الفصل الثالث

٣ - إجراءات البحث

٣-١- المنهج العلمى المستخدم

٣-٢- مجتمع البحث

٣-٣- عينة البحث

٣-٤- وسائل جمع البيانات

٣-٥- القياسات المستخدمة

٣-٦- التجارب الإستطلاعية

٣-٧- خطوات تنفيذ البحث

٣-٨- جمع البيانات وتفريغها

٣-٩- المعالجات الإحصائية المستخدمة

obeikandl.com

٣ - إجراءات البحث

٣-١- منهج البحث

قامت الباحثة بإستخدام المنهج الوصفى، لوصف الوضع الراهن عن ظاهرة أيض العظام للاعبات جرى المسافات المتوسطة وغير الرياضيات .

٣-٢- مجتمع البحث

يتمثل مجتمع البحث فى لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة من أندية الدرجة الأولى (الأهلى ، الزمالك ، الجزيرة) بمحافظتى القاهرة والجيزة ، وعددهن ٢٥ لاعبة ، ومجتمع طالبات الصف الرابع بالقسم التربوى بكلية الإقتصاد المنزلى جامعة حلوان وعددهن (٦٠) طالبة وذلك للعام الدراسي ٢٠٠١ - ٢٠٠٢.

٣-٣- عينة البحث

تم إختيار عينة البحث كمايلى :

- مجموعة الممارسات

تم إختيار عينة البحث للممارسات بالطريقة العمدية وهن لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة مجتمع البحث اللاتى مارسن لمدة لاتقل عن (٥ - ٦) سنوات وعددهن (٢٥) لاعبة ممن تراوحت أعمارهن مابين (١٩ : ٢٢) سنة وذلك فى الموسم الرياضى ٢٠٠٢.

- مجموعة غير الممارسات

تم إختيار عينة البحث لغير الممارسات بالطريقة العمدية من مجتمع الصف الرابع بالقسم التربوى بكلية الأقتصاد المنزلى ـ جامعة حلوان ممن يقمن بمحافظتى القاهرة والجيزة وعددهن (٤١) طالبة ممن تراوحت أعمارهن مابين (١٩ : ٢٢) سنة .

- بعد تطبيق الإستمارة الخاصة بإستيفاء شروط الطمث والحالة الصحية للمجموعتين وإستبعاد من لم تنطبق عليهن شروط التطبيق بلغ حجم العينة (١٦) لاعبة لمجموعة الممارسات و (٢٠) طالبة لمجموعة غير الممارسات ، كما يوضحه جدول (١).

- وبعد إستبعاد الطالبات المتغيبات واللاتى لم يخضعن للتطبيق وعددهن (٤) للممارسات و (٦) لغير الممارسات وإستبعاد الطالبات اللاتى

سـجلت قياسـاتهن نسباً خارج المعدلات الطبيعية فى متغيرات البحث عند التطبيق وعددهن (٢) للممارسات و(٤) لغير الممارسات أصبحت العينة الفعلية (١٠) لمجموعة الممارسات ، (١٠) لغير الممارسات كما يوضحه جدولى (١) ، (٢).

جدول (١)
تصنيف العينة

م	نوع العينة	المجتمع	العينة	المستبعدات		العينة النهائية	النسبة المئوية
				المتغيبات	العينة اللاتى خارج الحدود الطبيعية		
١	مجموعة الممارسات	٢٥	١٦	٤	٢	١٠	%٤٠
٢	مجموعة غير الممارسات	٦٠	٢٠	٦	٤	١٠	%١٦,٦

جدول (٢)
الحدود الطبيعية لمتغيرات أيض العظام

م	المتغير	الحدود الطبيعية	وحدة القياس
١	هرمون الإستراديول ١٧ بيتا	من ٢٧ ــ ٢٤٦	بيكو جرام / ديسيليتر
٢	هرمون الباراثيرويد	من ١٢ – ٧٢	نانو جرام / ملليليتر
٣	أملاح الكالسيوم	من ٩ – ١٠,٥	ملليجرام / ديسيليتر
٤	أملاح الفوسفات	من ٢,٥ – ٥	ملليجرام / ديسيليتر
٥	إنزيم الفوسفاتيز القاعدى	من ٢٠ – ٩٠	وحدة دولية / لتر

٣-٣-١- أسباب إختيار العينة

- إختيار عينة الممارسات من لاعبات جرى المسافات المتوسطة بإعتبارها من المسافات التى تجمع بين عنصرى السرعة والتحمل مما يسهل ممارستها ، وذلك للتعرف على تأثير الممارسة الرياضية المنتظمة على المتغيرات موضوع الدراسة .
- إختيار الباحثة لعينة لاعبات جرى المسافات المتوسطة من أندية (الأهلى والزمالك والجزيرة) لوجود أكبر تجمع لهن فى هذه الأندية علاوة على سهولة الإتصال بلاعبات تلك الأندية.
- إختيار عينة الطالبات غير الرياضيات من طالبات جامعة حلوان لإعطاء فرصة أكبر لسهولة إجراء وتطبيق القياسات اللازمة ، مع

إمكانـــية الحصـــول على عينة من الطالبات أقرب مايكون الوثوق بها وفى نفس الأعمار الزمنية للاعبات .

٣-٣-٢- شروط إختيار العينة

تـــم إختـــيار عينـــتى الممارسات وغير الممارسات وفقا للشروط التالية :

- أن يـــتراوح العمـــر الزمـــنى للاعـــبات وغير الممارسات مابين (١٩ - ٢٢) سنة .
- ألا يقـــل العمـــر التدريـــبى لأفراد عينة الممارسات عن (٥-٦) سنوات متتالية حتى تظهر عليهن آثار التدريب لفترة طويلة .
- أن يكون جميع أفراد العينة من المتطوعات للمشاركة فى التجربة ضماناً لنجاحها .
- أن تكون جميع أفراد العينة من محافظتى القاهرة والجيزة لسهولة التطبيق .

٣-٣-٣- تجانس العينة

قامـــت الباحـــثة بإجراء التجانس بين مجموعتى البحث فى بعض المتغـــيرات والـــتى مـــن شـــأنها التأثـــير علـــى نـــتائج الدراسة ، وهى (الســـن ـــ الـــوزن ـــ الطـــول ـــ سن البلوغ ـــ عدد أيام الدورة الشهرية مـــن ٣ : ٥ أيـــام)، وكـــذا فـــى بعـــض المتغيرات الأخرى لمجموعة الممارســـات كمـــا فـــى (عدد سنوات الممارسة) جدول (٢) وجدول (٣)، وتوحـــيد المســـتوى الأقتصـــادى والإجتماعى لعينة البحث الكلية ضماناً للتجانس فى متغيرات النمط الغذائى ، والحركى اليومى لأفراد العينة كلما أمكـــن مـــن خـــلال التصنيف الطبقى لأفراد العينة على أساس مهنة ولى الأمر ، مرفق (١)

جدول (٣)
المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية ومعاملات الإلتواء لمجموعتى البحث فى بعض المتغيرات المختارة

المتغيرات	وحدة القياس	مجموعة الممارسات (ن = ١٠)			مجموعة غير الممارسات (ن = ١٠)		
		م	ع	ل	م	ع	ل
السن	سنة	٢٠,٢٠	١,٠٣	٠,٢٧	١٩,٧٠	٠,١٢	٠,٦٩
الطول	سن	١٦٠,٧٠	٢,٩١	-٠,٥١	١٦٠,٤٠	١,٢٦	١,١٠
الوزن	كجم	٥٨,١٠	٢,٤٢	-٠,٧٣	٥٨,٥٠	٤,١٤	-٠,٩٨
سن البلوغ	سنة	١٣,٣٧	١,٢٦	٠,٥٢	١٣,٣٤	١,١١	-٠,٣٠
عدد أيام الدورة	يوم	٤,٦٢	٠,٩٦	٠,٣١٢	٤,٧٣	٠,٩٤	-٠,٩٥٧
سنوات الممارسة	سنة	٧	٠,٨١٦	٠,٦١٢	-	-	-

يتضح من جدول (٣) أن جميع قيم معاملات الإلتواء قد إنحصرت بين ±٣ مما يدل على أن مجموعتى البحث تمثل مجتمعا إعتداليا متجانسا.

جدول (٤)
المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية ومعاملات الإلتواء لعينة البحث الكلية فى بعض المتغيرات المختارة

م	المتغيرات	وحدة القياس	م	ع	ل
١	السن	سنة	١٩,٩٥	٠,٩٤	٠,٥٢
٢	الطول	سم	١٦٠,٥٥	٢,١٩	-٠,٢٦
٣	الوزن	كجم	٥٨,٣٠	٣,٣١	-٠,٨٣
٤	سن البلوغ	سنة	١٣,٣٥	١,١٥	٠,٢٦٠
٥	عدد أيام الدورة الشهرية	يوم	٤,٦٥	٠,٩٣	-١,١٢
٦	المستوى الأقتصادى والإجتماعى	درجة	١٥,٦٧	١,٥٤	-١,٤٢

يتضح من جدول (٤) أن معاملات الإلتواء لعينة البحث الكلية فى بعض المتغيرات المختارة قد إنحصرت بين ± ٣ مما يدل على تجانس العينة فى هذه المتغيرات .

openkandi.com

٣-٤- وسائل جمع البيانات

بعد أن إستعرضت الباحثة المراجع والدراسات السابقة التى تناولت الممارسة الرياضية ، وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية موضوع البحث ومدى العلاقة الوظيفية بينهما ، قامت الباحثة بإنتخاب مجموعة من الأجهزة والأدوات الأكثر مناسبة لقياس متغيرات البحث الحالى وذلك على النحو التالى .

٣-٤-١- الإستمارات

قامت الباحثة بتصميم إستمارة لتسجيل البيانات والقياسات الخاصة بعينة البحث والتى من شأنها التأثير على المتغيرات قيد البحث ، توفيراً للوقت ، وتسهيلاً لعملية جمع البيانات وتفريغها وتبويبها . مرفق (١).

قامت الباحثة بتصميم إستمارة إستبيان لتحديد بيانات خاصة بالطمث لكل من الممارسات وغير الممارسات من حيث (عدد أيام الطمث ــ وقت الطمث ــ سن البلوغ ــ إنتظام الطمث) والحالة الصحية . مرفق (٢) .

قامت الباحثة بتطبيق إستمارة مقياس المستوى الإقتصادى والإجتماعى لمفردات عينة البحث من خلال التصنيف الطبقى لأفراد العينة على أساس مهنة ولى الأمر . مرفق (٣).

٣-٤-٢- الأجهزة والأدوات

إستعانت الباحثة بالأجهزة والأدوات التالية لإجراء قياسات البحث :

- جهاز الريستاميتر لقياس الطول لأقرب سنتيمتر Restameter.
- ميزان طبى معتمد لقياس الوزن لأقرب كجم .
- جهاز طبى معتمد (سفيجمومانوميتر) لقياس ضغط الدم لأقرب ملليمتر / زئبق .
- عجلة أرجوميترية لأداء الحمل البدنى .
- سرنجات بلاستيك سعه ٥سم٣ للإستعمال مرة واحدة .
- قطن وكحول طبى .
- أنابيب إختبار بلاستيكية .
- مبرد لنقل العينات .

- جهـــاز الطـــرد المركـــزى Centrifuge لفصل مكونات الدم بسرعة (٥٠٠٠) لفة / ق .
- ماصة أوتوماتيكية لسحب عينة السيرم من أنابيب الإختبار.
- فريزر لحفظ العينات لحين تحليلها .
- مواد كيميائية كاشفة (Kits) لتحديد تركيز متغيرات البحث .
- جهاز التحليل الطيفى لقياس الإنزيمات .
- جهاز الإمتصاص لتحليل الكالسيوم والفوسفور .
- عداد جاما لتحليل الهرمونات .
- جهاز قياس كثافة العظام لقياس كتلة وكثافة العظام DTX : 200

٣-٥- القياسات المستخدمة فى البحث

٣-٥-١- القياسات الفسيولوجية

وتشـــمل قـــياس معـــدل النبض وضغط الدم ، وقد عمدت الباحثة لقياس تلك المتغيرات كمؤشر للحالة الوظيفية واللياقة البدنية ونشاط الدورة الدمويـــة للممارســـات مقارنـــة بغير الممارسات والتى يمكن من خلالها الإســـتدلال على مدى تأثر متغيرات الدراسة الحالية بالممارسة الرياضية المنتظمة .

٣-٥-١-١- قياس معدل النبض

هـــناك العديـــد من الطرق لقياس معدل النبض ، وقد تم إستخدام طـــريقة الجس المباشر بأصابع اليد على أحد الشرايين السطحية (الشريان السباتى) على جانبى الرقبة لتحديد سرعة دقات القلب .

٣-٥-١-٢- قياس ضغط الدم

الجهاز المستخدم

يستخدم جهاز سفيجمومانوميتر Sphygmanometer ، لقياس ضـــغط الـــدم ، ويتركب من كيس مطاط مقفل على هيئة شريط مستطيل قابل للنفخ من خلال مفتاح خاص ويتصل الكيس بمانوميتر زئبقى .

طريقة القياس

- يلف الشريط حول عضد المختبرة أعلى مفصل المرفق ، ويجس النبض عند مفصل الرسغ .
- ينفخ الهواء وبإرتفاع ضغط الهواء فى الشريط يختفى سريان الدم فجأة ويحدث ذلك عندما يصبح ضغط الهواء فى الشريط كافياً لقفل الشريان العضدى تماما ، فلا يستطيع الدم أن يمر إلى الرسغ.
- يقرأ عند هذه النقطة مقدار ضغط الدم الإنقباضى الذى يتراوح عادة مابين ١٠٠ – ١٢٠مم / زئبق .
- يتم فتح الصمام قليلا ليخرج الهواء من الشريط ببطء شديد ، وأثناء نزول ضغط الهواء فى الشريط يسمع سلسلة من الأصوات التى تتوالى ثم تصمت .
- يقرأ عند هذه النقطة مقدار ضغط الدم الإنبساطى الذى يتراوح عادة مابين ٦٠ – ٨٠مم / زئبق (٣٩ : ٧٨).

٣-٥-٢- قياسات بدنية

قامت الباحثة بتقنين حمل بدنى هوائى بإستخدام عجلة الأرجوميتر للتعرف على تأثير الحمل البدنى المقنن على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية قيد البحث .

٣-٥-٢-١- مواصفات عامة للدراجة الأرجوميترية

Picycle Ergometer

تعتبر الدراجة الثابتة من أكثر الوسائل إستخداماً لإنتاج الأحمال البدنية المقننة حيث تستخدم عند أداء الإختبارات الفسيولوجية لدراسة مدى إستجابة الجسم لأداء الأحمال أو لقياسات إنتاج الطاقة (٣ : ٢٥١) وتتكون من مقبض ــ مفتاح للقوة ــ مقياس متدرج للقوة ــ عجلة حديدية بعيدة عن الأرض بها عدة مقاومات مختلفة متصلة ببدال للرجلين مثبت عليها مقعد يسمح بتعديل إرتفاعه .

٣-٥-٢-٢- خطوات تشغيل الدراجة

- تجلس الطالبة على مقعد الدراجة لضبط إرتفاعه .
- تضع يديها على المقبض وقدميها على البدال .
- ضبط عداد المقاومة .

- التبديل بمصاحبة إيقاع المترونوم لتصل سرعة التبديل إلى ٥٠ لفة / ق .

٣-٥-٣- قياس نسب تركيز المتغيرات البيوكيميائية فى الدم

تم قياس نسب تركيز المتغيرات البيوكيميائية فى الدم موضوع الدراسة من خلال تحليل الدم بعد سحب العينات القبلية والبعدية بنفس الكمية بواسطة طبيب مختص ، مع مراعاة عوامل الأمن والسلامة وفقا للأصول العلمية ، وقد تضمن تحليل الدم خمس إختبارات أساسية لمعدلات تركيز المتغيرات موضوع الدراسة فى الدم وذلك من خلال الفحص المعملى لها وهى :

- هرمون الإستراديول
- هرمون الباراثيرويد
- أملاح الكالسيوم والفوسفات
- إنزيم الفوسفاتيز القاعدى.

٣-٥-٤- قياس كثافة العظام

بإستخدام جهاز قياس كثافة العظام Dtx 200

٣-٥-٤-١ مواصفات عامة لجهاز DTX - 200 (أشعة كثافة العظام)

- الجهاز عبارة عن صندوق معدنى به مكان مفرغ من أعلى يوضع به المرفق والساعد وتمسك راحة اليد بعمود صغير موجود بهذا التجويف .
- يتم عمل معايرة الجهاز DTX – 200 على فترات متباعدة للتأكد من ضبط وتحديد نسب كثافة العظام .
- يعمل جهاز DTX - 200 مع جهاز كمبيوتر كوحدة واحدة .
- وجهاز قياس كثافة العظام DTX-200 متصل من خلال شبكة كهربائية بجهاز كمبيوتر مبرمج تلقائيا يمكن الحصول منه على الأشعة أتوماتيكيا عن طريق جهاز طباعة الليزر لإخراج الأشعة وبياناتها (أشعة ملونة)، وجهاز الطباعة متصل بالجهاز والكمبيوتر.

obeikandl.com

٣-٥-٥- بعض الشروط التى تم مراعاتها عند تطبيق القياسات المستخدمة

- توحيد القياسات
- تنفيذ القياسات على جميع أفراد العينة بنفس الأدوات والأجهزة .
- إجراء القياسات فى توقيت زمنى واحد من حيث توقيت الدورة الشهرية والوقت من اليوم .
- أن تكون الطالبات بالملابس الرياضية .
- يتم التسجيل للبيانات بإستخدام الإستمارة المصممة لذلك .

٣-٦- التجارب الإستطلاعية

قامت الباحثة بعدة تجارب إستطلاعية فى الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٠٢/٣/٢٣ إلى يوم السبت الموافق ٢٠٠٢/٤/٢٠ وذلك بغرض :

- الإتفاق مع كل من مدربى الأندية واللاعبات وكذلك المسئولين والطالبات غير الممارسات على تحديد الوقت المناسب لتطبيق إستمارة الإستبيان الخاصة بالطمث والذى يترتب عليه تحديد الموعد المناسب لتطبيق القياسات لكل مفردة .
- التأكد من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- الوقوف على مدى مناسبة إستمارة التسجيل المستخدمة ، وإذا ماكان يستدعى الأمر إضافة بيانات أخرى .
- تحديد الجهاز اللازم لأداء المجهود البدنى والتأكد من صلاحيته.
- تحديد المكان المناسب لتطبيق الحمل البدنى وموعده .
- تحديد مستوى القدرة (الشدة) للوصول إلى معدل الأداء اللازم لتنفيذ الإختبار وذلك بتقنين الحمل البدنى لكل من مجموعتى الممارسات وغير الممارسات ، وطبقت الدراسة على أربع لاعبات وأربع طالبات غير ممارسات للنشاط الرياضى من مجتمعى البحث ومن خارج حدود العينة الأصلية بإستخدام عجلة الأرجوميتر وبتطبيق إختبار إستراند للياقة البدنية كمايلى :
  - تجلس المفردة على العجلة الأرجوميترية .

- يقـوم المختبر بتشغيل جهاز المترونوم مع متابعة زيادة عـدد اللفات من خلال المؤشر مع زيادة مقدار المقاومة تدريجياً .
- يسـجل مقـدار أعلـى مقاومة عندما تصل عدد اللفات ٥٠ لفة /ق.
- وقـد إنتهـت الـتجربة إلى معدل ١,٧ كجم / متر / ق كأعلى مقاومة للممارسات ، ١,٥ كجم / متر / ق كأعلى مقاومـة لغـير الممارسـات وذلك عندما تكون سرعة المترونوم ٥٠ لفة / ق .

- تحديـد كيفية تطبيق القياسات القبلية والبعدية وتحديد الزمن الذى يستغرق لإجراء القياسات وأفضل طريقة لإدارتها حيث أن إجراء القياسـات القبلية والبعدية وتنفيذ المجهود البدنى يتم فى نفس اليوم للمفردة .
- تدريـب المسـاعدين حيـث إستعانت الباحثة بطبيبه متخصصة لتطبـيق القياسـات الفسيولوجية (النبض ــ والضغط) ومعيدتان لرصـد القياسـات الخاصـة بمفردات البحث حيث قامت الباحثة بإعطائهن فكرة عن البحث وأهميته وأهدافه ومراحل تنفيذه وكذلك كافـة الإرشـادات الخاصـة بتسـجيل البيانات وتم توزيع العمل عليهن.

وفى ضوء الدراسات الإستطلاعية راعت الباحثة مايلى عند تنفيذ خطوات البحث :

- ترتيـب قياسـات البحـث ترتيباً منطقياً ليسهل تنفيذها فى تسلسل يضـمن إختصـار الوقت ودقة التنفيذ ، وبما يضمن تجنب التأثير السـلبى لكـل مـنها على الآخر ، حيث أن إجراء القياسات القبلية والبعدية وتنفيذ المجهود البدنى يتم فى نفس اليوم للمفردة وذلك على النحو التالى (النبض ، الضغط ، ثم سحب عينة الدم قبل المجهود) وكذلك بعد المجهود بنفس الترتيب .
- تم تحديد موعد أداء المجهود البدنى فى اليوم (١٣، ١٤، ١٥) بدأ من اليوم الأول للدورة لكل مفردة على حدة وذلك خلال الفترة من ٢٠٠٢/٤/٢٣ إلى ٢٠٠٢/٥/٢٠.

٣-٧- خطوات تنفيذ البحث

تـــم إجراء القياسات الأساسية للبحث فى الفترة من ٢٠٠٢/٤/٢٣ إلى ٢٠٠٢/٥/٢٠ كما يلى :

٣-٧-١- قياسات أداء المجهود البدنى وذلك فى ثلاث خطوات .

٣-٧-١-١- الخطوة الأولى (القياسات القبلية)

أجريت القياسات قبل أداء المجهود البدنى وفقاً للشروط التالية :

- أن يكون أفراد العينة بملابس التدريب أثناء القياس .
- قياس معدل النبض وضغط الدم قبل أداء المجهود .
- قـيام الطبيـب المخـتص بسـحب عينة الدم بإستخدام سرنجات بلاستيك سعة (٥سم٣).
- نـزع الإبر من السرنجات لتفريغ الدم فى أنابيب إختبار مع ترقيم الأنابيب بأرقام تطابق ترتيب أفراد العينة .
- تـم حفـظ العيـنات فـى مبرد متنقل لحين نقلها إلى مكان فصل العينات لإجراء التحاليل كمايلى :

- تـم وضع الأنابيب فى جهاز الطرد المركزى الذى يصل سـرعته إلـى (٥٠٠٠) دورة فـى الدقيقة ، ولمدة من (٨ : ١٠) دقائق وذلك لفصل مكونات الدم .
- تـم سـحب سـيرم الدم من الأنابيب بعد عملية الفصل بإستخدام الماصة .
- تـم وضع سيرم الدم فى أنابيب إختبار بلاستيكية جديدة يدون عليها بيانات كل مفردة .
- تـم وضـع أنابيـب سيرم الدم فى مبرد درجة حرارته – ٢٠درجـة م لحين إستخدامها للتحليل وتحديد مستوى تركيز الأملاح والهرمونات والإنزيمات قبل المجهود .

٣-٧-١-٢ - الخطوة الثانية (أداء المجهود البدنى)

بعـد الإطـلاع على المراجع والدراسات التى تناولت سبل تحديد الشـدة ، والمقاومة بالأداء ، فى ضوء نتائج التجربة الإستطلاعية ، قامت الباحثة بتطبيق إختبار أداء المجهود البدنى (إختبار إستراند للياقة البدنية) فـى ضـوء مـا أمكـن التوصـل إلـيه من نتائج تلك التجارب ، وهو

١,٧ كجم / متر / ق كأعلى مقاومة عند ٥٠ لفة /ق للممارسات ، ١,٥كجم / متر / ق كأعلى مقاومة لغير الممارسات عند سرعة ٥٠ لفة / ق. وتم التطبيق فى ضوء شروط الإجراء العلمى للإختبار وذلك لمدة (٦) دقائق وبنفس شروط التطبيق فى التجربة الإستطلاعية (١٠ : ٤١٤).

٣-٧-١-٣- الخطوة الثالثة (القياسات البعدية)

تم إجراء القياسات لمجموعتى البحث بعد أداء المجهود البدنى مباشرة بنفس خطوات القياسات قبل أداء المجهود البدنى (النبض ــ الضغط ــ سحب عينة الدم) على الترتيب .

- تحليل عينات سيرم الدم لقياس تركيز أملاح الكالسيوم والفوسفور وهرمونى الأستراديول ، والبارثيروريد ، وإنزيم الفوسفات القاعدى وذلك بمعمل خاص طبقا لشروط السحب والتحليل قبل المجهود.

٣-٧-٢ - قياس كثافة العظام

تم إجراء قياسات كثافة العظام على عينة البحث فى الفترة ٢٠٠٢/٤/٢٣ إلى ٢٠٠٢/٥/٢٥ بإستخدام جهاز DTX 200 لقياس كثافة العظام بمركز طبى خاص ، وقد راعت الباحثة أن يتم تطبيق القياسات بمفردات العينة التى يتم إختبار المجهود الرياضى لها فى فترة لاتزيد عن أسبوع وضماناً لعدم تعرضهن لمتغيرات قد تؤثر على كثافة العظام إذا ماطالت الفترة بين القياسين ، وتم القياس وفقاً للخطوات التالية :

٣-٧-٢-١- الخطوات التنفيذية لإجراء القياس على الجهاز

يتم تشغيل الجهاز قبل إجراء القياس بحوالى (١٢٠) دقيقة .

- إدخال معلومات خاصة بكل مفردة وتتضمن :
  - التاريخ
  - الأسم
  - تاريخ الميلاد
  - الوزن
  - الطول
  - تاريخ أول دورة حيضية
  - إنتظام الطمث

- تضـــع المختبرة المراد قياس كثافة العظام لها المرفق والساعد فى المكـــان المخصـــص لذلك ، وتستغرق هذه العملية حوالى (١٠) دقـــائق ثـــم تخرج الأشعة بها تقرير عن كثافة وكتلة العظام لهذه المختبرة من المكان المخصص بها (طباعة الليزر).

٣-٨- جمع البيانات وتفريغها

قامت الباحثة بتصنيف البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها وتحليلها تحلـــيلاً إحصـــائياً بعد تفريغها من إستمارات البيانات الخاصة بكل مفردة كما صممتها الباحثة .

٣-٩- المعالجات الإحصائية

إعتمدت الباحثة على المعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابى (م)
- الإنحراف المعيارى (ع)
- معامل الإلتواء (ل)
- قيمة "ت" لدلالة الفروق (T.Test)

obeikandi.com