

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

أولاً : عرض النتائج .

ثانياً : تفسير النتائج ومناقشتها .

أولاً : عرض النتائج :

جدول (١٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودلالة الفروق في القياسات القبلية

بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات

الفسيولوجية والبيوكيميائية (قيد البحث) $n = 18$ ، $n = 16$

| مستوى الدلالة | قيمة ت احسوبة | الفرق بين المتوسطين | المجموعة الضابطة | | المجموعة التجريبية | | وحدة القياس | القياسات المتغيرات |
|----------------------------------|---------------|---------------------|------------------|--------|--------------------|--------|---------------|--------------------------------------|
| | | | ع | س | ع | س | | |
| - متغيرات القياسات الفسيولوجية - | | | | | | | | |
| غير دال | ١,٥٦ | ٣,٢٥ | ٢,٥٢ | ٧٣,٣٨ | ٤,٠٣ | ٧٠,١٠ | نبضة/ق | النبض في الراحة |
| غير دال | ١,٦١ | ٤,٩٣ | ٥,١٩ | ١٧٩,١٣ | ٧,٣٣ | ١٧٤,٢٥ | نبضة/ق | النبض بعد المجهود مباشرة |
| غير دال | ١,٤٥ | ٢,٤ | ٥,٨٣ | ١٢٧,٦٢ | ٥,٥٣ | ١٢٥,٢٢ | مم زئبق | ضغط الدم الإنقباضي |
| غير دال | ١,٣٤ | ٢,٠٥ | ٥,٦٣ | ٨٠,٩٤ | ٥,٦٦ | ٧٨,٨٩ | مم زئبق | ضغط الدم الإنبساطي |
| غير دال | ١,٠٤ | ٠,٢٢ | ٠,٣٦ | ٣,٠٢ | ٠,٢٤ | ٣,٢٤ | لتر | السعة الحيوية |
| غير دال | ١,٢١ | ٠,١٩ | ٠,٢١ | ٣,١٠ | ٠,٢ | ٣,٢٩ | لتر/دقيقة | الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق |
| غير دال | ١,١٧ | ١,١٨ | ٦,٢٦ | ٥٥,٢٣ | ٣,٩١ | ٥٦,٤١ | لتر/كجم/دقيقة | الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي |
| - المتغيرات البيوكيميائية - | | | | | | | | |
| غير دال | ٠,٩٢ | ٠,١٢ | ٠,٢٩ | ٥,٢٦ | ٠,٣١ | ٥,٣٤ | وحدة pH | الأس الهيدروجيني pH البول |
| غير دال | ٠,٨٤ | ٠,٤٦ | ١,٢٣ | ٢,٧٨ | ٠,٥٤ | ٢,٣٢ | ملي مول | حمض اللاكتيك في الراحة |
| غير دال | ١,٥٢ | ٠,٨٦ | ١,٣٤ | ٨,١١ | ١,٢٣ | ٧,٢٥ | ملي مول | حمض اللاكتيك بعد المجهود |

حيث أن قيمة " ت " الجدولية (١,٦٩) عند مستوى دلالة ٠,٠٥

يتضح من جدول (١٢) عدم معنوية الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة

في المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية (قيد البحث) مما يدل على تكافؤ المجموعتين

في متغيرات القياسات القبلية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند

مستوى دلالة ٠,٠٥.

١ - نتائج الفروق بين القياسات القبلية والقياسات البعدية لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات البحث :

جدول (١٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودلالة الفروق بين القياسين

القبلي والبعدى لمتغيرات البحث للمجموعة الضابطة ن = ١٦

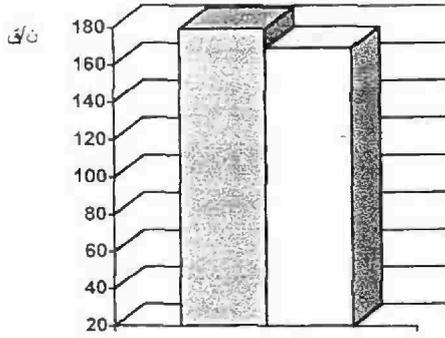
| مستوى الدلالة | قيمة ت المحسوبة | القياس البعدى | | القياس القبلى | | وحدة القياس | التفسيرات |
|---------------|-----------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|---------------------------------------|
| | | ع | س | ع | س | | |
| | | | | | | | متغيرات القياسات الفسيولوجية |
| دال | **٦,٨١ | ١,٨٧ | ٦٨,٠٠ | ٢,٥٢ | ٧٣,٣٨ | نبضة/ق | النبض في الراحة |
| دال | **٥,٧٦ | ٥,١٥ | ١٦٩,١٢ | ٥,١٩ | ١٧٩,١٣ | نبضة/ق | النبض بعد المجهود مباشرة |
| دال | **٥,٦٣ | ٥,٥٨ | ١١٨,٨١ | ٥,٨٣ | ١٢٧,٦٢ | مم زئبق | ضغط الدم الانقباضى |
| دال | **٦,٠١ | ٥,٨٦ | ٧٣,٩٨ | ٥,٦٣ | ٨٠,٩٤ | مم زئبق | ضغط الدم الانبساطى |
| دال | **٥,٥١ | ٠,٤٥ | ٣,٥٢ | ٠,٣٦ | ٣,٠٢ | لتر | السعة الحيوية |
| دال | **٧,٠٠١ | ٠,٢٠ | ٣,٤١ | ٠,٢١ | ٣,١٠ | لتر/ دقيقة | الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق |
| دال | **٤,٦٢ | ٤,٨١ | ٦٠,٦٤ | ٦,٢٦ | ٥٥,٢٣ | لتر/كجم/دقيقة | الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي |
| | | | | | | | المتغيرات البيوكيميائية |
| دال | **٤,٣٥ | ٠,٣٢ | ٥,٥١ | ٠,٢٩ | ٥,٢٦ | وحدة pH | الأس الهيدروجيني pH البول |
| دال | **٥,١٣ | ٠,٨٨ | ٢,٢٧ | ١,٢٣ | ٢,٧٨ | ملي مول | حمض اللاكتيك في الراحة |
| دال | **٣,٥٩ | ١,٧٩ | ٦,٩٦ | ١,٣٤ | ٨,١١ | ملي مول | حمض اللاكتيك بعد المجهود |
| | | | | | | | متغيرات اختبارات العناصر البدنية |
| دال | **٤,٨٧ | ٠,٢١ | ٥,١٢ | ٠,٣٦ | ٥,٣١ | دقيقة | (تحمل دوري تنفس) اختبار جري ١٥٠٠ |
| دال | **٤,٠٤ | ٠,٣٠ | ٦,٧٥ | ٠,٢٤ | ٧,١١ | ثانية | (السرعة) اختبار عدو ٥٠ متر |
| دال | **٧,٦٩ | ٠,١٦ | ٢,٢٩ | ٠,٢ | ٢,٤٥ | دقيقة | (تحمل السرعة) اختبار جري ٨٠٠ متر |
| دال | **٨,٨٤ | ٣,٢٢ | ١٦,٥١ | ٢,٧٣ | ١٢,١ | سم | (المرونة) اختبار ثني الجذع أماما أسفل |
| دال | **٤,٠٧ | ١,٠١ | ١٧,٨ | ٠,٦٨ | ١٨,٥٧ | دقيقة | قياس المستوى الرقعى ٥٠٠٠ متر |

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٧٥

يوضح جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين كل من القياسين القبلي والبعدى في القياسات الفسيولوجية (النبض في الراحة - النبض بعد المجهود - ضغط الدم "الانقباضى ، الانبساطى" - السعة الحيوية - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق ، النسبي") ، والقياسات البيوكيميائية (الأس الهيدروجيني pH - حمض اللاكتيك في الراحة- حمض اللاكتيك بعد المجهود) لصالح القياس البعدى حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) .

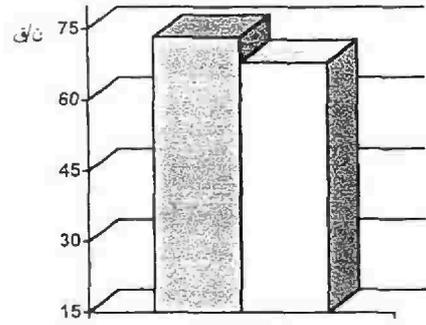
كما يشير الجدول إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين كل من القياسين القبلي والبعدى في قياسات عناصر اللياقة البدنية (تحمل دوري تنفسى - سرعة - تحمل سرعة - المرونة) لصالح القياس البعدى ، وكذلك في المستوى الرقعى لسباق ٥٠٠٠ متر جري لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ .

قبلي (ضابطة) 
بعدي 



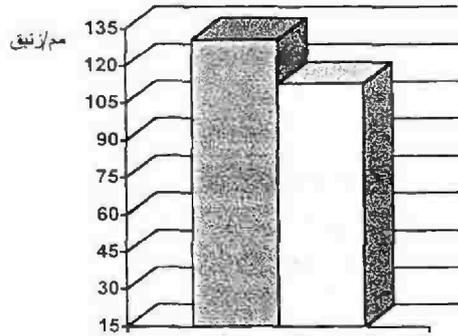
شكل (٣)

يوضح شكل (٣) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير النبض بعد المجهود مباشرة للمجموعة الضابطة



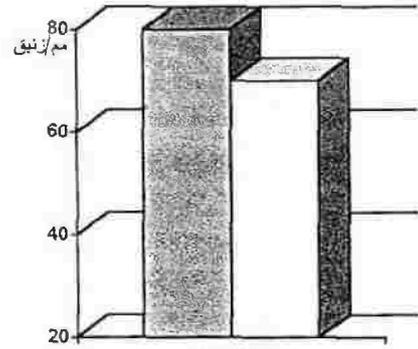
شكل (٢)

يوضح شكل (٢) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير النبض في الراحة للمجموعة الضابطة



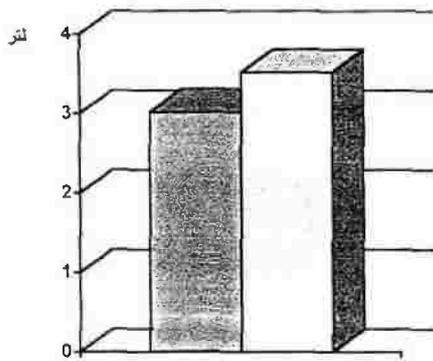
شكل (٤)

يوضح شكل (٤) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير ضغط الدم الانقباضي للمجموعة الضابطة



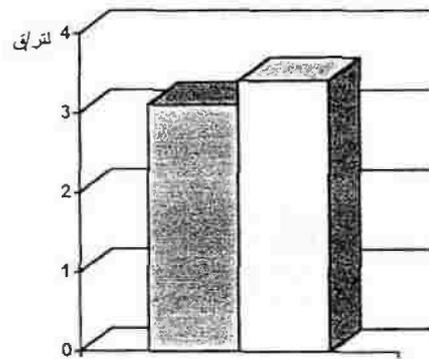
شكل (٥)

يوضح شكل (٥) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير ضغط الدم الانبساطي للمجموعة الضابطة



شكل (٦)

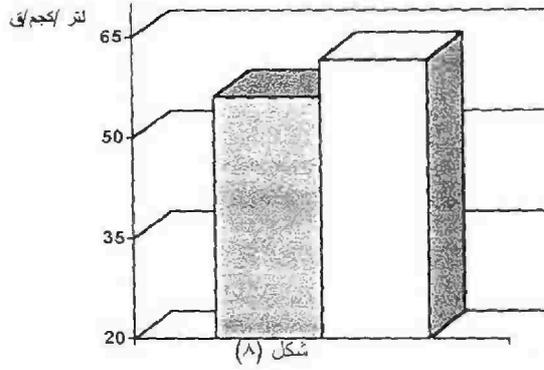
يوضح شكل (٦) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير السعة الحيوية للمجموعة الضابطة



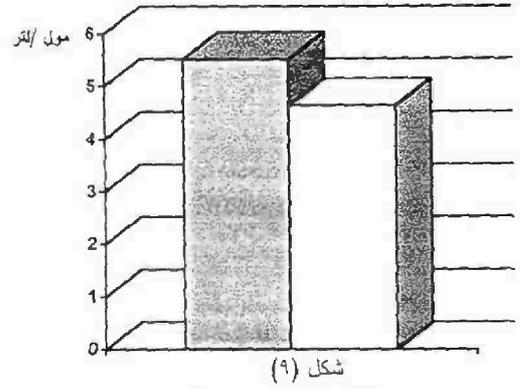
شكل (٧)

يوضح شكل (٧) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق للمجموعة الضابطة

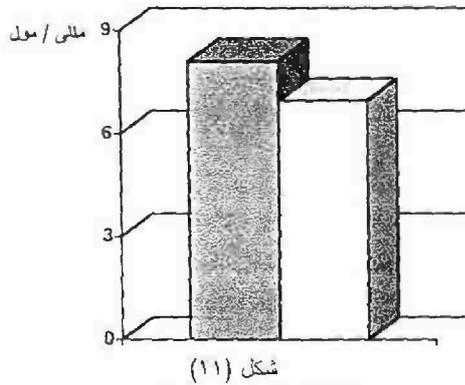
قبلي (ضابطة) 
بعدي 



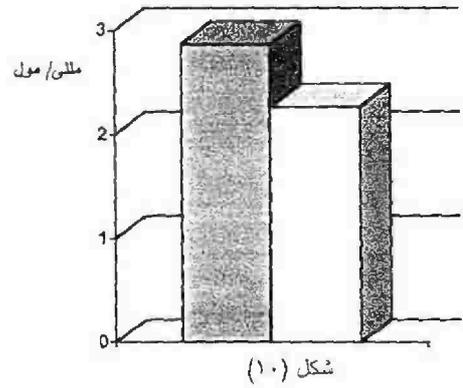
يوضح شكل (٨) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي للمجموعة الضابطة



يوضح شكل (٩) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير الأيس الهيدروجيني للمجموعة الضابطة

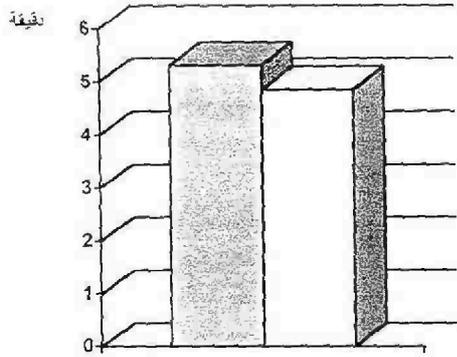


يوضح شكل (١١) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير حمض اللاكتيك بعد المجهود للمجموعة الضابطة

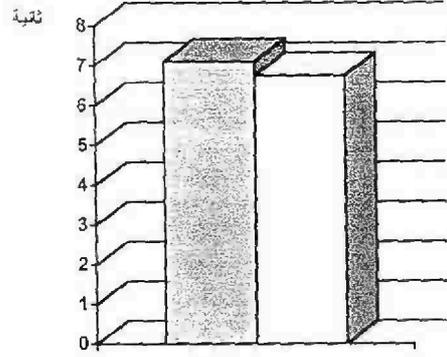


يوضح شكل (١٠) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير حمض اللاكتيك في الراحة للمجموعة الضابطة

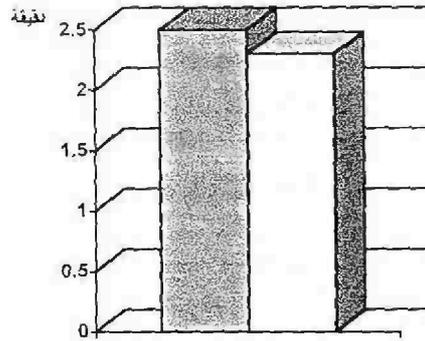
قبلي (ضابطة) □
بعدي □



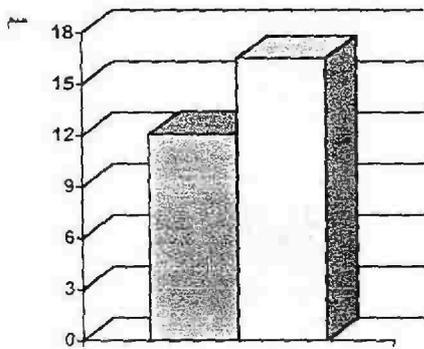
شكل (١٢)
يوضح شكل (١٢) الفرق بين القياس
القبلي والبعدي لمتغير التحمل الدوري
للمجموعة الضابطة



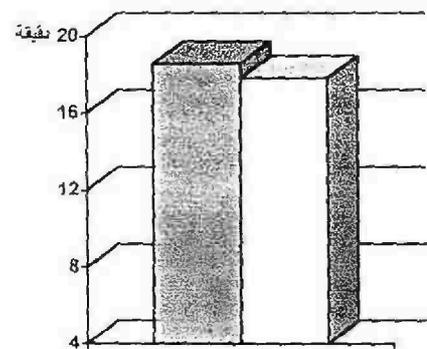
شكل (١٣)
يوضح شكل (١٣) الفرق بين القياس
القبلي والبعدي لمتغير السرعة
للمجموعة الضابطة



شكل (١٤)
يوضح شكل (١٤) الفرق بين القياس
القبلي والبعدي لمتغير تحمل السرعة
للمجموعة الضابطة



شكل (١٥)
يوضح شكل (١٥) الفرق بين القياس
القبلي والبعدي لمتغير المرونة
للمجموعة الضابطة



شكل (١٦)
يوضح شكل (١٦) الفرق بين القياس
القبلي والبعدي لمتغير المستوى الرقمي
لسباق ٥٠٠٠ متر جرى للمجموعة
الضابطة

جدول (١٤)

المتوسط الحسابي والاحتراف المعياري ودلالة الفروق بين القياسين

القبلي والبعدى لمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية ن = ١٨

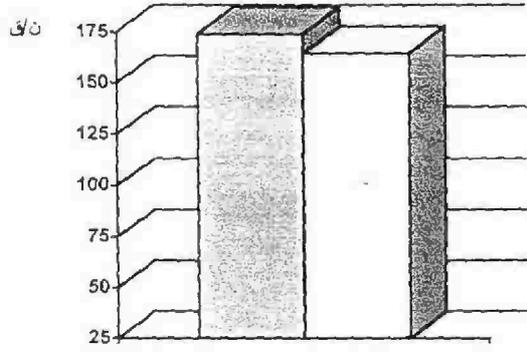
| مستوى الدلالة | قيمة ت المحسوبة | القياس البعدى | | القياس القبلي | | وحدة القياس | القياسات المتغيرات |
|--------------------------------------|-----------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|---|
| | | ع | س | ع | س | | |
| دال | **٧,١٩ | ٣,٠٢ | ٦٣,٣٩ | ٤,٠٣ | ٧٠,١٠ | نبضة/ق | متغيرات القياسات الفسيولوجية النبض في الراحة |
| دال | **٧,٥٥ | ٥,١٦ | ١٦٥,٦٢ | ٧,٣٣ | ١٧٤,٢٥ | نبضة/ق | النبض بعد المجهود مباشرة |
| دال | **٨,٦١ | ٥,٧٣ | ١١٢,٦١ | ٥,٥٣ | ١٢٥,٢٢ | مم زئبق | ضغط الدم الانقباضي |
| دال | **٧,٧٦ | ٤,٦٨ | ٦٩,٩٢ | ٥,٦٦ | ٧٨,٨٩ | مم زئبق | ضغط الدم الانبساطي |
| دال | **٧,٥٨ | ٠,٣ | ٣,٩٧ | ٠,٢٤ | ٣,٢٤ | لتر | السعة الحيوية |
| دال | **٨,٢٦ | ٠,١١ | ٣,٦٣ | ٠,٢ | ٣,٢٩ | لتر/دقيقة | الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق |
| دال | **٧,٦٧ | ٣,٣٦ | ٦١,٨٠ | ٣,٩١ | ٥٦,٤١ | لتر/كجم/دقيقة | الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي |
| - المتغيرات البيوكيميائية - | | | | | | | |
| دال | **٦,٨٦ | ٠,٣٧ | ٥,٨٢ | ٠,٣١ | ٥,٣٤ | وحدة pH | الأس الهيدروجيني pH البول |
| دال | **٥,١٨ | ٠,٥٧ | ١,٨٧ | ٠,٥٤ | ٢,٣٢ | ملي مول | حمض اللاكتيك في الراحة |
| دال | **٧,٩٧ | ١,٢٢ | ٤,٨١ | ١,٢٣ | ٧,٢٥ | ملي مول | حمض اللاكتيك بعد المجهود |
| - متغيرات اختبارات العناصر البدنية - | | | | | | | |
| دال | **٧,٦٦ | ٠,٤٩ | ٤,٨٥ | ٠,٢٤ | ٥,٢٤ | دقيقة | (التحمل) اختبار جري ١٥٠٠ متر |
| دال | **٨,٣٠ | ٠,١٩ | ٦,٤١ | ٠,٢٣ | ٦,٩٢ | ثانية | (السرعة) اختبار عدو ٥٠ متر |
| دال | **٧,٨٦ | ٠,٠٧٢ | ٢,١٥ | ٠,١٤ | ٢,٣٤ | دقيقة | (تحمل السرعة) اختبار جري ٨٠٠ متر |
| دال | **١٣,٨٨ | ٣,٠٩ | ٢٢,٦٧ | ٣,٢٥ | ١٤,١٧ | سم | (المرونة) اختبار ثني الجزع أماماً |
| دال | **٨,٣٧ | ٠,٧١ | ١٦,٥٥ | ٠,٨٥ | ١٨,١٤ | دقيقة | قياس المستوى الرقمي ٥٠٠٠ متر جري |

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٧٤

يوضح جدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين كل من القياسين القبلي والبعدى في القياسات الفسيولوجية (النبض في الراحة - النبض بعد المجهود - ضغط الدم الانقباضي، الانبساطي - السعة الحيوية - الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين "المطلق ، النسبي") لصالح القياس البعدى حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ .
كما يشير الجدول إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين كل من القياسين القبلي والبعدى في القياسات البيوكيميائية (الأس الهيدروجيني pH حمض اللاكتيك في الراحة - حمض اللاكتيك بعد المجهود) لصالح القياس البعدى.

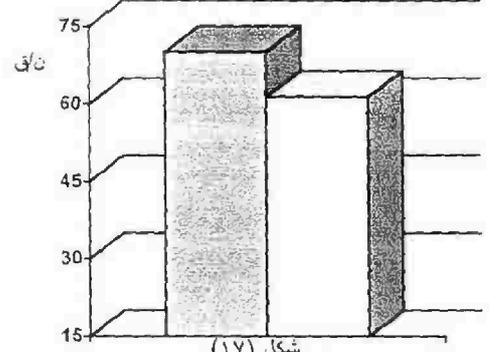
ويوضح الجدول وجود فروق ذات دلالة معنوية بين كل من القياسين القبلي والبعدى في القياسات البدنية (تحمل دوري تنفسي - سرعة - تحمل سرعة - المرونة) ، وكذلك في المستوى الرقمي لسباق ٥٠٠٠ متر جري لصالح القياس البعدى في المجموعة التجريبية حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ .

قبلي (تجريبية) 
بعدي 



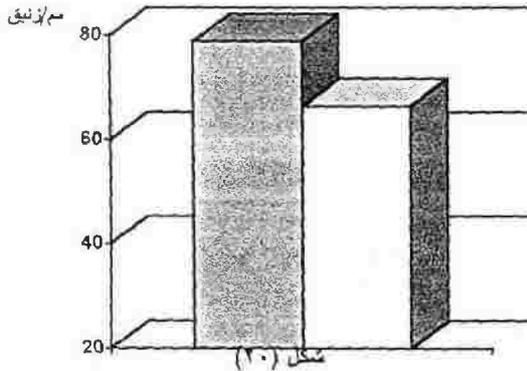
شكل (١٨)

يوضح شكل (١٨) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير النبض بعد المجهود مباشرة للمجموعة التجريبية



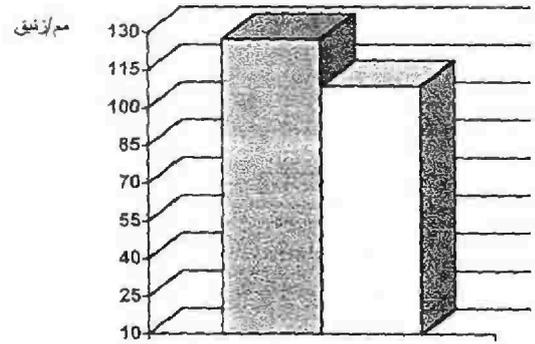
شكل (١٧)

يوضح شكل (١٧) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير النبض في الراحة للمجموعة التجريبية



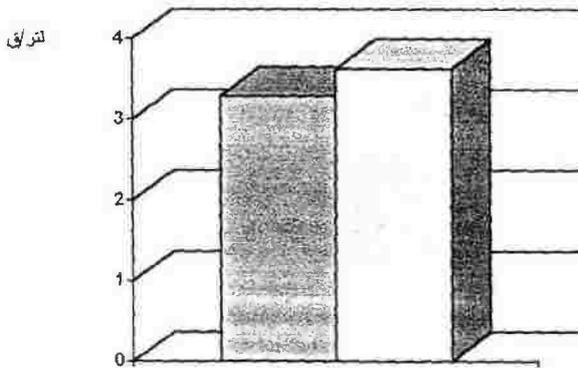
شكل (٢٠)

يوضح شكل (٢٠) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير ضغط الدم الانبساط للمجموعة التجريبية



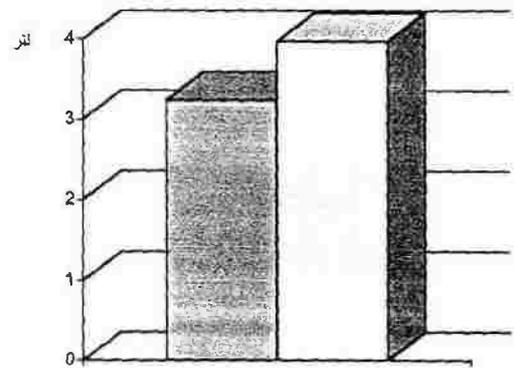
شكل (١٩)

يوضح شكل (١٩) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير ضغط الدم الانقباضي للمجموعة التجريبية



شكل (٢٢)

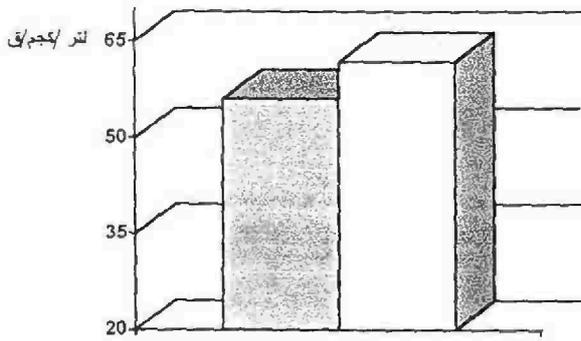
يوضح شكل (٢٢) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق للمجموعة التجريبية



شكل (٢١)

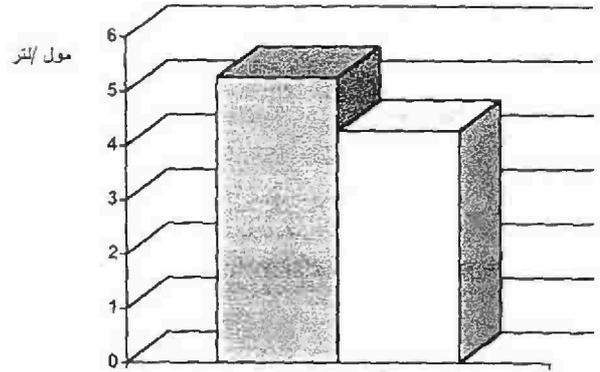
يوضح شكل (٢١) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير السعة الحيوية للمجموعة التجريبية

قبلي (تجريبية) 
بعدي 



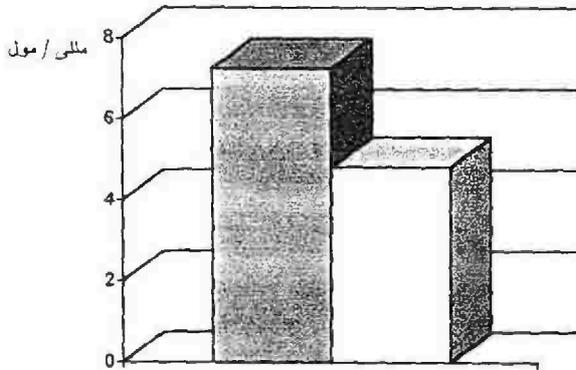
شكل (٢٣)

يوضح شكل (٢٣) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي للمجموعة التجريبية



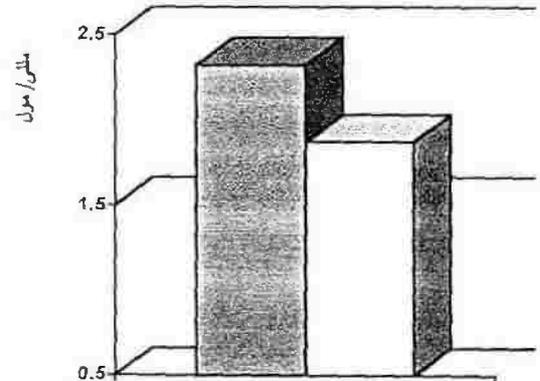
شكل (٢٤)

يوضح شكل (٢٤) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير الأس الهيدروجيني للمجموعة التجريبية



شكل (٢٦)

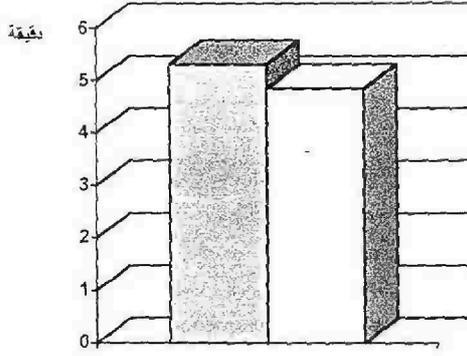
يوضح شكل (٢٦) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير حمض اللاكتيك بعد المجهود للمجموعة التجريبية



شكل (٢٥)

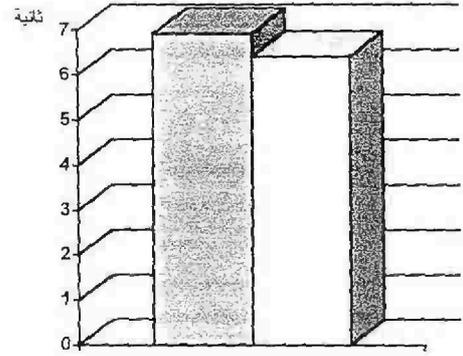
يوضح شكل (٢٥) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير حمض اللاكتيك في الراحة للمجموعة التجريبية

قبلي (تجريبية)
بعدي



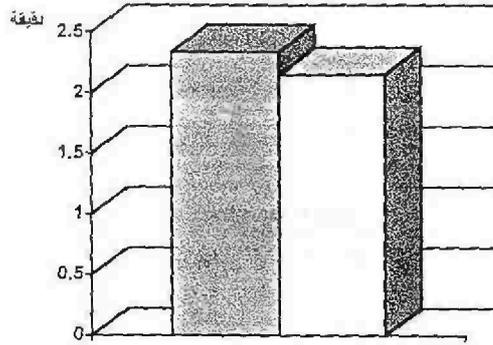
شكل (٢٧)

يوضح شكل (٢٧) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير التحمل الدوري التنفسي للمجموعة التجريبية



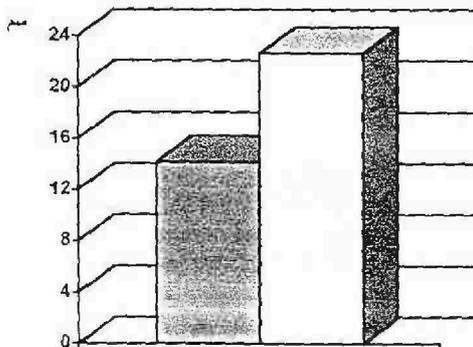
شكل (٢٨)

يوضح شكل (٢٨) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير السرعة للمجموعة التجريبية



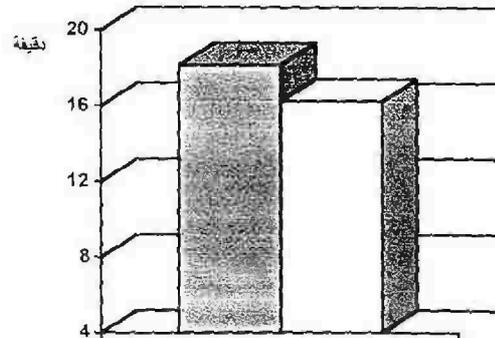
شكل (٢٩)

يوضح شكل (٢٩) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير تحمل السرعة للمجموعة التجريبية



شكل (٣٠)

يوضح شكل (٣٠) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير المرونة للمجموعة التجريبية



شكل (٣١)

يوضح شكل (٣١) الفرق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير المستوى الرقمي لسباق ٥٠٠٠ متر جرى للمجموعة التجريبية

٢ - نتائج دلالة الفروق بين القياسات البعدية لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة :

جدول (١٥)

المتوسط الحسابي والاحتراف المعياري ودلالة الفروق بين المجموعتين

التجريبية والضابطة لمتغيرات البحث في القياس البعدي ن = ١٨ ، ن = ١٦

| مستوى الدلالة | قيمة (ت) المحسوبة | الفرق بين المتوسطين | المجموعة الضابطة | | المجموعة التجريبية | | وحدة القياس | المجموعات المتغيرات |
|---------------|-------------------|---------------------|------------------|--------|--------------------|--------|---------------|---------------------------------------|
| | | | ع | س | ع | س | | |
| | | | | | | | | متغيرات القياسات الفسيولوجية |
| دال | **٥,١٢ | ٤,٦١- | ١,٨٧ | ٦٨,١٠ | ٣,٠٢ | ٦٣,٣٩ | نبضة/ق | النبض في الراحة |
| دال | **٢,٥٥ | ٣,٥- | ٥,١٥ | ١٦٩,١٢ | ٥,١٦ | ١٦٥,٦٢ | نبضة/ق | النبض بعد المجهود مباشرة |
| دال | **٣,٠٩ | ٦,٢- | ٥,٥٨ | ١١٨,٨١ | ٥,٧٣ | ١١٢,٦١ | مم زئبق | ضغط الدم الانقباضي |
| دال | *٢,١٧ | ٤,٠٦- | ٥,٨٦ | ٧٣,٩٨ | ٤,٦٨ | ٦٩,٦٢ | مم زئبق | ضغط الدم الانبساطي |
| دال | **٣,٣٦ | ١,٤٥ | ١,٤٥ | ٣,٥٢ | ٠,٣ | ٣,٩٧ | لتر | السعة الحيوية |
| دال | **٣,٩١ | ١,٢٢ | ٠,٢٠ | ٣,٤١ | ٠,١١ | ٣,٦٣ | لتر/دقيقة | الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق |
| غير دال | ١,٧٩ | ٠,١٦ | ٤,٨١ | ٦١,٦٤ | ٣,٣٦ | ٦١,٨٠ | لتر/كجم/دقيقة | الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي |
| | | | | | | | | المتغيرات البيوكيميائية |
| دال | **٢,٥٢ | ٠,٣١ | ٠,٣٢ | ٥,٥١ | ٠,٣٧ | ٥,٨٢ | وحدة pH | الأس الهيدروجيني pH البول |
| غير دال | ١,٥٤ | ٠,٤- | ٠,٨٨ | ٢,٢٧ | ٠,٥٧ | ١,٨٧ | ملي مول | حمض اللاكتيك في الراحة |
| دال | **٤,٠١ | ٢,١٥ - | ١,٧٩ | ٦,٩٦ | ١,٢٢ | ٤,٨١ | ملي مول | حمض اللاكتيك بعد المجهود |
| | | | | | | | | متغيرات اختبارات العناصر البدنية |
| دال | *١,٩٨ | ٠,٢٧- | ٠,٢١ | ٥,١٢ | ٠,٤٩ | ٤,٨٥ | دقيقة | (التحمل) اختبار جري ١٥٠٠ متر |
| دال | **٤,٥٨ | ٠,٣٤- | ٠,٣٠ | ٦,٧٥ | ٠,١٩ | ٦,٤١ | ثانية | (السرعة) اختبار عدو ٥٠ متر |
| دال | **٣,٨٧ | ٠,١٥- | ٠,١٦ | ٢,٢٩ | ٠,٠٧٢ | ٢,١٥ | دقيقة | (تحمل السرعة) اختبار جري ٨٠٠ متر |
| دال | **٥,٥٢ | ٦,١٦ | ٣,٢٢ | ١٦,٥١ | ٣,٠٩ | ٢٢,٦٧ | سم | (المرونة) اختبار ثني الجذع اماما أسفل |
| دال | **٥,٦٠ | ١,٥٥- | ١,٠١ | ١٧,٨ | ٠,٧١ | ١٦,٥٥ | دقيقة | قياس المستوى الرقمي (٥٠٠٠) متر جري |

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٦٩.

يتضح من جدول (١٥) وجود فروق ذات دلالة معنوية في القياسات البعدية بين المجموعتين

التجريبية والضابطة في القياسات الفسيولوجية (النبض في الراحة - النبض بعد المجهود - ضغط الدم

"الانقباضي ، الانبساطي" - السعة الحيوية - الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين "المطلق ، النسبي") وكانت الفروق بين المتوسطات هي على التوالي (-٤,٦١ ، -٣,٥ ، -٦,٢ ، -٤,٠٦ ، ٠,٤٥ ، ٠,٢٢ ، ٠,١٦) وكانت هذه الفروق بين المتوسطات لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، كما كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ والتي تبلغ ١,٦٩ ، وجميع هذه الفروق دالة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية

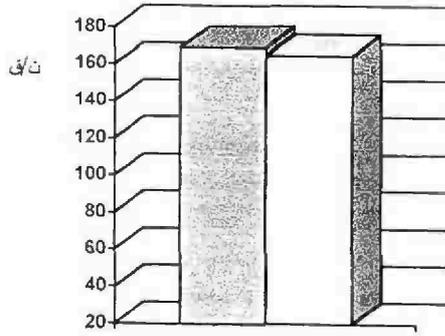
وجود فروق ذات دلالة معنوية في القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البيوكيميائية (الأس الهيدروجيني pH - حمض اللاكتيك بعد المجهود) وكانت الفروق بين المتوسطات هي (٠,٣١ ، -٢,١٥) وكانت هذه الفروق بين المتوسطات لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، وحيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

وجود فروق ذات دلالة معنوية في القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في قياسات متغيرات اختبارات عناصر اللياقة البدنية (تحمل دوري تنفسي - سرعة - تحمل سرعة - المرونة) ، وكانت الفروق بين المتوسطات هي على التوالي (-٠,٢٧ ، -٠,٣٤ ، -٠,١٥ ، ٦,١٦) وكانت هذه الفروق بين المتوسطات لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، كما كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) .

وجود فروق ذات دلالة معنوية في القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في قياس المستوى الرقمي لسباق ٥٠٠٠ متر جرى ، وكانت الفروق بين المتوسطات هي (-١,٥٥) وكان الفرق بين المتوسطات لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، و كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

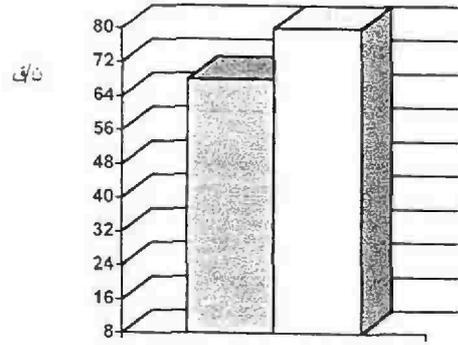
كما يشير الجدول إلى عدم وجود فروق دالة معنوية بين مجموعتي البحث في متغيري (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي - حمض اللاكتيك في الراحة) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ .

ضابطة بعدى
تجريبية



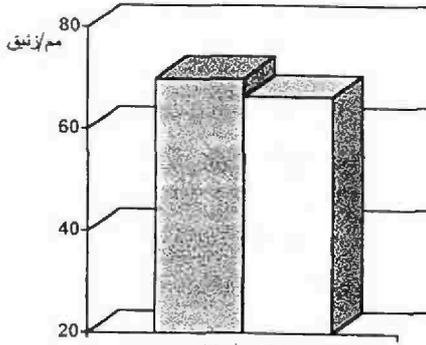
شكل (٣٣)

يوضح شكل (٣٣) الفروق بين متوسطات القياسات البعيدة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير النبض بعد المجهود مباشرة



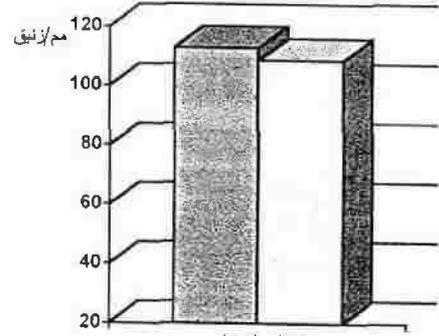
شكل (٣٢)

يوضح شكل (٣٢) الفروق بين متوسطات القياسات البعيدة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير النبض في الراحة



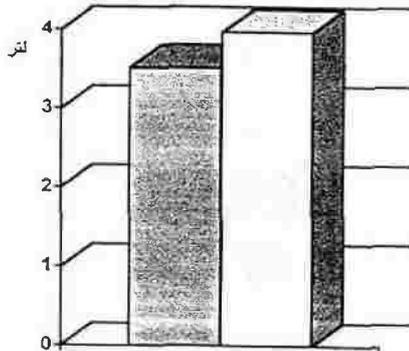
شكل (٣٥)

يوضح شكل (٣٥) الفروق بين متوسطات القياسات البعيدة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير ضغط الدم الانبساط



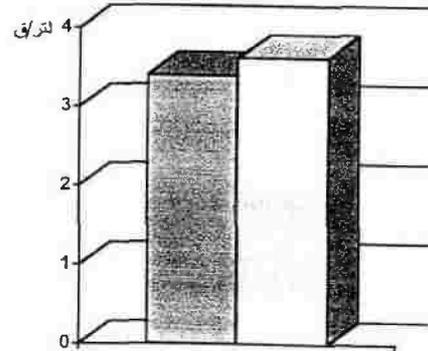
شكل (٣٤)

يوضح شكل (٣٤) الفروق بين متوسطات القياسات البعيدة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير ضغط الدم الانقباضى



شكل (٣٦)

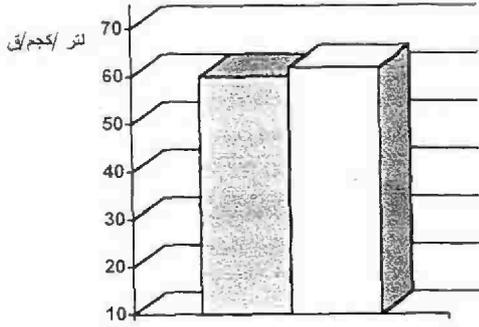
يوضح شكل (٣٦) الفروق بين متوسطات القياسات البعيدة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير السعة الحيوية



شكل (٣٧)

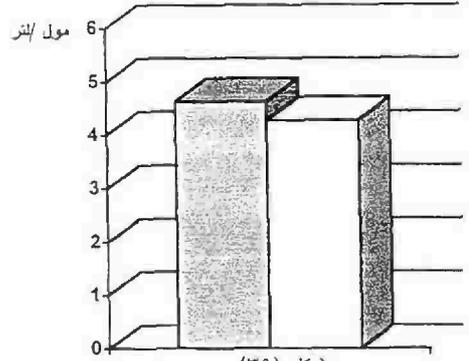
يوضح شكل (٣٧) الفروق بين متوسطات القياسات البعيدة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق

ضابطة
بعدي
تجريبية



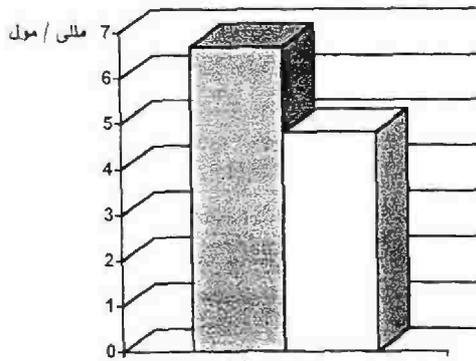
شكل (٣٨)

يوضح شكل (٣٨) الفروق بين متوسطات القياسات البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي



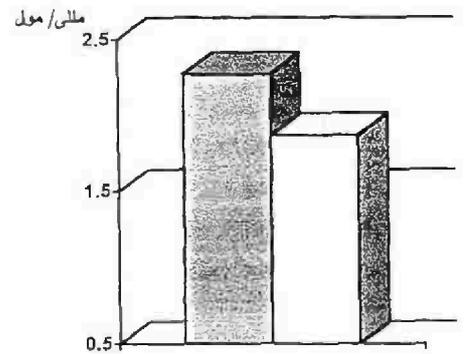
شكل (٣٩)

يوضح شكل (٣٩) الفروق بين متوسطات القياسات البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير الأس الهيدروجيني



شكل (٤١)

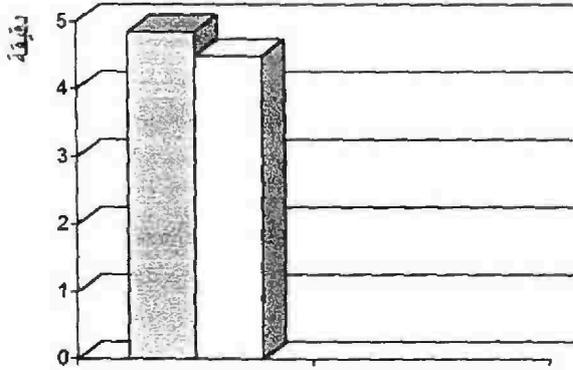
يوضح شكل (٤١) الفروق بين متوسطات القياسات البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير حمض اللاكتيك بعد المجهود



شكل (٤٠)

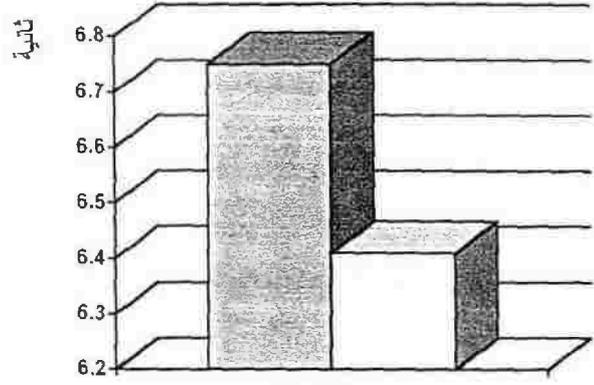
يوضح (٤٠) الفروق بين متوسطات القياسات البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير حمض اللاكتيك في الراحة

ضابطة
بعدي
تجريبية



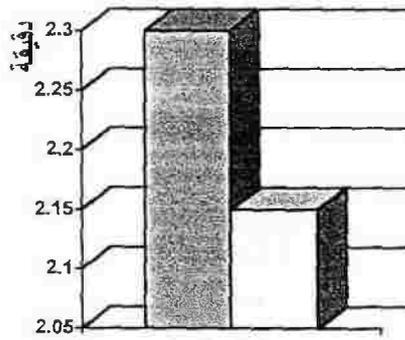
شكل (٤٢)

يوضح شكل (٤٢) الفرق بين متوسطات القياسات البعديّة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير التحمل الدوري التنفسي



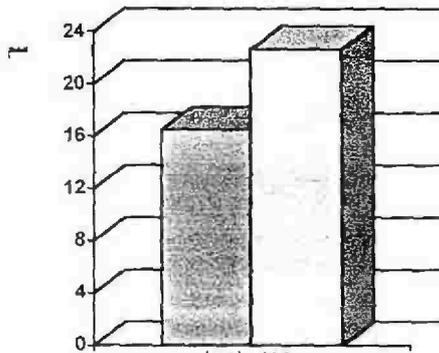
شكل (٤٣)

يوضح شكل (٤٣) الفرق بين متوسطات القياسات البعديّة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير السرعة



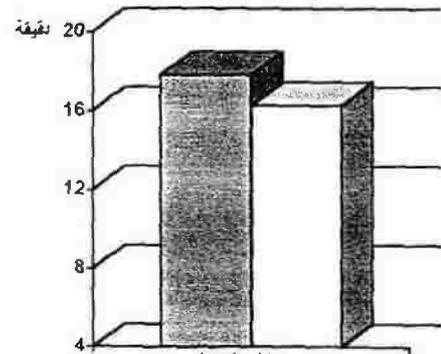
شكل (٤٤)

يوضح شكل (٤٤) الفرق بين متوسطات القياسات البعديّة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير تحمل السرعة



شكل (٤٥)

يوضح شكل (٤٥) الفرق بين متوسطات القياسات البعديّة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير المرونة



شكل (٤٦)

يوضح شكل (٤٦) الفرق بين متوسطات القياسات البعديّة للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير المستوى الرقمي لمساق ٥٠٠٠ متر جري

٣ - مقارنة نسبة التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البدنية والفسيزيولوجية والبيوكيميائية والمستوى الرقمي (قيد الدراسة) :

جدول (١٦)

النسبة المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلة لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغيرات البحث (قيد الدراسة)

| المجموعات | | المجموعة التجريبية ن = ١٨ | | المجموعة الضابطة ن = ١٦ | | وحدة القياس | المتغيرات |
|------------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------------------|
| النسبة التحسن % | القياس القبلي من البعدي من | النسبة التحسن % | القياس القبلي من البعدي من | النسبة التحسن % | القياس القبلي من البعدي من | | |
| - متغيرات القياسات الفسيولوجية | | | | | | | |
| ٧,٣٣ | ٦٨,٠٠ | ٧٣,٣٨ | ٩,٥٧ | ٦٣,٣٩ | ٧٠,١٠ | نبضة/ق | النبض في الراحة |
| ٥,٥٩ | ١٦٩,١٢ | ١٧٩,١٣ | ٤,٩٢ | ١٦٥,٦٧ | ١٧٤,٢٥ | نبضة/ق | النبض بعد المجهود مباشرة |
| ٦,٩١ | ١١٨,٨١ | ١٢٧,٦٢ | ١٠,٠٧ | ١١٢,٦١ | ١٢٥,٢٢ | مم زئبق | ضغط الدم الإنقباضي |
| ٨,٥٩ | ٧٣,٩٨ | ٨٠,٩٤ | ١١,٣٧ | ٦٩,٩٢ | ٧٨,٨٩ | مم زئبق | ضغط الدم الإنبساطي |
| ١٤,٢١ | ٣,٥٢ | ٣,٠٢ | ١٨,٣٩ | ٣,٩٧ | ٣,٢٤ | لتر | السعة الحيوية |
| ٩,٠٩ | ٣,٤١ | ٣,١٠ | ٩,٣٧ | ٣,٦٣ | ٣,٢٩ | لتر/دقيقة | الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق |
| ٨,٩٢ | ٦٠,٦٤ | ٥٥,٢٣ | ٩,٢١ | ٦١,٨٠ | ٥٦,١١ | لتر/كجم/دقيقة | الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي |
| - المتغيرات البيوكيميائية | | | | | | | |
| ٤,٥٤ | ٥,٥١ | ٥,٢٦ | ٨,٢٤ | ٥,٨٢ | ٥,٣٤ | وحدة pH | الأس الهيدروجيني pH البول |
| ١٨,٣٥ | ٢,٢٧ | ٢,٧٨ | ١٩,٣٩ | ١,٨٧ | ٢,٣٢ | ملي مول | حمض اللاكتيك في الراحة |
| ١٤,١٨ | ٦,٩٦ | ٨,١١ | ٣٣,٦٥ | ٤,٨١ | ٧,٢٥ | ملي مول | حمض اللاكتيك بعد المجهود |
| - متغيرات اختبارات العناصر البدنية | | | | | | | |
| ٣,٥٨ | ٥,١٢ | ٥,٣١ | ٧,٤٤ | ٤,٨٥ | ٥,٢٤ | دقيقة | (التحمل) اختبار جري ١٥٠٠ متر |
| ٥,٠٦ | ٦,٧٥ | ٧,١١ | ٧,٣٤ | ٦,٤١ | ٦,٩٢ | ثانية | (السرعة) اختبار عدو ٥٠ متر |
| ٦,٥٣ | ٢,٢٩ | ٢,٤٥ | ٨,١٢ | ٢,١٥ | ٢,٣٤ | دقيقة | (تحمل السرعة) اختبار جري ٨٠٠ متر |
| ٢٦,٧١ | ١٦,٥١ | ١٢,١ | ٣٧,٥٩ | ٢٢,٦٧ | ١٤,١٧ | سم | (المرونة) اختبار ثني الجزء أماما أسفل |
| ٤,١٥ | ١٧,٨ | ١٨,٥٧ | ٨,٧٧ | ١٦,٥٥ | ١٨,١٤ | دقيقة | قياس المستوى الرقمي ٥٠٠٠ متر جري |

يتضح من جدول (١٦) وجود زيادة في النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلة للمجموعة التجريبية عنها للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية و البيوكيميائية والبدنية والمستوى الرقمي لسباق ٥٠٠٠ متر جري لصالح المجموعة التجريبية.

حيث بلغت نسبة التحسن للمجموعة التجريبية ما بين ٤,٩٢% إلى ٣٧,٤٩%.
بينما بلغت نسبة التحسن للمجموعة الضابطة ما بين ٣,٥٨% إلى ٢٦,٧١%.

ثانيا : تفسير النتائج ومناقشتها :

بناء على التحليلات الإحصائية التي استخدمتها في ضوء هدف البحث وفي حدود القياسات المستخدمة أمكن التوصل إلى النتائج التالية :

١ - ٢ - نتائج الفروق بين القياسات القبليّة والقياسات البعديّة لكلتا المجموعتين التجريبيّة والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) :

- يتضح من عرض النتائج بجدول (١٣) ، (١٦) الشكل البياني (٢)،(٣)،(٤)،(٥)،(٦)،(٧)،(٨) للمجموعة الضابطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات البحث الفسيولوجية (النبض في الراحة النبض - بعد المجهود مباشرة - ضغط الدم " الانقباضي ، الانبساطي " - السعة الحيوية - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين " المطلق،النسبي ") عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، حيث تراوحت نسبة التحسن ما بين (٥,٥٩ % إلى ١٤,٢١ %) لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة وهذا يعني أن التدريب التقليدي يحسن من مستوى المتغيرات الفسيولوجية ولكن بنسب ضعيفة .

- كما يتضح من جدول (١٤) والشكل البياني (١٧) ، (١٨) ، (١٩) ، (٢٠) ، (٢١) ، (٢٢)،(٢٣) للمجموعة التجريبية وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث أشارت النتائج إلى :

- أن النتائج الخاصة بمتغير النبض في الراحة أن معدل النبض حدث به تغير حيث انخفض معدل النبض في القياس البعدي عنه في القياس القبلي للمجموعة التجريبية حيث بلغ متوسط النبض في الراحة في القياس القبلي (٧٠,١٠ ن/ق) وبلغ متوسطه في القياس البعدي (٦٣,٣٩ ن/ق) كما يوضح جدول (١٤) ، وبلغت النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القبلي (٩,٥٧ ن/ق) لصالح القياس البعدي جدول (١٦).

- ويتضح من جدول (١٥) والشكل البياني (٣٢) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعديّة في قياس معدل النبض في الراحة بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة وكانت الفروق بين المتوسطين (-٤,٦١) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، ويرجع الباحث انخفاض معدل النبض نتيجة للتدريب وتنوع طرق التدريب المستخدمة وكذلك الممارسة المنتظمة والمستمرة اثناء فترة تطبيق البرنامج التدريبي المقترح وهذه النتيجة تتماشى مع ما ذكره كل من أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٣ م) ، وفاروق عبد الوهاب (١٩٨٣ م) إلى

أن ممارسة الأنشطة الرياضية والتمرينات بصفة مستمرة تعمل على انخفاض معدل دقات القلب أثناء الراحة. (١ : ٥٤) (٣٢ : ٣٤)

ويذكر "ماتيسوس وفوكس" Mathews & Fox (١٩٩٠م) انه بعد التدريب ينخفض معدل سرعة القلب قليلا ويكون الإنخفاض واضحا عند الرياضيين المشتركين في تدريبات الجلد. (٢٨٩:٩٦)

ويشير "لامب" Lamb (١٩٨٤م) أن النبض يعتبر مقياسا فوريا لما يحدث داخلها سواء أثناء أداء الجهد أو في فترة الاستشفاء. (٣٥٢:٩١)

ونرى أن هذه النتيجة قد ترجع إلى تحسن كفاءة عضلة القلب وزيادة كمية الدم المدفوعة في النبضة الواحدة وزيادة الدفع القلبي مما يعكس ذلك على إعطاء فترة الراحة الكافية بين النبضات .

ويعضد رأي الباحث بود Bud (١٩٨٦م) حيث يعال انخفاض معدل النبض النتائج عن التدريب إلى التحسن في كفاءة عضلة القلب وزيادة كمية الدم المدفوعة في النبضة Stroke Volume حيث أن هذه الزيادة في كمية الدم المدفوعة تعطي للقلب مقدارا كافيا للراحة بين كل نبضة وأخرى مما يظهر بوضوح انخفاض النبض. (٣١ : ٦٥)

وفي قياس النبض بعد المجهود مباشرة توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القلبي والبعدي ، حيث بلغ متوسط النبض بعد المجهود مباشرة في القياس القلبي (١٧٤,٢٥ ن/ق) ، بينما بلغ متوسطه في القياس البعدي (١٦٥,٦٢ ن/ق) كما يوضح جدول (١١) ، وبلغت النسبة المئوية في معدل القياس البعدي عن القلبي (٤,٩٢ %) جدول (١٦) .

- كما يتضح من جدول (١٥) والشكل البياني (٣٣) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية في معدل النبض بعد المجهود مباشرة وكانت الفروق بين المتوسطات (-٣,٥) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، ونرى أن انخفاض معدل النبض بعد المجهود يدل على تحسن في الحالة الوظيفية للاعبين نتيجة لانتظامهم في البرنامج التدريبي مما أدى إلى زيادة قدرة عضلة القلب على دفع كمية أكبر من الدم في كل مرة وبالتالي فإن القلب يدفع كمية أكبر من الدم ولكن بعدد ضربات أقل بالإضافة إلى زيادة معدل الكفاءة البدنية .

- ويذكر كونسلمان Councilman (١٩٧٥م) إلى أن النبض في الراحة وبعد المجهود مباشرة يرجع إلى نشاط العصب الباراسمبثاوي مما يعطي للقلب قدرة أكبر للاسترخاء حيث أن هذه القدرة تسمح للدم الوريدي بملئ القلب بكمية أكبر من الدم مما يؤدي إلى ضخ القلب لكمية أكبر من الدم في كل نبضة وينعكس ذلك على تحسن وظيفة القلب لضخ الدم بقدر قليل من الطاقة. (٦٩ : ٣٥٧)

ويشير أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٧م) أن معدل النبض المنخفض نسبياً والذي يقابله زيادة في حجم ضربات القلب يعتبر من مؤشرات كفاءة الجهاز الدوري وذلك يرجع إلى نفس حجم الدفع القلبي الذي يدفعه القلب بعد أقل من ضرباته ، وهذا يشير إلى الاقتصاد في الجهد .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بحوث كل من حامد عبد الفتاح الأشقر (١٩٨٢م) (١٦) ، ماجدة السيد محمود (١٩٨٦م) (٤٦) ، عثمان رفعت وعويس الجبالي (١٩٨٧م) (٣٨) ، يوراشنسكي وزاد نوفيتش (١٩٨٧م) (٦٤) ، وآمال كحيل فريد (١٩٩٣م) (١٠) ، هيل سميث (١٩٩٣م) (٨٥) .

ومما سبق يتضح أن الحالة التدريبية للاعبين قد تحسنت مما كانت عليه للمجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج التدريبي بدلالة تحسن معدل النبض أثناء الراحة وبعد المجهود البدني لسباق ٥٠٠٠ متر جرى عنه للمجموعة الضابطة .

- كما يتضح من جدول (١٤) والشكل البياني (١٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياس ضغط الدم الانقباضي ، حيث بلغ متوسط ضغط الدم الانقباضي في القياس القبلي (١٢٥,٢٢ ملليتر زئبق) ، بينما بلغ متوسطه في القياس البعدي (١١٢,٦١ ملليتر زئبق) ، ويتضح من جدول (١٦) أن النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القبلي (١٠,٠٧ %) لصالح القياس البعدي .

- وأظهرت نتائج جدول (١٥) والشكل البياني (٣٨) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدي في قياس ضغط الدم الانقباضي وكانت الفروق بين المتوسطات -٤,١٩ لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، ونرى أن انخفاض ضغط الدم الانقباضي قد يكون مؤشرا لارتفاع مستوى الحالة التدريبية للاعب نتيجة ممارسته للتدريب في البرنامج التدريبي .

ويذكر "سعد كمال طه" (١٩٩٦م) أن انخفاض ضغط الدم الشرياني بعد المجهود العضلي يدل على مدى كفاءة الجهاز الدوري وأن التغير الحادث في ضغط الدم الشرياني هو وسيلة للكشف عن اللياقة البدنية للاعب. (٢١ : ١٤٢، ١٤٣)

ويتفق ذلك مع ما ذكره " فاروق عبد الوهاب" (١٩٨٣م) ، " أبو العلا عبد الفتاح" (١٩٨٢م) أن التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث استجابات فسيولوجية ، منها انخفاض ضغط الدم. (٣٢ : ٢٧١)

وقد ذكر كاربوفيتش وسيننج Karpovich & sinning (١٩٩٠م) أن معدل ضغط الدم أثناء الراحة ينخفض في الفرض المدرب عنه في الفرد الغير مدرب. (٨٨ : ١٩١)

كما نرى أن انخفاض ضغط الدم يرجع إلى زيادة في مرونة الأوعية الدموية وفي انسياب الدم من الأوعية الدموية إلى الأنسجة .

وفي قياس ضغط الدم الانبساطي وجدت فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي ، حيث بلغ متوسط ضغط الدم الانبساطي في القياس القبلي (٧٨,٨٩ ملليلتر زئبق) ، بينما بلغ متوسطه في القياس البعدي (٦٩,٣٩ ملليلتر زئبق) جدول (١٤) شكل بياني (٢٤) ، وبلغت النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القبلي (١١,٣٧ %) لصالح القياس البعدي كما يوضحه جدول (١٦) .

- ويوضح نتائج جدول (١٥) والشكل البياني (٣٥) أن هناك فروقا دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية في قياس ضغط الدم الانبساطي ، وكانت الفروق بين المتوسطات (- ٤,٠٦) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

ويشير " أحمد خاطر وعلى البيك " (١٩٧٨م) إن ارتفاع كفاءة الجهاز الدوري التنفسي يرتبط بارتفاع الكفاءة البدنية ، ويمكن الحكم على كفاءة الجهاز الدوري عن طريق ضغط الدم ومعدل النبض ، ويعد ضغط الدم مؤشرا هاما لتحديد حالة الجهاز الدوري . (٢٠١:٧)

كما تشير النتائج الخاصة لمتغير السعة الحيوية حيث يتضح من نتائج جدول (١٤) والشكل البياني (٢١) وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين متوسطات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ، حيث بلغ متوسط السعة الحيوية في القياس القبلي (٣,٢٤ لتر) ، وبلغ متوسطه في القياس البعدي (٣,٩٧ لتر) بينما بلغت النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القياس القبلي (١٨,٣٩ %) لصالح القياس البعدي جدول (١٦) .

ويتفق ذلك مع ما ذكره أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٥م) ، سعد كمال طه (١٩٨٨م) من أن التدريب الرياضي خاصة الهوائي يسهم في زيادة كفاءة الرئتين ويزيد من كفاءة عضلات التنفس

- كما أظهرت نتائج جدول (١٥) والشكل البياني (٣٦) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية في قياس السعة الحيوية ، وكانت الفروق بين المتوسطات (٠,٤٥) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، هذا يدل على أن البرنامج التدريبي أثر تأثيرا إيجابيا على السعة الحيوية.

ويرى الباحث أن هذه النتائج ترجع إلى تحسن عمل الجهاز التنفسي مما يؤدي إلى زيادة مطاطية وحجم الرئتين وكذلك زيادة مقدرة خلايا الجسم على استخلاص كميات اكبر من الأكسجين وزيادة الأحجام الرئوية مما يزيد من السعة الحيوية.

ويذكر "لامب" Lamb (١٩٨٤م) على أن التدريب البدني ينتج عنه زيادة مقدرة خلايا وأنسجة الجسم على استخلاص المزيد من الأكسجين وزيادة كفاءة الجهاز التنفسي. (٢٧٥:٩١)

ويذكر فوكس ، وماتيويس Fox & Mathews (١٩٨١ م) إلى أن التدريب البدني يؤدي إلى زيادة كفاءة الرئتين في استخلاص الأكسجين وزيادة كفاءة الجهاز التنفسي (٧٨ : ٢٩٩) .

ويرى كونسلمان Councilman (١٩٧٥م) أن التحسن في السعة الحيوية يرجع إلى زيادة قوة عضلات التنفس وزيادة أعداد بعض الحويصلات الهوائية التي لا تستخدم في فترات الراحة حيث تزداد فاعليتها نتيجة التدريب الرياضي (٦٩ : ٣٥٧) .

ويشير مورهاوس وميلر Morehouse & Miller (١٩٧٦ م) أن التدريب الرياضي يؤدي إلى تحسن السعة الحيوية وخاصة بالنسبة للناشئين .

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بحوث كل من ماجدة السيد محمود (١٩٨٦ م) (٤٦) ، آمال كحيل فريد (١٩٩٣ م) (١٠) ، ومحمود عطية (١٩٩٤ م) (٥٩) ، مافوللي وآخرون (١٩٩٤م) (٩٤) ، وطارق عبد العظيم (١٩٩٧م) (٢٩) ، وائل محمد رمضان (١٩٩٧ م) (٦١) .

- كما توضح النتائج الخاصة بمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق جدول (١٤) والشكل البياني (٢٢) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ، حيث بلغ متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق في القياس القبلي (٣,٢٩ لتر/دقيقة) ، و بلغ متوسطه في القياس البعدي ٣,٦٣ (لتر/دقيقة لتراً/دقيقة) ، بينما بلغت النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القياس القبلي ٩,٣٧% لصالح القياس البعدي جدول (١٦) .

وهذا يدل على حدوث تحسن في معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق للاعبين بعد تطبيق البرنامج التدريبي ، وقد يرجع الباحث ذلك إلى زيادة كمية الأكسجين الواصلة إلى العضلات وكذلك تحسن قدرة العضلات على امتصاص الأكسجين أثناء فترة الأداء وكذلك أثناء فترة الراحة .

ويشير "فاروق السيد عبد الوهاب" (١٩٨٣م) إلى أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يعتبر مؤشراً هاماً لكفاءة الجهازين الدوري والتنفسي في القيام بوظائفهما وهو عامل محدد وهام في تنمية الأنشطة الرياضية التي تتطلب جهداً عضلياً مرهقاً نسبياً مثل مسابقات المسافات المتوسطة والطويلة في ألعاب القوى. (٣٢:٧٧)

- وتوضح نتائج جدول (١٥) والشكل البياني (٣٧) أن هناك دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية في قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق ، وكانت الفروق بين المتوسطات (٠,٢٢) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

ويذكر "لارى" Larry (١٩٧٥م) بان الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين هو عامل مهم يعطى فكرة عامة على مدى كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي ومدى النجاح الذي يمكن أن يتحقق فى الألعاب الحركية مثل مسابقات المسافات المتوسطة والطويلة. (١٤٧:٩٢)

ويتفق ذلك مع ما ذكره " مورهاوس وميلر " Morehouse & Miller (١٩٨٤م) بأن التحسن فى زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يرجع إلى تحسن قدرة القلب على ضخ الدم والتوافق بين وظائف عمل الجهاز الدوري والتنفسي. (١٣٧:٩٩)

ونرجع هذه الزيادة إلى زيادة كفاءة الجهاز الدوري التنفسي في توصيل الأوكسجين (كنتيجة لزيادة عدد كرات الدم الحمراء وزيادة تركيز نسبة الهيموجلوبين في الدم) كذلك كفاءة العضلات في استهلاك الأوكسجين ، أي كفاءة عمليات التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة .

كما يعد الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من القياسات الهامة التي توضح مدى تأثير البرنامج التدريبي على الاستجابات الفسيولوجية للقلب والجهاز الدوري التنفسي .

- كما توضح النتائج الخاصة بمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي جدول (١٤) والشكل البياني (٢٣) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي في القياس القبلي (٥٦,٤١ لتر/كجم/دقيقة) ، وبلغ متوسطه في القياس البعدي (٦١,٨٠ لتر/كجم/دقيقة) بينما بلغت النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القياس القبلي (٩,٢١%) لصالح القياس البعدي كما يوضحه جدول (١٦) .

- ويتضح من جدول (١٥) والشكل البياني (٣٨) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية ، ونرى أنه بالرغم من وجود فروق بين القياسين لكنها غير دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ .

حيث يذكر كل من "هيكسون و بوميز وهولسرى" Hichson & Bomze & Hollosry (١٩٩٧م) أن معدل الزيادة في استهلاك الأوكسجين يرتبط بنوعية الأسلوب التدريبي المستخدم ومدى شدته والفترة الزمنية في الجرعة الواحدة ، وعدد مرات التدريب ، حيث يعتبر أقصى

استهلاك نأكسجين مؤثراً جيداً لتقييم استجابة أجهاز الدورى التنفسى لنوعية الأسلوب التدريبى المستخدم (٨٤ : ٣٧٢ - ٣٧٤) .

ويشير "فوكس وماتىوس" Fox & Mathews (١٩٨١م) بأن زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ترجع إلى عاملين هما:

١ - زيادة انتقال الأوكسجين إلى العضلات العاملة وذلك من خلال الدفع القلبى Cardiac out Put

٢ - زيادة مقدرة العضلات العاملة على استخلاص الأوكسجين والانتفاع به (٧٨ : ١٨٠) .

بينما يتفق "بكر سلام" (١٩٩٢م) نقلاً عن "فاريل" Farrell على أن التدريب الرياضى يؤدى إلى تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق والنسبى وزيادة السعة الحيوية وزيادة فى كفاءة الأعضاء التى تحصل على الأوكسجين وتمد الجسم به وتحسن من الكفاءة العضوية للرتتين ، وأنه كلما زاد معدل استهلاك الأوكسجين أثناء المجهود لدى الرياضيين كلما دل ذلك على ارتفاع كفاءتهم البدنية. (٢٣:١٢)

ومما سبق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القلبى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض متغيرات البحث الفسيولوجية لصالح القياس البعدى وهذا يحقق صحة الفرض الأول من فروض البحث الذى ينص على :

" وجود فروق دالة إحصائية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية بين القياسين القلبى والبعدى لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية "

٢ - نتائج الفروق بين القياسات القلبية والقياسات البعدية لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات البيوكيميائية (قيد البحث) :

- يتضح من عرض النتائج بجدول (١٣) ، (١٦) ، الشكل البياني (٩) ، (١٠) ، (١١) للمجموعة الضابطة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القلبى والبعدى لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات البحث (الأس الهيدروجينى pH البول- حمض اللاكتيك فى الراحة - وحمض اللاكتيك بعد المجهود مباشرة) عند مستوي ٠.٠٥ ، وكانت النسبة المئوية لمعدل التغير فى القياس البعدى عن القلبى على التوالى هي (٤,٥٤ % ، ١٨,٣٥ % ، ١٤,١٨ %) لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة ، ونرى أن هذا الانخفاض قد يرجع إلى تحسن الحالة التدريبية للاعبين نتيجة لممارستهم للبرنامج التقليدى والذي أدى إلى تحسن الحالة الوظيفية للاعبين .

- كما أظهرت النتائج الموضحة بالجدول (١٤) والشكل البياني (٢٤) الخاص بمتغير الأس الهيدروجيني pH في البول إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية ، حيث بلغ متوسط الأس الهيدروجيني pH البول فى القياس القبلي (٥,٣٤ pH) ، بينما بلغ متوسطه فى القياس البعدى (٥,٨٢ pH) ، بينما يوضح جدول (١٦) النسبة المئوية لمعدل التغير فى القياس البعدى عن القياس القبلي حيث بلغت النسبة المئوية (٨,٢٤ %) لصالح القياس البعدى .

ونعزى هذا الانخفاض إلى تحسن بعض المنظمات الحيوية الموجودة فى الدم نتيجة للممارسة المنتظمة فى البرنامج التدريبي المقترح والتي أدى إلى تحسن المنظمات الفسيولوجية والحيوية .

ويشير "بهاء سلامة" (١٩٩٤م) إلى أنه كلما زاد التدريب الرياضى بشكل مقنن زاد تركيز الجلوكوز فى الدم وهذا يعنى أن الدم يصبح فى حالة أفضل بسبب التدريب الرياضى وبالتالي ثبات تركيز معدل الـ pH (١٥ : ١٠١,١٠٠).

كما تشير "عزة فكري محمد فؤاد" (١٩٩٢م) إلى أنه أثناء المجهود البدني تقوم المنظمات الحيوية فى الدم بدورها فى الحفاظ على مستوى pH فى الدم من خلال عدة أنظمة منها نظام الكربونات والهيموجلوبين والبروتين والفوسفات. (٤٠ : ٣٩)

ويتضح من نتائج جدول (١٥) والشكل البياني (٣٩) إلى وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية فى قياس الأس الهيدروجيني pH ، وكانت الفروق بين متوسطات (٠,٣١) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية .

وهذا يدل على أن هناك تغيرات كيميائية تحدث فى الجسم نتيجة ممارسة التدريبات الرياضية بصورة منتظمة ومن هذه التغيرات التى تحدث نتيجة التوازن الحمض والقاعدي والتي تقاس بمعدل الـ pH

كما يؤكد "بهاء سلامة" (١٩٩٤م) أن قياسات pH أي مقدار حامضية الدم خير دليل على نوع التفاعلات التي تحدث فى أعضاء الجسم لدى الفرد وهي بالإضافة إلى ذلك تعطى فكرة كاملة عن حالة التدريب بالإضافة إلى قياس نسب ثاني أكسيد الكربون وحامض اللاكتيك فى الدم .

لذا تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بحوث كل من سلوى موسى عسل (١٩٨٨م) (٢٦) ، بلانش سلامة متياس (١٩٨٩م) (١٣) ، عزة فكري محمد فؤاد (١٩٩٢م) (٤٠) ، محمود عبد الحافظ شحاته (١٩٩٦م) (٥٨) .

- كما توضح النتائج الخاصة بمتغير نسبة حمض اللاكتيك في الدم أثناء الراحة جدول (١٤) والشكل البياني (٢٥) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ، حيث بلغ متوسط نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم في القياس القبلي (٢,٣٢ مللي مول) ، و بلغ متوسطه في القياس البعدي (١,٨٧ مللي مول) ، بينما بلغت النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القياس القبلي (١٩,٣٩ %) لصالح القياس البعدي جدول (١٦) ، ويدل ذلك على أن البرنامج التدريبي قد أثر إيجابيا في الإقلال من نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم أثناء الراحة .

- ويشير "ريدمان" Ridman (١٩٨٢م) إلى أنه طالما يوجد إمداد مناسب من الأكسجين فيستمر مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم قريبا جدا من مستوى تركيزه أثناء الراحة ومستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم في أى وقت يعكس التفاعل المتبادل بين العمليات التي تعمل على إنتاجه والعمليات التي يتم بواسطتها التخلص منه. (٣٧٩:١٠١)

- كما يوضح جدول (١٥) والشكل البياني (٤٠) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية في قياس نسبة تركيز حمض اللاكتيك في الدم أثناء الراحة عند مستوى ٠,٠٥ ، وكانت الفروق بين المتوسطين (-٠,٤) .

كما يتضح من النتائج الخاصة بمتغير نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد المجهود مباشرة جدول (١٤) والشكل البياني (٣٠) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ، حيث بلغ (٢,٣٢ مللي مول) ، وبلغ التغير في القياس البعدي (١,٨٧ مللي مول) ، بينما بلغ النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القياس القبلي (١٩,٣٩ %) لصالح القياس البعدي جدول (١٦) ، ويدل ذلك على أن فترة تطبيق البرنامج التدريبي أثرت إيجابيا في الإقلال من نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم أثناء الراحة قبل أداء المجهود لسباق ٥٠٠٠ متر جري .

- كما يتضح من النتائج الخاصة بمتغير نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد المجهود مباشرة جدول (١٤) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ، حيث بلغ متوسط نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم في القياس القبلي (٧,٢٥ مللي مول) وبلغ متوسطه في القياس البعدي (٤,٨١ مللي مول) ، بينما بلغت النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القياس القبلي (٣٣,٦٥ %) لصالح القياس البعدي جدول (١٦) .

ومن الملاحظ أن هذا الانخفاض قد يرجع إلى تحسن الحالة الوظيفية بالتالي تقليل معدل تراكم حمض اللاكتيك في الدم .

- كما أظهرت نتائج جدول (١٥) والشكل البياني (٤٥) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية في قياس نسبة تركيز حمض اللاكتيك في الدم بعد المجهود مباشرة ٠,٠٥ ، حيث كانت الفروق بين المتوسطات -٢,١٥ لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

هذا ما يؤكد " لامب " Lamb (١٩٨٤ م) حيث يرجع انخفاض تركيز حمض اللاكتيك في الدم بعد المجهود إلى تحسن الحالة الوظيفية للاعبين نتيجة للتدريب الرياضي حيث يزداد عدد وحجم الميتوكوندريا وتصاب هذه الزيادة في العدد والحجم قدرة أكبر على إنتاج ثلاثي أدينوزين الفوسفات وذلك بسبب زيادة نشاط أنزيمات دائرة كريس ، وكذلك نظام الإلكترونات ، وتؤدي هذه المتغيرات إلى إنتاج حمض لاكتيك أقل بواسطة العضلات المدربة مقارنة بالعضلات الأقل تدريباً. (٩١ : ١٩٢)

ويذكر بهاء سلامة (١٩٩٠م) أن نسبة تركيز حامض اللاكتيك وقوة الأس الهيدروجيني P^H في الدم تعتبر من المؤشرات الرئيسية التي تدل على قدرة الفرد على الاستمرار في الأداء ، ويعني ذلك أن الفرد الذي تكون عنده نسبة حامض اللاكتيك لديه بصورة أقل تكون عنده المقدرة أكبر على الاستمرار في الأداء عن غيره الذي تظهر عنده نسبة تركيز هذا الحامض عالية (١٤ : ٥٩ - ٦١) .

ويتفق كلا من ساوكا وكنن وميلز Sawka & Knwlion & Miles (١٩٧٩م) أن انخفاض تركيز حمض اللاكتيك في الدم بعد المجهود يدل على تحسن حالة اللاعبين الوظيفية ، وقدرتهم على الاستمرار في الأداء بالرغم من ارتفاع تركيز حمض اللاكتيك في الدم يدل أيضا على قدرة اللاعب على تحمل اللاكتات (١٠٦ : ٩٩) .

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلا من تاونتون (١٩٨١ م) (١١٠) ، يوراشنسكي وزاندونفيتش (١٩٨٧ م) (٦٤) ، أسامة الشيمي (١٩٩٠ م) (٩) ، مافوللي (١٩٩٤ م) (٩٤) ، ووائل محمد رمضان (١٩٩٧ م) (٦١) .

ومما سبق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث البيوكيميائية (قيد البحث) لصالح القياس البعدي وهذا يحقق صحة الفرض الثاني من فروض البحث الذي ينص على :

"وجود فروق دالة إحصائية في بعض المتغيرات البيوكيميائية بين القياسين القبلي والبعدي لكتلا المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

٣- نتائج الفروق بين القياسات القبليّة القياسات البعديّة لكتلا المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية (قيد البحث):

- يتضح من عرض النتائج بجدول (١٣)، (١٦) والشكل البياني (١٢)، (١٣)، (١٤)، (١٥) للمجموعة الضابطة وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في كل من المتغيرات البدنية (قيد الدراسة) للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي عند مستوى ٠,٠٥ ، وبحساب نسب التحسن في المتغيرات البدنية نجد أن نسب التحسن كانت في (تحمل الدوري التنفسي ٨,٦٦ % ، والسرعة ٥,٠٦ % ، تحمل السرعة ٦,٥٣ % ، والمرونة ٢٦,٧١ %) ، وهذا يعني أن التدريب التقليدي يحسن في مستوى بعض المتغيرات البدنية .

- كما يتضح من عرض النتائج بجدول (١٤) ، (١٦) والشكل البياني (٢٧)، (٢٨)، (٢٩)، (٣٠) للمجموعة التجريبية وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث البدنية (قيد الدراسة) عند مستوى ٠,٠٥ ، وبحساب نسب التحسن في المتغيرات البدنية نجد أن نسب التحسن كانت في (تحمل الدوري التنفسي ٧,٤٤ % ، والسرعة ٧,٣٤ % ، تحمل السرعة ٨,١٢ % ، والمرونة ٣٧,٤٩ %) .

وتشير هذه النتائج إلى مدى تأثير البرنامج التدريبي تأثيرا إيجابيا على هذه المتغيرات ويعزو ذلك إلى تحسن الحالة البدنية للاعبين مما انعكس بدوره على تسجيل قياسات أفضل في العناصر البدنية ، وهذا نتيجة الممارسة المنتظمة أثناء تطبيق وحدات البرنامج التدريبي المقترح .

ويؤكد ذلك ما أشار إليه كل من زكي درويش (١٩٧٧م) (١٩) ، مودريك ستيودي (١٩٧٩م) (٩٣) ويلي إبراهيم مذكور (١٩٨١م) (٤٥) ، حامد عبد الفتاح الأشقر (١٩٨٢م) (١٦) ، وماجدة السيد محمود (١٩٨٦م) (٤٦) ، وأحمد إبراهيم سليمان (١٩٩٥م) (٥) ، إلى أن التدريب الرياضي المقنن والمنظم بأسلوب علمي والمستمر يعمل على تحسن وتطوير القدرات البدنية وبالتالي تحسين الاستجابات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمي .

ويذكر "حنفي محمود مختار" (١٩٨٨م) أن انعكاس أثر الحمل الخارجي المتمثل في التمرينات وطرق التدريب الخاصة التي يقوم بتنفيذها اللاعب بهدف تطوير حالته البدنية تؤثر على تحسين أجهزة الجسم الحيوية كالقلب والدورة الدموية . (١٨ : ١٥)

- ويتضح من جدول (١٥) والشكل البياني (٤٢)،(٤٣)،(٤٤)،(٤٥) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمتغيرات البحث البدنية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة وكانت الفروق بين متوسطات تحمل الدور التنفسي (-٠,٢٧) ، السرعة (-٠,٣٤) ، تحمل السرعة (-٠,١٥) ، المرونة (٦,١٦) ، لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

- هذا ما يؤكده "محمد حسن علاوي" (١٩٨٧م) أن من الضروري تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة لنوع النشاط الرياضي الذي تخصص فيه اللاعب خلال فترة الإعداد البدني الخاص.(٤٨ : ٧٩)

ومما سبق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية في بعض متغيرات البحث البدنية لصالح القياس البعدي ، وهذا يحقق صحة الفرض الثالث من فروض البحث الذي ينص على :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية في بعض المتغيرات البدنية (قيد البحث) بين القياسين القبلي والبعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية " .

٤ - نتائج الفروق بين القياسات القبلي والبعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير المستوى الرقمي ٥٠٠٠ متر جري :

أظهرت النتائج الموضحة بالجدول والشكل البياني تحسن عينة البحث التجريبية في المستوى الرقمي لسباق ٥٠٠٠ متر جري .

- يتضح من عرض النتائج بجدول (١٣) والشكل البياني (١٦) للمجموعة الضابطة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة في المستوى الرقمي عند مستوى ٠,٠٥ ، وكانت النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القبلي (٤.١٥ %) لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة ، ونرى أن البرنامج التقليدي يعمل على تطوير بعض عناصر اللياقة البدنية وبالتالي تحسن المستوى الرقمي .

- ويتضح من جدول (١٤) والشكل البياني (٣١) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي حيث كان المتوسط الحسابي للمستوى الرقمي في القياس القبلي (١٨,١٤ دقيقة) ، وفي القياس البعدي كان المتوسط الحسابي (١٦,٥٥ دقيقة) ، حيث بلغت النسبة المئوية لمقدار التحسن في القياس البعدي عن القياس القبلي (٨,٧٧ %) لمتغير المستوى الرقمي جدول (١٦) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

- ويتضح من جدول (١٥) والشكل البياني (٤٢)،(٤٣)،(٤٤)،(٤٥) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمتغيرات البحث البدنية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة وكانت الفروق بين متوسطات تحمل الدور التنفسي (-٠,٢٧) ، السرعة (-٠,٣٤) ، تحمل السرعة (-٠,١٥) ، المرونة (٦,١٦) ، لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

- هذا ما يؤكد "محمد حسن علاوي" (١٩٨٧م) أن من الضروري تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة لنوع النشاط الرياضي الذي تخصص فيه اللاعب خلال فترة الإعداد البدني الخاص. (٤٨ : ٧٩)

ومما سبق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية في بعض متغيرات البحث البدنية لصالح القياس البعدي ، وهذا يحقق صحة الفرض الثالث من فروض البحث الذي ينص على :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية في بعض المتغيرات البدنية (قيد البحث) بين القياسين القبلي والبعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية " .

٤ - نتائج الفروق بين القياسات القبلي والبعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير المستوى الرقمي ٥٠٠٠ متر جري :

أظهرت النتائج الموضحة بالجدول والشكل البياني تحسن عينة البحث التجريبية في المستوى الرقمي لسباق ٥٠٠٠ متر جري .

- يتضح من عرض النتائج بجدول (١٣) والشكل البياني (١٦) للمجموعة الضابطة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة في المستوى الرقمي عند مستوى ٠,٠٥ ، وكانت النسبة المئوية لمعدل التغير في القياس البعدي عن القبلي (٤.١٥ %) لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة ، ونرى أن البرنامج التقليدي يعمل على تطوير بعض عناصر اللياقة البدنية وبالتالي تحسن المستوى الرقمي .

- ويتضح من جدول (١٤) والشكل البياني (٣١) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي حيث كان المتوسط الحسابي للمستوى الرقمي في القياس القبلي (١٨,١٤ دقيقة) ، وفي القياس البعدي كان المتوسط الحسابي (١٦,٥٥ دقيقة ، حيث بلغت النسبة المئوية لمقدار التحسن في القياس البعدي عن القياس القبلي (٨,٧٧ %) لمتغير المستوى الرقمي جدول (١٦) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

وأرجع ذلك إلى مدى التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي على المستوى الرقمي ، ويعزو ذلك التحسن الذي أحدثه البرنامج في الوظائف الحيوية للمتسابقين خاصة هذه المرحلة السنية للناشئين تحت ١٨ سنة وبالتالي ارتفاع المستوى البدني لهم مما أدى للارتقاء بالمستوى الرقمي للمتسابقين .

- كما يتضح من جدول (١٥) والشكل البياني (٤٦) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية في قياس المستوى الرقمي ٥٠٠٠ متر جري وكانت الفروق بين المتوسطات (-١,٥٥) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، ويدل ذلك أن البرنامج التدريبي له تأثيرا إيجابيا على المستوى الرقمي لسباق ٥٠٠٠ متر جري .

ويذكر كل من إركسون وهولمار وكوستيل Riksson & Holmar & Costil أن تحسن الإنجاز الرقمي يرجع إلى نوعية الأسلوب التدريبي المستخدم والذي يرتبط مع التحسن في الاستجابات الفسيولوجية .

ونرى أن التحسن الناتج في المستوى الرقمي للمجموعة التجريبية قد حدث لارتفاع الكفاءة الوظيفية والحالة التدريبية للمتسابقين وكذلك تحسن أنظمة الطاقة الهوائية و اللاهوائية وذلك من خلال قياسات نسبة تركيز حمض اللاكتيك في الدم ومعدل النبض وضغط الدم والسعة الحيوية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والأس الهيدروجيني p^H للبول ، وأيضا اختيار طرق التدريب المناسبة لنوع المسابقة والأكثر فاعلية خلال تطبيق البرنامج . حيث ينعكس أثارها على تحسن كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي والجهازين العصبي والعضلي .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بحوث كل من ماجدة السيد محمود (١٩٨٦م) (٤٦) ، فاطمة النبوية محمد (١٩٩٠م) (٣٩) ، ميلر دوجلاس كيتش (١٩٩٢م) (٩٧) ، أمال كحيل فريد (١٩٩٣م) (١٠) ، طارق عبد العظيم (١٩٩٧م) (٢٩) وائل محمد رمضان (١٩٩٧م) (٦١) .

ومما سبق يتضح أن البرنامج التدريبي كان له دور فعال في تحسين الإنجاز الرقمي لمتسابقين المسافات الطويلة ، وذلك نتيجة زيادة قدرة اللاعبين لتحقيق أفضل الأرقام والمستويات .

ومما سبق يتضح وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغير المستوى الرقمي لصالح القياس البعدي .

وهذا يحقق صحة الفرض الرابع من فروض البحث الذي ينص على :

" وجود فروق دالة إحصائية في المستوى الرقمي بين القياسين القبلي والبعدي لكنتا المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية " .