الفصـــــــل الرابـــــع

٤ـ تحليل النتائج وتفسيرها ومناقشتها

obeikandl.com

الفصل الرابـــع
٤- تحليل النتائج وتفسيرها ومناقشتها

وفقا للنتائج الاحصائية التى 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 .

جـ- نتائج القياسات الفسيولوجية قيد البحث .

obeikandl.com

أولا : تحليل نتائج مجموعة المرسمات الاستاتيكية :

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية لمجموعة المرسمات الاستاتيكية في القياسات قبل البحث

(ن = ٢٣)

القياسات	القبلي		البعدي		الفرق	قيمة ت
	م	ع	م	ع		
سمك الجلد (خلف العضد)	٢٢ر٠٩	٥ر٩٨	١٥ر٦١	٥ر٥٤	٦ر٤٨	٣ر٧٢٤*
سمك الجلد (أمام العضد)	١٠ر٢٣	٥ر٥٠	٥ر٣٩	١ر٩٩	٤ر٨٤	٣ر٨٧٢*
سمك الجلد (أسفل اللوح)	١٧ر٤٥	٦ر٥٩	١١ر١٧	٤ر٩١	٦ر٢٨	٣ر٥٨٩*
سمك الجلد (منتصف الفخذ)	٣٢ر٠٠	٥ر١١	٣٠ر٥٢	٧ر٥٦	١ر٤٨	ر٧٥٩
محيط العضد (منقبض)	٢٥ر٨٢	٢ر٣١	٢٦ر٠٤	٢ر٢٩	ر٢٢	ر٣١٩
محيط العضد (مسترخي)	٢٤ر٦١	٢ر٠٩	٢٥ر٩٤	٢ر١٨	١ر٣٣	٢ر٠٧٨*
محيط الساعد	٢٢ر٧٣	١ر١١	٢٣ر٥٧	١ر١١	ر٨٤	٢ر٥٤٥*
محيط الفخذ	٥٦ر٩١	٤ر٩٦	٥٨ر٤٦	٤ر٧٧	١ر٥٥	١ر٠٥٤
محيط الساق	٣٥ر٩٥	٢ر٨٤	٣٦ر٥٠	٢ر٥٢	ر٥٥	ر٦٧٩
محيط القفص الصدري	٤ر٤٧٧	١ر٨٩	٥ر٠٢	١ر٦٩	ر٥٤	١ر٠٠٦
قوة القبضة اليمنى	٢٢ر٤١	٢ر٥٦	٣١ر٢٦	٥ر٦١	٨ر٨٥	٥ر٧٤٧*
قوة القبضة اليسرى	٢١ر٧	٣ر٩٢	٢٧ر٧٥	٤ر٠١	٦ر٠٥	٥ر٠٨٤*
قوة عضلات الرجلين	٥٣ر١٤	٢٠ر١٢	١٠٦ر١٣	١٨ر٠٣	٥٢ر٩٩	٩ر١٩٩*
قوة عضلات الظهر	٣٥ر٤٥	١٦ر٧٠	٦٣ر٧٨	١٣ر٧٧	٢٨ر٣٣	٦ر١٣٢*
مرونة الكتفين	١ر٦١	ر٧١	١ر٥٥	ر٥٤	ر٠٦	ر٣١٦
مرونة العمود الفقري (قبض)	٩ر١٤	١٠ر٥٤	١١ر٧٢	٤ر٣٠	٢ر٥٨	١ر٠٦٢
مرونة العمود الفقري (بسط)	٣٠ر٣٦	٩ر٥٧	٤٣ر٥٧	٧ر٠٢	١٣ر١٢	٥ر٢٢١*
السعة الحيوية	٢٥٣١ر٨٢	٣٥٧ر٥٣	٢٨٨٢ر٦	٣٤٧ر٩	٣٥٠ر٧٨	٣ر٢٩٧*
معدل النبض في الراحة	٨٧ر٩٥	٩ر٢٢	٨٥ر٩١	٩ر٦٦	٢ر٠٤	٠ر٧١٦
معدل أقصى نبض	١٤٣ر٤٥	١٩ر١٦	١٣١ر٥٦	١٢ر٨٣	١١ر٨٩	٢ر٤١٧*
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	٦٣ر٦٨	٨ر٩١	٦٩ر٢٢	٩ر١٢	٥ر٥٤	٢ر٠٣٦
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي	٣٩ر١٨	٣ر٤٩	٤١ر٩٧	٣ر٥٢	٢ر٧٩	٢ر٦٣٢*

* قيمة ت الجدولية (٢ر٠٧) عند مستوى (٠ر٠٥)

يتضح من الجـــــدول وجود فروق دالة احصائيا عند مستـــــــوى ٠,٠٥ لصالح القياسات البعدية عن القبلية لمجموعة التمرينات الاستاتيكيـــــة بالاثقال فى كل من :

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

obeikandl.com

تحليل نتائج مجموعة التمرينات الديناميكية :

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية لمجموعة التمرينات الديناميكية في القياسات قيد البحث

(ن = ٢٠)

القياسات	القبلي		البعدي		الفروق	قيمة ت
	م	ع	م	ع		
سمك الجلد (خلف العضد)	٢٢ر٠٠	٥ر٧٩	١٥ر٥	٤ر٠٤	٦ر٥٠	٤ر٠١٢*
سمك الجلد (أمام العضد)	٩ر١٥	٣ر٢٨	٤ر٤٥	١ر٣٦	٤ر٧٠	٥ر٨٠٢*
سمك الجلد (أسفل اللوح)	١٧ر١٥	٦ر٧٤	١١ر٦٥	٣ر٩٩	٥ر٥٠	٣ر٠٥٦*
سمك الجلد (منتصف الفخذ)	٣٣ر١٠	٥ر٦٤	٣٠ر٠٥	٦ر٧٤	٣ر٠٥	١ر٥١٠
محيط العضد (منقبض)	٢٥ر٨٠	١ر٣٩	٢٦ر٨٣	١ر٦١	٣ر٠٣	٢ر١٠٢*
محيط العضد (مسترخي)	٢٤ر٨٠	١ر٦٠	٢٥ر٦٥	١ر٦٢	٨٥ر	١ر٦٣٥
محيط الساعد	٢٢ر٦٠	١ر٩٤	٢٣ر١٥	١ر١٤	٥٥ر	١ر٠٥٨
محيط الفخذ	٥٦ر٢٠	٣ر٤٥	٥٧ر٦٥	١ر٩١	١ر٤٥	١ر٦١١
محيط الساق	٣٥ر٧٠	١ر٦٢	٣٥ر٩١	١ر٧٤	٢١ر	٣٨٢ر
محيط القفص الصدري	٣ر٩٥	١ر٧٦	٥ر٧٣	١ر٧١	١ر٧٨	٣ر١٦٢*
قوة القبضة اليمنى	٢٢ر٢٠	٤ر٨٧	٢٧ر٦٠	٤ر٩٥	٥ر٤٠	٣ر٣٩٦*
قوة القبضة اليسرى	٢١ر٦٠	٤ر٠٨	٢٥ر٩٠	٣ر٨٥	٤ر٣٠	٣ر٣٣٣*
قوة عضلات الرجلين	٥٥٠ر٥٠	١٥ر٢٦	٩٨ر٨٥	٢٠ر٥٤	٤٨ر٣٠	٨ر٢٢٨*
قوة عضلات الظهر	٣٢ر٦٠	١٢ر٢٨	٥٨ر٥٠	١١ر٣٧	٢٥ر٩٠	٦ر٧٤٥*
مرونة الكتفين	١ر٦٧	٦٢ر	١ر٩٦	٥٣ر	٢٩ر	١ر٥٥
مرونة العمود الفقري (قبض)	١٠ر٩٠	١٤ر٦٨	١٣ر١٠	٨ر١٧	٢ر٢٠	٥٧١ر
مرونة العمود الفقري (بسط)	٢٩ر٦٥	١١ر١٢	٤١ر٣٣	٧ر٣٧	١١ر٦٨	٣ر٨١٧*
السعة الحيوية	٢٥٤٠ر٠٠	٣١٠ر٩٠	٣٧٥٠ر٠٠	٣٠٠ر٦٦	٢١٠ر٠٠	٢ر١١٧*
معدل النبض في الراحة	٨٧ر٦٥	١٣ر٥٧	٨١ر٥٥	٧ر٧٤	٦ر١٠	١ر٧٠٤
معدل أقصى نبض	١٤١ر١٥	١٥ر٠٦	١٣٠ر٤٧	١١ر٥٢	١٠ر٦٨	٢ر٤٥٥*
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	٦٤ر١٥	٨ر٦١	٧٠ر١٠	١٠ر٤٣	٥ر٩٥	١ر٩١٩
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	٣٧ر٨٦	٢ر٧٤	٤٠ر١٦	٦ر٤٢	٢ر٣٠	١ر٤٣٨

* قيمة ت الجدولية (٢ر٠٩) عند مستوى (٠٥ر)

obeikandl.com

يتضح من الجـــــدول وجود فروق دالة احصائيا لصالـــــــــح القياسات البعدية عن القبلية لمجموعة التمرينات الديناميكية بالاثقال فـــــى كل من :

- قياسات سمك الجلـد (خلف العضد ، أمام الغـضد ، أسفـــــل اللوح) .
- محيط العضد (منقبض) .
- قياسات القوة العضلية ممثلة فى (قوة القبضة اليمنى ، اليســـرى ، وقوة عضلات الرجلين ، قوة عضلات الظهـر) .
- مرونة العمود الفقرى (بسط)
- السعة الحيوية ، أقصى نبض .

opeikandi.com

تحليل نتائج المجموعة الضابطة :

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في القياسات قبل البحث

(ن = ٢٤)

القياسات	القبلي		البعدي		الفروق	قيمة ت
	م	ع	م	ع		
سمك الجلد (خلف العضد)	٢١ر٥٠	٦ر٣٣	٢٠ر٣٨	٢ر٠٢	١ر٢	٠ر٨٦
سمك الجلد (أمام العضد)	٩ر٤٦	٤ر٧٩	٧ر٢٥	٣ر٥٣	٢ر٢١	١ر٧٨٢
سمك الجلد (أسفل اللوح)	١٦ر١٣	٥ر٧٥	١٣ر٤١	٦ر١٨	٢ر٧٢	١ر٥٤٥
سمك الجلد (منتصف الفخذ)	٣١ر٧٥	٨ر٧١	٣٠ر٨٣	٧ر٢٢	٩٢ر	٣٨٩ر
محيط العضد (منقبض)	٢٦ر١٠	٢ر٧٣	٢٥ر٥٠	٢ر١٠	٦٠ر	٨٣٣ر
محيط العضد (مسترخي)	٢٤ر٣٥	٢ر٠٦	٢٤ر٣٨	٢ر٠٦	٠٣ر	٠٤٣ر
محيط الساعد	٢٢ر٣٣	١ر٦٦	٢٣ر٠٨	١ر٤٧	٧٥ر	١ر٦٣٠
محيط الفخذ	٥٦ر٤٢	٥ر٠٤	٥٧ر٧٣	٩ر٦٨	١ر٣١	٥٧٤ر
محيط الساق	٣٤ر٤٦	٣ر١٩	٣٤ر٩٠	٦ر٤٣	٤٤ر	٢٩٣ر
محيط القفص الصدري	٣ر٢٧	١ر٥٠	٤ر٠٢	١ر٨٩	٧٥ر	١ر٤٩١
قوة القبضة اليمنى	٢١ر٤٢	٥ر٠١	٢٤ر٣٨	٥ر٧٣	٢ر٩٦	١ر٨٦٢
قوة القبضة اليسرى	٢٠ر٤٦	٤ر١٣	٢٢ر١٦	٤ر٣٢	١ر٧٠	١ر٣١
قوة عضلات الرجلين	٤٧ر٩٦	١٧ر٤٧	٥٧ر٧٥	١٣ر٨٢	٩ر٧٩	٢ر١٠٩ *
قوة عضلات الظهر	٣٣ر٩٦	١٦ر٩٣	٣٤ر٩٠	١٤ر٥٦	٩٤ر	٢٠٢ر
مرونة الكتفين	١ر٦٧	٦٢ر	١ر٨٦	٥٣ر	١٩ر	١ر١١٨
مرونة العمود الفقري (قبض)	٩ر٢٥	١١ر٢٥	١٠ر٧٩	١٤ر١٢	١ر٥٤	٤٠٩ر
مرونة العمود الفقري (بسط)	٢٩ر٥٤	١١ر٥٦	٣٥ر٥٨	١٥ر٣٥	٦ر٠٤	١ر٥٠٦
السعة الحيوية	٢٥٥٤ر٢	٣٩٨ر٧	٢٥٦٦ر٦٧	٢٧٩ر٥٥	١٢ر٤٧	١٢٣ر
معدل النبض في الراحة	٨٨ر٣٣	١٠ر٩١	٨٢ر٩٢	٨ر١١	٥ر٤١	١ر٩١٢
معدل أقصى نبض	١٤٢ر٧٩	١٨ر٠٢	١٣٧ر٨٣	١٩ر٦٢	٤ر٩٦	٨٩٤ر
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	٦٣ر٩٥	١٠ر٩٣	٦٤ر٩٦	١٠ر٨٧	١ر٠١	٣١٥ر
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	٣٧ر١٤	٣ر٥٦	٣٧ر١٥	٣ر٦٤	١ر٠	٠٩٤ر

* قيمة ت الجدولية (٢ر٠٧) عند مستوى (٠ر٠٥) .

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

obeikandl.com

تحليل نتائج الهورمونات :

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
	م	ع	م	ع		
مجموعة التمرينات الاستاتيكية	١٢٩ر٧٠	٧٥ر٣٤	١٢٢ر٢٨	٩٥ر٣٥	٧ر٤٢	١٨٣ر
مجموعة التمرينات الديناميكية	١٠٨ر٩٦	٦٤ر٩١	٩٠ر٤٥	٧١ر٢٥	١٨ر٥١	٥٧٦ر
المجموعة الضابطة	١٢٥ر٦١	٧٩ر٠٦	١٠٧ر٠٧	٣٧ر٠١	١٨ر٥٤	٦٣٧ر

قيمة ت الجدولية (٢ر٢٦) عند مستوى (٠٥ر)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا 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
	م	ع	م	ع		
مجموعة التمرينات الاستاتيكية	١ر٣٣	٢٥ر	١ر٤٣	٢٥ر	١ر	٨٤٧ر
مجموعة التمرينات الديناميكية	١ر٢٨	٣٤ر	١ر٢٧	٢١ر	١٠ر	٠٧٧ر
المجموعة الضابطة	١ر٠٦	١٤ر	٩٤ر	٢٨ر	١٢ر	١ر١٥٤

قيمة ت الجدولية (٢ر٢٦) عند مستوى (٠٥ر)

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

obeikandl.com

أ- القياسات الأنثروبومترية قيد البحث :

جدول (١٦)

تحليل التباين بين مجموعات البحث فى القياسات البعدية لسمك الجلد

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

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

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

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث الثلاث فى بعض القياسات البعدية لسمك الجلد

القياسات	المجموعات	م	التمرينات الاستاتيكية	ضابطة	قيمة شيفيه (٠٥ر)
سمك الجلد خلف العضد	التمرينات الديناميكية	١٥ر٥	١١ر	٤ر٨٨ *	٣ر٢٥ *
	التمرينات الاستاتيكية	١٥ر٦١	-	٤ر٧٧ *	
	الضابطة	٢٠ر٣٨		-	
سمك الجلد أمام العضد	التمرينات الديناميكية	٤ر٤٥	٩٤ر	٢ر٨٠ *	١ر٨٢
	التمرينات الاستاتيكية	٥ر٣٩	-	١ر٨٦ *	
	الضابطة	٧ر٢٥		-	
سمك الجلد أسفل اللوح	التمرينات الديناميكية	١١ر٦٥	٤٨ر	١ر٧٦ *	١ر٣٨
	التمرينات الاستاتيكية	١١ر١٧	-	٢ر٢٤ *	
	الضابطة	١٣ر٤١		-	

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعات البحث الثلاث فى بعض قياسات سمك الجلد على النحو التالى :

- فى سمك الجلد خلف العضد :كانت الفروق لصالح مجموعتى التمرينات الاستاتيكية والديناميكية عن المجموعة الضابطة .
- فى سمك الجلد أمام العضد :كانت الفروق لصالح مجموعتى التمرينات الاستاتيكية والديناميكية عن المجموعة الضابطة .
- فى سمك الجلد أسفل اللوح : كانت الفروق لصالح مجموعتى 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	٧٩ر٦٩٢	٢	٣٩ر٨٤٦	١ر٣٩٦
	داخل المجموعات	١٨٢٦ر٧٥٢	٦٤	٢٨ر٥٤٣	
محيط العضد (مسترخى)	بين المجموعات	٧٠ر٢٩٣	٢	٣٥ر١٤٧	١ر١٢٧
	داخل المجموعات	١٩٩٥ر٩٠٤	٦٤	٣١ر١٨٦	
محيط الساعد	بين المجموعات	٢٩ر٨٦٩	٢	١٤ر٩٣٥	ر٧٥٦
	داخل المجموعات	١٢٦٤ر٣٢	٦٤	١٩ر٧٥٥	
محيط الفخذ	بين المجموعات	٥٤ر٦٢١	٢	٢٧ر٣١١	٢ر٨٤١
	داخل المجموعات	٦١٥ر٢٣٢	٦٤	٩ر٦١٣	
محيط الساق	بين المجموعات	٧٣ر٥١٤	٢	٣٦ر٧٥٧	١ر٥٦٣
	داخل المجموعات	١٥٠٥ر٠٨٨	٦٤	٢٣ر٥١٧	
محيط القفص الصدرى	بين المجموعات	٢١ر٢٩٦	٢	١٠ر٦٤٨	٣ر٨٦٥*
	داخل المجموعات	١٧٦ر٣٢	٦٤	٢ر٧٥٥	

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائيا 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 فى محيط القفص الصدرى .

جدول (١٩)

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

القياس	المجموعات	م	التمرينات الاستاتيكية	ضابطة	قيمة شيفية ٠٥ر
محيط القفص الصدرى	التمرينات الديناميكية	٥ر٧٣	٧١ر	١ر٧١*	
	التمرينات الاستاتيكية	٥ر٠٢	-	١ر٠٠	١ر٢٩
	الضابطة	٤ر٠٢		-	

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

obeikandl.com

ب ـ الصفات البدنية قيد البحث :

جدول (٢٠)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات البعدية للقوة العضلية

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د ٠ ح	متوسط المربعات	قيمة ف
قوة القبضة اليمنى	بين المجموعات	٧٦ر٩٥٢	٢	٣٨ر٤٧٦	٤ر٠٧٥*
	داخل المجموعات	٦٠٤ر٢٨٨	٦٤	٩ر٤٤٢	
قوة القبضة اليسرى	بين المجموعات	٧٦ر٠٢٢	٢	٣٨ر٠١	٥ر١٧٣*
	داخل المجموعات	٤٧٠ر٢٧٢	٦٤	٧ر٣٤٨	
قوة عضلات الرجلين	بين المجموعات	٤٦١ر٦١٩	٢	٢٣٠ر٨٠٩	٦ر٢٢٩*
	داخل المجموعات	٢٣٧١ر٤٥٦	٦٤	٣٧ر٠٥٤	
قوة عضلات الظهر	بين المجموعات	١٢٥٨ر٢٥٠	٢	٦٢٩ر١٣٧	٨ر٤٧٣*
	داخل المجموعات	٤٧٥٢ر١٢٨	٦٤	٧٤ر٢٥٢	

قيمة ف الجدولية (٣ر٤٠) عند مستوى ٠٥ر

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائيا 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 شيفيه (٠٥ر٠)
قوة القبضة اليمنى	التمرينات الديناميكية	٢٠٧ر٦	٣ر٦٦*	٣ر٢٢*	٢ر٤١
	التمرينات الاستاتيكية	٣١ر٢٦	-	٦ر٨٨*	
	المجموعة الضابطة	٢٤ر٣٨		—	
قوة القبضة اليسرى	التمرينات الديناميكية	٢٥ر٩	١ر٨٥	٣ر٧٤*	٢ر١١
	التمرينات الاستاتيكية	٢٧ر٧٥	-	٥ر٥٩*	
	المجموعة الضابطة	٢٢ر١٦		—	
قوة عضلات الرجلين	التمرينات الديناميكية	٩٨ر٨٥	٧ر٢٨*	١ر٤١*	٤ر٧٧
	التمرينات الاستاتيكية	١٠٦ر١٣	—	٤٨ر٣٨*	
	المجموعة الضابطة	٥٧ر٧٥		—	
قوة عضلات الظهر	التمرينات الديناميكية	٥٨ر٥	٢٨ر٥*	٢٣ر٦*	٦ر٧٥
	التمرينات الاستاتيكية	٦٣ر٧٨	—	٢٨ر٨٨*	
	المجموعة الضابطة	٣٤ر٩٠		—	

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائيا 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 والديناميكية عن المجموعة الضابطة .

obeikandl.com

جدول (٢٢)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات البعدية للمرونة

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د ح	متوسط المربعات	قيمة ف
مرونة الكتفين	بين المجموعات	٦٥ر٤٩٨	٢	٣٢ر٧٤٩	٢ر٨٤٦
	داخل المجموعات	٧٣٦ر٤٤٨	٦٤	١١ر٥٠٧	
مرونة العمود الفقرى (قبض)	بين المجموعات	٢٥٥ر٠١٣	٢	١٢٧ر٥٠٧	٢ر٣٢٦
	داخل المجموعات	٣٥٠٨ر٣٥٢	٦٤	٥٤ر٨١٨	
مرونة العمود الفقرى (بسط)	بين المجموعات	٣٣٩ر٨٩٢	٢	١٦٩ر٩٤٦	٣ر٨٩٤*
	داخل المجموعات	٢٧٩٣ر١٥٢	٦٤	٤٣ر٦٤٣	

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

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات البعدية للمرونة ممثلة فى 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 البعدية للمرونة

البيان	المجموعات	م	مجموعة التمرينات الاستاتيكية	المجموعة الضابطة	قيمة شيفية (٠٥ر)
مرونة العمود الفقرى (بسط)	التمرينات الديناميكية	٤١ر٣٣	٢ر٢٤	٥ر٧٥*	٥ر١٧
	التمرينات الاستاتيكية	٤٣ر٥٧	-	٧ر٩٩*	
	المجموعة الضابطة	٣٥ر٥٨		—	

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 .

obeikandl.com

جـ - القياسات الفسيولوجية قيد البحث :

جدول (٢٤)

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

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	د ح	متوسط المربعات	قيمة ف
السعة الحيوية	بين المجموعات	١١١٤٠٦ر٦٣	٢	٥٥٧٠٣ر٣٧	٩ر٨٧٣*
	داخل المجموعات	٣٦١٠٨٧ر٣٦	٦٤	٥٦٤١ر٩٩	
معدل النبض فى الراحة	بين المجموعات	٤٠١ر٩٤٣	٢	٢٠٠ر٩٧١	٢ر٠٦٣
	داخل المجموعات	٦٢٣٤ر٦٨٨	٦٤	٩٧ر٤١٧	
معدل أقصى نبض	بين المجموعات	٥١٤ر٩٢١	٢	٢٥٧ر٤٦	٦ر١١٢*
	داخل المجموعات	٢٦٩١ر٥٢	٦٤	٤٢ر٠٥٥	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	بين المجموعات	١٤٦ر٧٥	٢	٧٣ر٣٨	٤ر١٧٣*
	داخل المجموعات	١١٢٥ر٣٧	٦٤	١٧ر٥٨٤	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	بين المجموعات	٢٤٢ر٢٧	٢	١٢١ر١٤	٥ر١٨٣*
	داخل المجموعات	١٤٩٥ر٨١	٦٤	٢٣ر٣٧٢	

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 فى بعض متغيرات القياسات الفسيولوجية

القياسات	المجموعات	م	مجموعة التمرينات الاستاتيكية	المجموعة الضابطة	قيمة شيفية (٠٥ر)
السعة الحيوية	التمرينات الديناميكية	٢٧٥٠	١٣٢ر٦*	١٨٣ر٣٣*	٥٨ر٨٢
	التمرينات الاستاتيكية	٢٨٨٢ر٦	—	٣١٥ر٩٣*	
	المجموعة الضابطة	٢٥٦٦ر٦٧		—	
معدل أقصى نبض	التمرينات الديناميكية	١٣٠ر٤٧	١ر٠٩	٧ر٣٦*	٥ر٠٨
	التمرينات الاستاتيكية	١٣١ر٥٦	-	٦ر٢٧*	
	المجموعة الضابطة	١٣٧ر٨٣		—	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	التمرينات الديناميكية	٧٠ر١	٨٨ر	١٤ر٥*	٣ر٣٠
	التمرينات الاستاتيكية	٦٩ر٢٢	—	٤ر٢٦*	
	المجموعة الضابطة	٦٤ر٩٦		—	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	التمرينات الديناميكية	٤٠ر١٦	١ر٨١	٣ر٠١	٠
	التمرينات الاستاتيكية	٤١ر٩٧	—	٤ر٨٢*	٣ر٨٠
	المجموعة الضابطة	٣٧ر١٥		—	

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

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

والاستاتيكية عن المجموعة الضابطة فى معدل أقصى نبض .

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

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

obeikandl.com

جدول (٢٦)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاث فى القياس البعدى للهورمونات

الهورمونات	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ح	متوسط المربعات	قيمة ف
الاستراديول	بين المجموعات	٥٠٦٨ر٠٦	٢	٢٥٣٤ر٠٣	٤٨٩ر
	داخل المجموعات	١٣٩٨٤٤ر٠٧	٢٧	٥١٧٩ر٤١	
التيستوسترون	بين المجموعات	٣٥٨ر	٢	٥١٧٩ر	٢ر٥٨٩
	داخل المجموعات	١ر٦٤٧	٢٧	٠٦١ر	

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

يتضح من الجدول وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات البعدية للهورمونين .

obeikandl.com

٤-٢ مناقشة النتائج :

أولا : القياسات الانثروبومترية :

يتضح من جدول (١١) أن هناك فروق دالة احصائيا لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية حيث بلغت قيمة ت (٣ر٧٢٤ ، ٣ر٨٧٢ ، ٣ر٥٨٩) لكل من سمك الجلد (خلف العضد - امام العضد - أسفل اللوح) على التوالى وكذلك بالنسبة لمجموعة التمرينات الديناميكية ولكن بقيم مختلفة حيث بلغت (٠ر١٢ ، ٢ر٤٠ ، ٥ر٨٠٢ ، ٣ر٠٥٦) على التوالى وفقا لجدول رقم (١٢) ولكن على الرغم من دلالتها الاحصائية ، لم تكن لها دلالة فى المجموعة الضابطة أى أن جميع قياسات سمك الجلد قد تحسنت فى المجموعتين التجريبيتين (أى حدث نقصا فى نسبة الدهن) مابين الدلالة وعدم الدلالة الاحصائية ، وهذا يتفق مع الواقع التطبيقى حيث أن التدريب الرياضى وخاصة بالاثقال على انقاص نسبة الدهون الامر الذى يظهر واضحا من الدراسات السابقة حيث أشار" أبو العلا عبد الفتاح " (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 (٠٥ر) ، 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 (٢٤ر٢) لمجموعة التمرينات الاستاتيكية ، (٧٩ر١) 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 (١٠٢ر٢) 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 (١٦٢ر٣) ، بينما لم تكن دالة فى مجموعة التمرينات الاستاتيكية والمجموعة الضابطة كما فى جدول (١١) ، (١٣) ، وبالرجوع الى جدول (١٨) نجد أن هناك فروق دالة احضائيا بين مجموعات البحث الثلاثة فى القياس البعدى لمحيط الصدر حيث بلغت قيمة ف (٨٦٥ر٣) وهى دالة

احصائيا ، حيث أشار " أبو العلا عبد الفتاح وروبى" (٣) أن السعة الحيوية تعكس كفاءة اللاعب الفسيولوجية ، فاللاعبون الذين يتمتعون بسعة حيوية كبيرة يمكن أن يحققوا نتائج عالية المستوى فى الانشطة 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 (١ر٧١) عن مجموعة التمرينات الاستاتيكية والمجموعة الضابطة .

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الاول جزيئا 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 احصائيا لمجموعة التمرينات الاستاتيكية حيث بلغت قيمة ت (٧٤٧ر٥ ، ٠٨٤ر٥ ، ١٩٩ر٩ ، ١٣٢ر٦) لكل من قوة القبضة (اليمنى - اليسرى) ، وقوة عضلات (الرجلين - الظهر) على التوالى عن المجموعة الضابطة ، وكذلك مرونة العمود الفقرى (بسط) حيث بلغت (٢٢١ر٥) ، كذلك كان هناك دلالة احصائية لكل من المتغيرات السابقة جدول (١٢) لصالح مجموعة التمرينات الديناميكية عن المجموعة الضابطة وان اختلفت فى مقدارها الكمى وهذا يتفق مع الواقع التطبيقى ، كما أشار ليوتيفيتش Lietuvietis " (١٠) أن التدريب الاستاتيكى

والديناميكى قد أظهرا تحسنا واضحا فى القوة العضلية ، بينما أوضح "برنهام Burnham " (٤٨) أن التدريب الاستاتيكى يعطى نتائج سريعة فى تحسن القوة العضلية ، ويعضد ما أشار اليه جدول (٢٠) حيث بلغت قيمة ف (٤ر٠٧٥ ، ١٧٣ر٥) 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 (٦ر٨٨ ، ٩٥ر٥) 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 " ترندبل عبد الغفور " (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 بديهيا 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 اثارة أكبر عدد من الالياف العضلية على الاشتراك 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 (٣٨ر٤٨ ، ٢٨ر٨٨) على التوالى كذلك يتضح من جدول (١١) أن هناك تحسن فى مرونة العمود الفقرى (بسط) وقد بلغت قيمة (ت) (٢٢١ر٥) عن المجموعة الضابطة . كذلك كانت دالة احصائيا بقيمة قدرها (٣ر٨١٧) 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 عبد الغفور " (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 احصائيا بين مجموعات البحث الثلاثة فى القياس البعدى للمرونة ممثلة فى مرونة العمود الفقرى (بسط) حيث بلغت قيمة ف (٣ر٨٩٤) 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 احصائيا 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 (٠٥ر) حيث بلغت قيمة (ت) (٣ر٢٩٧) ، لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية عن المجموعة الضابطة ، بينما بلغت قيمة (ت) (٢ر١١٧) لصالح مجموعة التمرينات الديناميكية وهى دالة احصائيا.

ويوضح ذلك ما أشار اليه " أبو العلا عبد الفتاح و روبى " (٣) أن السعة الحيوية تعكس كفاءة اللاعب الفسيولوجية فاللاعبين الذين يتمتعون بسعة حيوية كبيرة يمكن أن يحققوا نتائج عاليه المستوى فى الانشطة 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 الاكسجين .

وبملاحظة جدول (٢٥) نجد أن هناك فروق ذات دلالة احصائية فى الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق لصالح مجموعة التمرينات الديناميكية عن مجموعة التمرينات الاستاتيكية عن المجموعة الضابطة ، وكانت الفروق ذات دلالة احصائية فى الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين 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 الاكسجين يعتبر أكبر محدد لوظائف الجسم ، كذلك أن هناك تأثير ايجابى لاستخدام التدريب بالاثقال على كل من معدل دقات القلب والتنفس واستهلاك الاكسجين النسبى والمطلق وهذا ماتوصل اليه كل من " بتروفيسكى وليند Petrovsky & Lind " (٨٢) ، "كيول وآخرون Keul and Other " (٧٢) .

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

ويتضح من جدول (١١ ، ١٢) ، 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 "ماتيوس وفوكس Mthews and Fox " (٥٦) ،و"كونلى Conley " (٥١) ؛ وكاربوفيتش 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 ، وبالتالى يزيد من تركيز الدم فيزيد من نسبة الهورمون كما توجد نظرية أخرى لاسباب زيادة الهورمون ترجع الى نقص معدل تكسيره ونتيجة نقص الدم الواصل للكبد (٣٤) .

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

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

obeikandl.com