية حيوية لقياس مستويات اللاكتات، الجلوكوز، الدهون الثلاثية، والكوليسترول بأنواعه، بالإضافة إلى إنزيمات القلب.

الكلمات المفتاحية: برنامج تمرينات بدنية، مؤشرات، الطاقة القلبية، القياسات البيو كيميائية.

1-المقدمة:

ان مفهوم اللياقة البدنية بالنسبة للشخص العادي فهي مرتبطة بالمقدرة على القيام بأعباء الحياة اليومية بيسر وسهولة مع المقدرة على القيام بالجهد الطارئ عند اللزوم مع المحافظة على صحة جيدة ورضا نفسي بقدر ما هو ممكن. ان مفهوم اللياقة البدنية بالنسبة للشخص العادي فهي مرتبطة بالمقدرة على القيام بأعباء الحياة اليومية بيسر وسهولة مع المقدرة على القيام بالجهد الطارئ عند اللزوم مع المحافظة على صحة جيدة ورضا نفسي بقدر ما هو ممكن. ومن المعروف أن أي جهد بدني يزيد في استهلاك الطاقة والحاجة إلى مزيد من الأوكسجين الذي يعتبر عنصراً مهماً في استمرار النشاط البدني ويتم توفير الكمية الكافية من الأوكسجين خلال القيام بالنشاط الرياضي بزيادة استيعاب كمية أكبر من الهواء وهذا يحدث فيما يطلق عليه الألعاب الرياضية الهوائية كالمشي والهرولة والسباحة وركوب الدرجات الهوائية، أما إذا عدت كمية الأوكسجين غير كافية لاستمرار النشاط الرياضي ويحدث هذا بسبب بذل جهد يفوق المقدرة الجسمانية فتتم عملية تزويد الجسم بالطاقة بعملية احتراق لا هوائية حيث يتم تحلل السكر بغياب الأوكسجين كما يحدث في المراحل الأخيرة من السباقات.

وما يهمنا في هذا المجال هو التطرق لقياس الطاقة القلبية والتنفسية ويتم ذلك بقياس القدرة العظمى للجسم لاستهلاك الأكسجين أثناء بذل أقصى جهد بدني ممكن حيث يمكن أن يزداد استهلاك الأوكسجين الأقصى أثناء تأدية التمارين الشديدة إلى 10-20 ضعفاً، وهناك طرق بسيطة لقياس الطاقة القلبية مثل اختبار قياس الزمن اللازم لجري مسافة معينة ميل أو ميل ونصف، أو قياس المسافة المقطوعة خلال جري لمدة 12 دقيقة وبذلك يمكن قياس مقدرة الجسم على أخذ ونقل الأوكسجين إلى الأنسجة والعضلات.

وتشكل الزيادة في الوزن عبنا ثقيلا على الشخص من النواحي البدنية والاجتماعية والنفسية والصحية كما يمكن أن تؤثر على مستوى أداء الفرد في حياته اليومية ومن الملاحظ أن معدل الوفيات يكون أعلى بين الأشخاص ذوي الوزن الزائد مقارنة بأولئك الذين يتميزون بالوزن الطبيعي للفئات العمرية الشابة. كذلك يزداد لديهم إمكانية الإصابة بأمراض القلب وتصلب الشرايين والتوتر المفرط، والسكر وتليف الكبد، كما تزداد لديهم المضاعفات الجراحية وخاصة مضاعفات الحمل بالنسبة للنساء ومن أبرز المؤشرات المتأثرة بزيادة الوزن ك مؤشرات الطاقة القلبية والقياسات البيوكيميائية مثل معدلات السكر والدهون، والكولسترول.

وتتجلى أهمية البحث في اعداد تمارين بدنية تساهم في توازن اهم عنصرين لديمومة الشخص الرياضي أو الممارس لأداء مهامه الحياتية بكيفية جيدة مع قدر من الرشاقة والصحة القلبية وعلى ذلك فإن الربط بين المتغيرات البدنية العامة واللياقة القلبية والقياسات البيوكيميائية سيفيدان حتما في نشر الصحة وتخفيف الوزن للطالبات من ذوات السمنة، من خلال نشر ثقافة الصحة للجميع باستخدام أساليب تدريبية مدروسة وموضوعة للتطبيق على السيدات بأعمار معينة، ممتزجة بالقياسات القلبية والتعرف على تأثير هذه التمرينات في الطاقة القلية للطالبات من ذوات السمنة.

تعد السمنة وزيادة الوزن من أبرز المشكلات الصحية المنتشرة بين الطالبات الجامعيات، والتي ترتبط ارتباطا وثيقا بضعف اللياقة البدنية واضطرابات في الوظائف الفسيولوجية، لا سيما المؤثرة في الجهاز القلبي والدوراني. ورغم شيوع البرامج الرياضية كوسيلة لتحسين الصحة العامة إلا أن معظم الدراسات تفتقر إلى تقييم التغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية المصاحبة لتلك البرامج بشكل تكاملي.

من جانب آخر تتوفر تقنيات تحليلية دقيقة في مجال الكيمياء التحليلية تتيح قياس مؤشرات بيوكيميائية حيوية ترتبط بوظائف القلب والاستقلاب، إلا أنها غالبا ما تستخدم بشكل منفصل عن الممارسات الرياضية التطبيقية. وهذا ما يخلق فجوة بحثية في فهم العلاقة بين النشاط البدني والتغيرات الحيوية على مستوى الدم والمؤشرات الكيميائية.

بناء على ذلك، تنبع مشكلة البحث من الحاجة إلى دراسة علمية تجمع بين أسس التربية الرياضية والكيمياء التحليلية لتقييم تأثير التمرينات البدنية على مؤشرات الطاقة القلبية والقياسات البيوكيميائية لدى فئة معرضة للمخاطر الصحية، وهي الطالبات ذوات الوزن الزائد.

وبناءً عليه، تتمثل مشكلة البحث في السؤال الآتي:

ما أثر التمرينات البدنية الهوائية المنتظمة على مؤشرات الطاقة القلبية والقياسات البيوكيميائية لدى الطالبات ذوات الوزن الزائد؟ وهل توجد علاقة ارتباط بين التحسن الفسيولوجي والتحسن البيوكيميائي نتيجة البرنامج التدريبي؟

ويهدف البحث الى:

1-اعداد تمرينات بدنية لعينة من الطالبات من ذوات الوزن الزائد والتعرف على تأثير هذه التمرينات في مؤشرات الطاقة القلبية والقياسات البيوكيميائية لهذه العينة من الطالبات لبعض الكليات من جامعة بابل.

2-تحديد أثر برنامج تمرينات بدنية محدد على مؤشرات الطاقة القلبية لدى الطالبات ذوات الوزن الزائد.

3-تحليل التغيرات البيوكيميائية المرتبطة بالنشاط البدني باستخدام أدوات وأساليب الكيمياء التحليلية حيث يعد من اوائل الدراسات التي تدمج بين علوم الحركة والتحليل الكيميائي لقياس تأثير التمارين.

4-الربط بين المؤشرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لفهم الأثر المتكامل للتمرينات البدنية على صحة القلب والأيض ويمكن ان يسهم نتائج البحث في تصميم برامج رياضية دقيقة مبنية على مؤشرات صحية قابلة للقياس والتحليل.

5-اقتراح نموذج علمي يجمع بين التحليل الحركي والتحليل الكيميائي لتقييم فعالية البرامج الرياضية الموجهة للأفراد من ذوي الوزن الزائد.

6-دعم الجانب الوقائي والعلاجي للتربية الرياضية من خلال قياسات تحليلية دقيقة تعزز اتخاذ قرارات علمية في تصميم البرامج التدريبية.

2-إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذي المجموعة التجريبية المتكافئة لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

شمل مجتمع البحث على طالبات جامعيات يعانين من الوزن الزائد حيث قام الباحثون باختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية بأسلوب الحصر الشامل من الطالبات من ذوي السمنة من جامعة بابل وحرص الباحثون على اختيار العينة من نفس المرحلة العمرية من كليات مختلفة في جامعة بابل م بواقع 12 طالبة من كليات (التربية للعلوم الانسانية والتربية الاساسية وكلية العلوم وكلية تكنلوجيا المعلومات بواقع ثلاث طالبات من كل كلية) وطالبتين من كلية التربية الفنية كعينة استطلاعية وبذلك بلغ مجتمع البحث 14 طالبة من ذوي الوزن الزائد بأعمار 20-24 سنة وتم تقسيميهم الى مجموعتين تجريبيتين بواقع 6 طالبات لكل مجموعة بالطريقة العشوائية بعد استبعاد عينة التجربة الاستطلاعية من عينة البحث الرئيسة والتي عمل عليها الباحثون والجدول (1) يبين مواصفات عينة الدراسة.

جدول (1) يبين الأوساط الحسابية والانحراف المعيارية والوسيط ومعامل الالتواء للتعرف على تجانس عينة البحث

الإحصاء / المتغيرات	وحدة القياس	وسط	ع	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	159.5	7.09	159	0.83_
الوزن	كغم	90.21	8.22	90	0,95-
العمر	سنه	23.06	2.18	23	0,05
مؤشر الكتلة(*)	كغم/سم	35.79	0.66	34	0.43-

2-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة بالبحث:

- الاختبار والقياس
- الملاحظة
- الاستبانة
- المصادر والمراجع العلمية
- شبكة الانترنيت
- جهاز الكتروني لقياس الطول **(OSK)** صيني المنشأ
- جهاز حساس لقياس الوزن يقيس الكتلة صيني المنشأ
- جهاز قياس ضغط الدم **Sphygmomanometer)** صيني المنشأ
- سماعة طبية **(Stethoscope)** عدد (2) صيني المنشأ
- استمارة تسجيل البيانات
- استمارة تفريغ البيانات
- حاسبة عدد (1) نوع (hp) صيني المنشأ يعمل بنظام (Windows Xp7)
- صافرة عدد1

* تم حساب مؤشر الكتلة عن طريق المعادلة (الطول(سم)تقسيم 1.6 (الناتج × نفسه) ثم نقسم الوزن(كغم) على الناتج والنتيجة هي مؤشر كتلة المختبر إذا كانت كتلة الجسم أقل من 20 فهذا يعني أن وزنك أقل من الطبيعي .

إذا كانت كتلة الجسم من 20 – 25 فهذا هو الوزن المناسب .

إذا كانت كتلة الجسم من 25 – 30 فأنت تعانى من زيادة في الوزن .

إذا كانت كتلة الجسم أكثر من 30 فهذه علامة الخطر بالنسبة للشخص البدين .

إذا كانت كتلة الجسم أكثر من 40 فهذه هي السمنة المفرطة و ما يصاحبها من مشاكل

- كرات مطاطية مختلفة عدد 6
- شواخص مختلفة عدد 10
- جهاز تحليل الدهون وجهاز قياس الكلوكوز واجهزة تحليل مستويات الكولسترول وجهاز الطرد المركزي وانابيب جمع عينات الدم.

2-4 القياسات المستخدمة في البحث: استخدم الباحثون القياسات الاتية:

2-4-1 قياس طول الجسم:

يؤخذ القياس من وضع الوقوف القياسي Standard Erect Postare أذ يكون العقبان متلاصقين والذراعان معلقتان على جانبي الجسم.

2-4-2 قياس وزن الجسم:

تم القياس بواسطة الميزان الطبي لأقرب نصف كغم، يقف المختبر في نصف قاعدة الميزان بحيث يكون وزن الجسم موزعا على القدمين.

2-5-1 اختبار مؤشر الطاقة القلبية براش Brach Index:

وحدة القياس: درجة

الأدوات المستخدمة: جهاز الكتروني لقياس ضغط الدم (ساعة توقيت-مقعد)

تعليمات الأداء:

تجلس المختبرة لمدة (10) دقيقة ثم يُلف الجهاز الالكتروني على معصم اليد لقياس معدل ضربات القلب والضغط الانقباضي والانبساطي ثم يُضغط على زر التشغيل ويتم قراءة النتائج على شاشة الجهاز تسجيل الارقام واستخدم الباحثون هذا المؤشر وذلك لقياس الطاقة التي يبذلها القلب في تحريك دورة الدم في الجسم (كفاية القلب والدورة الدموية).

حساب الدرجة: يتم استخراج مُؤشر الطاقة القلبية براش بواسطة المعادلة:

$$\text{مؤشر الطاقة} = \frac{(\text{ضغط الدم الانقباضي} + \text{ضغط الدم الانبساطي}) \times \text{معدل النبض في دقيقة}}{100}$$

ويكون مؤشر الطاقة للتمتع بلياقة بدنية جيدة يتراوح بين 110-160 حسب المستويات التي حددها براش بنفسه.

2-5-2 اختبار مستوى اللاكتات (Lactate Test):

الادوات المستخدمة: جهاز (Lactate Pro)

وظيفته: يقيس كمية حمض اللاكتيك في الدم، الناتج عن التحلل اللاهوائي للكلوكوز أثناء التمرين.

يتم التحليل الكيميائي اما بأجهزة تحليل الطيف أو كروماتوغرافيا(HPLC).

الطريقة المختبرية الكيميائية التحليل الطيفي:Spectrophotometry

المبدأ الكيميائي: يعتمد على تفاعل اللاكتات مع إنزيم اللاكتات أوكسيديز (Lactate Oxidase) لإنتاج بيروكسيد الهيدروجين.

بيروكسيد الهيدروجين يتفاعل مع كاشف لوني مثل بيروكسيداز + كروموجين)، فينتج لونًا يتم قياسه باستخدام جهاز التحليل الطيفي.

الخطوات:

1-تؤخذ عينة دم وتفصل البلازما عبر الطرد المركزي.

2-تخلط العينة بكواشف إنزيمية خاصة.

3-يتم احتساب الامتصاص الضوئي عند طول موجي عادة 500-550 نانومتر

4-تقارن النتائج بمنحنى معايرة قياسي.

5-الوحدة المستخدمة: ميلي مول لكل لتر (mmol/L).

6-القيمة الطبيعية: عادةً أقل من 2 mmol/L في الراحة وتزداد بعد التمارين.

حيث يتم قياس الاكتات بعد البرنامج لمقارنة التغييرات وخلال التمارين لتحديد العتبة الهوائية

2-5-3 اختبار الجلوكوز(Glucose Level).

- **الأدوات المستخدمة:** جهاز محمول لقياس الكلوكوز + شرائط اختبار

- **الخطوات:**

1-تعقيم الإصبع.
2-وخز الإصبع بإبرة صغيرة (Lancet).
3-وضع قطرة دم على شريحة القياس.
4-الجهاز يظهر القراءة خلال ثوان
5-الوحدة: ميليغرام / ديسيلتر (mg/dL) أو ملي مول / لتر. (mmol/L)
القيمة الطبيعية الصيامية: 70-99 mg/dL.

بعد التمرين قد تنخفض أو ترتفع حسب نوع وشدة التمرين.

الوظيفة: يقيس تركيز السكر في الدم.

2-6 تحليل الدهون الثلاثية (Triglycerides)

جمع العينة:

1- تسحب عينة دم من الوريد صيام من 8 إلى 12 ساعة قبل التحليل).

2-توضع العينة في أنبوب اختبار مع مادة مانعة للتجلط (عادة هيبارين أو EDTA).

تحضير العينة:

1-تفصل البلازما أو المصل باستخدام جهاز الطرد المركزي.

2-تستخدم العينة السائلة في التحليل الكيميائي.

الوظيفة: يقيس مستويات الدهون في الدم.

دلالة رياضية: انخفاضها بعد التمرينات يظهر تحسنًا في الاستقلاب الدهني وخفض مخاطر القلب.

طريقة التحليل الكيميائي: تفاعلات إنزيمية تقاس ضوئيا.(Enzymatic Colorimetric Method)

2-7 الطريقة الإنزيمية (Method): Enzymatic Colorimetric

- تفاعل بين مكونات العينة وكواشف إنزيمية.
- ناتج التفاعل يكون لونًا يتناسب مع تركيز الدهون.
- يقاس الامتصاص الضوئي عند طول موجي معين (مثلاً 500-550 نانومتر)

2-8 اختبار الكوليسترول الكلي والـ HDL/LDL.

جمع العينة:

- تؤخذ عينة دم وريدية من الطالب / الطالبة.
- يجب أن يكون الشخص صائمًا لمدة 8 -12 ساعة قبل الاختبار.
- تفصل البلازما أو المصل بالطرد المركزي.

طريقة التحليل:

أ. قياس HDL (الكوليسترول الجيد)

الخطوات:

- يُستخدم كاشف خاص لترسيب البروتينات الدهنية غير المرغوبة (VLDL) و LDL).
- يقاس HDL المتبقي باستخدام تفاعل إنزيمي.(cholesterol oxidase/peroxidase)
- يتكون لون يقاس عبر جهاز التحليل الطيفي.
- شدة اللون تتناسب طرديا مع تركيز HDL

ب قياس LDL (الكوليسترول الضار)

- طريقة مباشرة (Direct LDL-C) باستخدام كاشف إنزيمي خاص.
- الوظيفة قياس دهون الدم المرتبطة بالصحة القلبية.
- دلالة رياضية: ارتفاع HDL وانخفاض LDL بعد التمارين يعد مؤشرا على صحة قلبية أفضل.
- التحليل الكيميائي: التحليل الطيفي الإنزيمي أو بواسطة الشرائط التفاعلية.

2-9 التجربة الاستطلاعية:

أجرى الباحثون مع فريق العمل (ملحق2) تجربة استطلاعية على طالبتين من كلية التربية الفنية من أفراد مجتمع البحث، في قاعة اللياقة البدنية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بابل وتم خلال التجربة التعرف على اختبار مؤشر الطاقة القلبية والقياسات البيوكيميائية ومدى استعداد العينة لتطبيق التمرينات المعدة وذلك بتاريخ الاثنين (2024/11/25) وكان الهدف من التجربة ما يأتي:

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- معرفة المعوقات التي تظهر وتلافي حدوث الأخطاء والتداخل في العمل.
- معرفة الوقت اللازم لإجراء القياسات لكل طالبة.
- معرفة الأخطاء التي تقع في هذه التجربة لتجنبها في التجربة النهائية.

2-10 التجربة الرئيسة:

تضمنت التجربة الرئيسة الاختبارات القبلية والتمرينات البدنية المعدة والاختبارات البعدية

2-11 الاختبارات القبلية:

تم إجراء الاختبار القبلي بتاريخ 2024/11/28 وهي اختبار الطاقة القلبية والقياسات البيوكيميائية لعينة البحث وبعد ذلك تم اعداد التمرينات البدنية لمدة 6 اسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية اسبوعيا

2-12 التمرينات البدنية:

احتوى البرنامج البدني على عدد من التمارين التي تنفذ بالطريقة الهوائية واللاهوائية وهي تمارين قوة عامة، وتحمل عام ومرونة، توافق حركي، تمارين هوائية سويدية، ترويح تعتمد على طريقة التدريب بالحمل المستمر والفتري منخفض الشدة بنسبة عمل إلى راحة (1:1) على أن تكون الراحة سلبية تنفذ بطريقتي المشي أو الوقوف ويراعى في البرنامج ما يأتي:

- في أثناء أداء تمارين الهرولة، التمارين السويدية، يجب أن لا يتجاوز معدل النبض عن (147 نبضة/دقيقة) لضمان العمل بالنظام الهوائي، وتم تحديد ذلك بالتجربة الاستطلاعية، وتكونت مجموعة التمرينات من (44) تمريناً بدنياً موزعة على أربع مجموعات تشمل جميع اجزاء الجسم أعطيت في (12) وحدة تدريبية مدتها من 40-60 دقيقة لمدة 6 اسابيع بواقع وحدتين تدريبية بالأسبوع لأيام الاثنين والاربعاء والملحق (2) يوضح عدد التمرينات وزمن التمرين البدني الواحد وزمن التمرين الكلي وشدة التمرين مقاسا بمعدل النبض ونماذج من الوحدات التدريبية لأفراد عينة البحث.

ولما كان اقل عمر في العينة هو 20 سنة وأكثر عمر هو 23 سنة فقد طبقت المعادلة على عمر 23 وكالآتي:

- وقد تم اختيار شدة التمارين الهوائية حسب المعادلة الآتية:

$$220 - \text{العمر} = ؟ \qquad \text{معدل النبض}\% = \frac{؟ \times 75}{100}$$

مما يؤكد لنا العمل ضمن الشدة المتوسطة او اقل والعمل بنظام الاوكسجيني.

2-13 تنفيذ التمرينات المعدة:

بعد الانتهاء من الاختبارات والقياسات القبلية واعداد التمرينات البدنية لمجموعة البحث التجريبية تم تنفيذ الاجرات البحثية للتمرينات المعدة ولمدة 12 اسبوع والتي امتدت من يوم (الاحد) 2024/12/1 ولغاية يوم (الاثنين) 2025/1/20.

2-14 الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تنفيذ التمرينات المعدة لعينة البحث (المجموعة التجريبية تم تنفيذ الاختبارات البعدية وبنفس اجرات التي جرت بالاختبارات القبلية وذلك بتاريخ (الاحد) 2025/1/22

2-15 الوسائل الإحصائية: استخدم الباحثون الحقيبة الاحصائية (SPSS) لمعالجة البيانات.

3-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض نتائج الاختبار القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها ومناقشتها:

جدول (2) يُبين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لعينة في المتغيرات البحثية

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة البحثية				ف	ف هـ	Sig	ت المحتسبة	دلالة الفروق
		قبلي		بعدي						
		س	ع	س	ع					
الوزن	كغم	90.21	8.22	86.4	6.74	3.81	0.71	0.000	8.89	دال
براش (مؤشر الطاقة القلبية)	درجة	362.5	6.86	273	4.32	89.5	2.22	0.000	6.021	دال

جدول (3) يبين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات البيو كيميائية

المتغير	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	قيمة (ت) المحسوبة	Sigالدلالة
الدهون الثلاثية	90.21	86.4	8.89	0.000
الدهون الكلية	362.5	273	6.021	0.000
الكوليسترول الكلي	198.3	174.6	5.12	0.001
الكوليسترول الجيد(HDL)	38.7	44.2	-4.09	0.002
الكوليسترول الضار(LDL)	132.6	111.8	6.33	0.000
السكر في الدم	122.5	109.1	4.56	0.003
حمض اللاكتيك (Lactate)	4.32	3.81	2.22	0.041

3-2مناقشة النتائج:

3-2-1 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للطالبات من ذوي الوزن الزائد عينة البحث:

عند مراجعة نتائج الجدول (2) نجدها جميعها كانت دالة فيما يخص مؤشر الوزن ومؤشر الطاقة القلبية على الرغم بان المؤشر لم يصل الى الحد الطبيعي وضمن معدلات مؤشر الطاقة لبراش والتي تتراوح بين (110-160) من الطاقة القلبية المطلوبة للاشخاص الاصحاء ونجد ان العينة البحثية لازالت تعاني من انخفاض في مستوى الطاقة القلبية الا ان ن تبين ان هناك تحسن ملحوض لهذا المؤشر وهو بسبب االعتدال ضغط الدم الانقباضي والانبسلطي للعينة بالاظافة الى تكيف تدفق القلب ضمن الحاجة الى التمرينات اذ نجد ان النبض يصل الى 135-130 ضربة خلال اداء التمرينات البسيطة والمعدة من قبل الباحثون فيما كان النبض يصل الى 145-140 ضربة بالدقيقة خلال التمرين في الاختبارات القبلية اختبارات

ومن نتائج الجدول (3) نجد ان نتائج التحليل الإحصائي تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في جميع المتغيرات البيوكيميائية .فقد انخفضت الدهون الثلاثية والدهون الكلية والكوليسترول الكلي والكوليسترول الضار (LDL) والسكر في الدم بشكل ملحوظ بعد تنفيذ البرنامج التدريبي أو التدخل المستخدم، في حين لوحظ ارتفاع إيجابي في مستوى الكوليسترول الجيد(HDL) ، مما يُعد مؤشرًا صحيًا .كما انخفضت مستويات حمض اللاكتيك في الدم، مما يدل على تحسن في كفاءة الجهاز العضلي والتنفسي .تشير هذه النتائج إلى فاعلية البرنامج في تحسين الحالة البيوكيميائية للعينة المدروسة وتعزيز الصحة العامة.

اوعز الباحثون ظهور هذا التحسن في النتائج إلى:

نوعية التمرينات المستخدمة في البحث: حيث تم اختيارها بما يتناسب مع قابلية العينة التي هي من غير الرياضيات لذلك يكون هناك خصوصية في إعدادها وكذلك مدة تنفيذ المنهاج التي استمرت (6) أسابيع وهي مدة كافية لإحداث تغيرات في جسم المتدربات وتأثير على متغيرات البحث وهذا ما أكده كل من (ويلمور وكوستل) نقلاً عن (أبو العلا) إن معظم التغيرات الناتجة عن التدريب تحدث عادة خلال المدة الأولى من المنهاج في غضون 6-8 أسابيع.

لذا فان ممارسة التمرينات باستمرار وبشكل منتظم وبما يلائم طبيعة العينة يُساهم في نجاح التدريب والهدف منه ويضمن إحداث تاثيرات بدنية وفسيولوجية ويرفع من مستوى الاداء ويحسن الصحة العامة يُعد من اهم اهداف اللياقة الصحية.

إذ تعد تمرينات الهوائية النوع الاكثر شيوعاً واستخداماً خاصه من قبل النساء لسهولة تنفيذه. كون التدريب فيهِ باتجاه الأوكسجين أي تكون الشدة من منخفضة إلى متوسطة مما اعطى

متعــة وراحــة نفســية أثنــاء الأداء وخصوصــاً بمصــاحبة الموســيقى وأضــفى الإثــارة والتشــويق والحمــاس وســاهم فــي أداء التمرينــات والانتظــام والاســتمرار بتنفيــذها ممــا زاد فــي قــدرة العينــة علــى إنتــاج أفضــل مستوى لهــا وحقــق هــذا التحسن فــي أدائهــا وحصــول هــذه التغييــرات الإيجابيــة فــي متغيــرات البحــث مــن رفــع مستوى اللياقــة الصــحية والجهــاز الــدوري والتنفســي وخفــض نســبة الشــحوم ونقصــان الــوزن باســتخدام أدوات مســاعدة مثــل (الكــرات الطبيــة والبلاســتيكية الكبيــرة) وهــذا مــا أشــار إليــه (Kitty) وهــي تمرينــات متنوعــة ومتعــددة يمكــن أن تــؤدى علــى شــكل حركــات متسلســلة او بالمشــي والقفــز أو بحمــل الأثقــال أو اســتخدام صــندوق الخطــوة أو الحبــال والكــرات وهي تعتمد على النظام الاوكسجيني للإمداد بالطاقة.

وهــذا مــا اخــذ بــه البــاحثون حيــث عملــوا علــى تصــميم التمرينــات بهــذا الاتجــاه والتــي أدت إلــى النتائج الإيجابية في متغيرات البحث:

كمــا نلاحــظ مــن متغيــرات الجــداول الســابقة انخفــاض الــوزن للمتدربــة الطالبــة اعــزى البــاحثون ســبب النقصــان يعــود إلــى طبيعــة التمرينــات البدنيــة التــي تــم تصــميمها والتــي تُســاعد فــي حــرق معــدل الشــحوم الموجــودة فــي أمــاكن متفرقــة مــن الجســم وذلــك مــن خــلال زيــادة معــدل حــرق الســعرات الحراريــة وهــذا يتفــق مــع مــا ذكــره (وليــد القصــاص) إذا تــوازن الاحتيــاج اليــومي للســعرات الحراريــة (الأغذيــة المتناولــة) مــع معــدل الاســتهلاك اليــومي للســعرات الحراريــة (الحركــة والأنشــطة البدينــة) فــإن ميــزان الطاقــة الحــراري ســيكون معتــدلاً بمعنــى إن كميــة الطاقــة المتناولــة مســاوية الطاقــة المســتهلكة وبــذلك يــتم انقــاص الــوزن والمحافظــة عليــه. لــذلك فــإن انتظــام العينــة فــي أداء التمرينــات أدى إلــى حــرق الشــحوم ممــا أدى إلــى نقصــان الــوزن. كمــا إن هــذه التمرينــات تعمــل وفــق نظــام الطاقــة الأوكســجيني وتــم اســتخدامها (3) أيــام فــي الأســبوع وبمــدة (45-60د) وبشــدة منخفضــة إلــى متوســطة وهــذا أدى الــى اســتخدام الشــحوم كمصــدر للطاقــة باســتخدام الأوكســجين وهــذا مــا أشــار إليــه (فــر انكلــين) إلــى إن ممارســة الأنشــطة البدنيــة بانتظــام (القليلــة الشــدة إلــى متوســطة) تُســاعد فــي خفض وزن الجسم وزيادة صرف الطاقة.

4-الاستنتاجات والتوصيات:

4-1الاستنتاجات:

1-أظهرت التمرينات البدنية الهوائية المنتظمة تأثيرًا إيجابيًا ملحوظًا في تحسين مؤشرات الطاقة القلبية، حيث تم تسجيل انخفاض في معدل النبض القلبي عند الراحة وتحسن في كفاءة الأداء القلبي.

2-تحسنت القيم البيوكيميائية لدى الطالبات بعد تطبيق البرنامج التمريني، حيث لوحظ انخفاض في مستويات الجلوكوز الصيامى، والدهون الثلاثية، وLDL، مع ارتفاع في HDL، ما يدل على تفعيل أفضل لعمليات الاستقلاب.

3-وجود ارتباط إيجابي بين التحسن في المؤشرات القلبية والقياسات البيوكيميائية، مما يشير إلى فعالية التكامل بين النظام الحركي والوظائف الأيضية في الجسم.

أثبتت نتائج الدراسة أن التمارين الهوائية المنظمة يمكن أن تُستخدم كوسيلة فعالة وغير دوائية في تحسين اللياقة الصحية والوقاية من الأمراض القلبية الاستقلابية لدى فئة ذوات الوزن الزائد.

4-2 التوصيات:

1-اعتماد التمارين الهوائية المنتظمة كجزء من المناهج الصحية الجامعية، خصوصًا للطالبات اللاتي يعانين من زيادة الوزن.

2-إدراج اختبارات الطاقة القلبية والمؤشرات البيوكيميائية ضمن برامج تقييم اللياقة والصحة في المؤسسات التعليمية وتشجيع التعاون بين أقسام التربية الرياضية والكيمياء التحليلية في الجامعات لتطوير برامج بحثية وعلاجية تستهدف السمنة.

3-الاهتمام بالتغذية الرياضية بالتوازي مع التمرينات البدنية لتحسين كفاءة التغيرات البيوكيميائية.

4-تنفيذ برامج توعية موجهة للطالبات حول فوائد النشاط البدني المنتظم في ضبط المؤشرات الحيوية والوقاية من الأمراض المزمنة.

المصادر

– كمال عبد الحميد، محمد صبحي حسانين، اللياقة البدنية ومكوناتها، ط 3، دار الفكر العربي، القاهرة (1997).

– قاسم حسن حسين: تعليم قواعد اللياقة البدنية، ط1، عمان، دار الفكر للطباعة 1998

– أبراهيم سلامة: المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية، القاهرة، المركز التدريبي المهني 2000.

– بسطويسي أحمد: أسس ونظريات التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي (1999)

– وديع ياسين التكريتي، ياسين طه محمود علي؛ الاعداد البدني للنساء، (الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1986).

– أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، احمد نصر الدين؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية، ط2 القاهرة، دار الفكر العربي ،2003).

– محمد نصر الدين رضوان، احمد متولي؛ اللياقة البدنية للجميع، ط1، (القاهرة، العربية للطباعة والنشر، 2000).

– أسامة كامل: علاقة نسبة الشحوم على بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالجهد البدني لدى الاطفال، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2002.

– ابو العلا احمد: بايلوجيا الرياضة، ط1، القاهرة، دار المعارف، 1982.

– صباح اسماعيل السامرائي: ارتفاع ضغط الدم، بغداد، مطبعة اسعد، 1986

– رشدي فتوح عبد الفتاح: اساسيات عامة في علم الفسيولوجيا، الكويت، ذات السلاسل للطباعة، 1988.

– مظفر عبد الله شفيق: قابلية القلب والدورة الدمويسة عند الرياضيين عامة ولاعبي كرة القدم خاصة، مجلة الاتحاد العربي لكرة القدم، العدد العاشر، تموز 1983.

– بهاء الدين سلامة: نشرة العاب القوى، القاهرة، مركز التنمية الاقليمي، 2002.

– علي بشير وهلال عبد الرزاق: علم وظائف الاعضاء واللياقة البدنية جامعة السابع من ابريل الجماهيرية الليبية، ط1 ،1997.

– محمود داود وحذيفة ابراهيم: الايروبك: دار الصادق للطباعة والنشر، ط1، لسنة، 2021

– ريسان خريبط مجيد: الوزن المثالي لصحة الاسرة، دار المناهج للنشر والتوزيع عمان الاردن، ط1، 2002.

– طيبة هاشم أدهم القيسي: تاثير تمرينات الايروبكس باسلوبين مختلفين في بعض متغيرات اللياقة الصحية والحركية لكبار السن بعمر 50–60 سنة رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة بغداد, 2015.

– ريسان مجيد خريبط موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية، ج 1، دار الكتب والوثائق (1989)

– مروان عبد المجيد: " الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية "، ط1، عمان، دار الفكر، (1999)

– محمد نصر الديوان؛ طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، (القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1988

– محمد حسن علاوي، أبو العلا أحمد؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي، (القاهرة، دار الفكر العربي، 1984)،

– وليد القصاص؛ الطب الرياضي الوقاية والعلاج والتأهيل، (ط1، بيروت، شركة أبناء شريف الأنصاري للطباعة والنشر والتوزيع 2009)

– عائد فضل ملحم؛ الطب الرياضي الفيسولوجي قضايا ومشكلات معاصرة، (الأردن، مؤسسة حمادة المؤسسات الجامعية والنشر والتوزيع دار البازوري، أربد–2011

– Fox Mathews,D.K.(1981) Interval Training Conditioning for Sport and general Fitness.pag266

-Turly. K. & Wilmore, J. H.: Submaximol cardiovascular responses to exercise in children: Treadmill versus cyelleergometer. Pediatric exercise sciences, (1997). Vol. 9,

-Franck , Karch , Willamd , Mcardle : Nutvition Weight Control and Exercises , LEA , PHiladelphia , 1988.

- Noble B. Joxygen Transport ; Physiology of Exercise and sport , Times mirror , Mosby , Pub , U.S.A. , 1986

-Turly. K. & Wilmore, J. H.: Submaximol cardiovascular responses to exercise in children: Treadmill versus cyelleergometer. Pediatric exercise sciences, (1997). Vol. 9, (4

- Franck , Karch , Willamd , Mcardle : Nutvition Weight Control and Exercises , LEA , PHiladelphia , 1988.

- Noble B. Joxygen Transport ; Physiology of Exercise and sport , Times mirror , Mosby , Pub , U.S.A. , 1986

- Edward . L. Fox: Sport Physiology. Second Edition. C. B. S. college Publishing. 1984.) Baskirince., E.R. et. al., Chmcoloy research lecture. Body composition analysis: the past, present and future. Research quarterly. (1988).

ملحق (1)

السادة الخبراء والمختصين الذين تمت مقابلتهم

ت	الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
1	د. سكينة كامل حمزة	استاذ	إصابات–فسلجه	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
2	د. مؤيد عبد علي	استاذ	تدريب –فسلجه	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
3	د. عمار هادي حمزة	استاذ	تدريب–فسلجه	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
4	د. نبيل عبد الكاظم	استاذ	فسلجه تدريب–لياقة بدنية	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
5	د. حذيفة ابراهيم خليل	استاذ	علوم الحركة	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملحق (2)

اسماء فريق العمل المساعد

ت	الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
1	د. نبيل عبد الكاظم	استاذ	اصابات رياضية	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
2	د. حذيفة ابراهيم خليل	استاذ	بايوميكتانيك	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
3	جعفر حمزة كاظم	طالب دكتوراه	لياقة بدنية	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
4	حنان علي حميد	بكالوريوس تربية رياضية	مدربة لياقة بدنية	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملحق (3)

التمرينات البدنية

ملاحظة: جميع التمارين التي فيها مقاومات واوزان تكون بالحمل الخفيف اقل من نصف وزن الجسم

المجموعة الاولى (A)

تمرينات الإيروبيك:

1-الركض الاعتيادي في القاعة الرياضية.

2-تمرين الخطوة على مصطبة بارتفاع 20 سم.

3-وضع الوقوف الاعتيادي – القفز المنفرد مع رفع الذراع المعاكسة عاليا.

4-وضع الوقوف الاعتيادي – رفع الرجل اليسار مع ثنيها من الركبة ولف الجذع الى جهة اليسار ثم خفض الرجل اليسار ورفع الرجل اليمين مع ثنيها من الركبة ولف الجذع الى جهة اليمين

5-وضع الوقوف الاعتيادي – المشي في المحل مع نشر الذراعين جانبا عاليا وخفضهما باستمرار.

6-وضع الوقوف الاعتيادي – خطوة بالرجل اليمين مع مد الذراعين الى الأمام – إرجاع الرجل اليمين وأداء خطوة بالرجل اليسار مع مد الذراعين الى الأمام –أداء التمرين باستمرار.

7-الركض برفع الركبتين عاليا.

8-وضع الوقوف الاعتيادي – أداء خطوتين مشي الى الأمام والخلف والجانبين والرجوع للمحل.

9-وضع الوقوف الاعتيادي –أداء خطوة واسعة للجانب الأيمن مع نشر الذراعين وضمهما ثم أداء خطوة لليسار مع نشر الذراعين وضمهما. الأداء باستمرار.

10-الوقوف – المشي في المحل مع رفع الركبتين والذراعين عاليا بالتبادل.

11-وضع الوقوف الاعتيادي – القفز المزدوج الى الأمام والخلف والجانبين – أداء التمرين باستمرار.

12-الركض بمس الورك بالقدمين.

المجموعة الثانية (B)

تمرينات المرونة

1-الوقوف فتحا – ثني الجذع الى الأمام والأسفل باستمرار.

2-الوقوف فتحا مع ثني الجذع الى الأمام – لف الجذع للمس القدم باليد المعاكسة

3-الوقوف فتحا مع تشبيك اليدين خلف الرأس –ثني الجذع الى الجانبين باستمرار

4-الوقوف فتحا تخصر – لف الجذع الى الجانبين باستمرار.

5-الجلوس الطويل فتحا – ثني الجذع على الرجلين بالتناوب.

6-الوقوف فتحا مع مد الذراعين الى الجانب – ثني الركبتين ومدهما باستمرار.

7-الوقوف تخصر – ثني الجذع الى الأسفل ورفعه عاليا وثنيه الى جهة اليمين ثم اليسار – الأداء باستمرار.

8-الوقوف مع رفع الذراعين عاليا – مرجحة الذراعين الممدودتين الى الخلف باستمرار الى أقصى مدى حركي.

9-الوقوف فتحا مع مد الذراعين الى الجانب – مرجحة الذراعين الممدودتين الى الخلف الى أقصى مدى حركي باستمرار.

10-الجلوس الطويل فتحا – لف الجذع الى الجانبين مع ملامسة الأرض بجانب الحوض.

11-من وضع الانبطاح على الأرض – رفع الجذع الى الأعلى باستمرار بدفع الأرض باليدين الى أقصى مدى حركي.

12-من الوقوف والاستناد على الجدار – مرجحة الرجلين اماما عاليا باستمرار.

13من الوقوف والاستناد على الجدار – مرجحة الرجلين الى الجانب باستمرار.

تمرينات المرونة الثابتة

14-جلوس طويل تثبيت الكفين على أطراف اصابع القدمين والثبات

15-جلوس موانع مع الثبات

16-الجلوس على الركبتين وعمل قوس الجذع والثبات

17-الجلوس على الركبتين ومد الذراعين للامام وخض الجذع للأسفل والثبات

18-جلوس فراشة

19-الاستلقاء على الظهر رفع الورك للأعلى والدفع بالذراعين للأعلى والثبات

المجموعة الثالثة (C)

تمارين شد العضلات واستهداف نسبة الشحوم في الجسم:

1-الوقوف مع حمل كرة طبية بوزن 3 كغم – رمي الكرة الى الزميلة واستلامها باستمرار.

2-الوقوف فتحا مع مسك الكرة الطبية 3 كغم – لف الجذع الى الجانبين بالتعاقب.

3-وضع الاستلقاء على الظهر مع ثني الركبتين – رفع وخفض الرجلين بالتعاقب.

4-الاستناد الأمامي – ثني الذراعين ومدهما.

5-الوقوف المواجه مع مسك ذراعي الزميل – ثني ومد الركبتين نصف دبني.

6-من وضع الاستلقاء – رفع وخض الكرة المطاطية بالرجلين.

7-الاستناد على الجدار – دفع الأرض بأمشاط القدمين.

8-من وضع الاستلقاء مع ثني الركبتين – رمي الكرة الطبية 3 كغم الى الزميل.

9-الوقوف مع مسك الكرة الطبية – ثني ومد الركبتين نصف دبني باستمرار.

10-الجلوس الطويل – ثني ومد الركبتين على الصدر باستمرار.

11-فتح دمبلص أعلى 1كغم وقوف

12-بنج دمبلص 1كغم مستوي (ثني ومد الذراعين، الاستلقاء على مصطبة مستوية)

13-فتح دمبلص مستوي نشر الذراعين سويا وقوفا

14-فتح وضم الساقين بالتعاقب والنزول العميق مع حمل دمبلص بالذراعين 2كغم

15-الاستلقاء على البطن مصطبة مستوية رفع وخفض الذراعين لاعلى والخلف مع دمبلص 1كغم

16-دمبلص2كغم /دبني

17-المشي 10 م مع البار الحديدي ذهاب واياب

18-الاستلقاء على الظهر تثبيت حزام مطاطي على الفخذين (فتح وضم الساقين جانب-داخل)

19-الاستناد الامامي تثبيت حزام مطاطي على الفخذين فتح وضم الرجلين بالتعاقب (اعلى – خلف)

20-جلوس على الركبتين رفع الجذع والركبتين الى الاعلى والرجوع مع مقاومة الزميلة

ملحق (4)

انموذج الوحدات التدريبية للبرنامج البدني

الوحدات التدريبية (1.2.3.4.5.6)

الأسبوع: الأول والثاني زمن الوحدة: 60 دقيقة

اليوم: الاثنين–الاربعاء –الخميس

هدف الوحدة التدريبية: تطوير المرونة والتكيف الدوري.

الاسبوع: الثاني

الوحدة التدريبية (7,8,9.10.11.12)

الأسبوع: الثالث والرابع زمن الوحدة: 60 دقيقة

اليوم: الاثنين –الاربعاء

هدف الوحدة التدريبية: التمرينات الهوائية والا وكسجنية (تكيف الجهاز الدوري).

القسم	التمرين	الشدة	الحجم	الراحة		زمن التمرين الكلي	الملاحظات
				بين التكرارات	بين التمرينات		
التحضيري 1-المقدمة 2- الإحماء	- تهيئة القاعة وتوضيح أهداف لبرنامج البدني. - هرولة اعتيادية - هرولة متنوعة بحركة الذراعين والرجلين تمارين 1,10,11,5)	حتى نبض 135 ض / د	5 دقائق 10 دقائق			15 دقيقة	
الرئيس	تمرينات المرونة: مج B 1,2,3	% 50	10 ثا x 3	30 ثانية	45 ثانية	2.25 دقيقة×3المجموع= 7.25 د	تم حساب الشدة من أقصى تكرار في 10 ثانية تم حساب الشدة من معدل النبض القصوي
	ايروبيك: مج (A) 2-4-5		3×10	30ثا	45ثا	2.25 د ×3 المجموع= 7.25	
	تمرينات بالأجهزة مجموعة C 1 2 6 7	% 60	1 د × 3 1 د × 3 2 د × 3 1 د× 3	1 دقيقة 1 دقيقة 2دقيقة 2 دقيقة	2 دقيقة 2 دقيقة 3دقيقة 3 دقيقة	7 دقيقة 7 دقيقة 13 دقيقة 7دقيقة المجموع =34د	
الختامي	- هرولة خفيفة. - توجيه المتدربين وتشجيعهم.					5 دقائق	
				المجموع الكلي		69دقيقة	