

الفصل الثالث

٢- خطة وإجراءات البحث

- ٣ - ١ المنهج .
- ٣ - ٢ العينة .
- ٣ - ٣ الأدوات والأجهزة .
- ٣ - ٤ التجربة الاستطلاعية .
- ٣ - ٥ القياس القبلي والبعدي .
- ٣ - ٦ البرنامج التدريبي .
- ٣ - ٧ معالجة البيانات احصائيا

الفصل الثالث

٣- خطة واجراءات البحث

١-٣ المنهج :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميمه التجريبي الذي يتكون من مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة لملائمة لطبيعة هذه الدراسة .

٢-٣ العينة :

تم اختيار عدد (٦٧) طالبة من طالبات الفرقة الدراسية الأولى بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة البالغ عددهن ٣٦٩ طالبة فور التحاقهن بالدراسة بطريقة عمدية من بين طالبات هذا الصف للعام الجامعي ١٩٨٩/٨٨ كغينة لهذه الدراسة وذلك للأسباب التالية :

- كان اختيارهن من الصف الأول لتقارب مستواهن في اللياقة البدنية وعدم انخراطهن بشكل مؤثر ضمن البرنامج الدراسي للكلية بعد .
- كان الاختيار عمديا حيث تطلب الأمر اختيار من تناسبن في موعد الدورة الشهرية ضمنا لأن يكون تأثير الهرمونات لديهن متقاربا .
- هذا بالإضافة لاستبعاد الطالبات الاتى بيانهن :
 - من تمارسن نشاطا رياضيا بأحد الأندية أو غيرها (أى نشاط غير محاضرات الكلية) .
 - الباقيات لإعادة بالصف الاول .
 - الغير منتظمات فى الدورة الشهرية .
 - المصابات أثناء الاختبار أو أثناء البرنامج .
 - من لم ينتظمن فى التدريب خلال فترة البرنامج .
 - من اشتركن فى التجربة الاستطلاعية .

- من لم تتفق أعمارهن أو أوزانهن أو أطوالهن مع متوسط أفراد العينة .
- من أبدین عدم رغبتهن فی المشاركة نظرا لظروف خاصة بهن .
- بعض المشتركات كعينة فی دراسة أخرى فی نفس الوقت .

هذا وقد تم تقسيم هذه العينة وقوامها (٦٧) طالبة عشوائيا الى ثلاث مجموعات متكافئة فی متوسط الطون ، الوزن ، السن كما یلی :

- المجموعة التجريبية الأولى (تؤدي تمرينات استاتيكية بالأثقال)
وعدد هن (٢٣) طالبة .
- المجموعة التجريبية الثانية (تؤدي تمرينات ديناميكية بالأثقال)
وعدد هن (٢٠) طالبة .
- المجموعة الضابطة (الدروس المعتادة بالكلية) وعدد هن (٢٤)
طالبة .

هذا وقد تم اختيار عشر طالبات من كل مجموعة اختيارا عمديا
حيث تم أخذ عينات الدم منهن ما بين اليوم الرابع والخامس
للدورة الشهرية .

وتوضح الجداول من (١-١٠) وجود فروق غير دالة احصائيا بين
مجموعات البحث الثلاث فی كل من الطول ، الوزن ، العمر والمتغيرات
قياس الدراسات ، وهذا یعنی تكافؤ مجموعات البحث قبل تنفيذ
البرنامج التدريبي عليهن ، حتى يمكن القول بأن ما قد يحدث من فروق
احصائية بعد تنفيذ البرنامج ، قد يرجع الى الاسلوب المتبع فی البرنامج
التدريبي الذي استخدمته كل مجموعة .

جدول (١)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمجموعة
التمرينات الاستاتيكية فى القياسات القبلية (ن = ٢٣)

معامل الالتواء	الوسيط	ع	م	القياسات
٥٥٢ر	١٨	٧٦ر	١٨١٤ر	السن / سنة
٨٥٩ر	١٦١	٤٩٩ر	١٦٢٤٣ر	الطول / سم
٥٢٥-ر	٦٢	٦٥٧ر	٦٠٨٥ر	الوزن / كجم
٤٥٧-ر	٢٣	٥٩٨ر	٢٢٠٩ر	سمك الجلد (خلف العضد) / سم
٤٢٠-ر	١١	٥٥٠ر	١٠٢٣ر	سمك الجلد (أمام العضد) / سم
١١١٥ر	١٥	٦٥٩ر	١٧٤٥ر	سمك الجلد (أسفل اللوح) / سم
١١٧٤ر	٣٠	٥١١ر	٣٢٠٠ر	سمك الجلد (منتصف الفخذ) / سم
١٠٦٥ر	٢٥	٢٣١ر	٢٥٨٢ر	محيط العضد (منقبض) / سم
٥٥٩-ر	٢٥	٢٠٩ر	٢٤٦١ر	محيط العضد (مسترخى) / سم
٧٢٩-ر	٢٣	١١١ر	٢٢٧٣ر	محيط الساعد / سم
١١٥٥ر	٥٥	٤٩٦ر	٥٦٩١ر	محيط الفخذ / سم
١٠٠٤ر	٣٥	٢٨٤ر	٣٥٩٥ر	محيط الساق / سم
٨٤١-ر	٥	١٨٩ر	٤٤٧ر	محيط القفص الصدرى / سم
١٥٨٦ر	٢٠	٤٥٦ر	٢٢٤١ر	قوة القبضة اليمنى / كجم
١٣٠١ر	٢٠	٣٩٢ر	٢١٧ر	قوة القبضة اليسرى / كجم
٣١٩ر	٥١	٢٠١١ر	٥٣١٤ر	قوة عضلات الرجلين / رطل
٨١٧-ر	٤٠	١٦٧٠ر	٣٥٤٥ر	قوة عضلات الظهر / رطل
١٢٢٥-ر	١٩ر	٧١ر	١٦١ر	مرونة الكتفين / سم
٣٢٤ر	٨	١٠٥٤ر	٩١٤ر	مرونة العمود الفقرى (قبض) / سم
٧٣٩ر	٢٨	٩٥٧ر	٣٠٣٦ر	مرونة العمود الفقرى (بسط) / سم
٢٦٧ر	٢٥٠٠	٣٥٧٥٣ر	٢٥١٨٢ر	السعة الحيوية / مليلتر
٦٦٧-ر	٩٠	٩٢٢ر	٨٧٩٥ر	معدل النبض فى الراحة
٥٤٠ر	١٤٠	٩١٦ر	١٤٣٤٥ر	معدل أقصى نبض
٤٤٤-ر	٦٥	٨٩١ر	٦٣٦٨ر	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق بالترق
٧٠٥-ر	٤٠	٣٤٩ر	٣٩١٨ر	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى مليلتر/كجم/ق

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لمجموعة التمرينات
الاستاتيكية في قياسات البحث المختارة قد تراوحت بين (- ٢٥ إلى ١٥٨٦ ر) (١
أى انحصرت بين + ٣ ، - ٣ مما يدل على تجانس المجموعة في هذه
القياسات .

جدول (٢)
المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لمجموعة
التمرينات الديناميكية فى القياسات القبلىة (ن = ٢٠)

معاملى الالتواء	الوسيط	ع	م	القياسات
٤٣٨ ر	١٨	٨٩ ر	١٨١٣	السن / سنة
١٢٣٩ ر-	١٦٣	٣٣٩ ر	١٦١٦	الطول / سم
٦١٧ ر	٥٨	٥٥٩ ر	٥٩١٥	الوزن / كجم
٥١٨ ر	٢١	٥٧٩ ر	٢٢٠٠	سمك الجلد (خلف العضد) / سم
١٣٧ ر	٩	٣٢٨ ر	٩١٥	سمك الجلد (أمام العضد) / سم
٣٧٨ ر-	١٨	٦٧٤ ر	١٧١٥	سمك الجلد (أسفل اللوح) / سم
٥٨٥ ر	٣٢	٥٦٤ ر	٣٣١	سمك الجلد (منتصف الفخذ) / سم
١٧٢٧ ر	٢٥	١٣٩ ر	٢٥٨	محيط العضد (منقبض) / سم
٩٧٥ ر-	٢٥	١٦٠ ر	٢٤٤٨	محيط العضد (مسترخى) / سم
٩٢٨ ر	٢٢	١٩٤ ر	٢٢٦	محيط الساعد / سم
٦٩٦ ر-	٥٧	٣٤٥ ر	٥٦٢	محيط الفخذ / سم
٥٥٦ ر-	٣٦	١٦٢ ر	٣٥٧	محيط الساق / سم
٧٦٧ ر	٣٥	١٧٦ ر	٣٩٥	محيط القفص الصدرى / سم
٤٩٣ ر-	٢٣	٤٨٧ ر	٢٢٢	قوة القبضة اليمنى / كجم
٤٤١ ر	٢١	٤٠٨ ر	٢١٦	قوة القبضة اليسرى / كجم
٨٧٥ ر-	٥٥	١٥٢٦ ر	٥٠٥٥	قوة عضلات الرجلين / رطل
٦٣٥ ر	٣٠	١٢٢٨ ر	٣٢٦	قوة عضلات الرجلين / رطل
٠٧٩ ر-	١٥٠	١٠٠ ر	١٥٢	مرونة الكتفين / سم
٨٣٨ ر-	١٥	١٤٦٨ ر	١٠٩	مرونة العمود الفقرى (قبض) / سم
٠٩٤ ر-	٣٠	١١١٢ ر	٢٩٦٥	مرونة العمود الفقرى (بسط) / سم
٣٨٦ ر	٢٥٠٠	٣١٠٩٠ ر	٢٥٤٠ ر	السعة الحيوية / ملليتر
٥١٩ ر-	٩٠	١٣٥٧ ر	٨٧٦٥	معدل النبض فى الراحة
١٢٢٥ ر	١٣٥	١٥٠٦ ر	١٤١٥	معدل أقصى نبض
٩٩٣ ر-	٦٧	٨٦١ ر	٦٤١٥	الحد الأقصى لآستهلاك الأوكسجين المطلق بالتر / دقيقة
١٠٥١ ر	٣٦٩	٢٧٤ ر	٣٧٨٦	الحد الأقصى لآستهلاك الأوكسجين النسبى / ملليتر / كجم / ق

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لمجموعة التمرينات الديناميكية في قياسات البحث المختارة قد تراوحت بين (- ١ر٢٣٩ ، ١ر٧٢٧) أي انحصرت بين ٣+ ، ٣- مما يدل على تجانس المجموعة في هذه القياسات .

جدول (٣)
المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للمجموعة
الضابطة فى القياسات القبلية (ن = ٢٤)

معامل الالتواء	الوسيط	ع	م	القياسات
٧٤٣-	١٩	١٠٩	١٨٧٣	السن / سنة
٥٠٦	١٦٠	٤٩٢	١٦٠٨٣	الطول / سم
٠٤٧-	٦٠	٦٩٩	٥٩٨٩	الوزن / كجم
٧١١	٢٠	٦٣٣	٢١٥	سمك الجلد (خلف العضد) / سم
٣٣٨-	١٠	٤٧٩	٩٤٦	سمك الجلد (أمام العضد) / سم
٥٨٩	١٥	٥٧٥	١٦١٣	سمك الجلد (أسفل اللوح) / سم
٦٠٣	٣٠	٨٧١	٣١٧٥	سمك الجلد (منتصف الفخذ) / سم
٩٨٩-	٢٧	٢٧٣	٢٦١٠	محيط العضد (منقبض) / سم
٧٦٢-	٢٥	٢٥٦	٢٤٣٥	محيط العضد (مسترخى) / سم
٢٤٠٤	٢١	١٦٦	٢٢٣٣	محيط الساعد / سم
٨٤٥	٥٥	٥٠٤	٥٦٤٢	محيط الفخذ / سم
٥٠٨-	٣٥	٣١٩	٣٤٤٦	محيط الساق / سم
٤٦ -	٣٥	١٥٢	٣٢٧	محيط القفص الصدرى / سم
٨٥٠	٢٠	٥٠١	٢١٤٢	قوة القبضة اليمنى / كجم
٣٣٤	٢٠	٤١٣	٢٠٤٦	قوة القبضة اليسرى / كجم
٣٥٠-	٥٠	١٧٤٧	٤٧٩٦	قوة عضلات الرجلين / رطل
١٨٤-	٣٥	١٦٩٣	٣٣٩٦	قوة عضلات الظهر / رطل
١٥٩٦-	٢٠٠	٦٢	١٦٧	مرونة الكتفين / سم
٢٠ -	١٠	١١٢٥	٩٢٥	مرونة العمود الفقرى (قبض) / سم
٣٧٩-	٣١	١١٥٦	٢٩٥٤	مرونة العمود الفقرى (بسط) / سم
٤٠٨	٢٥٠٠	٣٩٨٧	٢٥٤٢	السعة الحيوية / مليلتر
٤٥٩-	٩٠	١٠٩١	٨٨٣٣	معدل النبض فى الراحة
٣٦٨-	١٤٥	١٨٠٢	١٤٢٧٩	معدل أقصى نبض
٨٠٩	٦١	١٠٩٣	٦٣٩٥	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق بالترق
١١٨	٣٧	٣٥٦	٣٧١٤	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبى / مليلتر / كجم / ق

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء للمجموعة الضابطة في قياسات البحث المختارة قد تراوحت بين (-١٥٩٦ ، ٢٤٠٤) أي انحصرت بين $3 +$ ، $3 -$ مما يدل على تجانس المجموعة في هذه القياسات .

جدول (٤)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى كل من
السن ، الطول ، الوزن

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ح	متوسط المربعات	قيمة ف
السن	بين المجموعات	١٠٩٥٦٢	٢	٥٤٧٨١	١٣٢٢
	داخل المجموعات	٢٦٥٢٠٣	٦٤	٤١٤٣٨	
الطول	بين المجموعات	١٥٨١٣٥	٢	٧٩٠٦٧	٩٠٤
	داخل المجموعات	٥٥٩٧٦٩٦	٦٤	٨٧٤٦٤	
الوزن	بين المجموعات	١٣٣٧٣٢	٢	٦٦٨٦٦	١١٧٦
	داخل المجموعات	٣٦٣٨٩٧٦	٦٤	٥٦٨٥٩	

قيمة ف الجدولية (٣٤٠) عند مستوى (٠.٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى
٠.٥ بين مجموعات البحث الثلاث فى قياسات السن ، والطول ، والوزن مما
يدل على تكافؤ المجموعات فى هذه القياسات .

جدول (٥)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات القبلية
لسمك الجلد

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	قيمة ف
سمك الجلد خلف العضد	بين المجموعات	٥٠ر١٣٩	٢	٢٥ر٠٦٩	٢ر١٧٣
	داخل المجموعات	٧٣٨ر٣٦٨	٦٤	١١ر٥٣٧	
سمك الجلد أمام العضد	بين المجموعات	٣٥ر٤٢٩	٢	١٧ر٧١٤	١ر٩٢٨
	داخل المجموعات	٥٨٨ر٠٣٢	٦٤	٩ر١٨٨	
سمك الجلد أسفل اللوح	بين المجموعات	٤٠ر١٦٩	٢	٢٠ر٠٨٥	١ر٥٧٦
	داخل المجموعات	٨١٥ر٦١٦	٦٤	١٢ر٧٤٤	
سمك الجلد متصفا الفخذ	بين المجموعات	٥٢ر٥٠٨	٢	٢٦ر٢٥٤	٢ر٥٤٣
	داخل المجموعات	٦٦٠ر٧٣٦	٦٤	١٠ر٣٢٤	

قيمة ف الجدولية (٣ر٤٠) عند مستوى (٠.٥ ر)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائية عند مستوى ٠.٥ ر بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات القبلية لسمك الجلد ، مما يشير الى تكافؤ مجموعات البحث فى هذه القياسات .

جدول (٦)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث في القياسات القبلية لبعض المحيطات

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	قيمة
محيط العضد (منقبض)	بين المجموعات	٣٠٠١٨	٢	١٥٠٠٩	١٠٥٦
	داخل المجموعات	٩٠٩٦٣٢	٦٤	١٤٢١٣	
محيط العضد (مسترخى)	بين المجموعات	٤٨٥١١	٢	٢٤٢٥٦	٢١١٦
	داخل المجموعات	٧٣٣٦٣٢	٦٤	١١٤٦٣	
محيط الساعد	بين المجموعات	٦٢٨٧٩	٢	٣١٤٣٩	١٨٤٣
	داخل المجموعات	١٠٩١٧٧٦	٦٤	١٧٠٥٩	
محيط الفخذ	بين المجموعات	٣٤٨٥٩	٢	١٧٤٢٩	٨٤٧
	داخل المجموعات	١٣١٦٩٩٢	٦٤	٢٠٥٧٨	
محيط الساق	بين المجموعات	٣٩٠٢٥	٢	١٩٥١٣	١٠٠٤
	داخل المجموعات	١٢٤٣٨٤	٦٤	١٩٤٣٥	
محيط القفص الصدري	بين المجموعات	١٠٠٦٤	٢	٥٠٣٢	١٣٥٢
	داخل المجموعات	٢٣٨٢٠٨	٦٤	٣٧٢٢	

قيمة ف الجدوليه (٣٤٠) عند مستوى (٠.٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائية عند مستوى ٠.٥ بين مجموعات البحث الثلاث في القياسات القبلية للمحيطات ، مما يدل على تكافؤ مجموعات البحث الثلاث في هذه القياسات .

جدول (٧)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث في القياسات
القبلية للقوة العضلية

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	قيمة ف
قوة القبضة اليمنى	بين المجموعات	٥٦٩٥١	٢	٢٨٤٧٥	٩٩٧
	داخل المجموعات	١٨٢٧٩٠٤	٦٤	٢٨٥٦١	
قوة القبضة اليسرى	بين المجموعات	٥٠٦٧٩	٢	٢٥٣٣٩	٨٠٣
	داخل المجموعات	٢٠١٩٥٨٤	٦٤	٣١٥٥٦	
قوة عضلات الرجلين	بين المجموعات	١٣٠٤٩٥	٢	٦٥٢٤٨	٣١٥
	داخل المجموعات	٣١٧٥٥٥٢	٦٤	٤٩٦١٨	
قوة عضلات الظهر	بين المجموعات	١٥٧٦٣٤	٢	٧٨٨١٧	٤٧٢
	داخل المجموعات	٣٤٢٦٨١٦	٦٤	٥٣٥٤٤	

قيمة ف الجدولية (٣٤٠) عند مستوى (٠.٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى
٠.٥ بين مجموعات البحث الثلاث في القياسات القبلية لقوة القبضة اليمنى ، وقوة
القبضة اليسرى ، وقوة عضلات الرجلين ، وقوة عضلات الظهر ، مما يشير الى
تكافؤ مجموعات البحث في هذه القياسات .

جدول (٨)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث في القياسات القبلية للمرونة

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	قيمة ف
مرونة الكتفين	بين المجموعات	٥٤٢٠	٢	٢٧١٠	١٧٣٤
	داخل المجموعات	١٠٠٠٣٢	٦٤	١٥٦٣	
مرونة الظهر (قبض)	بين المجموعات	١١٢٩٠٧	٢	٥٦٤٥٣	١٧٨٣
	داخل المجموعات	٢٠٢٦٣٦٨	٦٤	٣١٦٦٢	
مرونة لظهر (بسط)	بين المجموعات	١٠١٤٥١	٢	٥٠٧٢٥	١٧٤٢
	داخل المجموعات	١٨٦٣٦١٦	٦٤	٢٩١١٩	

قيمة ف الجدولية (٣٤٠) عند مستوى (٠.٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائية عند مستوى ٠.٥ بين مجموعات البحث الثلاث في قياسات المرونة ، مما يشير الى تكافؤ مجموعات البحث الثلاث .

جدول (٩)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث في بعض القياسات
الفسولوجية القلبية

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	قيمة ف
السعة الحيوية	بين المجموعات	٣١٨١٠ر٨٤	٢	١٥٩٠٥ر٤٢	١ر٨٤٧
	داخل المجموعات	٥٥١١٣٥ر٣٦	٦٤	٨٦١١ر٤٩	
معدل النبض (في الراحة)	بين المجموعات	٢١٨ر٤٣٠	٢	١٠٩ر٢١٥	٢ر٨٥٥
	داخل المجموعات	٢٤٤٨ر٢٥٦	٦٤	٣٨ر٢٥٤	
أقصى معدل نبض	بين المجموعات	٣١٠ر٤٩٥	٢	١٥٥ر٢٤٧	٢ر٧٠٩
	داخل المجموعات	٣٦٦٧ر٧١٢	٦٤	٥٧ر٣٠٨	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	بين المجموعات	٥١ر٠١٤	٢	٢٥ر٥٠٧	١ر٣٧٤
	داخل المجموعات	١١٨٨ر٠٩	٦٤	١٨ر٥٦٤	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	بين المجموعات	٥٣ر٨٨٥	٢	٢٦ر٩٤٢	١ر٤٠٥
	داخل المجموعات	١٢٢٧ر٢٦	٦٤	١٩ر١٧٦	

قيمة ف الجدولية (٣ر٤٠) عند مستوى (٥:٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٥:٥ .
بين مجموعات البحث الثلاث في القياسات القلبية للسعة الحيوية ومعدل النبض
في الراحة ، ومعدل أقصى نبض ، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق ،
النسبي ، مما يدل على تكافؤ مجموعات البحث الثلاث في هذه القياسات .

جدول (١٠)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث في القياس القبلي
للهورمونات (ن = ٣٠)

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ح	متوسط المربعات	قيمة ف
استراديول	بين المجموعات	٢٤١٢٨٣	٢	١٢٠٦٤١٥	٢٢٤
	داخل المجموعات	١٤٥٢٥٨٦٥	٢٧	٥٣٧٩٩٥	
تستوسترون	بين المجموعات	٤	٢	٢	٣٠٣
	داخل المجموعات	١٧٨٢	٢٧	٠٦٦	

قيمة ف الجدولية (٣٣٥) عند مستوى (٠٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائية عند مستوى ٠٥ ربيسن
مجموعات البحث الثلاث في القياسات القبلي للهورموني .

٣-٣ الأدوات والأجهزة :

تم الاستعانة بالأجهزة والأدوات التالية لاجراء الدراسة :

- ميزان لقياس الطول بالسنتيمتر (رستاميتير) .
- ميزان طبى لقياس الوزن بالكيلو جرام .
- مانوميتر يدوى لقياس قوة القبضة .
- ديناموميتر لقياس قوة عضلات الظهر والرجلين .
- عصا مدرجة لقياس المرونة .
- شريط مدرج لقياس المحيطات .
- جهاز متعدد المحطات بالأثقال للتدريب
- جهاز سمك الجلد لقياس سمك الدهون .
- سبيروميتر جاف لقياس السعة الحيوية .
- سلم بارتفاع ١٣ سم لقياس الجهد .
- ساعة اييقاف .
- قطن طبى للتنظيف .
- Ethyl alcohol 70 % كحول أبيض ٧٠٪ للتطهير مكان الحقن
- Disposable Polystyren Tubes انابيب بلاستيك لحفظ عينات المصل
- Automatic Pipette ماصة اتوماتيكية لسحب عينة المصل من الأنابيب (شكل ٥)
- Centrifuge جهاز الطرد المركزى لفضل المصل عن مكونات الدم (شكل ٦)
- Gamma Counter جهاز عداد جاما لتحديد مستوى تركيز المادة المشعة
- Water bath حمام مائى لوضع الأنابيب بها (شكل ٥)
- جهاز لرج الأنابيب لمزج المصل مع محتويات مركبات التحليل
- Vortex mixer برنامج التمريينات الاستاتيكية بالأثقال وبرنامج التمريينات الديناميكية وبرنامج التمريينات بدون أثقال .
- استمارة تسجيل بيانات الطالبة ومدى التقدم .

٤-٣ التجربة الاستطلاعية :

تم اجراء تجربة استطلاعية لخطوات لقياس ومراعاة وزمنه وأجهزته يوم ٥ / ١٠ / ١٩٨٨ للتأكد من سلامة الأجهزة والأدوات وتوافرها والتعرف على المشاكل التي قد تواجه عملية تنفيذ البحث . هذا وقد تم اجراء هذه التجربة الاستطلاعية على ٢٠ طالبة من طالبات الصف الأول من غير المشتركات فى عينة البحث الأصلية .

هذا وقد أسفرت هذه التجربة عن ترتيب قياسات البحث ترتيبا منطقيا ليسهل تنفيذها فى تسلسل يضمن اختصار الوقت ودقة التنفيذ .

كما تم الاتفاق مع معمل تحليل الدم الذى يقوم باجراءات تحليلات الهرمونات ، وبعد استعراض عدد كبير من معامل التحليل الاهلية والحكومية ، اتفق على اجراء التحليل بالمعمل المركزى لخدمات النظائـر المشعة قسم النظائر المشعة التابع لهيئة الطاقة الذرية نظرا لتوافر الاجهزة العلمية المتقدمة ومناسبة تكاليف التحاليل .

٥-٣ القياس القبلى والبعدى :

تم اجراء مجموعة القياسات التالية قبل وبعد برنامج التدريب للمجموعتين التجريبيتين والضابطة حيث أجرى الاختبار القبلى فى الفترة من ١٠ / ١٠ / ١٩٨٨ الى ١٥ / ١٠ / ١٩٨٨ ، بينما تمت القياسات البعدية من الاثنين الموافق ٢ / ١ / ١٩٨٩ الى السبت الموافق ٧ / ١ / ١٩٨٩ ، وتضمنت القياسات القبلىة والبعدية ما يلى :

- قياس الطول باستخدام جهاز الرستا ميتر .
- قياس الوزن باستخدام الميزان الطبى .
- القياسات الانثروبومترية وتشمل :
- المحيطات (محيط الصدر - محيط العضد - محيط الساعد - محيط الفخذ - محيط الساق) انظر مرفق (١)
- سمك الجلد لتحديد نسبة الدهون مرفق (١)

- القياسات البدنية وتشمل :

- قوة القبضة اليمنى واليسرى باستخدام مانوميتر القبضة
- قوة عضلات الظهر باستخدام ديناموميتر الظهر والرجلين .
- قوة عضلات الرجلين باستخدام ديناموميتر الظهر والرجلين .
- مرونة الكتفين .
- مرونة العمود الفقري أماما .
- مرونة العمود الفقري خلفا (تقوس الظهر) .

- القياسات الفسيولوجية وتشمل :

- السعة الحيوية باستخدام الاسبيروميتر الجاف .
 - قياس معدل النبض باستخدام جهاز النبض .
 - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين باستخدام المعادلة الآتية :
- أقصى استهلاك للاكسجين = $81 \times 65 - (847 \times 1) \times$ سرعة النبض فسى
آخر دقيقة للعمل)

(٧١ : ٢٢٣)

- تحليل الهورمونات :

تم أخذ عينات الدم للقياس القلبي فى يوم ١٢ / ١٠ / ١٩٨٨ بواسطة
طبيب بالمعمل المركزى لخدمات النظائر المشعة وللقياس البعدى يوم
٥ / ١ / ١٩٨٩ ، أخذ ٤ ميلليتر دم من كل طالبة باستخدام حقن بلاستيك
تستخدم مرة واحدة ، ثم يتم نزع الابرة من الحقنه وتفرغ الدم فى أنابيب
بلاستيك على جدرانها حتى يتم تجلط الدم دون أن ترج الأنبوبة أو تهز
وعلى كل أنبوبة رقم العينة الخاصة بها ، ثم ترفع هذه العينات فى جهاز
الطرد المركزى لفصل المصل عن جلطة الدم لمدة ٢٠ دقيقة وبسرعة ٣٠٠٠ لفة /
دقيقة .

بعد فصل المصل بواسطة ماصة فى أنابيب بلاستيك خاصة ومغطاه باحكام ومرقمه ، يتم وضعها فى مبرد (ديب فريزر) عند درجة (-٢٠م) تحت الصفر لحين استخدامها فى قياس تركيز الهرمونات .

طريقة تحليل هورمون الانوثة الاستراديول Estradiol فى مصل الدم :

قام طبيب المعمل المركزى للنظائر المشعة بأخذ عينات الدم وتحليلها وفقا لما يلى :

رتبت الأنابيب الخاصة بالتجربة قيد البحث :

- ١- أنبوبة رقم ٢، ١ للمحتوى الأجمالى للمادة المشعة (Total Count Tc)
- ٢- أنبوبة رقم ٣، ٤ للعينات التى بها أقصى ارتباط والتى لا تحتوى على أى نسبة من الهرمون (Bo)
- ٣- أنبوبة رقم (٥) الى (١٦) للمستويات الستة لهورمون الاستراديول
E₂ ٢٥-٥٠-١٠٠-٢٢٥-٥٠٠-١٠٠٠ Pg/ml
(بيكوجرام لكل ميليلتر)
- ٤- تم وضع ٥٠ ميكروليتر من كل المعينات السابقة فى الأنابيب المحددة لها .
- ٥- تم وضع ١٠٠ ميكروليتر من المادة المشعة فى كل أنبوبة من الانابيب السابقة .
- ٦- تم وضع ١٠٠ ميكروليتر من المادة المضادة للهورمون Antiserum فى كل من الأنابيب السابقة عدا ١، ٢ .
- ٧- تم عمل خلط للأنابيب باستخدام جهاز الرج (Vortex) ثم وضعت الأنابيب فى درجة حرارة الغرفة للفترة من ثلاث ساعات الى ٢٤ ساعة .
- ٨- بعد انقضاء هذه الفترة تم وضع ١ سم من المحلول المرسب (Precipitating R.) . لجميع الانابيب عدا ١، ٢ .

- ٩- تم خلط الأنابيب مرة أخرى بواسطة (Vortex)
- ١٠- وضعت الأنابيب لفترة (١٥) دقيقة في درجة حرارة الغرفة .
- ١١- بعد ذلك تم وضع الأنابيب عددا ١ ، ٢ في جهاز الطرد المركزي وذلك لفصل الهرمون المشع المرتبط عن الهرمون المشع الحر .
- ١٢- تم تفريغ الأنابيب من السوائل في علبة خاصة .
- ١٣- بعد ذلك تم قياس الراسب في جميع الأنابيب وعد المستوى الإشعاعي لكل أنبوبة باستخدام جهاز العد الإشعاعي Gamma Counter
- ١٤- باستخدام ورقة الرسم البياني الخطية الخاصة والمرفقة مع الكاتالوج يمكن حساب المنحنى المثالي لهرمون الاستراديول من المعادلة التالية :
- $$Bx/Bo = \frac{\text{Sample Count}}{\text{Zero Count}} \times 100$$
- حيث Bx = العدد الإشعاعي عند أي تركيز (لجميع الأنابيب)
Bo = كمية العدد الإشعاعي في الأنابيب ٣ ، ٤
- ١٥- من المعادلة السابقة وبالرجوع للمنحنى المثالي يتم حساب تركيز هرمون الاستراديول .

- طريقة تحليل هرمون الذكورة التستوسترون Testosterone في مصل الدم :

استخدم لتحليل هرمون التستوسترون نفس الاجراءات المعملية ونفس الأدوات والأجهزة السابق استخدامها في تحليل هرمون الاستراديول بواسطة طبيب المعمل المركزي للنظائر المشعة وفقا للخطوات التالية :

رتبت الأنابيب الخاصة بالتجربة :

- ١- أنبوبة رقم ١ ، ٢ للمحتوى الاجمالي للمادة المشعة total Count TC
- ٢- أنبوبة رقم ٣ ، ٤ للعينات التي بها أقصى ارتباط والتي لا تحتوي على أي نسبة من الهرمون المقاس (Bo)
- ٣- أنبوبة رقم ٥ - ٦ للمستويات الستة للهرمون .
- Testosterone ng/ml صفر - ٠.٢٥ - ١.٠ - ٢.٥ - ٥.٠ - ١٠.٠
- ٤- تم وضع ٥٠ ميكروليتر من كل من العينات السابقة في الأنابيب

المحددة لها .

- ٥- تم وضع ١٠٠ ميكروليتر من المادة المشعة فى كل أنبوبة من الأنابيب السابقة .
- ٦- تم وضع ١٠٠ ميكروليتر من المادة المضادة للهورمون Antiserum فى كل من الأنابيب السابقة عدا الأنبوتين رقم آ ، ٢ .
- ٧- يتم خلط الأنابيب باستخدام جهاز الرج (Vortex) ثم وضعت الأنابيب فى درجة حرارة الغرفة لفترة تتراوح من ثلاث ساعات إلى ٢٤ ساعة .
- ٨- بعد انقضاء هذه الفترة يتم وضع ١ سم من المحلول المرسب (Precipitating R) لجميع الأنابيب عدا آ ، ٢ .
- ٩- تم خلط الأنابيب مرة أخرى بواسطة (vortex)
- ١٠- تم وضع الأنابيب لفترة ١٥ دقيقة فى درجة حرارة الغرفة .
- ١١- بعد ذلك توضع جميع الأنابيب عدا آ ، ٢ فى جهاز الطرد المركزى وذلك لفصل الهورمون المشع المرتبط عن الهورمون المشع الحر .
- ١٢- تم تفريغ الأنابيب من السوائل فى علبه خاصة .
- ١٣- بعد ذلك يتم قياس الراسب فى جميع الأنابيب وعد المستوى الاشعاعى لكل أنبوبة باستخدام جهاز العد الاشعاعى Gamma Counter
- ١٤- باستخدام ورقة الرسم البيانى الخطية والمرفقة مع الكاتالوج أمكن حساب المنحنى المثالى لهورمون التيستوسترون من المعادلة .

$$Bx / B0 = \frac{\text{Sample Count}}{\text{Zero Count}} \times 100$$

- ١٥- من المعادلة السابقة وبالرجوع للمنحنى المثالى يتم حساب تركيز هورمون الذكوره (التيستوسترون) .

٦-٣ البرنامج التدريبى :

- قامت الباحثة بجمع كل ما أمكن الحصول عليه من المراجع والبحوث التى تناولت الكتابة عن تمرينات الأثقال الاستاتيكية والديناميكية .

- تم استشارة ١٠ من أعضاء هيئة التدريس والخبراء* في مجال التدريب عن أنسب التمرينات الاستاتيكية والديناميكية بالأثقال . مرفق (٢)

- بدأ تطبيق البرنامج التدريبي في يوم ١٥ / ١٠ / ١٩٨٨ واستمر حتى ١ / ١ / ١٩٨٩ حيث كانت مدة البرنامج ثلاثة شهور بواقع (١٢) اسبوعا وكان عدد مرات التدريب خمسة تدريبات اسبوعيا بواقع (٢٠) مرة في الشهر ، واشتمل البرنامج على (٦٠) وحدة تدريبية ، وكانت مدة الوحدة التدريبية مفتوحة ، حيث كانت كل طالبة تؤدي واجبا حركيا غير محدد بفترة معينة ولكن دون توقف يدوم أكثر من دقيقتين بين كل تمرين وآخر .

- استخدمت الباحثة في تصميم برنامج التمرينات بالأثقال سواء الاستاتيكي أو الديناميكي طريقة التدريب الفترى المنخفض الشدة ، وقد قسمت فترة التدريب ومدتها اثني عشر اسبوعا الى ثلاث مراحل رئيسية لكل مرحلة منها عبارة عن أربعة أسابيع بواقع (٢٠) وحدة تدريبية ، حيث وضعت الباحثة مجموعة من التمرينات وعددها ثلاثة عشر تمرينات لكل مرحلة من مراحل البرنامج لتنمية القوة العضلية استاتيكية أو ديناميكية لمجموعة العضلات الكبيرة بالمناطق التالية :

١- الذراعين ٢- الصدر ٣- الظهر ٤- البطن
٥- الرجلين ٦- الفخذين ٧- الساقين

(٩٠ : ٥٦)

وقد قامت الباحثة بتشكيل حمل التدريب عن طريق أقصى حمل (وزن) لكل طالبة لأداء التمرينات الموضوعة لكل مرحلة ، حيث تم قياس الحد الأقصى للحمل (الوزن) للطالبة في بداية كل أسبوع من أسابيع البرنامج وعلى أساسها تم تشكيل حمل الأسبوع . وقد كانت التمرينات الموضوعة لمجموعة التمرينات الاستاتيكية نفس التمرينات للمجموعة الديناميكية .

* الحاصلات على درجة الدكتوراه * مدة خبرتهن خمسة عشر عام .

وقد تم اعداد برنامج تمرينات استاتيكي بالأثقال وفقاً لقواعد كونسلمان Counselman (٥٢ : ١٠٣) ، وآخر ديناميكي وفقاً لقواعد دلمور Delmore (٩٠ : ٧١-٧٢) تبعاً للخطوات التالية :

- اعداد برنامج متدرج الحمل وفقاً للمراجع .
 - تم عرض البرنامج على مجموعة من الخبراء (صدق المحكمين)
 - تعديل البرنامج وفقاً لما أشار به الخبراء .
 - تم تطبيق البرنامج لمدة (١٢) اثنى عشر أسبوعاً وفقاً للبرنامج المرفق . بالمرفق رقم (٢) .
 - تم تطبيق البرنامج على المجموعات العضلية السابق ذكرها وبالتسلسل المذكور أيضاً .
 - تم تدريب طالبات المجموعة الإضابطة بنفس التمرينات المستخدم مقياس البرنامج السابقين بدون أثقال . مرفق رقم (٢) .
- أولاً : برنامج التمرينات الاستاتيكية بالأثقال :

استخدمت الباحثة قواعد " كونسلمان Counselman (١٠٣:٥٢) والتي تنص على التدريب بما مقداره ٥٠٪ من أقصى حمل والثبات من ٥-٦ ثوانى على الاكثر لكل تمرين مرة فى وضع الثنى ومرة فى وضع المد .

هذا وقد تكرر كل تمرين ثلاث مرات كما هو الحال فى التمرينات الخاصة بمجموعة التمرينات الديناميكية لضمان تعادل الفرص لتنمية العضلية .

ثانياً : برنامج التمرينات الديناميكية بالأثقال :

استخدمت الباحثة قواعد " دلمور Delmore " والتي تنص على ما يلى :

١- يتم قياس أقصى حمل أو (وزن) يمكن للطالبة رفعه بكل تمرين من التمرينات المختارة ، ويعد هذا الحمل ١٠٠٪

- ٢- يتم العمل بما مقداره ٥٠٪ على الأكثر من حمل كل طالبة بكل تمرين على حده عند أداء المجموعة الأولى .
- ٣- يتم العمل بما مقداره ٧٥٪ على الأكثر من حمل كل طالبة بكل تمرين على حدة عند أداء المجموعة الثانية .
- ٤- يتم العمل بما مقداره ١٠٠٪ على الأكثر من حمل كل طالبة بكل تمرين على حده عند أداء المجموعة الثالثة .
- ٥- كل تمرين يتم تكراره عشر مرات متتالية تعد كمجموعة فى ايقاع (الثنى فى عدتين ، المد فى ٤ عدات) أى أن الثنى يكون أسرع من المد دائما فى التنفيذ (٢٤ : ١١١) .
- ٦- يتم تكرار المجموعة الواحدة (لكل تمرين) ثلاث مرات بينهما فتره راحة لاتقل عن دقيقتين .

هذا وقد تم تحديد التمارين التى سيتم أدائها وفقا لتمرين :

- الاول : الامكانيات المتاحة بجهاز القوة متعدد المحطات (M.G)
 - الثانى : المجموعات العضلية التى يجب تنميتها .
- وقد تم تحديد مرات التدريب بخمس مرات أسبوعيا .

٣-٧ معالجة البيانات الاحصائية :

- فى ضوء أهداف البحث ، وتحقيقا لفروضه استخدمت الباحثة المعالجة الاحصائية التالية :
- المتوسط الحسابى والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمجموعات البحث الثلاث فى جميع متغيرات البحث .
 - المقارنة بين القياسات القبليه والبعديه لمجموعات البحث الثلاثة باستخدام اختبار (ت) .

- تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث للتكافؤ بين المجموعات في القياسات القبليّة ، وللمقارنة بينهم في القياسات البعدية .
- استخدام طريقة شيفيه Scheffe لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعات الثلاث في القياسات البعدية وذلك نظرا لاختلاف العدد لمجموعات البحث الثلاث .
- استخدام النسب المئوية لمعدلات تغيير القياسات البعدية عن القبليّة لكل مجموعة في متغيرات البحث المختارة .
- هذا وقد ارتضت الباحثة مستوى الدلالة الاحصائي عند ٠.٥ ر .