

الفصل الرابع

٤- تحليل النتائج وتفسيرها ومناقشتها

الفصل الرابع

٤- تحليل النتائج وتفسيرها ومناقشتها

وفقا للنتائج الاحصائية التي أسفر عنها البحث رأت الباحثة تقسيم النتائج الى المحاور التالية :

أولا : دلالة فروق القياسات القبلية والبعدية للمجموعات الثلاث .

ثانيا :

- أ- نتائج القياسات الانثروبومترية قيد البحث .
- ب- نتائج القياسات البدنية قيد البحث .
- ج- نتائج القياسات الفسيولوجية قيد البحث .

أولاً : تحليل نتائج مجموعة الدمربات الاسنانكية :

جدول (١١)

دلالة الفروق بين الفاسات الفلية والسعدية لمجموعة الدمربات الاسنانكية في العاسسات

ميد البحث

(ن = ٢٣)

ممة ب	الفروق	العسدي		الفلسي		القياسات
		ع	م	ع	م	
* ٣٧٢٤	٦٤٨	٥٥٤	١٥٦١	٥٩٨	٢٢٠٩	سمك الجلد (خلف العضد)
* ٣٨٧٢	٤٨٤	١٩٩	٥٣٩	٥٥٠	١٠٢٣	سمك الجلد (أمام العضد)
* ٣٥٨٩	٦٢٨	٤٩١	١١١٧	٦٥٩	١٧٤٥	سمك الجلد (أسفل اللوح)
٧٥٩	١٤٨	٧٥٦	٣٠٥٢	٥١١	٣٢٠٠	سمك الجلد (منتصف الفخذ)
٣١٩	٢٢	٢٢٩	٢٦٠٤	٢٣١	٢٥٨٢	محيط العضد (منقبض)
* ٢٠٧٨	١٣٣	٢١٨	٢٥٩٤	٢٠٩	٢٤٦١	محيط العضد (مسترخى)
* ٢٥٤٥	٨٤	١١١	٢٢٥٧	١١١	٢٢٧٣	محيط الساعد
١٠٥٤	١٥٥	٤٧٧	٥٨٤٦	٤٩٦	٥٦٩١	محيط الفخذ
٦٧٩	٥٥	٢٥٢	٣٦٥٠	٢٨٤	٣٥٩٥	محيط الساق
١٠٠٦	٥٤	١٦٩	٥٠٢	١٨٩	٤٤٧٧	محيط القفص الصدري
* ٥٧٤٧	٨٨٥	٥٦١	٣١٢٦	٢٥٦	٢٢٤١	قوة العضلة البمنى
* ٥٠٨٤	٦٠٥	٤٠١	٢٧٧٥	٣٩٢	٢١٧	قوة العضلة البسرى
* ٩١٩٩	٥٢٩٩	١٨٠٣	١٠٦١٣	٢٠١٢	٥٣١٤	قوة عضلات الرجلين
* ٦١٣٢	٢٨٣٣	١٣٧٧	٦٣٧٨	١٦٧٠	٣٥٤٥	قوة عضلات الظهر
٣١٦	٠٦	٥٤	١٥٥	٧١	١٦١	مرونة الكتفين
١٠٦٢	٢٥٨	٤٣٠	١١٧٢	١٠٥٤	٩١٤	مرونة العمود الفقري (قفص)
* ٥٢٢١	١٣١٢	٧٠٢	٤٣٥٧	٩٥٧	٣٠٣٦	مرونة العمود الفقري (سبط)
* ٣٢٩٧	٣٥٠٧٨	٣٤٧٩	٢٨٨٢٦	٣٥٧٥٣	٢٨٦٨٢	السعة الحيوية
٠٧١٦	٢٠٤	٩٦٦	٨٥٩١	٩٢٢	٨٧٩٥	معدل النبض في الراحة
* ٢٤١٧	١١٨٩	١٢٨٣	١٣١٥٦	١٩١٦	١٤٣٤٥	معدل أقصى نبض
٢٠٣٦	٥٥٤	٩١٢	٦٩٢٢	٨٩١	٦٣٦٨	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق
* ٢٦٣٢	٢٧٩	٣٥٢	٤١٩٧	٣٤٩	٣٩١٨	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي

* قيمة ت الجدولة (٢٠٧) عند مستوى (٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائية عند مستوى
٥.٠ ر لصالح القياسات البعيدة عن القبلية لمجموعة التمرينات الاستاتيكية
بالا ثقال فى كل من :

- قياسات سمك الجلد (خلف العضد ، أمام العضد ، أسفل
اللو ح) .
- محيط العضد (مسترخى) ، محيط الساعد .
- قياسات القوة العضلية فى قوة القبضة (اليمنى ، اليسرى) ، قوة
عضلات الرجلين ، قوة عضلات الظهر .
- قياسات المرونة (مرونة العمود الفقرى بسط)
- السعة الحيوية ، أقصى نبض ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين
النسبى .

تحليل نتائج مجموعة التمرينات الديناميكية :

جدول (١٢)

دلالة العروق بين القياسات الفعلية والسعدية لمجموعة التمرينات الديناميكية في القياسات

فقد الحسنة

(ن = ٢٠)

القياسات	القلبي		العصدي		العروق	مسمات
	٢	٤	٢	٤		
سمك الجلد (خلف العضد)	٢٢٠٠	٥٧٩	١٥٥	٤٠٤	٦٥٠	* ٤٠١٢
سمك الجلد (أمام العضد)	٩١٥	٣٢٨	٤٤٥	١٣٦	٤٧٠	* ٥٨٠٢
سمك الجلد (أسفل اللوح)	١٧١٥	٦٧٤	١١٦٥	٣٩٩	٥٥٠	* ٣٠٥٦
سمك الجلد (منتصف الفخذ)	٣٣١٠	٥٦٤	٣٠٠٥	٦٧٤	٣٠٥	١٥١٠
محيط العضد (منقبض)	٢٥٨٠	١٣٩	٢٦٨٣	١٦١	٣٠٣	* ٢١٠٢
محيط العضد (مسترخى)	٢٤٨٠	١٦٠	٢٥٦٥	١٦٢	٨٥	١٦٣٥
محيط الساعد	٢٢٦٠	١٩٤	٢٣١٥	١١٤	٥٥	١٠٥٨
محيط الفخذ	٥٦٢٠	٣٤٥	٥٧٦٥	١٩١	١٤٥	١٦١١
محيط الساق	٣٥٧٠	١٦٢	٣٥٩١	١٧٤	٢١	٣٨٢
محيط الفص الصدرى	٣٩٥	١٧٦	٥٧٣	١٧١	١٧٨	* ٣١٦٢
قوة القبضة اليمنى	٢٢٢٠	٤٨٧	٢٧٦٠	٤٩٥	٥٤٠	* ٣٣٩٦
قوة القبضة اليسرى	٢١٦٠	٤٠٨	٢٥٩٠	٣٨٥	٤٣٠	* ٣٣٣٣
قوة عضلات الرجلين	٥٠٥٥	١٥٢٦	٩٨٨٥	٢٠٥٤	٤٨٣٠	* ٨٢٢٨
قوة عضلات الظهر	٣٢٦٠	١٢٢٨	٥٨٥٠	١١٣٧	٢٥٩٠	* ٦٧٤٥
مرونة الكتفين	١٦٦٧	٦٢	١٩٦٦	٥٣	٢٩	١٥٥
مرونة العمود الفقري (مبني)	١٠٩٠	١٤٦٨	١٣١٠	٨١٧	٢٢٠	٥٧١
مرونة العمود الفقري (سبط)	٢٩٦٥	١١١٢	٤١٣٣	٧٣٧	١١٦٨	* ٣٨١٧
السعة الحيوية	٢٥٤٠٠	٣١٠٩٠	٣٥٠٠٠	٣٠٠٦٦	٢١٠٠٠	* ٢١١٧
معدل النبض فى الراحة	٨٧٦٥	١٣٥٧	٨١٥٥	٧٧٤	٦١٠	١٧٠٤
معدل أقصى نبض	١٤١١٥	١٥٠٦	١٣٠٤٧	١١٥٢	١٠٦٨	* ٢٤٥٥
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	٦٤١٥	٨٦١	٧٠١٠	١٠٤٣	٥٩٥	١٩١٩
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي	٣٧٨٦	٢٧٤	٤٠١٦	٦٤٢	٢٣٠	١٤٣٨

* قيمة ت الحدوثية (٢٠٠٩) عند مستوى (٠٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائية لصالح القياسات البعدية عن القبلية لمجموعة التمرينات الديناميكية بالاثقال فى كل من :

- قياسات سمك الجلد (خلف العضد ، أمام العضد ، أسفل اللوح) .
- محيط العضد (منقبض) .
- قياسات القوة العضلية ممثلة فى (قوة القبضة اليمنى ، اليسرى ، وقوة عضلات الرجلين ، قوة عضلات الظهر) .
- مرونة العمود الفقرى (بسط)
- السعة الحيوية ، أقصى نبض .

تحليل نتائج المجموعة الضابطة :

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسات الفعلية والسعدية للمجموعة الضابطة في القياسات ضد الحوادث

(ن = ٢٤)

القياسات	القياسات		السعدية		الفرق	قيمته ب
	م	ع	م	ع		
سمك الجلد (خلف العنق)	٢١٥٠	٦٣٣	٢٠٣٨	٢٠٢	١٢	٠٨٦ ر
سمك الجلد (أمام العنق)	٩٤٦	٤٧٩	٧٢٥	٣٥٣	٢٢١	١٧٨٢ ر
سمك الجلد (أسفل اللوح)	١٦١٣	٥٧٥	١٣٤١	٦١٨	٢٧٢	١٥٤٥ ر
سمك الجلد (منتصف الفخذ)	٣١٧٥	٨٧١	٣٠٨٣	٧٢٢	٩٢	٣٨٩ ر
محيط العضد (منقبض)	٢٦١٠	٢٧٣	٢٥٥٠	٢١٠	٦٠	٨٣٣ ر
محيط العضد (مسترخى)	٢٤٣٥	٢٥٦	٢٤٣٨	٢٠٦	٠٣	٠٤٣ ر
محيط الساعد	٢٢٣٣	١٦٦	٢٣٠٨	١٤٧	٧٥	١٦٣٠ ر
محيط الفخذ	٥٦٤٢	٥٠٤	٥٧٧٣	٩٦٨	١٣١	٥٧٤ ر
محيط الساق	٣٤٤٦	٣١٩	٣٤٩٠	٦٤٣	٤٤	٢٩٣ ر
محيط القص الصدري	٣٢٧	١٥٠	٤٠٢	١٨٩	٧٥	١٤٩١ ر
قوة القبضة اليمنى	٢١٤٢	٥٠١	٢٢٣٨	٥٧٣	٢٩٦	١٨٦٢ ر
قوة القبضة اليسرى	٢٠٤٦	٤١٣	٢٢١٦	٤٣٢	١٧٠	١٣٦ ر
قوة عضلات الرجلين	٤٧٩٦	١٧٤٧	٥٧٧٥	١٣٨٢	٩٧٩	* ٢١٠٩ ر
قوة عضلات الظهر	٣٣٩٦	١٦٩٣	٣٤٩٠	١٤٥٦	٩٤	٢٠٢ ر
مرونة الكتفين	١٦٧	٦٢	١٨٦	٥٣	١٩	١١٨ ر
مرونة العمود الفقري (قبض)	٩٢٥	١١٢٥	١٠٧٩	١٤١٢	١٥٤	٤٠٩ ر
مرونة العمود الفقري (بسط)	٢٩٥٤	١١٥٦	٣٥٥٨	١٥٣٥	٦٠٤	١٥٠٦ ر
السعة الحيوية	٢٥٤٢	٣٩٨٧	٢٥٦٦٧	٢٧٩٥٥	١٢٤٧	١٢٣ ر
معدل النبض في الراحة	٨٨٣٣	١٠٩١	٨٢٩٢	٨١١	٥٤١	١٩١٢ ر
معدل أقصى نبض	١٤٢٧٩	١٨٠٢	١٣٧٨٣	١٩٦٢	٤٩٦	٨٩٤ ر
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	٦٣٩٥	١٠٩٩٣	٦٤٩٦	١٠٨٧	١٠١	٣١٥ ر
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	٣٧١٤	٣٥٦	٣٧١٥	٣٦٤	٠١	٠٩٤ ر

* قيمته الحدودية (٢٠٧) عند مستوى (٠.٥) .

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائية لصالح القياسات البعدية عن القبلية للمجموعة الضابطة في قوة عضلات الرجلين ، بينما لم تكن للفروق دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية لباقي المتغيرات .

تحليل نتائج الهرمونات :

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى لمجموعات البحث

الثلاث فى هورمون الاستراديول Estradiol

(ن = ١٠)

المجموعات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق	قيمة ت
	ع	م	ع	م		
مجموعة التمرينات الاستاتيكية	١٢٩٧٠	٧٥٣٤	١٢٢٢٨	٩٥٣٥	٧٤٢	١٨٣
مجموعة التمرينات الديناميكية	١٠٨٩٦	٦٤٩١	٩٠٤٥	٧١٢٥	١٨٥١	٥٧٦
المجموعة لضابطة	١٢٥٦١	٧٩٠٦	١٠٧٠٧	٣٧٠١	١٨٥٤	٦٣٧

قيمة ت الجدولية (٢٢٦) عند مستوى (٠.٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائية بين القياسين القبلى

والبعدى لمجموعات البحث الثلاث فى هورمون الاستراديول .

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لمجموعات البحث
الثلاث فى هورمون التيستوسترون Testosterone

(ن = ١٠)

المجموعات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق	قيمة ت
	ع	م	ع	م		
مجموعة التمرينات الاستاتيكية	١٣٣	٢٥	١٤٣	٢٥	١	٨٤٧
مجموعة التمرينات الديناميكية	١٢٨	٣٤	١٢٧	٢١	٠.١	٠.٧٧
المجموعة لضابطة	١٠٦	١٤	٩٤	٢٨	١.٢	١١٥٤

قيمة ت الجدولية (٢٢٦) عند مستوى (٠.٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائية بين مجموعات
البحث الثلاث فى القياسين القبلى والبعدى لهورمون التيستوسترون .

أ- القياسات الأنثروبومترية قيد البحث :

جدول (١٦)

تحليل التباين بين مجموعات البحث في القياسات البعدية
لسمك الجلد

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	قيمة ف
سمك الجلد	بين المجموعات	٢٢٢ر٨٩	٢	١١ر٤٤٥	*٦ر٤٥٢
خلف العضد	داخل المجموعات	١١٠٥ر٤٧٢	٦٤	١٧ر٢٧٣	
سمك الجلد	بين المجموعات	٦٠ر٨٨٧	٢	٣٠ر٤٤٤	*٥ر٦١٩
أمام العضد	داخل المجموعات	٣٤٦ر٧٥٢	٦٤	٥ر٤١٨	
سمك الجلد	بين المجموعات	٣٦ر٤٨٤	٢	١٨ر٢٤٢	*٥ر٨٤٣
أسفل اللوح	داخل المجموعات	١٩٩ر٨٠٨	٦٤	٣ر١٢٢	
سمك الجلد	بين المجموعات	١١٦ر٥٢٥	٢	٥٨ر٢٦٢	٢ر٩٧٥
منتصف اللوح	داخل المجموعات	١٢٥٣ر٣٧٦	٦٤	١٩ر٥٨٤	

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

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعات البحث الثلاث في القياسات البعدية لسمك الجلد (خلف العضد ، أمام العضد ، أسفل اللوح) ، واستخدمت الباحثة طريقة شيفيه لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث الثلاث في هذه القياسات .

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث الثلاث في بعض القياسات البعدية لسماك الجلد

القياسات	المجموعات	م	التمرينات الاستاتيكية	ضابطة	قيمة شيفيه (٠.٥)
سمك الجلد	التمرينات الديناميكية	١٥٥	١١	* ٤٨٨	
خلف العضد	التمرينات الاستاتيكية	١٥٦	-	* ٤٧٧	* ٣٢٥
	الضابطة	٢٣٨		-	
سمك الجلد	التمرينات الديناميكية	٤٤٥	٩٤	* ٢٨٠	
أمام العضد	التمرينات الاستاتيكية	٥٣٩	-	* ١٨٦	١٨٢
	الضابطة	٧٢٥		-	
سمك الجلد	التمرينات الديناميكية	١١٦٥	٤٨٠	* ١٧٦	
أسفل اللوح	التمرينات الاستاتيكية	١١١٧	-	* ٢٢٤	١٣٨
	الضابطة	١٣٤١		-	

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائية بين مجموعات البحث الثلاث في بعض قياسات سمك الجلد على النحو التالي :

- في سمك الجلد خلف العضد : كانت الفروق لصالح مجموعتي التمرينات الاستاتيكية والديناميكية عن المجموعة الضابطة .
- في سمك الجلد أمام العضد : كانت الفروق لصالح مجموعتي التمرينات الاستاتيكية والديناميكية عن المجموعة الضابطة .
- في سمك الجلد أسفل اللوح : كانت الفروق لصالح مجموعتي التمرينات الاستاتيكية والديناميكية عن المجموعة الضابطة .

جدول (١٨)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات
البعدية للمحيطات المختارة

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	قيمة ف
محيط العضد (منقبض)	بين المجموعات	٧٩٦٩٢	٢	٣٩٨٤٦	١٣٩٦
	داخل المجموعات	١٨٢٦٧٥٢	٦٤	٢٨٥٤٣	
محيط العضد (مسترخى)	بين المجموعات	٧٠٢٩٣	٢	٣٥١٤٧	١١٢٧
	داخل المجموعات	١٩٩٥٩٠٤	٦٤	٣١١٨٦	
محيط الساعد	بين المجموعات	٢٩٨٦٩	٢	١٤٩٣٥	٧٥٦
	داخل المجموعات	١٢٦٤٣٢	٦٤	١٩٧٥٥	
محيط الفخذ	بين المجموعات	٥٤٦٢١	٢	٢٧٣١١	٢٨٤١
	داخل المجموعات	٦١٥٢٣٢	٦٤	٩٦١٣	
محيط الساق	بين المجموعات	٧٣٥١٤	٢	٣٦٧٥٧	١٥٦٣
	داخل المجموعات	١٥٠٥٠٨٨	٦٤	٢٣٥١٧	
محيط القفص الصدري	بين المجموعات	٢١٢٩٦	٢	١٠٦٤٨	٣٨٦٥*
	داخل المجموعات	١٧٦٣٢	٦٤	٢٧٥٥	

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائية بين مجموعات البحث الثلاث
فى القياس البعدى لمحيط الصدر (رحلة القفص الصدرى) بينما لم تكن للفروق بين
المجموعات الثلاث فى باقى القياسات البعدية للمحيطات دلالة احصائية ، وقد
استخدمت الباحثة طريقة شيفيه للتعرف على المجموعات التى فى صالحها الفروق
فمحيط القفص الصدرى .

جدول (١٩)

دلالة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث الثلاث في محيط الصدر
(رحلة القفص الصدرى)

القياس	المجموعات	م	التمرينات الاستاتيكية	ضابطة	قيمة شيفيه ٥.٠ ر
محيط	التمرينات الديناميكية	٥٧٣ ر	٧١ ر	*١٧١ ر	
القفص	التمرينات الاستاتيكية	٥٠٢ ر	-	١٠٠ ر	١٢٩ ر
الصدرى	الضابطة	٤٠٢ ر		-	

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائية بين مجموعات البحث الثلاث في القياس البعدى لمحيط الصدر (محيط القفص الصدرى) حيث أشارت الزيادة لمجموعة التمرينات الديناميكية عن الاستاتيكية والمجموعة الضابطة .

ب- الصفات البدنية قيد البحث :

جدول (٢٠)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات
البعدية للقوة العضلية

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ح	متوسط المربعات	قيمة ف
قوة القبضة اليمنى	بين المجموعات	٧٦٩٥٢	٢	٣٨٩٧٦	*٤٠٧٥
	داخل المجموعات	٦٠٤٢٨٨	٦٤	٩٤٤٢	
قوة القبضة اليسرى	بين المجموعات	٧٦٠٢٢	٢	٣٨٠١	*٥١٧٣
	داخل المجموعات	٤٧٠٢٧٢	٦٤	٧٣٤٨	
قوة عضلات الرجلين	بين المجموعات	٤٦١٦١٩	٢	٢٣٠٨٠٩	*٦٢٢٩
	داخل المجموعات	٢٣٧١٤٥٦	٦٤	٣٧٠٥٤	
قوة عضلات الظهر	بين المجموعات	١٢٥٨٢٥٠	٢	٦٢٩١٣٧	*٨٤٧٣
	داخل المجموعات	٤٧٥٢١٢٨	٦٤	٧٤٢٥٢	

قيمة ف الجدولية (٣٤٠) عند مستوى ٠٥

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائية بين مجموعات البحث فى
القياسات البعدية للقوة العضلية ، وقد استخدمت الباحثة طريقة شيفيه للتعرف
على دلالة الفروق بين المتوسطات لمجموعات البحث فى قياسات قوة القبضة اليمنى ،
وقوة القبضة اليسرى ، وقوة عضلات الرجلين ، وقوة عضلات الظهر .

جدول (٢١)

دلالة الفروق بين متوسطات البحث الثلاث فى القياسات
البعدية للقوة العضلية

البيان	المجموعات	م	مجموعة التمرينات الاستاتيكية	المجموعة الضابطة	أقل فرق بطريقة شيفية (م.ن.ر)
قوة	التمرينات الديناميكية	٢٠٧٦	* ٣٦٦	* ٣٢٢	
القبضة	التمرينات الاستاتيكية	٣١٢٦	-	* ٦٨٨	٢٤١
اليمنى	المجموعة الضابطة	٢٤٣٨		-	
قوة	التمرينات الديناميكية	٢٥٩	١٨٥	* ٣٧٤	
القبضة	التمرينات الاستاتيكية	٢٧٧٥	-	* ٥٥٩	٢١١
اليسرى	المجموعة الضابطة	٢٢١٦		-	
قوة	التمرينات الديناميكية	٩٨٨٥	* ٧٢٨	* ٤١١	
عضلات	التمرينات الاستاتيكية	١٠٦١٣	-	* ٤٨٣٨	٤٧٧
الرجلين	المجموعة الضابطة	٥٧٧٥		-	
قوة	التمرينات الديناميكية	٥٨٥	* ٥٢٨	* ٢٣٦	
عضلات	التمرينات الاستاتيكية	٦٣٧٨	-	* ٢٨٨٨	٦٧٥
الظهر	المجموعة الضابطة	٣٤٩٠		-	

يتضح من الجدول وجـود فروق دالة احصائية بين متوسطات البحث الثلاث

فى قياسات القوة العضلية على النحو التالى :

- فى قوة القبضة اليمنى : كانت الفروق لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية عن مجموعة التمرينات الديناميكية والمجموعة الضابطة ولصالح مجموعة التمرينات الديناميكية عن الضابطة .

- فى قوة القبضة اليسرى : كانت الفروق لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية والديناميكية عن الضابطة .

فى قوة عضلات الرجلين كانت الفروق لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية
عن مجموعة التمرينات الديناميكية والضابطة ولصالح مجموعة التمرينات الديناميكية
عن الضابطة .

فى قوة عضلات الظهر : كانت الفروق لصالح مجموعتى التمرينات الاستاتيكية عن
الديناميكية عن المجموعة الضابطة .

جدول (٢٢)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات
البعدية للمرونة

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ح	متوسط المربعات	قيمة ف
مرونة لكتفين	بين المجموعات	٦٥٤٩٨	٢	٣٢٧٤٩	٢٨٤٦
داخل المجموعات		٧٣٦٤٤٨	٦٤	١١٥٠٧	
مرونة العمود	بين المجموعات	٢٥٥٠١٣	٢	١٢٧٥٠٧	٢٣٢٦
الفقرى (قبض)	داخل المجموعات	٣٥٠٨٣٥٢	٦٤	٥٤٨١٨	
مرونة العمود	بين المجموعات	٣٣٩٨٩٢	٢	١٦٩٩٤٦	*٣٨٩٤
الفقرى (بسط)	داخل المجموعات	٢٧٩٣١٥٢	٦٤	٤٣٦٤٣	

قيمة ف الجدولية (٣٤٠) عند مستوى (٠.٥)

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائية بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات البعدية للمرونة ممثلين القياس البعدى لمرونة العمود الفقرى (بسط) وقد استخدمت الباحثة طريقة شيفية للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث الثلاث فى هذه القياسات .

جدول (٢٣)

دلالة الفروق بين متوسطات البحث الثلاث فى بعض القياسات
البعديّة للمزونة

البيان	المجموعات	م	مجموعـة التمرينات الاستاتيكية	المجموعـة الضابطة	قيمة شيفية (٠.٥)
مرونة	التمرينات ال ديناميكية	٤١٣٣	٢٢٤	* ٥٧٥	
العمود	التمرينات الاستاتيكية	٤٣٥٧	-	* ٧٩٩	٥١٧
الفقرى (بسط)	المجموعـة الضابطة	٣٥٥٨		-	

يتضح من الجدول وجود فروق دالة بين مجموعات البحث
الثلاث على النحو التالى :

- فى مرونة العمود الفقرى (بسط) كانت الفروق لصالح مجموعتى التمرينات
الاستاتيكية والديناميكية عن الضابطة .

ج - القياسات الفسيولوجية قيد البحث :

جدول (٢٤)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات
البعدية لبعض التغيرات الفسيولوجية

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ح	متوسط المربعات	قيمة ف
السعة	بين المجموعات	١١١٤٠٦٦٣	٢	٥٥٧٠٣٣٧	*٩٨٧٣
الحيوية	داخل المجموعات	٣٦١٠٨٧٣٦	٦٤	٥٦٤١٩٩	
معدل النبض	بين المجموعات	٤٠١٩٤٣	٢	٢٠٠٩٧١	٢٠٦٣
فى الراحة	داخل المجموعات	٦٢٣٤٦٨٨	٦٤	٩٧٤١٧	
معدل أقصى نبض	بين المجموعات	٥١٤٩٢١	٢	٢٥٧٤٦	*٦١١٢
	داخل المجموعات	٢٦٩١٥٢	٦٤	٤٢٠٥٥	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	بين المجموعات	١٤٦٧٥	٢	٧٣٣٨	*٤١٧٣
	داخل المجموعات	١١٢٥٣٧	٦٤	١٧٥٨٤	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	بين المجموعات	٢٤٢٢٧	٢	١٢١١٤	*٥١٨٣
	داخل المجموعات	١٤٩٥٨١	٦٤	٢٣٣٧٢	

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات البعدية لكل من السعة الحيوية ، أقصى نبض ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى ، واستخدمت الباحثة طريقة شيفيه لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعات الثلاث .

جدول (٢٥)

دلالة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث الثلاث في بعض
متغيرات القياسات الفسيولوجية

القياسات	المجموعات	م	مجموعة التمرينات الاستاتيكية	المجموعة الضابطة	قيمة شيفية (٠.٥)
السعة	التمرينات الديناميكية	٢٧٥٠	* ١٣٢٦	* ١٨٣٣٣	
الحيوية	التمرينات الاستاتيكية	٢٨٨٢٦	—	* ٣١٥٩٣	٥٨٨٢
	المجموعة الضابطة	٢٥٦٦٦٧		—	
معدل	التمرينات الديناميكية	١٣٠٤٧	١٠٩	* ٧٣٦	
أقصى	التمرينات الاستاتيكية	١٣١٥٦	—	* ٦٢٧	٥٠٨
نبض	المجموعة الضابطة	١٣٧٨٣		—	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	التمرينات الديناميكية	٧٠١	٨٨	* ٥١٤	
	التمرينات الاستاتيكية	٦٩٢٢	—	* ٤٢٦	٣٣٠
	المجموعة الضابطة	٦٤٩٦		—	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	التمرينات الديناميكية	٤٠١٦	١٨١	٣٠١	
	التمرينات الاستاتيكية	٤١٩٧	—	* ٤٨٢	٣٨٠
	المجموعة الضابطة	٣٧١٥		—	

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائية بين متوسطات
مجموعات البحث الثلاث على النحو التالي :

- السعة الحيوية : كانت الفروق لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية عن مجموعة التمرينات الديناميكية عن المجموعة الضابطة ، ولصالح مجموعة التمرينات الديناميكية عن المجموعة الضابطة في السعة الحيوية .
- معدل أقصى نبض : كانت الفروق لصالح مجموعتي التمرينات الديناميكية

والاستاتيكية عن المجموعة الضابطة في معدل أقصى نبض .

في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق : كانت الفروق لصالح
مجموعتي التمرينات الديناميكية والاستاتيكية عن المجموعة الضابطة في
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق .

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي : كانت الفروق لصالح
مجموعة التمرينات الاستاتيكية عن مجموعة التمرينات الديناميكية عن المجموعة
الضابطة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي .

جدول (٢٦)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياس
البعدي للهورمونات

الهورمونات	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ح	متوسط المربعات	قيمة ف
الاستراديول	بين المجموعات	٥٠٦٨٠٠٦	٢	٢٥٣٤٠٠٣	٤٨٩ر
	داخل المجموعات	١٣٩٨٤٤٠٠٧	٢٧	٥١٧٩٠٤١	
التستوسترون	بين المجموعات	٣٦٥٨	٢	٥١٧٩	٢٥٨٩ر
	داخل المجموعات	١٦٤٧	٢٧	٠٦١	

قيمة ف الجدولية (٣٣٥) عند مستوى (٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائية بين مجموعات
البحث الثلاث فى القياسات البعدية للهورمونيـن .

٢-٤ مناقشة النتائج :

أولا : القياسات الانثروبومترية :

يتضح من جدول (١١) أن هناك فروق دالة احصائية لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية حيث بلغت قيمة ت (٣٧٢٤ ، ٣٨٧٢ ، ٣٨٩٠) لكل من سمك الجلد . (خلف العضد - امام العضد - أسفل اللوح) على التوالي وكذلك بالنسبة لمجموعة التمرينات الديناميكية ولكن بقيم مختلفة حيث بلغت (١٢ ، ٢٠٤ ، ٨٠٢ ، ٥٦٠) على التوالي وفقا لجدول رقم (١٢) ولكن على الرغم من دلالتها الاحصائية ، لم تكن لها دلالة في المجموعة الضابطة أى أن جميع قياسات سمك الجلد قد تحسنت في المجموعتين التجريبيتين (أى حدث نقصا في نسبة الدهن) ما بين الدلالة وعدم الدلالة الاحصائية ، وهذا يتفق مع الواقع التطبيقي حيث أن التدريب الرياضى وخاصة بالاثقال على انقاص نسبة الدهون الامر الذى يظهر واضحا من الدراسات السابقة حيث أشار " أبو العلا عبدالفتاح " (٢) أن قلة نسبة الدهون فى الجسم تعبر عن زيادة قدرات الفرد البدنية وارتفاع كفاءته فى ممارسة أى نشاط .

ويتفق هذا مع ما أشار اليه " محمد حسن علاوى " و " استونكارد Stunkard " و " صبحى حسانين " ، حيث أوضح " علاوى " (٣٤) أن الزيادة فى سمك الدهن يؤثر عكسيا على الكفاءة فى الاداء ، ويعزى ذلك الى أن الدهون المنتشرة فى النسيج العضلى ينتج عنها عند انقباض العضلة احتكاك داخلى يؤثر على كفاءة العضلة فى الانقباض كما تشكل كمية الدهن الزائد عبئا على الكفاءة الوظيفية للجهاز الدورى ، مما يقلل هذه الكفاءة ، أما " استونكارد Stunkard " (٨٧) فيشير الى أن سمك الجلد يؤثر فى ممارسة الانشطة الرياضية ويرتبط معها عكسيا ، ويذكر " صبحى حسانين " (٣٦) فى هذا الصدد أن هناك ارتباطا عكسيا بين سمك الدهن بالجسم واللياقة البدنية ، حيث يعتبر نسبة الدهون

مؤشرا خطيرا بالنسبة للرياضيين ، ويعبر عن ذلك نقص فى القدرات البدنية وقلة الكفاءة فى أداء النشاط بصورة جيدة .

ويعضد ذلك ما أشارت اليه نتيجة البحث فى جدول (١٦) حيث أوضح أن قيمة (ف) لكل من سمك الجلد (خلف العضد - أمام العضد - أسفل اللوح) دال احصائيا عند مستوى (٠.٥ ر) ، كما تضيف نتائج جدول (١٧) أن سمك الجلد لكل من (خلف العضد - أمام العضد) قد تحسنا فى مجموعة التمرينات الديناميكية بصورة أفضل من مجموعة التمرينات الاستاتيكية والمجموعة الضابطة على الرغم من عدم الدلالة للمجموعة الضابطة ، أما بالنسبة لسمك الجلد أسفل اللوح فنجد أن مجموعة التمرينات الاستاتيكية هى التى تحسنت بصورة أفضل عن مجموعة التمرينات الديناميكية والمجموعة الضابطة بقيمة قدرها (٢٢٤ ر) لمجموعة التمرينات الاستاتيكية ، (١٧٩ ر) لمجموعة التمرينات الديناميكية ، وهذا على الرغم من دلالة المجموعة الضابطة أيضا .

وبملاحظة جدول (١١) نجد أن كلا من محيط العضد مسترخى ومحيط الساعد دال احصائيا فى القياس البعدى لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية وفى نفس الوقت كان محيط العضد منقبض دال احصائيا لمجموعات التمرينات الديناميكية حيث بلغت (٢١٠.٢ ر) فكان غير دال احصائيا للمجموعة الضابطة كما فى جدول (١٣) .

أما بالنسبة لمحيط القفص الصدرى جدول (١٢) والمعبر عنها بمحيط الصدر كانت دالة احصائيا لصالح مجموعة التمرينات الديناميكية حيث بلغت قيمتها (٣١٦٢ ر) ، بينما لم تكن دالة فى مجموعة التمرينات الاستاتيكية والمجموعة الضابطة كما فى جدول (١١) ، (١٣) ، وبالرجوع الى جدول (١٨) نجد أن هناك فروق دالة احصائيا بين مجموعات البحث الثلاثة فى القياس البعدى لمحيط الصدر حيث بلغت قيمة ف (٣٨٦٥ ر) وهى دالة

احصائيا ، حيث أشار " أبو العلا عبدالفتاح وروبى " (٣) أن السعة الحيوية تعكس كفاءة اللاعب الفسيولوجية ، فاللاعبون الذين يتمتعون بسعة حيوية كبيرة يمكن أن يحققوا نتائج عالية المستوى فى الأنشطة الرياضية التى تتطلب كفاءة عالية للجهازين الدورى والتنفسى ، وأن التدريب بالاثقال يزيد من قوة عضلات التنفس عند الانقباض مما يؤدى الى زيادة كفاءة السعة الحيوية للصدر وبذلك يمد الجسم بكمية أكبر من الاكسجين الامر الذى يتفق مع الطريقة التى استخدمتها الباحثة فى قياس محيط القفص الصدرى (محيط الصدر) بينما لم تكن فى باقى القياسات البعدية للمحيطات أى دلالة احصائية ، وكان ذلك لصالح مجموعة التمرينات الديناميكية جدول (١٩) بقيمة قدرها (١٧٢) عن مجموعة التمرينات الاستاتيكية والمجموعة الضابطة .

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الاول جزئيا والذى ينص على أن " هناك فروق دالة بين مجموعة التمرينات الاستاتيكية ومجموعة التمرينات الديناميكية بالاثقال والمجموعة الضابطة فى القياسات الانثروبومترية قيد البحث لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية .

ثانيا : الصفات البدنية :

يتضح من جدول (١١) أن هناك فروق دالة احصائية لمجموعة التمرينات الاستاتيكية حيث بلغت قيمة ت (٥٧٤٧ ، ٥٠٨٤ ، ٩١٩٩ ، ٦١٣٢) لكل من قوة القبضة (اليمنى - اليسرى) ، وقوة عضلات (الرجلين - الظهر) على التوالى عن المجموعة الضابطة ، وكذلك مرونة العمود الفقرى (بسط) حيث بلغت (٥٢٢١) ، كذلك كان هناك دلالة احصائية لكل من المتغيرات السابقة جدول (١٢) لصالح مجموعة التمرينات الديناميكية عن المجموعة الضابطة وان اختلفت فى مقدارها الكمية وهذا يتفق مع الواقع التطبيقي ، كما أشار ليوتيفيتش Lietuvielis " (١٠) أن التدريب الاستاتيكي

والديناميكي قد أظهرها تحسنا واضحا فى القوة العضلية ، بينما أوضح "برنهام Burnham" (٤٨) أن التدريب الاستاتيكي يعطى نتائج سريعة فى تحسن القوة العضلية ، ويعضد ما أشار اليه جدول (٢٠) حيث بلغت قيمة ف (٤٠٧٥ ، ١٧٣٥) لكل من القبضة (اليمنى - اليسرى) على التوالى وهى دالة احصائيا ، وبالرجوع الى جدول (٢١) نجد أن قوة القبضة (اليمنى - اليسرى) قد تحسنت بصورة أفضل لمجموعة التمرينات الاستاتيكية عن مجموعة التمرينات الديناميكية بقيمة قدرها (٦٨٨٨ ، ٥٥٩) على التوالى ، وهذا يتفق مع ما أشار اليه " فوكس Fox " (٥٥) من أن الاناث يمكن أن تحصل على قوة أكبر من خلال أنشطة التدريب بالاثقال ، بينما اتفق كل من " ترنديل عبدالغفور " (١١) ، " اجلال ابراهيم " و " اخلاص نور الدين " (٥) ، " كيميورا ويوما زاكى Kimura & Yomazakie " (٧٤) أن التدريب بالاثقال ينتج عنه تحسن ذو دلالة احصائية فى القوة العضلية ، ويعتبر أمرا بديها حيث أثبتت الدراسات والبحوث السابقة أن العمل العضلى الثابت يعمل على انقباض معظم الالياف العضلية أثناء التدريب الامر الذى نتج عنه تغيرا ايجابيا فى القوة ، وكما أشار " جازم جاد " (١٣) أن التدريب بالاثقال يعمل على القوة العضلية من خلال اثاره أكبر عدد من الالياف العضلية على الاشترك فى الانقباض العضلى لاداء العمل .

ويضاف الى ذلك ما أشار اليه كل من جدول (٢٠) ، (٢١) من أن قوة عضلات (الرجلين - الظهر) قد تحسنت بصورة أفضل لمجموعة التمرينات الاستاتيكية عن مجموعة التمرينات الديناميكية بقيمة قدرها (٤٨٣٨ ، ٢٨٨٨) على التوالى كذلك يتضح من جدول (١١) أن هناك تحسن فى مرونة العمود الفقرى (بسط) وقد بلغت قيمة (ت) (٥٢٢١) عن المجموعة الضابطة . كذلك كانت دالة احصائيا بقيمة قدرها (٣٨١٧) جدول (١٢) لصالح مجموعة التمرينات الديناميكية عن المجموعة الضابطة ، ولكن بالنظر

لجدول (٢٣) نستطيع أن نستنتج أن التدريبات الاستاتيكية كانت أفضل من التدريبات الديناميكية لهذا المتغير وهذا ما أشار اليه " كاسدى Casady " (٤٩) و" ترنديل عبدالغفور " (١١) أن المجموعات التجريبية قد زادت فى القوة والسرعة ومرونة المفاصل عن المجموعة الضابطة ، ويعضد ذلك ما أشار اليه جدول (٢٢) من وجود فروق دالة احصائية بين مجموعات البحث الثلاثة فى القياس البعدى للمرونة ممثلة فى مرونة العمود الفقرى (بسط) حيث بلغت قيمة ف (٣٨٩٤) لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية . بينما لم تكن لها دلالة احصائية فى باقى القياسات البعدية للمرونة .

وبذلك يتحقق الفرض الثانى جزئيا والذى ينص على " توجد فروق دالة احصائية بين مجموعة التمرينات الاستاتيكية ومجموعة التمرينات الديناميكية بالاثقال والمجموعة الضابطة فى الصفات البدنية قيد البحث لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية .

ثالثا : القياسات الفسيولوجية :

وبملاحظة جدول (٢٥) نجد أن السعة الحيوية قد تحسنت لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية عن مجموعة التمرينات الديناميكية عن المجموعة الضابطة ، وذلك كما أشار اليه جدول (١١) حيث أوضح أن القياس البعدى للسعة الحيوية دال عند مستوى (٠.٥) حيث بلغت قيمة (ت) (٣٢٩٧) ، لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية عن المجموعة الضابطة ، بينما بلغت قيمة (ت) (٢١١٧) لصالح مجموعة التمرينات الديناميكية وهى دالة احصائية.

وبوضح ذلك ما أشار اليه " أبو العلا عبدالفتاح و روى " (٣) أن السعة الحيوية تعكس كفاءة اللاعب الفسيولوجية فاللاعبين الذين يتمتعون بسعة حيوية كبيرة يمكن أن يحققوا نتائج عالية المستوى فى الأنشطة التى تتطلب

كفاءة عالية للجهازين الدورى والتنفسى ، فالتدريب بالاثقال يزيد من قوة عضلات التنفس على الانقباض مما يؤدى الى زيادة كفاءة السعة الحيوية للصدر وبذلك يمد الجسم بكمية أكبر من الأكسجين .

وبملاحظة جدول (٢٥) نجد أن هناك فروق ذات دلالة احصائية فى الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق لصالح مجموعة التمرينات الديناميكية عن مجموعة التمرينات الاستاتيكية عن المجموعة الضابطة ، وكانت الفروق ذات دلالة احصائية فى الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية عن مجموعة التمرينات الديناميكية ، بالرغم من عدم الدلالة للمجموعة الضابطة - حيث أشار "استراند ورودهل Astrand and Rodahl" (٤٤) أن الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين يعتبر أكبر محدد لوظائف الجسم ، كذلك أن هناك تأثير ايجابى لاستخدام التدريب بالاثقال على كل من معدل دقات القلب والتنفس واستهلاك الأكسجين النسبى والمطلق وهذا ما توصل اليه كل من " بتروفيسكى وليند Petrovsky & Lind" (٨٢) ، "كيول وآخرون Keul and Other" (٧٢) .

ويتفق ويلمور Wilmore (٩١) من أن الزيادة فى معدل استهلاك الأكسجين يرجع الى تحسن عمل نقل الأكسجين عن طريق العضلات لانتاج الطاقة ، وكذلك ما أشار اليه " فوكس Fox" (٥٥) من أن التدريب يؤدى الى استخلاص العضلات العاملة لكمية كبيرة من الأكسجين ويتطلب أداء أى نوع من أنواع النشاط سرعة معينة لاستهلاك الأكسجين النسبى وهذه السرعة ثابتة عند الفرد وتعتمد على مستوى اللياقة البدنية ، الا أنه مع زيادة المجهود تزيد سرعة استهلاك الأكسجين .

ويتضح من جدول (١١) ، أن هناك فروق ذات دلالة احصائية لمعدل أقصى نبض لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية ومجموعة التمرينات

الديناميكية وعدم دلالتها فى المجموعة الضابطة .

وهذا ما أشار اليه "ماتىوس وفوكس Mthews and Fox " (٥٦) ، و"كونلى Conley " (٥١) ، و"كاربوفيتش وآخرون Karpovich and others " (٧٠) ، من أن التدريب يعمل على تحسين معدل دقات القلب ومعدل التنفس بانقاصهما ، وهذا يدل على تحسن حالة الجهاز الدورى ، كذلك أن نقص عدد مرات التنفس يدل على تحسن فى الجهاز التنفسى .

كذلك اتفق كل من حازم جاد (١٣) و"ترنديل عبد الغفور" (١١) ، ومجدى زكريا (٣٠) على أن التدريب بالاثقال يؤثر تأثيرا ايجابيا على المتغيرات الفسيولوجية متمثلة فى زيادة أقصى استهلاك للاكسجين ، وخفض دقات القلب والتنفس .

وبملاحظة جدول (١٤) ، (١٥) ، (٢٦) اتضح عدم وجود دلالة احصائية بالنسبة لمجموعات البحث الثلاث حيث أشار " لامب Lamb " (٧٦) بأن جهاز الغدد الصماء يستجيب للمجهود الرياضى بصورة بطيئة ، وأن التغيرات الطفيفة التى حدثت يمكن أن تفسر بأنها بسبب تركيز الدم نتيجة التمارين بالاثقال وهذا يحدث أثناء انقباض العضلة فيندفع الماء الموجود فى بلازما الدم الى الانسجة ، وبالتالي يزيد من تركيز الدم فيزيد من نسبة الهرمون كما توجد نظرية أخرى لاسباب زيادة الهرمون ترجع الى نقص معدل تكسيـره ونتيجة نقص الدم الواصل للكبد (٣٤) .

وبما أن الباحثة قد أجرت القياسات للتعرف على تأثير برنامج التمرينات ككل وليس وتأثير الجرعة التدريبية الواحدة مما يعضد الابحاث التى أشارت الى أن تأثير تدريبات الاثقال لدى الاناث لايزيد افراز هورمونات الذكـورة لديهم (٧٦) .

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث جزئيا والذي ينص على " توجد
فروق دالة احصائية بين مجموعة التمرينات الاستاتيكية ومجموعة التمرينات
الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح التمرينات الاستاتيكية."