الفصل الثالث

إجراءات البحث

- منهج البحث
- مجتمع البحث
- عينة البحث
- عينة البحث الأساسية
- أدوات البحث
- الدراسة الاستطلاعية
- استراتيجية البحث
- المعالجة الإحصائية

obeikandi.com

إجراءات البحث Procedures:

منهج البحث: Method of The Research

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى The Experimental Method على مجموعة واحدة باستخدام القياس القبلى البعدى.

مجتمع البحث: Society of Research

- تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية وقد بلغ المجتمع (٨٠) سيدة وهن جميع المشتركات فى نادى المسنين بالزقازيق، والمشتركات فى مركز كبار السن باستاد الشرقية الرياضى.

عينة البحث: Sample of Research

تم توزيع استمارة جمع بيانات خاصة بكل سيدة(مرفق ٣) وبعد تفريغ البيانات وبناء على ما جاء بها من بيانات تم استبعاد (٦٠) سيدة، واللاتى لا تنطبق عليهن الشروط الآتية:

- أفراد المجتمع من المتطوعات الراغبات فى إجراء تجربة البحث.
- تقارب أفراد المجتمع من حيث معدلات النمو (الطول – الوزن).
- جميع أفراد المجتمع من اللاتى يعانين من بعض العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب متمثلة فى (ضغط الدم المرتفع – السمنة – زيادة الكوليسترول – الضغوط النفسية).(مرفق ٤)
- جميع أفراد المجتمع يعيشون فى ظروف بيئية متشابهة من الناحية الاقتصادية والاجتماعية.(مرفق ٥)
- جميع أفراد المجتمع من السيدات اللاتى انقطعت عنهن الدورة الشهرية لمدة لا تقل عن ثلاث سنوات.

قامت الباحثة بإيجاد التجانس بين أفراد عينة البحث وهن (٢٠) سيدة بواقع (٦) سيدات من السيدات المترددات على نادى المسنين بالزقازيق، و(١٤) سيدة من السيدات المشتركات فى مركز كبار السن باستاد الشرقية الرياضى فى المتغيرات التى تم اختيارها وتحديدها من خلال المسح المرجعى للمراجع العلمية والدراسات السابقة.

القياسات الانثروبومترية والنفسية

Anthropometrics & Psychological Measurements

- الطول الكلى وتم حسابه لأقرب سنتيمترا Stature .
- الوزن وتم حسابه لأقرب كيلو جرامBody Weight .
- السن وتم حسابه بالسنوات Age .
- المحيطات(محيط الصدر – محيط الوسط – محيط الأرداف) .
- قياس نسب الدهن Body Composition .
- عدد سنوات انقطاع الطمث.
- المستوى الاقتصادى والاجتماعى.

- الضغوط النفسية.

القياسات الفسيولوجية Physiological Measurements

- ضغط الدم الشريانى (الانقباضى – الانبساطى).
- السعة الحيوية.
- مضادات الأكسدة الكلية Total Anti-oxidant.
- حمض البوليك uric acid كدلالة أكسدة.
- ليبوبروتينات الدم (الكوليسترول – ثلاثى الجليسريد – بروتينات دهنية منخفضة الكثافة – بروتينات دهنية مرتفعة الكثافة).

جدول (٦)

المتوسط والانحراف المعيارى والالتواء لعينة البحث فى المتغيرات الأنثروبومترية والنفسية قيد البحث

ن = ٢٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	م	و	ع	ل
١	الطول	سم	١٥٥,٠٢	١٥٤	٦,٩٩	٠,٤٣
٢	الوزن	كجم	٩٠,٧٧	٨٩,٥	١٥,٨١	٠,٢٤
٣	السن	سنة	٥٣,١٠	٥٢,٥٠	٧,٨٠	٠,٢٣
٤	محيط الصدر	سم	١١١,٤٥	١١١,٥٠	٩,٣٥	-٠,٠١
٥	محيط الوسط	سم	٩٩,٦٥	٩٩,٥٠	٩,٤٦	٠,٠٤
٦	محيط الأرداف	سم	١١٩,٩٠	١٢٠	٩,٣٢	-٠,٠٣
٧	عدد سنوات انقطاع الطمث	سنة	٧,٣٠	٦,٥	٤,٧٢	٠,٥٠
٨	المستوى الاقتصادى والاجتماعى	درجة	١٦,٣٥	١٦	١,٧٢	٠,٦١
٩	الضغوط النفسية	درجة	٦٤,٧٥	٥٦	٣٧,٤٧	٠,٧٠

يوضح جدول(٦) معامل الالتواء فى المتغيرات الانثروبومترية والنفسية لعينة البحث ويتضح منه أن قيمة معامل الالتواء قد انحصرت بين (+٣، -٣) مما يدل على اعتدالية توزيع هذه العينة فى هذه المتغيرات.

جدول (٧)

المتوسط والانحراف المعيارى والالتواء لعينة البحث فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أثناء الراحة

ن = ٢٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	م	و	ع	ل
١	ضغط الدم الانقباضى	مم زئبق	١٤٢,٢٥	١٤٠	٢٥,٣٦	٠,٢٦
٢	ضغط الدم الانبساطى	مم زئبق	٩٢,١٠	٩٠	١١,٤٣	٠,٥٥
٣	السعة الحيوية	سم٣	١٩١٥	١٨٥٠	٦٠٨,٠٨	٠,٣٢
٤	الكوليسترول	ملجم/ديسيلتر	٢٣٦,٨٥	٢٤٦,٥٠	٢٠,٠٤	-١,٤٤
٥	ثلاثى الجليسريد	ملجم/ديسيلتر	١٦٢,٧٥	١٥٨,٥٠	٢٨,٠١	٠,٤٥
٦	بروتينات دهنية مرتفعة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	٤٢,٤٥	٤١,٥٠	٣,٩٦	٠,٥٥
٧	بروتينات دهنية منخفضة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	١٦١,١٢	١٦٣,٦٠	١٩,٦٢	٠,٧١
٨	مضادات الأكسدة الكلية	م مول/لتر	١,٤٥	١,٤٩	٠,١٨	-٠,٦٦
٩	حمض البوليك	ملجم/ديسيلتر	٤,٩٧	٥	٠,٨٣	-٠,١٠
١٠	نسب الدهن	%	٤٢,١٨	٤١,٨٥	٤,١٧	٠,٢٣

يوضح جدول(٧) معامل الالتواء في المتغيرات الفسيولوجية لعينة البحث ويتضح منه أن قيمة معامل الالتواء قد انحصرت بين (+٣،-٣) مما يدل على اعتدالية توزيع هذه العينة فى هذه المتغيرات.

جدول (٨)

تصنيف عينة البحث

عينة البحث	عينة استطلاعية	عينة أساسية	مستبعدات
٢٠	٢	١٧	١

يوضح جدول (٨) تصنيف عينة البحث حيث تم سحب سيدتان لإجراء الدراسة الاستطلاعية، بينما تم استبعاد سيدة واحدة لعدم انتظامها فى تطبيق الاستراتيجية فأصبحت العينة الأساسية عددها (١٧) سيدة.

ثالثا :عينة البحث الأساسية Main Sample of Research:

بلغت عينة البحث الأساسية (١٧) سيدة بواقع:

- (٥) سيدات من المشتركات فى نادى المسنين بالزقازيق.
- (١٢) سيدة من المشتركات فى مركز كبار السن باستاد الشرقية الرياضى.

وقد قامت الباحثة بإجراء التجانس لعينة البحث الأساسية فى جميع متغيرات البحث والتى تمثل فى نفس الوقت القياس القبلى وكانت نتائجه كالتالى.

جدول (٩)
المتوسط والانحراف المعيارى والالتواء لعينة البحث الأساسية فى المتغيرات الأنثروبومترية والنفسية قيد البحث

ن =١٧

م	المتغيرات	وحدة القياس	م	ع	ل
١	الطول	سم	١٥٥,٥٠	٧,٣٦	٠,٢٠
٢	الوزن	كجم	٩١,٩١	١٦,٧٣	٠,٣٤
٣	السن	بالسنة	٥٢,٢٣	٧,٨١	٠,٠٨
٤	محيط الصدر	سم	١١١,٤٧	٩,٩٦	٠,١٤
٥	محيط الوسط	سم	١٠٠,١١	١٠,٠٦	٠,٠٣
٦	محيط الأرداف	سم	١٢٠,٠٥	١٠,٠٢	٠,٠١
٧	عدد سنوات انقطاع الطمث	سنة	٦,٨٢	٤,٩٤	١,١٠
٨	المستوى الاقتصادى والاجتماعى	درجة	١٦,٦٤	١,٦٥	-٠,٦٥
٩	الضغوط النفسية	درجة	٥٩,١٧	٣٢,٠٩	٠,٥٧

يوضح جدول(٩) معامل الالتواء في المتغيرات الانثروبومترية والنفسية لعينة البحث الأساسية ويتضح منه أن قيمة معامل الالتواء قد انحصرت بين (+٣،-٣) مما يدل على اعتدالية توزيع هذه العينة فى هذه المتغيرات.

جدول (١٠)

المتوسط والانحراف المعيارى والالتواء لعينة البحث الأساسية فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أثناء الراحة

ن = ١٧

م	المتغيرات الفسيولوجية	وحدة القياس	م	و	ع	ل
١	ضغط الدم الانقباضي	مم زئبق	١٣٧,٣٥	١٣٠	٢٢,٥٧	٠,٩٧
٢	ضغط الدم الانبساطي	مم زئبق	٩٢,١٧	٩٠	١٢,١٦	٠,٥٣
٣	السعة الحيوية	سم٣	١٩١٧,٨	١٨٠٠	٦٥٤,٠	٠,٥٤
٤	الكوليسترول	ملجم/ديسيلتر	٢٣٦,٨٢	٢٤٤	١٨,١٠	-١,١٩
٥	ثلاثي الجليسريد	ملجم/ديسيلتر	١٥٩	١٥٦	٢٤,٩٦	٠,٣٦
٦	بروتينات دهنية مرتفعة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	٤٢,٤١	٤٠	٤,٢٥	١,٧٠
٧	بروتينات دهنية منخفضة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	١٥٨,٩٠	١٥٧,٦	١٨,٣٦	٠,٢١
٨	مضادات الأكسدة الكلية	م مول/لتر	١,٤٦	١,٥١	٠,١٧	-٠,٨٨
٩	حمض البوليك	ملجم/ديسيلتر	٤,٩٥	٤,٩٠	٠,٨١	٠,١٨
١٠	نسب الدهن	%	٤٢,١٢	٤٠,٦٠	٤,٥٣	١,٠٠

يوضح جدول(١٠) معامل الالتواء فى المتغيرات الفسيولوجية لعينة البحث الأساسية ويتضح منه أن قيمة معامل الالتواء قد انحصرت بين (+٣،-٣) مما يدل على اعتدالية توزيع هذه العينة فى هذه المتغيرات.

☐ أدوات البحث:

الأجهزة:

- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول.
- ميزان طبى لقياس الوزن.
- جهاز قياس ضغط الدم.
- جهاز Bio Dynamic لقياس تكوين الجسم Body Composition.
- جهاز الاسبيروميتر لقياس السعة الحيوية.
- ساعة إيقاف لحساب الزمن Stop Watch.
- شريط القياس بالسم لقياس المحيطات.
- أنابيب اختبار لتحليل العينات.
- قطن طبى وشاش ومحلول مطهر لسحب العينات.
- سرنجات بلاستيك مقاس ٣سم^{٢} للاستعمال مرة واحدة.
- صندوق ثلج Ice Box به ثلج مجروش لنقل العينات إلى المعمل.
- صناديق خطو لتطبيق البرنامج.

- جواكت طفو.
- جهاز Spectrophotometer لتحليل المتغيرات البيوكيميائية.
- جهاز طرد مركزى (Centrifuge) لفصل العينات.

الاستمارات:

- بطاقة التسجيل.
- مقياس الدخل.
- استمارة العوامل الخطرة.
- مقياس للضغوط النفسية. (مرفق٦)

طريقة تحليل المتغيرات البيوكيميائية:

- تم سحب العينات بواسطة اخصائى تحاليل طبية فى أنابيب مضاف إليها الهيبارين كمضاد للتجلط.
- تم فصل العينات فور سحبها فى جهاز طرد مركزى (Centrifuge) لمدة ٣ دقائق عند سرعة ٣٠٠٠ لفة فى الدقيقة.
- تم فصل البلازما من العينات فى أنابيب معقمة ذات غطاء وتم حفظها فى صندوق الثلج لحين توصيلها إلى المعمل.
- تم إجراء التحاليل بواسطة كيماويات خاصة (كواشف Kits) بطريقة التحليل الضوئى على جهاز الطيف الضوئى (Spectrophotometer).(مرفق ٧)
- تم إجراء التحاليل بعد صيام حوالى من ١٢-١٤ ساعة متصلة قبل المجهود تلى ذلك تطبيق الوحدة التدريبية ثم أخذ العينات مرة أخرى بعد المجهود.

☐ الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية فى الفترة من ٢٠٠٤/٣/٢٠م وحتى ٢٠٠٤/٣/٢٤م على عينة قوامها سيدتان من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث للتأكد من دقة القياسات الخاصة بالدراسة والتى تنحصر فى:

- ضبط وتقنين شدة حمل التدريب عن طريق:
  - تحديد عدد مرات تكرار كل تمرين عن طريق أقصى معدل للقلب لكل سيدة على حدة.
  - تحديد فترات الراحة البينية عن طريق معدل القلب.
- تحديد أفضل الطرق لإجراء القياسات وتسجيل البيانات.
- التعرف على الصعوبات التى يمكن التعرض لها وكيفية التغلب عليها.
- مناسبة الأجهزة والأدوات المستخدمة لعينة البحث.

obeikandl.com

إعداد استراتيجية البحث التدريبية:

قامت الباحثة باختيار التمرينات الهوائية كأداة لتطبيقها على عينة البحث وذلك للأسباب الآتية:

- بالإطلاع على العديد من البحوث والدراسات المتصلة بأمراض القلب والخاصة بالفترة العمرية لعينة البحث أسفرت عن مناسبة التمرينات الهوائية وفاعليتها على العينة.
- أيضا بالإطلاع على بعض المراجع التى أقرت نفس النتيجة وهى أهمية التمرينات الهوائية.(٤٤) (٩٤) (٦٠)
- كما أن التمرينات الهوائية ذات فاعلية عالية فى القدرة على حرق الدهون.
- المقابلة الشخصية مع المتخصصون فى علم وظائف الأعضاء وفسيولوجيا الرياضة والتمرينات والتدريب. (مرفق١)

كما أشار **"أبو العلا عبد الفتاح"** (١٩٩٧م) إلى أن طريقة التدريب المستمر البطئ تعتبر أنسب الطرق لتدريب كبار السن، وتكون الشدة فى حدود ٧٥% من الحد الأقصى لمعدل القلب أى بمتوسط ١٤٠ – ١٦٠ نبضة/ دقيقة.(٣: ٨٣)

ومما سبق تمكنت الباحثة من تحديد الأسس المناسبة لوضع الاستراتيجية وأهم التمرينات ذات الأهمية، والتدرج فى اختيار التمرينات من البسيط إلى المركب، وأيضا تحديد محتوى الوحدة التدريبية والزمن الملائم لكل وحدة على حدة واستعانت الباحثة بجدول لمعدل القلب المستهدف ومعدل القلب عند التمرين لتحديد شدة أداء التمرين والتى تفضل أن تكون ٧٠-٨٥% من أقصى معدل لدقات القلب لكل سيدة على حدة.

وللحصول على معدل القلب المستهدف يجب إتباع الآتى:

(أقصى معدل لدقات القلب = ٢٢٠ – السن)

النسبة المئوية لمعدل القلب المستهدف عند مستوى ٧٥% لسيدة عمرها ٦٠ سنة

أقصى معدل للقلب = ٢٢٠ – ٦٠ = ١٦٠

$$\text{النسبة المئوية عند ٧٥\%} = \frac{١٦٠ \times ٧٥}{١٠٠} = ١٢٠ \text{ نبضة فى الدقيقة}$$

ويلى ذلك تحديد معدل القلب عند التمرين وهو بين ٧٠ – ٨٥% من أقصى معدل للقلب

ومثال على ذلك:-

$$\text{النسبة المئوية عند ٧٠\%} = \frac{١٦٠ \times ٧٠}{١٠٠} = ١١٢ \text{ نبضة فى الدقيقة}$$

$$\text{النسبة المئوية عند ٨٥\%} = \frac{١٦٠ \times ٨٥}{١٠٠} = ١٣٦ \text{ نبضة فى الدقيقة}$$

وذلك يعنى أن تلك السيدة حدودها فى التدريب بين (١١٢ – ١٣٦) نبضة فى الدقيقة.

obeikandl.com

جدول(١١)

جدول لمعدل القلب المستهدف و معدل القلب عند التمرين

العمر	معدل القلب عند التمرين	معدل القلب المستهدف
٤٥	١٢٢ ــ ١٤٨	١٣١
٤٦	١٢١ ــ ١٤٧	١٣٠
٤٧	١٢١ ــ ١٤٧	١٢٩
٤٨	١٢٠ ــ ١٤٦	١٢٩
٤٩	١١٩ ــ ١٤٥	١٢٨
٥٠	١١٩ ــ ١٤٤	١٢٧
٥١	١١٨ ــ ١٤٤	١٢٦
٥٢	١١٧ ــ ١٤٢	١٢٦
٥٣	١١٦ ــ ١٤٢	١٢٥
٥٤	١١٦ ــ ١٤١	١٢٤
٥٥	١١٥ ــ ١٤٠	١٢٣
٥٦	١١٤ ــ ١٣٩	١٢٣
٥٧	١١٤ ــ ١٣٨	١٢٢
٥٨	١١٣ ــ ١٣٧	١٢١
٥٩	١١٢ ــ ١٣٦	١٢٠
٦٠	١١٢ ــ ١٣٦	١٢٠
٦١	١١١ ــ ١٣٥	١١٩

يوضح جدول (١١) كلا من معدل القلب المستهدف ومعدل القلب عند التمـــرين والـــذى استعانت به الباحثة فى تطبيق البحث وضبط شدة التمرين أثناء الأداء.

أسس وضع البرنامج:

راعت الباحثة عند وضع البرنامج الأسس والمبادئ العلمية للتدريب وما لها من أسس خاصة بها تكمن فى الآتى:

- مراعاة الهدف من البرنامج.
- ملاءمة محتوى البرنامج لمستوى وقدرات السيدات مع مراعاة الفروق الفردية وأن يتميز بالشمول والمرونة والسهولة فى الفهم.
- أن يحتوى البرنامج على تدريبات الجهاز الدورى التنفسى وتدريبات المرونة والقوة.
- مراعاة التدرج فى اختيار وسيلة البرنامج من السهل إلى الصعب حيث قامت الباحثة بتطبيق (المشى) فى البداية لكونه من أسهل التمرينات الهوائية وأقلها فى الشدة وذلك لتعود عينة البحث على المجهود البدنى ثم التدرج فى اختيار الوسيلة (التمرينات الهوائية – صندوق الخطو – التمرينات المائية).
- تنوع التمرينات داخل الوحدة التدريبية.
- إدخال عامل الإثارة والتشويق للتمرينات المقدمة داخل البرنامج مع إضافة الموسيقى أثناء الأداء.
- تدريب السيدات على طريقة قياس معدل نبض القلب لضبط شدة التدريب.

استراتيجية البحث:

- قامت الباحثة بتطبيق الاستراتيجية الخاصة بالبحث فى الفترة من ٢٠٠٤/٣/٢٧م إلى ٢٠٠٤/٨/١١م بواقع ٢٠ أسبوع على جميع أفراد عينة البحث.
- يحتوى الأسبوع على ثلاث وحدات تدريبية حيث بلغ عدد الوحدات التدريبية (٦٠) وحدة تدريبية.
- تم تحديد عدد مرات التدريب وزمن الوحدة التدريبية وفقا للمسح المرجعى للدراسات والمراجع العربية والأجنبية ورأى الخبراء المختصين والذين اتفقوا على ضرورة ممارسة التمرينات الهوائية لمدة لا تقل عن ثلاث مرات أسبوعيا ويجب أن يحدد زمن الوحدة التدريبية كبداية للتدريب بـ ١٥ دقيقة قابلة للزيادة بارتفاع المستوى التدريبى للممارسات.
- تم تطبيق الجزء التدريبى للاستراتيجية فى (الملاعب والصالة المغطاة وحمام السباحة) التابعين لكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق.(مرفق ٨)
- تم إجراء قياسات نسب الدهن فى المختبر الخاص بكلية التربية الرياضية للبنات بجامعة الزقازيق.

- اشتملت الاستراتيجية المطبقة فى البحث بجانب الجزء التدريبى على مجموعة من المحاضرات النظرية التى تم إلقاءها على السيدات عينة البحث وذلك بهدف تنمية الوعى الصحى والثقافة الصحية لدى السيدات الممارسات وذلك لمساعدتهن على الوقاية من أمراض القلب وذلك بجانب التدريبات الرياضية، واشتملت المحاضرات على الموضوعات التالية:
  - أمراض القلب وخطورتها.
  - تناول العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب كل على حدة.
  - أهمية النشاط البدنى للصحة عامة وللوقاية من أمراض القلب خاصة.
  - الاهتمام بالتوعية الغذائية لدى الممارسات عن طريق تعريفهن بالسعرات الحرارية التى يجب الحصول عليها، وتبصيرهن بأهم المواد الغذائية التى تحتوى على نسبة عالية من الكوليسترول وذلك لتجنبها.
- وقد قامت الباحثة بإلقاء المحاضرات النظرية مرة واحدة فى الأسبوع بواقع (٢٠) محاضرة نظرية أثناء فترة استراتيجية البحث. (مرفق ٩) وبلغت المدة الزمنية للمحاضرة حوالى ٢٠ق، وذلك قبل تطبيق الجزء التدريبى وقامت بتوزيع محتوى المحاضرات على عينة البحث للاسترشاد به والاستعانة به فى توضيح كيفية الاستفادة من البحث.

جدول(١٣)

مكونات استراتيجية البحث

المكون	مدة التطبيق
المشى	٥ أسابيع
التمرينات الهوائية	٥ أسابيع
صندوق الخطو	٣ أسابيع
التمرينات الهوائية	٢ أسابيع
التمرينات المائية	٥ أسابيع
المحاضرات النظرية	٢٠أسبوع

تم تطبيق تدريبات صندوق الخطو لمدة (٣) أسابيع برغم أنه كان من المقرر أن تمتد لمدة (٥) أسابيع وذلك لملاحظة الباحثة عدم الإقبال من الممارسات لهذا النوع من العمل الهوائى والذى يشكل عبئا على أجسامهن ما أدى إلى حدوث تعب وفتور من جانبهن لذلك قامت الباحثة بتغيير هذه التدريبات بأسبوعين من التمرينات الهوائية وذلك لحين التمكن من تطبيق التمرينات المائية.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية فى الفترة مـن ٢٠٠٤/٨/١١م إلـى ٢٠٠٤/٨/١٢م بـنفس خطوات إجراء القياس القبلى ونفس القياسات القبلية.

الإجراءات الزمنية للبحث:

الجدول الآتى يوضح مواعيد إجراء القياسات الخاصة بالبحث.

جدول (١٣)

الإجراءات الزمنية للبحث

م	المتغيرات	اليوم	التاريخ	الأدوات المستخدمة فى القياس
١	الدراسة الاستطلاعية	السبت- الأربعاء	٢٠-٢٠٠٤/٣/٢٤م	- وحدة تدريبية
٢	قياس قبلى للمتغيرات الانثروبومترية ونسب الدهن	الخميس	٢٠٠٤/٣/٢٥م	رستاميتر - ميزان طبى - شريط قياس - جهاز Bio Dynamic
٣	قياس قبلى للمتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية	السبت	٢٠٠٤/٣/٢٧م	اسبيروميتر قياس الضغط Spectrophotometer
٤	بداية تطبيق البرنامج	السبت	٢٠٠٤/٣/٢٧م	- البرنامج المقترح
٥	قياس بعدى للمتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية	الأربعاء	٢٠٠٤/٨/١١م	- قياس الضغط Spectrophotometer
٦	قياس بعدى للمتغيرات الانثروبومترية ونسب الدهن	الخميس	٢٠٠٤/٨/١٢م	- ميزان طبى - شريط قياس - جهاز Bio Dynamic

المعالجة الإحصائية:

تم استخدام برنامجى SPSS و Excel باستخدام الحاسب الآلـى لتحديـد المعالجـات الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابى .
- الانحراف المعيارى.
- معامل الالتواء.
- اختبار ت T. Test لمجموعة واحدة.
- النسب المئوية= $\frac{\text{م البعدى} - \text{م القبلى}}{\text{م القبلى}} \times ١٠٠$
- الرسوم البيانية لنسب التغير.