الفصل الثالث

٣- خطة وإجراءات البحث

٣ - ١ المنهج .

٣ - ٢ العينة .

٣ - ٣ الأدوات والأجهزة .

٣ - ٤ التجربة الاستطلاعية .

٣ - ٥ القياس القبلى والبعدى .

٣ - ٦ البرنامج التدريبى .

٣ - ٧ معالجة البيانات احصائيا

الفصل الثالث

٣- خطة واجراءات البحث

٣-١ المنهج :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى بتصميمه التجريبى الذى يتكون من مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة لملاءمته لطبيعة هذه الدراسة .

٣-٢ 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 الجامعى ٨٨/١٩٨٩ كعينة لهذه الدراسة وذلك للاسباب التالية :

- كان اختيارهن من الصف الأول لتقارب مستواهن فى اللياقة البدنية وعدم انخراطهن بشكل مؤثر ضمن البرنامج الدراسى للكلية بعد .
- كان الاختيار عمديا حيث تطلب الأمر اختيار من تناسبن فى موعد الدورة الشهرية ضمانا لأن يكون تأثير الهورمونات لديهن متقاربا .

- هذا بالاضافة لاستبعاد الطالبات الاتى بيانهن :

- من تمارسن نشاطا رياضيا بأحد الأندية أوغيرها (أى نشاط غير محاضرات الكلية) .
- الباقيات للاعادة 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 أبدين عدم رغبتهن فى المشاركة نظرا لظروف خاصة بهن .
- بعض المشتركات كعينة فى دراسة أخرى فى نفس الوقت .

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

- المجموعة التجريبية الأولى (تؤدى تمرينات استاتيكية بالأثقال) وعددهن (٢٣) طالبة .
- المجموعة التجريبية الثانية (تؤدى تمرينات ديناميكية بالأثقال) وعددهن (٢٠) طالبة .
- المجموعة الضابطة (الدوروس المعتادة بالكلية) وعددهن (٢٤) طالبة .

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

وتوضح الجداول من (١-١٠) وجود فروق غير دالة احصائيا بين مجموعات البحث الثلاث فى كل من الطول ، الوزن ، العمر والمتغيرات قيد الدراسة ، وهذا يعنى تكافؤ مجموعات البحث قبل تنفيذ البرنامج التدريبى عليهن ، حتى يمكن القول بأن ما قد يحدث من فروق احصائية بعد تنفيذ البرنامج ، قد يرجع الى الاسلوب المتبع فى البرنامج التدريبى الذى استخدمته كل مجموعة .

جدول (١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لمجموعة التمرينات الاستاتيكية فى القياسات القبلية (ن = ٢٣)

القيـــات	م	ع	الوسيط	معامل الالتواء
السن / سنة	١٨ر١٤	٧٦ر	١٨	٥٥٣ر
الطول / سم	١٦٢ر٤٣	٤ر٩٩	١٦١	٨٥٩ر
الوزن / كجم	٦٠ر٨٥	٦ر٥٧	٦٢	-٥٢٥ر
سمك الجلد (خلف العضد) / سم	٢٢ر٠٩	٥ر٩٨	٢٣	-٤٥٧ر
سمك الجلد (أمام العضد) / سم	١٠ر٢٣	٥ر٥٠	١١	-٤٢٠ر
سمك الجلد (أسفل اللوح) / سم	١٧ر٤٥	٦ر٥٩	١٥	١ر١١٥
سمك الجلد (منتصف الفخذ) / سم	٣٢ر٠٠	٥ر١١	٣٠	١ر١٧٤
محيط العضد (منقبض) / سم	٢٥ر٨٢	٢ر٣١	٢٥	١ر٠٦٥
محيط العضد (مسترخى) / سم	٢٤ر٦١	٢ر٠٩	٢٥	-٥٥٩ر
محيط الساعد / سم	٢٢ر٧٣	١ر١١	٢٣	-٧٢٩ر
محيط الفخذ / سم	٥٦ر٩١	٤ر٩٦	٥٥	١ر١٥٥
محيط الساق / سم	٣٥ر٩٥	٢ر٨٤	٣٥	١ر٠٠٤
محيط القفص الصدرى / سم	٤ر٤٧	١ر٨٩	٥	-٨٤١ر
قوة القبضة اليمنى / كجم	٢٢ر٤١	٤ر٥٦	٢٠	١ر٥٨٦
قوة القبضة اليسرى / كجم	٢١ر٧	٣ر٩٢	٢٠	١ر٣٠١
قوة عضلات الرجلين / رطل	٥٣ر١٤	٢٠ر١١	٥١	٣١٩ر
قوة عضلات الظهر / رطل	٣٥ر٤٥	١٦ر٧٠	٤٠	-٨١٧ر
مرونة الكتفين / سم	١ر٦١	٧١ر	١ر٩	-١ر٢٢٥
مرونة العمود الفقرى (قبض) / سم	٩ر١٤	١٠ر٥٤	٨	٣٢٤ر
مرونة العمود الفقرى (بسط) / سم	٣٠ر٣٦	٩ر٥٧	٢٨	٧٣٩ر
السعة الحيوية / ملليتر	٢٥٣١ر٨٢	٣٥٧ر٥٣	٢٥٠٠	٢٦٧ر
معدل النبض فى الراحة	٨٧ر٩٥	٩ر٢٢	٩٠	-٦٦٧ر
معدل أقصى نبض	١٤٣ر٤٥	٩ر١٦	١٤٠	٥٤٠ر
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق باللتر / ق	٦٣ر٦٨	٨ر٩١	٦٥	-٤٤٤ر
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى ملليلتر / كجم / ق	٣٩ر١٨	٣ر٤٩	٤٠	-٧٠٥ر

يتضح من الجـــدول أن معاملات الالتواء لمجموعة التمرينـــات الاستاتيكية فى قياسات البحث المختارة قد تراوحت بين (- ٢٥ ر١ ، ٨٦ ر١) أى انحصرت بين + ٣ ، - ٣ مما يدل على تجانس المجموعة فـى هـــذه القياسات .

جدول (٢)

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

القياسات	م	ع	الوسيط	معامل الالتواء
السن / سنة	١٨ر١٣	٨٩ر	١٨	٤٣٨ر
الطول / سم	١٦١ر٦	٣ر٣٩	١٦٣	-١ر٢٣٩
الوزن / كجم	٥٩ر١٥	٥ر٥٩	٥٨	٦١٧ر
سمك الجلد (خلف العضد) / سم	٢٢ر٠٠	٥ر٧٩	٢١	٥١٨ر
سمك الجلد (أمام العضد) / سم	٩ر١٥	٣ر٢٨	٩	١٣٧ر
سمك الجلد (أسفل اللوح) / سم	١٧ر١٥	٦ر٧٤	١٨	-٣٧٨ر
سمك الجلد (منتصف الفخذ) / سم	٣٣ر١	٥ر٦٤	٣٢	٥٨٥ر
محيط العضد (منقبض) / سم	٢٥ر٨	١ر٣٩	٢٥	١ر٧٢٧
محيط العضد (مسترخى) / سم	٢٤ر٤٨	١ر٦٠	٢٥	-٩٧٥ر
محيط الساعد / سم	٢٢ر٦	١ر٩٤	٢٢	٩٢٨ر
محيط الفخذ / سم	٥٦ر٢	٣ر٤٥	٥٧	-٦٩٦ر
محيط الساق / سم	٣٥ر٧	١ر٦٢	٣٦	-٥٥٦ر
محيط القفص الصدرى / سم	٣ر٩٥	١ر٧٦	٣ر٥	٧٦٧ر
قوة القبضة اليمنى / كجم	٢٢ر٢	٤ر٨٧	٢٣	-٤٩٣ر
قوة القبضة اليسرى / كجم	٢١ر٦	٤ر٠٨	٢١	٤٤١ر
قوة عضلات الرجلين / رطل	٥٠ر٥٥	١٥ر٢٦	٥٥	-٨٧٥ر
قوة عضلات الرجلين / رطل	٣٢ر٦	١٢ر٢٨	٣٠	٦٣٥ر
مرونة الكتفين / سم	١ر٥٢	١ر٠٠	١ر٥٠	-٠٧٩ر
مرونة العمود الفقرى (قبض) / سم	١٠ر٩	١٤ر٦٨	١٥	-٨٣٨ر
مرونة العمود الفقرى (بسط) / سم	٢٩ر٦٥	١١ر١٢	٣٠	-٠٩٤ر
السعة الحيوية / ملليتر	٢٥٤٠ر-	٣١ر٩٠	٢٥٠٠	٣٨٦ر
معدل النبض فى الراحة	٨٧ر٦٥	١٣ر٥٧	٩٠	-٥١٩ر
معدل أقصى نبض	١٤١ر١٥	١٥ر٠٦	١٣٥	١ر٢٢٥
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق باللتر / دقيقة	٦٤ر١٥	٨ر٦١	٦٧	-٩٩٣ر
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى / ملليلتر / كجم / ق	٣٧ر٨٦	٢ر٧٤	٣٦ر٩	١ر٠٥١

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لمجموعة التمرينات الديناميكية في قياسات البحث المختارة قد تراوحت بين (- ٢٣٩ر١ ، ٧٢٧ر١) أى انحصرت بين +٣ ، - ٣ مما يدل على تجانس المجموعة فى هذه القياسات .

جدول (٣)

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

القياسات	م	ع	الوسيط	معامل الالتواء
السن / سنة	١٨ر٧٣	١ر٠٩	١٩	-ر٧٤٣
الطول / سم	١٦٠ر٨٣	٤ر٩٢	١٦٠	ر٥٠٦
الوزن / كجم	٥٩ر٨٩	٦ر٩٩	٦٠	-ر٠٤٧
سمك الجلد (خلف العضد) / سم	٢١ر٥	٦ر٣٣	٢٠	ر٧١١
سمك الجلد (أمام العضد) / سم	٩ر٤٦	٤ر٧٩	١٠	-ر٣٣٨
سمك الجلد (أسفل اللوح) / سم	١٦ر١٣	٥ر٧٥	١٥	ر٥٨٩
سمك الجلد (منتصف الفخذ) / سم	٣١ر٧٥	٨ر٧١	٣٠	ر٦٠٣
محيط العضد (منقبض) / سم	٢٦ر١٠	٢ر٧٣	٢٧	-ر٩٨٩
محيط العضد (مسترخى)/ سم	٢٤ر٣٥	٢ر٥٦	٢٥	-ر٧٦٢
محيط الساعد / سم	٢٢ر٣٣	١ر٦٦	٢١	٢ر٤٠٤
محيط الفخذ / سم	٥٦ر٤٢	٥ر٠٤	٥٥	ر٨٤٥
محيط الساق / سم	٣٤ر٤٦	٣ر١٩	٣٥	-ر٥٠٨
محيط القفص الصدرى / سم	٣ر٢٧	١ر٥٠	٣ر٥	- ر٤٦
قوة القبضة اليمنى / كجم	٢١ر٤٢	٥ر٠١	٢٠	ر٨٥٠
قوة القبضة اليسرى / كجم	٢٠ر٤٦	٤ر١٣	٢٠	ر٣٣٤
قوة عضلات الرجلين / رطل	٤٧ر٩٦	١٧ر٤٧	٥٠	-ر٣٥٠
قوة عضلات الظهر/ رطل	٣٣ر٩٦	١٦ر٩٣	٣٥	-ر١٨٤
مرونة الكتفين / سم	١ر٦٧	٦٢ر	٢ر٠٠	-ر٥٩٦١
مرونة العمود الفقرى (قبض) / سم	٩ر٢٥	١١ر٢٥	١٠	- ر٢٠
مرونة العمود الفقرى (بسط) / سم	٢٩ر٥٤	١١ر٥٦	٣١	-ر٣٧٩
السعة الحيوية / ملليلتر	٢٥٥٤ر٢	٣٩٨ر٧	٢٥٠٠	ر٤٠٨
معدل النبض فى الراحة	٨٨ر٣٣	١٠ر٩١	٩٠	-ر٤٥٩
معدل أقصى نبض	١٤٢ر٧٩	١٨ر٠٢	١٤٥	-ر٣٦٨
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق باللتر/ق	٦٣ر٩٥	١٠ر٩٣	٦١	ر٨٠٩
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى / ملليلتر/كجم/ق	٣٧ر١٤	٣ر٥٦	٣٧	ر١١٨

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء للمجموعة الضابطة فى قياسات البحث المختارة قد تراوحت بين (-١ر٥٩٦ ، ٢ر٤٠٤) أى انحصرت بين + ٣ ، - ٣ مما يدل على تجانس المجموعة فى هذه القياسات .

جدول (٤)

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

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د ٠ ح	متوسط المربعات	قيمة ف
السن	بين المجموعات	١٠٩ر٥٦٢	٢	٥٤ر٧٨١	١ر٣٢٢
	داخل المجموعات	٢٦٥٢ر٠٣	٦٤	٤١ر٤٣٨	
الطول	بين المجموعات	١٥٨ر١٣٥	٢	٧٩ر٠٦٧	٠ر٩٠٤
	داخل المجموعات	٥٥٩٧ر٦٩٦	٦٤	٨٧ر٤٦٤	
الوزن	بين المجموعات	١٣٣ر٧٣٢	٢	٦٦ر٨٦٦	١ر١٧٦
	داخل المجموعات	٣٦٣٨ر٩٧٦	٦٤	٥٦ر٨٥٩	

قيمة ف الجدولية (٣ر٤٠) عند مستوى (٠ر٠٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠ر٠٥ 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 ٠ 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 منتصف الفخذ	بين المجموعات	٥٢ر٥٠٨	٢	٢٦ر٢٥٤	٢ر٥٤٣
	داخل المجموعات	٦٦٠ر٧٣٦	٦٤	١٠ر٣٢٤	

قيمة ف الجدولية (٣ر٤٠) عند مستوى (٠ر٠٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠ر٠٥ 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 فى القياسات القبلية لبعض المحيطات

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د ح	متوسط المربعات	قيمة ف
محيط العضد (منقبض)	بين المجموعات	٣٠٫٠١٨	٢	١٥٫٠٠٩	١٫٠٥٦
	داخل المجموعات	٩٠٩٫٦٣٢	٦٤	١٤٫٢١٣	
محيط العضد (مسترخى)	بين المجموعات	٤٨٫٥١١	٢	٢٤٫٢٥٦	٢٫١١٦
	داخل المجموعات	٧٣٣٫٦٣٢	٦٤	١١٫٤٦٣	
محيط الساعد	بين المجموعات	٦٢٫٨٧٩	٢	٣١٫٤٣٩	١٫٨٤٣
	داخل المجموعات	١٠٩١٫٧٧٦	٦٤	١٧٫٠٥٩	
محيط الفخذ	بين المجموعات	٣٤٫٨٥٩	٢	١٧٫٤٢٩	٠٫٨٤٧
	داخل المجموعات	١٣١٦٫٩٩٢	٦٤	٢٠٫٥٧٨	
محيط الساق	بين المجموعات	٣٩٫٠٢٥	٢	١٩٫٥١٣	١٫٠٠٤
	داخل المجموعات	١٢٤٣٫٨٤	٦٤	١٩٫٤٣٥	
محيط القفص الصدرى	بين المجموعات	١٠٫٠٦٤	٢	٥٫٠٣٢	١٫٣٥٢
	داخل المجموعات	٢٣٨٫٢٠٨	٦٤	٣٫٧٢٢	

قيمة ف الجدولية (٣٫٤٠) عند مستوى (٠٫٠٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠٫٠٥ بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات القبلية للمحيطات ، مما يدل على تكافؤ مجموعات البحث الثلاث فى هذه القياسات .

جدول (٧)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات القبلية للقوة العضلية

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ح	متوسط المربعات	قيمة ف
قوة القبضة اليمنى	بين المجموعات	٥٦ر٩٥١	٢	٢٨ر٤٧٥	٩٩٧ر
	داخل المجموعات	١٨٢٧ر٩٠٤	٦٤	٢٨ر٥٦١	
قوة القبضة اليسرى	بين المجموعات	٥٠ر٦٧٩	٢	٢٥ر٣٣٩	٨٠٣ر
	داخل المجموعات	٢٠١٩ر٥٨٤	٦٤	٣١ر٥٥٦	
قوة عضلات الرجلين	بين المجموعات	١٣٠ر٤٩٥	٢	٦٥ر٢٤٨	١ر٣١٥
	داخل المجموعات	٣١٧٥ر٥٥٢	٦٤	٤٩ر٦١٨	
قوة عضلات الظهر	بين المجموعات	١٥٧ر٦٣٤	٢	٧٨ر٨١٧	١ر٤٧٢
	داخل المجموعات	٣٤٢٦ر٨١٦	٦٤	٥٣ر٥٤٤	

قيمة ف الجدولية (٣ر٤٠) عند مستوى (٠٥ر)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠٥ر بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات القبلية لقوة القبضة اليمنى ، وقوة القبضة اليسرى ، وقوة عضلات الرجلين ، وقوة عضلات الظهر ، مما يشير الى تكافؤ مجموعات البحث فى هذه القياسات .

جدول (٨)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات القبلية للمرونـــــة

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ح	متوسط المربعات	قيمة ف
مرونة الكتفين	بين المجموعات	٥ر٤٢٠	٢	٢ر٧١٠	١ر٧٣٤
	داخل المجموعات	١٠٠ر٠٣٢	٦٤	١ر٥٦٣	
مرونة الظهر (قبض)	بين المجموعات	١١٢ر٩٠٧	٢	٥٦ر٤٥٣	١ر٧٨٣
	داخل المجموعات	٢٠٢٦ر٣٦٨	٦٤	٣١ر٦٦٢	
مرونة الظهر (بسط)	بين المجموعات	١٠١ر٤٥١	٢	٥٠ر٧٢٥	١ر٧٤٢
	داخل المجموعات	١٨٦٣ر٦١٦	٦٤	٢٩ر١١٩	

قيمة ف الجدولية (٣ر٤٠) عند مستوى (٠٥ر)

يتضح من الجـــدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠٥ر بين مجموعات البحث الثلاث فى قياسات المرونة ، مما يشير الـــى تكافؤ مجموعـــات البحث الثلاث .

جدول (٩)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى بعض القياسات الفسيولوجية القبلية

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د ٠ ح	متوسط المربعات	قيمة ف
السعة الحيوية	بين المجموعات	٣١٨١٠٨٤ر	٢	١٥٩٠٥٤٢ر	١٨٤٧ر
	داخل المجموعات	٥٥١١٣٥٣٦ر	٦٤	٨٦١١٤٩ر	
معدل النبض (فى الراحة)	بين المجموعات	٢١٨٤٣٠ر	٢	١٠٩٢١٥ر	٢٨٥٥ر
	داخل المجموعات	٢٤٤٨٢٥٦ر	٦٤	٣٨٢٥٤ر	
أقصى معدل نبض	بين المجموعات	٣١٠٤٩٥ر	٢	١٥٥٢٤٧ر	٢٧٠٩ر
	داخل المجموعات	٣٦٦٧٧١٢ر	٦٤	٥٧٣٠٨ر	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	بين المجموعات	٥١٠١٤ر	٢	٢٥٥٠٧ر	١٣٧٤ر
	داخل المجموعات	١١٨٨٠٩ر	٦٤	١٨٥٦٤ر	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	بين المجموعات	٥٣٨٨٥ر	٢	٢٦٩٤٢ر	١٤٠٥ر
	داخل المجموعات	١٢٢٧٢٦ر	٦٤	١٩١٧٦ر	

قيمة ف الجدولية (٣٤٠ر) عند مستوى (٠٥ ر)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠٥ ر . بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات القبلية للسعة الحيوية ومعدل النبض فى الراحة ، ومعدل أقصى نبض ، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق ، النسبى ، مما يدل على تكافؤ مجموعات البحث الثلاث فى هذه القياسات .

جدول (١٠)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياس القبلى للهورمونات (ن = ٣٠)

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ح	متوسط المربعات	قيمة ف
استرادیول	بين المجموعات	٢٤١٢ر٨٣	٢	١٢٠٦ر٤١٥	٢٢٤ر
	داخل المجموعات	١٤٥٢٥٨ر٦٥	٢٧	٥٣٧٩ر٩٥	
تستوسترون	بين المجموعات	٤ر	٢	٢ر	٣ر٠٣
	داخل المجموعات	١ر٧٨٢	٢٧	٠٦٦ر	

قيمة ف الجدولية (٣ر٣٥) عند مستوى (٠٥ر)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠٥ر بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات القبلية للهورمونين .

٣-٣ الأدوات والأجهـــزة :

تم الاستعانة بالأجهزة والأدوات التالية لاجراء الدراسة :

- ميزان لقياس الطول بالسنتيمتر (رستاميتر) .
- 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 .
- سبيرومیتر جاف لقياس السعة الحيوية .
- سلم بارتفاع ١٣ سم لقياس الجهد .
- ساعة ايقاف .
- قطن طبى للتنظيف .
- كحول أبيض ٧٠٪ للتطهير مكان الحقن Ethyl alcohol 70 %
- انابيب بلاستيك لحفظ عينات المصل Disposable Polystyren Tubes
- ماصة اتوماتيكية لسحب عينة المصل من الأنابيب (شكل ٥) Automatic Pipette
- جهاز الطرد المركزى لفصل المصل عن مكونات الدم (شكل ٦) Centrifuge
- جهاز عداد جاما لتحديد مستوى تركيز المادة المشعة Gamma Counter
- حمام مائى لوضع الأنابيب بها (شكل ٥) Water bath
- جهاز لرج الأنابيب لمزج المصل مع محتويات مركبات التحليل Vortex mixer
- برنامج التمرينات الاستاتيكية بالاثقال وبرنامج التمرينات الديناميكيـــــة وبـرنامج التمرينات بدون أثقال .
- استمارة تسجيل بيانات الطالبة ومدى التقدم .

٣-٤ **التجربة الاستطلاعية :**

تم اجراء تجربة استطلاعية لخطوات القياس ومراحلة وزمنه وأجهزته يوم ٥ / ١٠ / ١٩٨٨ للتأكد من سلامة الأجهزة والأدوات وتوافرها والتعرف على المشاكل التى 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 الهورمونات ، وبعد استعراض عدد كبير من معامل التحليل الاهلية والحكومية ، اتفق على اجراء التحليل بالمعمل المركزى لخدمات النظائر المشعة قسم النظائر المشعة التابع لهيئة الطاقة الذرية نظرا لتوافر الاجهزة العلمية المتقدمة ومناسبة تكاليف التحاليل .

٣-٥ **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 القبلية والبعدية مايلى :

- قياس الطول باستخدام جهاز الرستاميتر .
- 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 دينا موميتر الظهر والرجلين .
- قوة عضلات الرجلين باستخدام دينا موميتر الظهر والرجلين .
- مرونة الكتفين .
- مرونة العمود الفقرى أماما .
- مرونة العمود الفقرى 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 = ٨١ر٦٥-(١٨٤٧ر×سرعة النبض فى آخر دقيقة للعمل)

(٧١ : ٢٢٣)

- <u>تحليل الهورمونات</u> :

تم أخذ عينات الدم للقياس القبلى فى يوم ١٢/ ١٠ / ١٩٨٨ بواسطة طبيب بالمعمل المركزى لخدمات النظائر المشعة وللقياس البعدى يوم ٥ / ١ / ١٩٨٩ ، أخذ ٤ ميلليترد م من كل طالبة باستخدام حقن بلاستيك تستخدم مرة واحدة ، ثم يتم نزع الابرة من الحقنه وتفريغ 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 (-٢٠°م) تحت الصفر لحين استخدامها فى قياس تركيز الهورمونات .

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 ١ ، ٢ للمحتوى الأجمالى للمادة المشعة (Total Count Tc)

٢- أنبوبة رقم ٣ ، ٤ للعينات التى بها أقصى ارتباط والتى لا تحتوى على أى نسبة من الهورمون (Bo)

٣- أنبوبة رقم (٥) الى (١٦) للمستويات الستة لهورمون الاستراديول E_2

٢٥-٥٠-١٠٠-٢٢٥-٥٠٠-١٠٠٠ Pg/ml

(بيكوجرام لكل ميلليتر)

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 للفترات 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 فى درجة حرارة الغرفة ..

١١- بعد ذلك تم وضع الأنابيب عدا ١ ، ٢ فى جهاز الطرد المركـــزى وذلك لفصل الهـورمون المشع المرتبط عن الهورمون المشع الحر.

١٢- تم تفريغ الأنابيب من السوائل فى علبة خاصة .

١٣- بعد ذلك تـم قياس الراسب فى جميع الأنابيب وعد المستوى الاشعاعى لكل أنبوبة باستخدام جهاز العد الاشعاعى Gamma Counter

١٤- باستخدام ورقة الرسم البيانى الخطية الخاصة والمرفقة مع الكاتالـــوج أمكن حساب المنحنى المثالى لهورمون الاستراديول من المعادلـــة التالية :

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

حيث Bx = العدد الاشعاعى عند أى تركيز (لجميع الانابيب)

Bo = كمية العدد الاشعاعى فى الانابيب ٣ ، ٤

١٥- من المعادلة السابقة وبالرجوع للمنحنى المثالى يتم حساب تركيـــز هورمون الاستراديول .

- طريقة تحليل هورمون الذكورة التيستوستيرون Testosterone فى مصل الدم :

استخدم لتحليل هورمون التستوسترون نفس الاجراءات المعملية ونفـس الأدوات والأجهزة السابق استخدامها فى تحليل هورمون الاستراديـــول بواسطة طبيب المعمل المركزى للنظائر المشعة وفقا للخطوات التالية :

رتبت الأنابيب الخاصة بالتجربة :

١- أنبوبة رقم ١ ، ٢ للمحتوى الاجمالى للمادة المشعة total Count TC

٢- أنبوبة رقم ٣ ، ٤ للعينات التى بها أقصى ارتباط والتى لاتحتوى علـــى أى نسبة من الهورمون المقاس (BO)

٣- أنبوبة رقم ٥ - ١٦ للمستويات الستة للهورمون .

Testosterone ng/ml صفر - ٢٥ر٠ - ١ر٠ - ٢ر٥ - ٥ر٠ - ١٠ر٠

٤- تم وضع ٥٠ ميكروليتر من كل من العينات السابقة فى الأنابيـــب

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 أ ، ٢ .

٧- يتم خلط الأنابيب باستخدام جهاز الرج (Vortex) ثم وضعت الأنابيب فى درجة حرارة الغرفة لفترة تتراوح من ثلاث ساعات الى ٢٤ ساعة .

٨- بعد انقضاء هذه الفترة يتم وضع ١ سم من المحلول المرسب (Precipitating R) لجميع الأنابيب عدا أ ، ٢ .

٩- تم خلط الأنابيب مرة أخرى بواسطة (Vortex)

١٠- تم وضع الانابيب لفترة ١٥ دقيقة فى درجة حرارة الغرفة .

١١- بعد ذلك توضع جميع الأنابيب عدا أ ، 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 .

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

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

٣-٦ 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* فى مجال التدريب عن أنسب التمرينات الاستاتيكية والديناميكية بالاثقال . مرفق (٢)
- بدأ تطبيق البرنامج التدريبى فى 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 فى الشهر ، واشتمل البرنامج على (٦٠) وحدة تدريبية ، وكانت مدة الوحدة التدريبية مفتوحة ، حيث كانت كل طالبة تؤدى واجبا حركيا غير محدد بفترة معينة ولكن دون توقف يدوم أكثر من دقيقتين بين كل تمرين وآخر .
- استخدمت الباحثة فى تصميم برنامج التمرينات بالأثقال سواء الاستاتيكى أو الديناميكى طريقة التدريب الفترى المنخفض الشدة ، وقد قسمت فترة التدريب ومدتها اثنى 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 استاتيكيا أو ديناميكيا 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 الاقصى للحمل (الوزن) للطالبة فى 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 استاتيكى بالأثقال وفقا لقواعد كونسلمان Counselman. (٥٢ : ١٠٣) ، وآخر ديناميكى وفقا لقواعد دلمور Delmore (٩٠ : ٧١-٧٢) تبعا للخطوات التالية :

- اعداد برنامج متدرج الحمل وفقا للمراجع .
- تم عرض البرنامج على مجموعة من الخبراء (صدق المحكمين)
- تعديل البرنامج وفقا لما أشار به الخبراء .
- تم تطبيق البرنامج لمدة (١٢) اثنى عشر أسبوعا وفقا للبرنامج المرفق . بالمرفق رقم (٢) .
- تم تطبيق البرنامج على المجموعات العضلية السابق ذكرها وبالتسلسل المذكور أيضا .
- تم تدريب طالبات المجموعة الضابطة بنفس التمرينات المستخدمة فى البرنامجين السابقين بدون أثقال . مرفق رقم (٢) .

أولا : برنامج التمرينات الاستاتيكية بالأثقال :

استخدمت الباحثة قواعد " كونسلمان Counselman " (١٠٣:٥٢) والتى 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 تم تكرار كل تمرين ثلاث مرات كما هو الحال فى التمرينات الخاصة بمجموعة التمرينات الديناميكية لضمان تعادل الفرص لتنمية القوة العضلية .

ثانيا : برنامج التمرينات الديناميكية بالأثقال :

استخدمت الباحثة قواعد" دلمور Delmore " والتى تنص على مايلى :

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 متتاليه 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 فترة راحة لاتقل عن دقيقتين .

هذا وقد تم تحديد التمارين التى سيتم أداؤها وفقا لامرين :

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 المعيارى ومعامل الالتواء لمجموعات البحث الثلاث فى جميع متغيرات البحث .
- المقارنة بين القياسات القبلية والبعدية لمجموعات البحث الثلاثة باستخدام اختبار (ت) .

- تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث للتكافؤ بين المجموعات في القياسات القبلية ، 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 تغير القياسات البعدية عن القبلية لكل مجموعة في متغيرات البحث المختارة .
- هذا وقد ارتضت الباحثة مستوى الدلالة الاحصائي عند ٠٫٠٥ .