

## الفصل الرابع

---

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

أولا : عرض النتائج :-

- قياس اللياقة البدنية .
- مسابقات الخماسى العسكرى .
- قياسات الجهاز الدورى .
- قياسات الدم .
- القياسات التنفسية .

ثانيا : تفسير ومناقشة النتائج .

أولاً : عرض نتائج الدراسة :-

فى ضوء مشكلة البحث وأهدافه وفروضه يتناول الباحث فى هذا الفصل عرض النتائج التى توصلت إليها الدراسة ثم مناقشة وتفسير هذه النتائج ، ويتم عرض النتائج وفق الترتيب الآتى :-

- نتائج قياس مستوى اللياقة البدنية :

### جدول رقم (٦)

المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى  
لإختبارات اللياقة البدنية الخمسة (ن=٢٠)

مستوى الدالة	ت المحسوبة	النسبة المئوية	البعدى $\pm$ SE	القبلى $\pm$ SE	تمارين الإختبار
دال	٥,٨	%٢٠,٩	١,٢ $\pm$ ٩٣,٧	٢,٥ $\pm$ ٧٧,٥	التعلق
دال	٣,٦	%١٣,١	٢,٢ $\pm$ ٨٧,٩	٢,١ $\pm$ ٧٧,٧	الوثب العريض
دال	٥,٢	%١١	٠,٧ $\pm$ ٩٧,٧	١,٧ $\pm$ ٨٨	الذراعين
دال	٥,١	%٢٦,٣	١,٩ $\pm$ ٩٠,٩	٣,٢ $\pm$ ٧٢	الجدع
دال	٤,٨	%٢٣,٨	٢,٤ $\pm$ ٨٠	٢,١ $\pm$ ٦٤,٦	الجرى المكوكى ٥٥م

قيمة ت الجدولية (٢,٠٨٦) دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)

ويوضح الجدول رقم (٦) أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند درجة حرية ١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسطات تمارين إختبار اللياقة البدنية الخمسة للقياسات القبلية والقياسات البعدية لصالح القياسات البعدية كل على حدة .

ويوضح الشكل رقم (٧) النسبة المئوية بين القياس القبلى والقياس البعدى لتمارين بطارية اللياقة البدنية الخمسة .

## جدول رقم (٧)

المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى

لعينة الدراسة فى قياس مستوى اللياقة البدنية (ن=٢٠)

وجه المقارنة	القبلى م±خ معيارى	البعدى م±خ معيارى	النسبة المئوية	ت المحسوبة	الدلالة
اللياقة البدنية	٧,٥٧±٣٧٩,٨	٥,٨±٤٥٠,١	%١٨,٥	٧,٣٥٤	دال

وجد أن متوسط درجات القياس القبلى لمستوى اللياقة البدنية لأفراد عينة الدراسة هو ٣٧٩,٨ درجة من ٥٠٠ بنسبة %٧٥,٩٦ ، ومتوسط درجات اللياقة البدنية البعدى لنفس العينة هو ٤٥٠,١ درجة بنسبة %٩٠ ، ووجد أن هناك زيادة فى فرق الدرجات بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته %١٨,٥ وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية .

قيمة ت الجدولية ٢,٠٨٦ دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ .

يوضح الجدول رقم (٧) أن قيمة ت دالة إحصائيا بين متوسط القياس القبلى ومتوسط القياس البعدى لمستوى اللياقة البدنية لعينة الدراسة .

ويبين الشكل البياني رقم (٨) نسبة المتوسط الحسابى للقياس القبلى والقياس البعدى لمستوى اللياقة البدنية لعينة الدراسة .

## جدول رقم (٨)

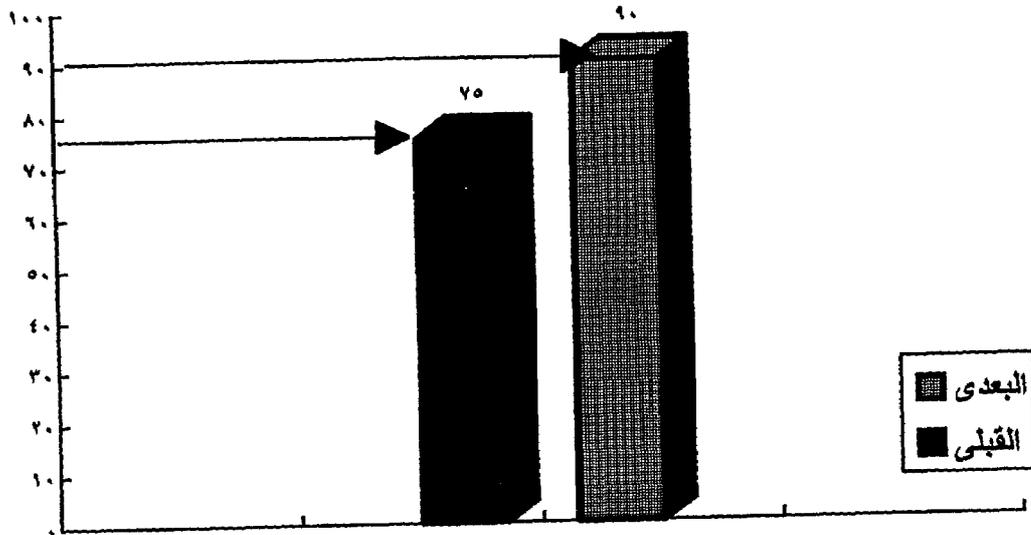
المتوسط الحسابى والخطأ المعياري ودلالة الفروق بين القياسات

القبليّة والبعدية لمسابقات الخماسى العسكرى (ن=٢٠)

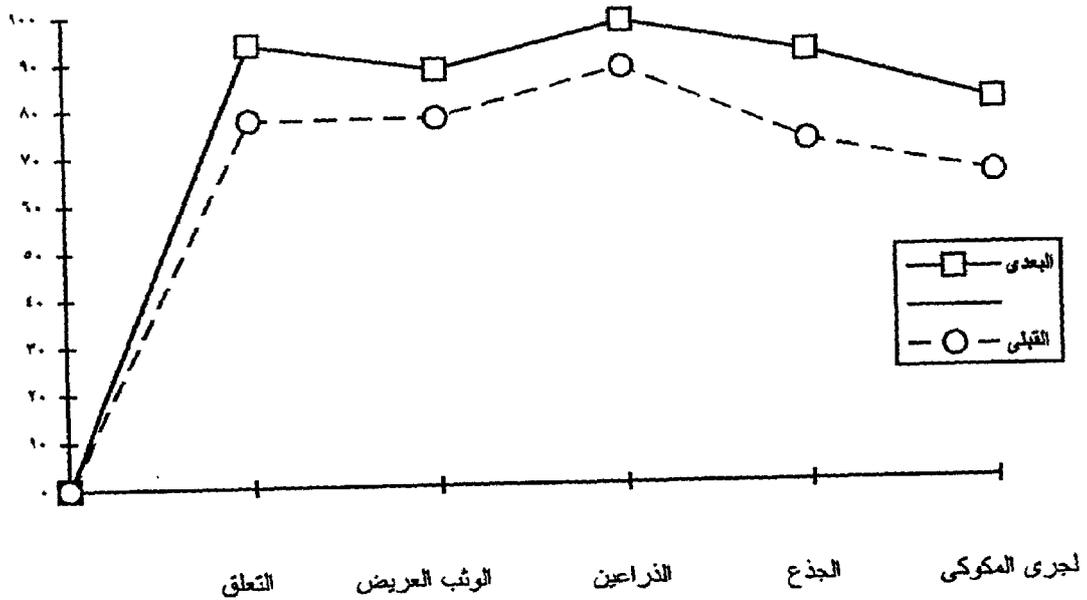
م	أوجه المقارنة	القبلى المتوسط ± الخطأ المعيارى	البعدى المتوسط ± الخطأ المعيارى	النسبة المئوية	درجة ت
١	الرمية	٢٠,٥٧ ± ٧٧٥,٦٥	٢٧,٤٨ ± ٧٩٩,٤٥	%٣,٠٧ +	# ٠,٦٩
٢	السباحة	١٦,١٧ ± ٩٢٠,٤٢	١٢,٧٧ ± ٩٥٤,٤	%٣,٦٩ +	# ١,٦٠
٣	القنابل	١٢,٤٠ ± ٨٤٦,٧٦	١١,٥٨ ± ٨٨٧,٩٩	%٤,٨٧ +	* ٢,٤٣
٤	الموانع	٦,٤ ± ٩٠٠,٧٤	٨,٥٣ ± ٩٢٤,١٦	%٢,٦٠ +	* ٢,٢٠
٥	الضاحية	١٢,٧٤ ± ٨٦٢,٠٥	١٥,١٢ ± ٩٠٨,٤٥	%٥,٣٨ +	* ٢,٤٢
٦	المجموع الفردى العام	٢٩,٨١ ± ٤٣٠٥,٦٢	٣٨,٨٨ ± ٤٤٧٤,١٩	%٣,٩ +	* ٣,٤

\* دال إحصائيا .

# غير دال إحصائيا



شكل رقم ( ٨ )  
مستوى اللياقة البدنية القبلي والبعدي



شكل رقم ( ٩ )  
القياس القبلي والبعدي لتمرينات إختبار اللياقة البدنية

## نتائج مسابقات الخماسى العسكرى :-

## ١- بالنسبة لمسابقة الرماية :-

وجد أن متوسط درجات القياس القبلى لمسابقة الرماية لأفراد عينة الدراسة هو ٧٧٥,٦٥ درجة ، ومتوسط درجات القياس البعدى لنفس العينة هو ٧٩٩,٤٥ درجة بفارق ٣,٠٧٪ لصالح القياس البعدى وهو فارق غير دال إحصائياً .

## ٢- بالنسبة لمسابقة السباحة المنفعية :-

وجد أن متوسط درجات القياس القبلى لمسابقات السباحة المنفعية لأفراد عينة الدراسة هو ٩٢٠,٤٢ درجة ، ومتوسط درجات القياس البعدى لنفس العينة هو ٩٥٤,٤ درجة بفارق ٣,٦٩٪ لصالح القياس البعدى وهو فارق غير دال إحصائياً .

## ٣- بالنسبة لمسابقة قذف القنابل :-

وجد أن متوسط درجات القياس القبلى لمسابقة قذف القنابل لأفراد عينة الدراسة هو ٨٤٦,٧٦ درجة ، ومتوسط درجات القياس البعدى لنفس العينة هو ٨٨٧,٩٩ درجة بفارق ٤,٨٧٪ لصالح القياس البعدى وهذا الفارق ذو دلالة احصائية .

## ٤- بالنسبة لمسابقة الموانع :-

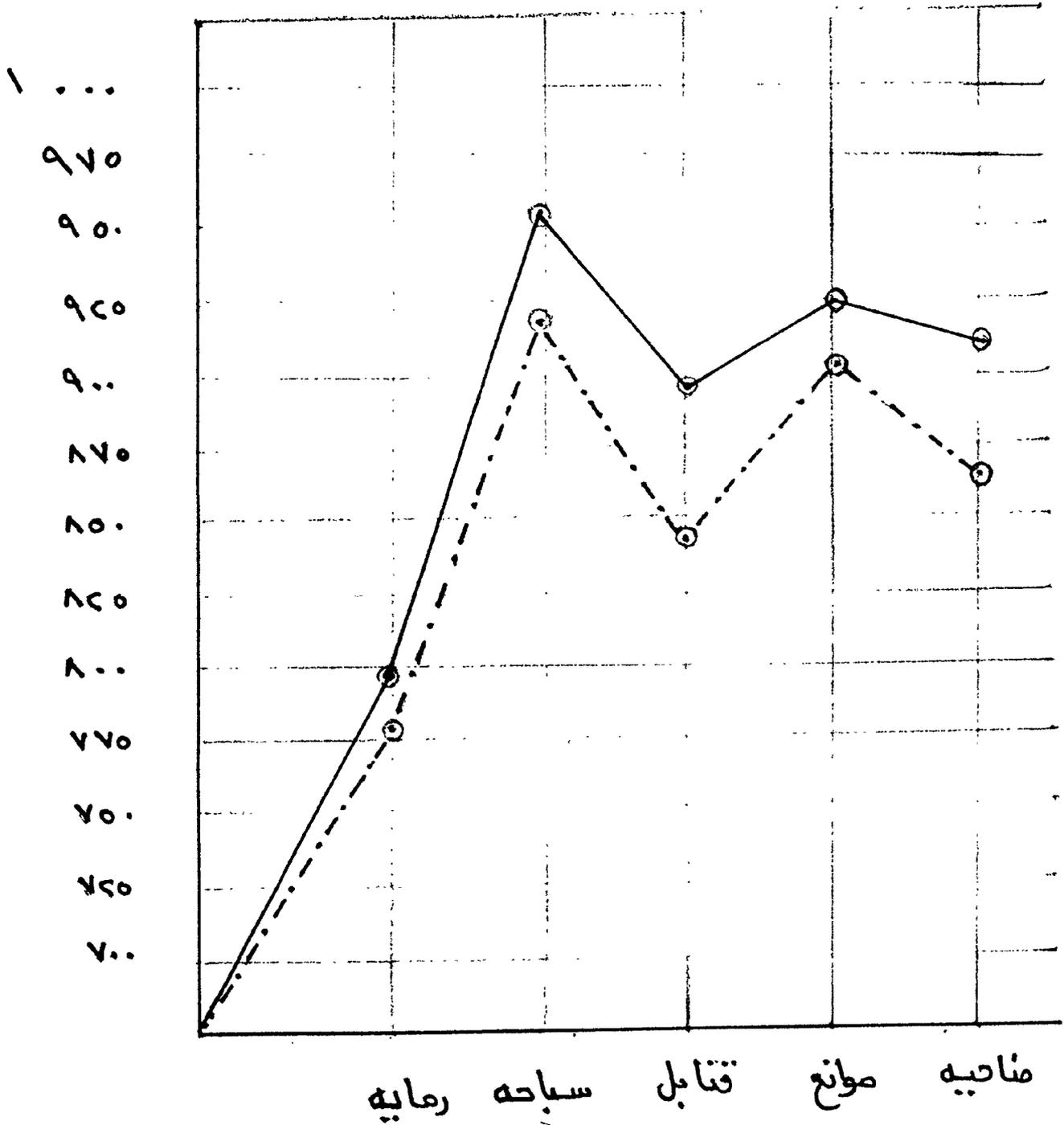
وجد أن متوسط درجات القياس القبلى لمسابقة الموانع لأفراد عينة الدراسة هو ٩٠٠,٧٤ ، ومتوسط درجات القياس البعدى لنفس العينة هو ٩٢٤,١٦ درجة بفارق ٢,٦٪ لصالح القياس البعدى وهذا الفارق ذو دلالة احصائية .

## ٥- بالنسبة لمسابقة إختراق الضاحية :-

وجد أن متوسط درجات القياس القبلى لمسابقة إختراق الضاحية لأفراد عينة الدراسة هو ٨٦٢,٠٥ درجة ، ومتوسط درجات القياس البعدى لنفس العينة هو ٩٠٨,٤٥ درجة بفارق ٥,٣٨٪ لصالح القياس البعدى وهذا الفارق ذو دلالة احصائية .

## ٦- بالنسبة للمجموع الفردى العام لدرجات كل لاعب :-

وجد أن متوسط المجموع الفردى العام لدرجات اللاعب فى القياس القبلى لأفراد عينة البحث هو ٤٣٠٥,٦٢ درجة من ٥٠٠٠ درجة ، والمتوسط البعدى هو ٤٤٧٤,١٩ درجة بفارق ٣,٩٪ لصالح القياس البعدى وهذا الفارق ذو دلالة إحصائية .



شكل رقم (١٠)  
مقارنة متوسطات نتائج القياس القبلي والبعدي  
لمسابقات الخماسي العسكري

ويبين الجدول رقم (٨) قيمة المتوسط الحسابي والخطأ المعياري لكل من القياس القبلي والقياس البعدي لمسابقات الخماسي العسكري الخمسة والمجموع الفردي العام لدرجات كل لاعب والنسبة المئوية للفروق بين القياسين ودرجة الدلالة الإحصائية .

### جدول رقم (٩)

متوسط القياس القبلي والبعدي لقياسات أرقام وأزمنة مسابقات الخماسي العسكري (ن ٢٠٤)

م	المسابقة	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	ت	الدلالة
١	الرماية	٢٠٠/١٤٧,٩٥	٢٠٠/١٥١,٣٥	٠,٦٩	غير دال
٢	السباحة	٣٤,٧	٣٣,٤	١,٦	غير دال
٣	القنابل	٢٠٠/١٣١,١٨	٢٠٠/١٤١,٩	٢,٣	دال
٤	الموانع	٢,٥٤,٣	٢,٥٠,٩	٢,٤	دال
٥	الضاحية	١٨ ث ، ٣٠ ق	٣٢ ث ، ٢٩ ق	٢,٢٥	دال
٦	المجموع الفردي العام	٤٣٠٥,٦٢	٤٤٧٤,١٩	٣,٤	دال

يبين الجدول رقم (٩) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي والقياس البعدي لقياسات أرقام وأزمنة مسابقات الخماسي العسكري (قذف القنابل-الموانع-إختراق الضاحية) والمجموع الفردي العام لصالح القياس البعدي ، كما أن هناك تحسن في المستوى الرقمي لصالح القياس البعدي لكل من مسابقتي الرماية والسباحة المنفعية رغم عدم دلالة الفروق إحصائياً .

نتائج قياسات الجهاز الدوري :-

### جدول رقم (١٠)

المتوسط الحسابي والخطأ المعياري ودلالة الفروق بين القياسات

القبلي والبعدي لقياسات الجهاز الدوري (ن ٢٠٤)

م	أوجه المقارنة	القبلي م±خ معياري	البعدي م±خ معياري	نسبة الفرق	ت المحسوبة	الدلالة
١	النبض قبل المجهود	١,٧٧ ± ٦٩,٣	١,٦٦ ± ٦١,٥	-١١,٣%	٣,٢	دال
٢	النبض بعد المجهود	٣,٦١ ± ١٧٧,٣	٣,٥٢ ± ١٢٦,٥	-٢٨,٧%	١٠,٠٨	دال
٣	الضغط الإنقباضي أثناء الراحة	١,٥ ± ١٢١,٨	٢,٨٨ ± ١٢٥	٢,٧	١٠ -	غير دال
٤	الضغط الإنقباضي أثناء الراحة	٠,٩٥ ± ٨٠,٥	٢,١٩ ± ٨٠,٥	صفر	صفر	غير دال
٥	الضغط الإنقباضي بعد المجهود	٥,٦٥ ± ١٥٢	٤,٧ ± ١٦٩	-١١,٢%	٢,٣١	دال
٦	الضغط الإنقباضي بعد المجهود	١,٢٧ ± ٦٢	١,٦١ ± ٧١	-١٤,٦%	٤,٣٩	دال
٧	السرعات الحرارية المفقودة خلال جرى ٥٥ على جهاز السلم المتحرك	٢,٨٧ ± ٩٢,٩٥	٠,٧ ± ٧٣,٠٥	-٢١,٤%	٦,٧	دال

يوضح الجدول رقم (١٠) أنه توجد فروق دالة إحصائية عند درجة حرية ١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسطات القياسات القبلية والقياسات البعدية لكل من معدل النبض قبل المجهود، معدل النبض بعد المجهود ، الضغط الإنقباضي بعد المجهود ، الضغط الإنبساطي بعد المجهود ، السرعات الحرارية المفقودة خلال جرى ٥ ق على جهاز السلم المتحرك .

يتضح من الجدول رقم (١٠) الآتى :-

#### ١- النبض قبل المجهود :-

وجد ان متوسط النبض قبل المجهود فى القياس القبلى لعينة البحث هو ٦٩,٣ نبضة / ق ومتوسط النبض قبل المجهود فى القياس البعدى لنفس العينة هو ٦١,٥ نبضة / ق ، ووجد أن هناك نقص فى فرق النبض بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته - ١١,٣% وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية عالية .

#### ٢- النبض بعد المجهود :-

وجد أن متوسط عدد النبض بعد المجهود فى القياس القبلى لعينة البحث هو ١٧٧,٣ نبضة / ق، ومتوسط عدد النبض بعد المجهود فى القياس البعدى لنفس العينة هو ١٢٦,٥ نبضة / ق ، ووجد أن هناك نقص فى فرق النبض بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ٢٨,٧% وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية عالية جدا .

#### ٣- الضغط الإنقباضى أثناء الراحة :-

وجد أن متوسط قيمة الضغط الإنقباضى أثناء الراحة فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ١٢١,٨ مم / زئبق ، ومتوسط قيمة الضغط الإنقباضى أثناء الراحة فى القياس البعدى لنفس العينة هو ١٢٥ مم / زئبق ، ووجد أن هناك زيادة فى فرق القياس بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ٢,٧% ، وكان هذا الفارق غير دال إحصائيا .

#### ٤- الضغط الانبساطى أثناء الراحة :-

وجد أن متوسط قيمة الضغط الإنبساطى أثناء الراحة فى القياس القبلى لأفراد عينة البحث هو ٨٠,٥ مم / زئبق ، ومتوسط قيمة الضغط الإنبساطى أثناء الراحة فى القياس البعدى لنفس

العينة هو ٨٠,٥ مم / زئبق ، ووجد أنه لا يوجد فرق بين المتوسطين ، وهذا يعنى عدم وجود دلالة إحصائية .

#### ٥ - الضغط الإنقباضى بعد المجهود :-

وجد أن متوسط قيمة الضغط الإنقباضى بعد أداء المجهود فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ١٥٢ مم / زئبق ، ومتوسط قيمة الضغط الإنقباضى بعد أداء المجهود فى القياس البعدى لنفس العينة هو ١٦٩ مم / زئبق ، ووجد أن هناك زيادة فى فرق القياس بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ١١,٢٪ ، وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية .

#### ٦ - الضغط الإنبساطى بعد أداء المجهود :-

وجد أن متوسط قيمة الضغط الإنبساطى بعد أداء المجهود فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٦٢ مم / زئبق ، ومتوسط قيمة الضغط الإنبساطى بعد أداء المجهود فى القياس البعدى لنفس العينة هو ٧١ مم / زئبق ، ووجد أن هناك زيادة فى فرق القياس بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ١٤,٦٪ ، وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية .

#### ٧ - السرعات الحرارية المفقودة خلال الجرى لمدة ٥ دقائق على جهاز السلم المتحرك :

وجد أن متوسط عدد السرعات الحرارية المفقودة خلال جرى ٥ ق على جهاز السلم المتحرك فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٩٢,٩٥ سعر حرارى ، ومتوسط عدد السرعات المفقودة فى القياس البعدى لنفس العينة هو ٧٣,٠٥ سعر حرارى . ووجد أن هناك نقص فى فرق القياس بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته - ٢١,٤٪ وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية .

نتائج قياسات الدم :-

## جدول رقم (١١)

المتوسط الحسابى والخطأ المعياري ودلالة الفروق بين القياسات  
القبلية والبعدي لقياسات الدم (ن=٢٠)

قياسات الدم :-

م	أوجه المقارنة	القبلى م $\pm$ خ المعياري	البعدي م $\pm$ خ المعياري	النسبة المئوية	T والدلالة
١	عدد الكرات الدموية الحمراء بالمليون فى كل مم <sup>٣</sup> R.B.C	٠,٠٨ $\pm$ ٤,٧٧	٠,٠٥ $\pm$ ٥,٠٧	٦,٢٩ +	* ٣,١٨
٢	الهيموجلوبين	٠,١٣ $\pm$ ١٢,٤٧	٠,٠٩ $\pm$ ١٣,٦٤	٩,٤ +	* ٧,٣١
٣	نسبة الهيماتوكريت أو الراسب الدموى الكاذب	٠,٢٨ $\pm$ ٤٢	٠,٢٣ $\pm$ ٤٣,٢	٢,٩ +	* ٣,٣٠
٤	عدد الكرات الدموية البيضاء بالالف فى كل مم <sup>٣</sup>	٠,١٤ $\pm$ ٤,٢١	٠,١٧ $\pm$ ٤,٢٩	١,٩ +	# ٠,٣٦
٥	الصفائح الدموية بالالف لكل مم <sup>٣</sup>	٥,٨٣ $\pm$ ١٥٩	٤,٩٨ $\pm$ ١٦١,٥	١,٦ +	# ٠,٣٣

\* دال إحصائيا .

# غير دال إحصائيا

قيمة ت الجدوليه ٤,٠٨٦ دال احصائيا عند مستوى ٠,٠٥ .

يتضح من الجدول رقم (١١) الآتى :-

## ١- الكرات الدموية الحمراء RBC

وجد أن متوسط عدد كرات الدم الحمراء فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٤,٧٧ مليون فى كل مم<sup>٣</sup> ، ومتوسط عدد كرات الدم الحمراء فى القياس البعدي لنفس العينة هو ٥,٠٧ مليون فى كل مم<sup>٣</sup> ، ووجد أن هناك زيادة فى فرق عدد الكرات الحمراء بين المتوسطين لصالح القياس البعدي ونسبته ٦,٢٩٪ ، وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية .

## ٢- الهيموجلوبين Hemoglobins

وجد أن متوسط كمية الهيموجلوبين بالدم فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ١٢,٤٧ جرام / ١٠٠ سم<sup>٣</sup> دم، ومتوسط الهيموجلوبين بالدم فى القياس البعدى لنفس العينة هو ١٣,٦٤ جرام / ١٠٠ سم<sup>٣</sup> دم ، ووجد أن هناك زيادة فى فرق كمية الهيموجلوبين بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ٩,٤٪ وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية عالية .

## ٣- الهيماتوكريت (الراسب الدموى) Hematocrit

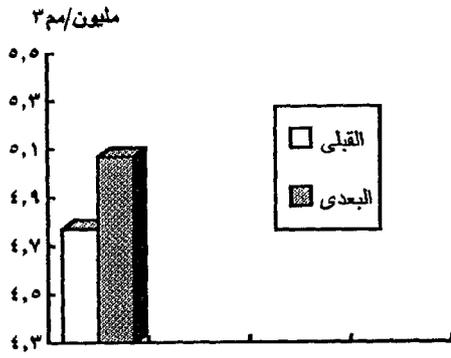
وجد أن نسبة الهيماتوكريت بالسائل الدموى فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٤٢ ، ومتوسط نسبته فى القياس البعدى لنفس العينة هو ٤٣,٢ ، ووجد أن هناك زيادة فى نسبة الهيماتوكريت بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ٢,٩٪ وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية .

## ٤- الكرات الدموية البيضاء W.B.C

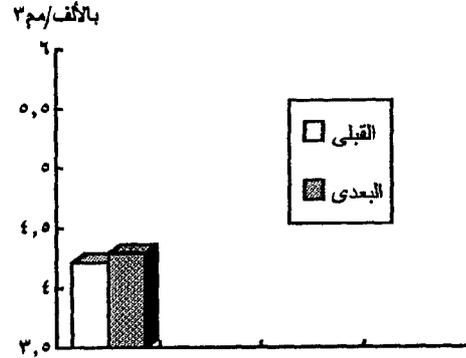
وجد أن متوسط عدد كرات الدم البيضاء فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٤,٢١ الف لكل مم<sup>٣</sup> ، ومتوسط عددها فى القياس البعدى لنفس العينة هو ٤,٢٩ الف لكل مم<sup>٣</sup> ، ووجد أن هناك زيادة فى فرق عدد الكرات البيضاء بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ١,٩٪، وكان هذا الفارق غير دال إحصائياً .

## ٥ - الصفائح الدموية Platelets

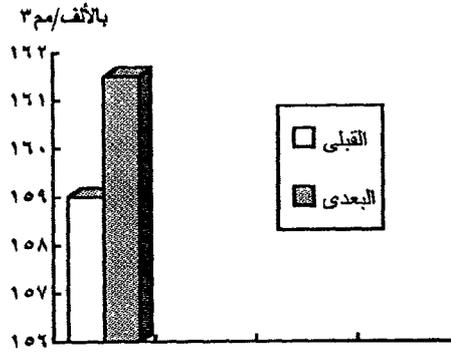
وجد أن متوسط عدد الصفائح الدموية فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ١٥٩ الف لكل مم<sup>٣</sup> ، ومتوسط عدد الصفائح الدموية فى القياس البعدى لنفس العينة هو ١٦١,٥ الف لكل مم<sup>٣</sup> ، ووجد أن هناك زيادة فى فرق عدد الصفائح الدموية بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ١,٦٪ وكان هذا الفارق غير دال إحصائياً .



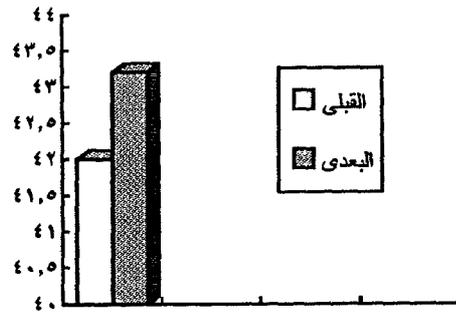
شكل رقم (١١)  
كرات حمراء



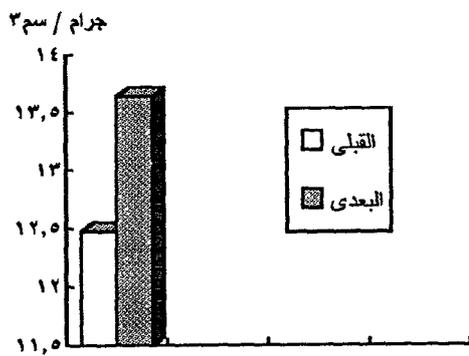
شكل رقم (١٢)  
كرات بيضاء



شكل رقم (١٣)  
صفائح دموية



شكل رقم (١٤)  
هيماتوكريت



شكل رقم (١٥)  
هيموجلوبين

شكل رقم ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤

" مستوى القياسات القبلي والبعدي لقياسات الدم "

جدول رقم ( ١٢ )  
المتوسط الحسابي والخطأ المعياري ودلالة الفروق  
بين القياسات القبليّة والبعدية لقياسات التفتس

( ن = ٢٠ )

I و الدلالة	النسبة المئوية ودرجة الدلالة الإحصائية بين اليبانات القبليّة والبعديّة			الاختبار البعدي				الاختبار القبلي				أرجح المقارنة		
	نسبة الفعلية الى المتوقع	الفعلية	المتوقع	نسبة الفعلية الى المتوقع	الفعلية المتوسط ± خ معياري	المتوقع المتوسط ± خ معياري	نسبة الفعلية الى المتوقع	الفعلية المتوسط ± خ معياري	المتوقع المتوسط ± خ معياري	نسبة الفعلية الى المتوقع	الفعلية المتوسط ± خ معياري			المتوقع المتوسط ± خ معياري
* ٢,٣٦ +	%٧,٩	%٨,٩ +	%١,٢	%١٢٣	± ٦,٣٧ ٠,١٧	± ٥,١٩ ٠,٠٦	%١١٤	± ٥,٨٥ ٠,١٤	± ٥,١٣ ٠,٠٦	± ٤,٣١ ٠,٠٤	± ٤,٣١ ٠,٠٤	± ٤,٣١ ٠,٠٤	حجم هواء الزفير المطرد بقوة في نهاية الثانية الأولى PEV1 PVC النسبة الحويضية القصوى	١
* %٣,٧٥ +	%٩,٦	%١١,٢ +	%٠,٩	%١٠٣	± ٤,٤٨ ٠,٠٨	± ٤,٣٥ ٠,٠٤	%٩٤	± ٤,٠٣ ٠,٠٩	± ٤,٣١ ٠,٠٤	± ٤,٣١ ٠,٠٤	± ٤,٣١ ٠,٠٤	± ٤,٣١ ٠,٠٤	حجم هواء الزفير المطرد بقوة في نهاية الثانية الأولى PEV1	٢
# ٠,٦ +	%٢,٤	%١,٥ +	%٠,٠٨	%٨٥	± ٣,٩١ ١,٥٧ ± ٧١ ٠,٢٦	± ٤,٦٦ ٠,٢١ ± ٨٤ ٠,٠٤	%٧٦	± ٣,٥١ ٢,٣٧ ٠,٢٤ ± ٣,٥١	± ٤,٦٣ ٠,٢١ ٠,٠٤ ± ٤,٦٣	± ٤,٦٣ ٠,٢١ ٠,٠٤ ± ٤,٦٣	± ٤,٦٣ ٠,٢١ ٠,٠٤ ± ٤,٦٣	± ٤,٦٣ ٠,٢١ ٠,٠٤ ± ٤,٦٣	تتفق هواء الزفير بقوة ما بين %٢٥ & %٧٥	٤
# ١,١ -	%٣,٦	%٢٦,٠٠ -	صفر%	%١٢٢	± ٠,٠٧ ± ٩١ ٠,٠٧	± ٠,٠٦ ± ٠,٠٤ ٠,٠٠٤	%١٦٨	± ١,٧٣ ٠,٧٨ ± ١,٧٣	± ٠,٠٦ ± ٠,٠٦ ٠,٠٠٤	± ٠,٠٦ ± ٠,٠٦ ٠,٠٠٤	± ٠,٠٦ ± ٠,٠٦ ٠,٠٠٤	± ٠,٠٦ ± ٠,٠٦ ٠,٠٠٤	متوسط الزفير الأوسط (MMET) (Sec)	٥
# ١,٨ +	%١٥,٨	%١٦,٤	%١,١	%٨٨	± ٨,٢٥ ٠,٤٧	± ٩,٣٩ ٠,٠٩ ± ٩,٣٩	%٧٢	± ٧,٠٩ ٠,٤٤ ± ٧,٠٩	± ٩,٢٩ ٠,٠٩ ± ٩,٢٩	± ٩,٢٩ ٠,٠٩ ± ٩,٢٩	± ٩,٢٩ ٠,٠٩ ± ٩,٢٩	± ٩,٢٩ ٠,٠٩ ± ٩,٢٩	الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير MAX FEB	٦
# ١,٨ +	%١٤,٩	%١٦,٩ +	%١,٣	%٨٥	± ٧,٤٢ ٠,٤٨	± ٨,٧٣ ٠,٠٩ ± ٨,٧٣	%٧٤	± ٦,٣٥ ٠,٣٥ ± ٦,٣٥	± ٨,٦٢ ٠,٠٩ ± ٨,٦٢	± ٨,٦٢ ٠,٠٩ ± ٨,٦٢	± ٨,٦٢ ٠,٠٩ ± ٨,٦٢	± ٨,٦٢ ٠,٠٩ ± ٨,٦٢	الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة %٢٥ FEBF 25	٧

نتائج القياسات التفتسية:

٨٦  
تابع جدول رقم ( ١٤ )

T و الالة	النسبة المئوية ودرجة الالة الإحصائية بين البيانات القليلة و البعيدة				الاختبار البعدى				الاختبار القلى				أوجه المقارنة
	نسبة الفعلى الى المتوقع	الفعلى	المتوقع	نسبة الفعلى الى المتوقع	الفعلى المتوسط ± معدارى	المتوقع المتوسط ± معدارى	نسبة الفعلى الى المتوقع	الفعلى المتوسط ± معدارى	المتوقع المتوسط ± معدارى	نسبة الفعلى الى المتوقع	الفعلى المتوسط ± معدارى	المتوقع المتوسط ± معدارى	
# ١,٨٩ +	%٦,٨	%٨,٨ +	%١,٣	%٧٨	٠,٣٣٣ ± ٤,٨١	± ٦,١٨	%٧٣	± ٤,٤٢	± ٦,١٠	الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة FEF50% %٥٥	٨		
# ٠,٤ +	%٣,٨	%٤,٨ +	%١,٦	%٥٥	± ١,٧٤	± ٣,١٨	%٥٣	± ١,٦٢	± ٣,١٣	الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة FEF 75% %٧٥	٩		
# ١,١ -		% ١٢,٤ -			٠,٦٨ ± ٧,٧			± ٨,٧٩		زمن الزفير ET (Sec)	١٠		
* ٢,٤٨ +	%٧	%٨,٩ +	%١,٢	%١٢٣	± ٦,٣٩	± ٥,١٩	%١١٥	± ٥,٨٧	± ٥,١٣	الحد الأقصى للسعة الحيوية بقوة M.F.V.C.	١١		
* ٢,٣ +	%٩,٤	%٩,٠٠ +	%٠,٩	%١٠٥	± ٤,٤٩	± ٤,٣٥	%٩٦	± ٤,١٢	± ٤,٣١	الحد الأقصى لهواء الزفير فى الثانية MFEV <sub>1</sub> الأولى	١٢		

\* دال إحصائيا  
# غير دال إحصائيا

## - نتائج القياسات التنفسية :-

ويبين الجدول رقم (١٤) الآتى :-

### ١- السعة الحيوية القصوى :-

وجد أن متوسط السعة الحيوية القصوى الفعلى فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٥,٨٥ لتر ، ومتوسط السعة الحيوية القصوى الفعلى فى القياس البعدى لنفس العينة هو ٦,٣٧ لتر، ووجد أن هناك زيادة فى فرق السعة الحيوية بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته المئوية ٨,٩% وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية .

### ٢- حجم هواء الزفير المطرود بقوة فى نهاية الثانية الأولى :-

وجد أن متوسط حجم هواء الزفير المطرود بقوة فى نهاية الثانية الأولى فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٤,٠٣ لتر ، والمتوسط فى القياس البعدى لنفس العينة هو ٤,٤٨ لتر ، ووجد أن هناك زيادة فى فرق حجم الهواء بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ١١,٢% وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية .

### ٣- النسبة بين السعة الحيوية القصوى الفعلى وحجم هواء الزفير المطرود فى نهاية الثانية

الأولى الفعلى :-

وجد أن متوسط النسبة بينهما فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٦٩,٩% والمتوسط البعدى لنفس العينة ٧١% ووجد أن هناك زيادة فى الفرق بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ١,٥% ، وكان هذا الفارق غير دال إحصائيا .

### ٤- تدفق هواء الزفير بقوة ما بين ٢٥% ، ٧٥% :-

وجد أن متوسط تدفق هواء الزفير بقوة ما بين ٢٥% ، ٧٥% الفعلى فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٣,٥١ لتر ، والمتوسط البعدى الفعلى لنفس العينة هو ٣,٩١ لتر ، ووجد أن هناك زيادة فى فرق المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ١١,٤% وكان هذا الفارق غير دال إحصائيا .

## ٥ - متوسط الزفير الأوسط :-

وجد أن متوسط قيمة الزفير الأوسط الفعلى فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ١,٢٣ لتر ، والمتوسط البعدى الفعلى لنفس العينة هو ٠,٩١ لتر ووجد أن هناك نقص فى الفرق بين المتوسطين لصالح القياس البعدى نسبته - ٢٦٪ وكان هذا الفارق غير دال إحصائيا .

## ٦- الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير :-

وجد أن متوسط الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير الفعلى فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٧,٠٩ لتر ، والمتوسط الفعلى البعدى لنفس العينة هو ٨,٢٥ لتر ووجد أن هناك زيادة فى الفرق بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ١٦,٤٪ وكان هذا الفارق غير دال إحصائيا .

## ٧- الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة ٢٥٪ :-

وجد متوسط الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير الفعلى بنسبة ٢٥٪ فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٦,٣٥ لتر ، والمتوسط الفعلى البعدى لنفس العينة هو ٧,٤٢ لتر ، ووجد أن هناك زيادة فى الفرق بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ١٦,٩٪ وكان هذا الفارق غير دال إحصائيا .

## ٨- الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة ٥٠٪ :-

وجد أن متوسط الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة ٥٠٪ الفعلى فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٤,٤٢ لتر ، والمتوسط الفعلى البعدى لنفس العينة هو ٤,٨١ لتر ووجد أن هناك زيادة فى الفرق بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ٨,٨٪ ، وكان هذا الفارق غير دال إحصائيا .

## ٩- الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥٪ :-

وجد أن متوسط الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥٪ الفعلى فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ١,٦٦ لتر ، والمتوسط الفعلى البعدى لنفس العينة هو ١,٧٤ لتر ، ووجد أن هناك زيادة فى الفرق بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ٤,٨٪ ، وكان هذا الفارق غير دال إحصائيا .

## ١٠- زمن الزفير :

وجد أن متوسط زمن الزفير فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٨,٧٩ ث ، والمتوسط البعدى لنفس العينة هو ٧,٧ ث ، ووجد أن هناك نقص فى الفرق بين زمن المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ١٢,٤% ، وكان هذا الفارق غير دال إحصائياً .

## ١١- الحد الأقصى للسعة الحيوية بقوة :-

وجد أن متوسط الحد الأقصى للسعة الحيوية بقوة الفعلى فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٥,٨٧ لتر ، والمتوسط الفعلى البعدى لنفس العينة هو ٦,٣٩ لتر ، ووجد أن هناك زيادة فى الفرق بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ٨,٩% وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية .

## ١٢- الحد الأقصى لهواء الزفير فى الثانية الأولى :-

وجد أن متوسط الحد الأقصى لهواء الزفير فى الثانية الأولى الفعلى فى القياس القبلى لأفراد عينة الدراسة هو ٤,١٢ لتر ، والمتوسط الفعلى البعدى لنفس العينة هو ٤,٤٩ لتر ، ووجد أن هناك زيادة فى الفرق بين المتوسطين لصالح القياس البعدى ونسبته ٩% ، وكان هذا الفارق ذو دلالة إحصائية .

يبين الجدول رقم (١٢) المتوسط الحسابى والخطأ المعيارى ودلالة الفروق بين القياسات القبلىة والقياسات البعدية لقياسات التنفس الموضحة بالجدول .

كما يوضح الجدول رقم (١٢) ما يلى :-

أولا :

وجود دلالة إحصائية لقياسات التنفس بين المتوسط القبلى والمتوسط البعدى لكل من :

- ١- السعة الحيوية القصوى .
- ٢- حجم هواء الزفير المطرود بقوة فى نهاية الثانية الأولى .
- ٣- الحد الأقصى للسعة الحيوية بقوة .
- ٤- الحد الأقصى لهواء الزفير فى الثانية الأولى .

ثانياً :-

عدم وجود دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي والقياس البعدى لكل من :-

- النسبة بين السعة الحيوية القصوى و حجم هواء الزفير المطرود بقوة فى نهاية الثانية الأولى.

- تدفق هواء الزفير بقوة ما بين ٢٥% و ٧٥% .

- متوسط الزفير الأوسط .

- الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير .

- الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة ٢٥% .

- الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة ٥٠% .

- الحد الأقصى لتدفق هواء الزفير بنسبة ٧٥% .

- زمن الزفير .

\*\*\*

ثانيا : تفسير ومناقشة النتائج :-

١- بالنسبة لمستوى اللياقة البدنية :

بوضح الجدول رقم (٦) والشكل البياني رقم (٩) المقارنة بين القياس القبلى والقياس البعدى لإختبارات اللياقة البدنية الخمسة حيث يبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح القياس البعدى فى كل من (التعلق - الوثب العريض - الذراعين - الجذع - الجرى المكوكى) وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي المقترح له تأثير إيجابى على تحسين عناصر اللياقة البدنية التى تخدمها هذه التمرينات .

ويوضح الجدول رقم (٧) والشكل البياني رقم (٨) المقارنة بين القياس القبلى والقياس البعدى فى مستوى اللياقة البدنية لأفراد عينة الدراسة حيث تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند درجة حرية ١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي المقترح له تأثير إيجابى على تحسين مستوى اللياقة البدنية لأفراد عينة الدراسة.

وتتفق نتائج الدراسة مع الدراسة التى قام بها قدرى مرسى ١٩٨٦ أن البرنامج التدريبي الذى صممه لمدة ثلاثة شهور إحتوى على تدريبات للسرعة وتدريبات للتحمل وتدريبات للقوة وأدى البرنامج المقترح إلى تقدم اللاعبين فى صفة التحمل الدورى التنفسى والجلد العضلى والسرعة (١٤ : ١١٨ - ١٢٢) .

ويرى ويلمر Wilmare ١٩٨٢ عن بولك أن برامج التدريب المقننة التى تهدف إلى رفع اللياقة البدنية والتى تعتمد على الشدة تؤدى إلى تحسن كبير فى التحمل العضلى عند التدريب بمستوى أقل من الأقصى (٥٥ : ٥٤) .

ويرى هوكى Hockey ١٩٨١ أن برامج التدريب التى تحتوى على عدد تكرارات أقل مع زيادة المقاومة خلال الأداء الحركى تؤدى إلى تنمية القوة العضلية (٣٩ : ٥) .

يرى ويلمر Wilmare ١٩٨٢ أن القوة العضلية تتحسن نتيجة للتدريب المنتظم وخاصة إذا إحتوى هذا التدريب على أحمال مقننة ومناسبة لقدرات اللاعبين مع التدرج فى زيادة الأحمال تبعاً لتحسن قدراتهم (٥٥ : ٥٥) .

وتتفق نتائج الدراسة مع الدراسة التي أجراها محمد رضا الوقاد ومحمد العربي شمعون ١٩٨٣ فى تحسن مستوى اللياقة البدنية من خلال التركيز على تدريبات القوة ، السرعة ، الرشاقة والتحمل .

وفى ضوء ما سبق تشير نتائج الدراسة إلى أن البرنامج التدريبى المقترح لتنمية اللياقة البدنية له تأثير إيجابى على تحسن عناصر اللياقة البدنية التى يخدمها كل تمرين من تمارين الإختبار الخمسة وتنمية اللياقة البدنية للاعبى الخماسى العسكرى بصفة عامة .

وهذا يحقق الفرض الأول من فروض الدراسة والذى ينص : أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياس القبلى ومتوسط القياس البعدى لعينة الدراسة فى مستوى اللياقة البدنية لصالح القياس البعدى .

## ٢- مسابقات الخماسى العسكرى :-

أظهرت نتائج الدراسة كما يوضح الجدول رقم (٨) تحسناً واضحاً فى بعض عناصر اللياقة البدنية للاعبى منتخب الخماسى العسكرى ، ويتضح ذلك من التحسن فى أرقام نتائج مسابقات قذف القنابل والموانع وإختراق الضاحية ، حيث كانت الفروق بين متوسطات هذه المسابقات القبلىة والبعدية ذات دلالة إحصائية عند درجة حرية ١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى ، وهذا يدل على أن البرنامج التدريبى المقترح له تأثير إيجابى على تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية التى تخدم مسابقات قذف القنابل والموانع وإختراق الضاحية .

كما أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروق بين متوسطات مسابقتى الرماية والسباحة المنفعية فى القياس القبلى والقياس البعدى غير دالة إحصائياً رغم وجود تحسن نسبى بين المتوسطات القبلىة والبعدية ، وهذا يدل على أن البرنامج التدريبى المقترح لا يؤثر إيجابياً على تنمية عناصر اللياقة البدنية التى تخدم مسابقة الرماية ومسابقة السباحة المنفعية (الشكل رقم ١٠) .

ويرى الباحث أن البرنامج التدريبى المقترح يحتاج إلى زيادة جرعات التدريب لكل من عنصرى الدقة والقوة المميزة بالسرعة للعمل على تنميتهما للوصول لأعلى مستوى للياقة البدنية والتي مؤداها تحقيق أفضل مستوى رقمى للاعب .

كما أظهرت نتائج الدراسة تحسنا فى درجات المجموع الفردى العام لكل لاعب من لاعبي المنتخب العسكرى ، حيث وجد أن متوسط المجموع الفردى العام للاعبين القبلى والبعدى ذو دلالة إحصائية عند درجة حرية ١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ ، بما يدل على أن البرنامج التدريبى المقترح لتنمية اللياقة البدنية يؤثر إيجابيا على درجات المجموع الفردى العام لكل لاعب والتي مؤداها زيادة درجات المجموع العام للفريق والتي يتحدد على أساسها الترتيب العام للفرق المشتركة فى البطولة .

ويبين الجدول رقم (٩) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلى والقياس البعدى لقياسات أرقام وأزمنة مسابقات الخماسى العسكرى (قذف القنابل - الموانع - إختراق الضاحية) والمجموع الفردى العام لصالح القياس البعدى مما يدل على أن البرنامج التدريبى المقترح يؤثر إيجابيا على تحسن المستوى الرقى لكل من مسابقة قذف القنابل والموانع وإختراق الضاحية وكذا المجموع الفردى العام ، كما يبين الجدول أن هناك تحسن فى المستوى الرقى لكل من أرقام مسابقة الرماية ومسابقة السباحة المنفعية رغم عدم وجود دلالة إحصائية لهذه الفروق .

ويتفق ذلك مع ما توصل إليه مجدى أبو زيد (١٩٨٣) إلى أنه كلما إزداد التحسن فى العوامل الفسيولوجية المختلفة أدى ذلك إلى تحسن قياسات المستوى الرقى . (١٧ : ٨٦) .

وفى ضوء ما سبق تشير نتائج الدراسة إلى أن البرنامج التدريبى المقترح لتنمية اللياقة البدنية له تأثير إيجابى فى تحسين المستوى الرقى لمسابقات الخماسى العسكرى والمجموع الفردى العام .

وهذا يحقق الفرض الثانى جزئيا والذي ينص أنه :

توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط القياس القبلى والقياس البعدى فى المستوى الرقى لمسابقات الخماسى العسكرى والمجموع الفردى العام لصالح القياس البعدى .

٣- بالنسبة لقياسات الجهاز الدورى :-

يوضح الجدول رقم (١٠) المقارنة بين القياس القبلى والقياس البعدى لعينة الدراسة حيث تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى ، والقياس البعدى لكل من معدل النبض

قبل المجهود والنبض بعد المجهود - والضغط الانقباضى بعد المجهود والضغط الانبساطى بعد المجهود وعدد السرعات الحرارية المقفودة عند درجة حرية ١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ لصالح القياس البعدى لهذه المتغيرات وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي المقترح له تأثير إيجابي على المتغيرات عاليه نتيجة لكفاءة عمل القلب .

وتتفق نتائج الدراسة مع النتائج التى أشار إليها كاستيل Castle ١٩٧٤ إلى أن ممارسة برامج تدريب تهدف إلى رفع الكفاءة البدنية بواسطة تدريبات مرتفعة الشدة يؤدي إلى تحسن كفاءة وقوة عضلة القلب وبالتالي يؤدي ذلك إلى زيادة كمية الدم المدفوع فى النبضة (٣٠ : ١٢٩) .

ويشير فريك Frick (١٩٦٧) أن إنخفاض معدل النبض نتيجة لتأثير البرامج التدريبية يرجع إلى نمو عضلة القلب وزيادة حجمها بالإضافة إلى إنخفاض نشاط العصب السمبثاوى (٣٦ : ٤٦، ٤٧) .

ويتفق محمد حسن علاوى وأبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٨٤) على أن عمل القلب يتكيف مع التدريب الرياضى نتيجة لزيادة حجم الدم المدفوع فى كل ضربة من ضربات القلب أثناء أداء الحمل البدنى فيزداد ضغط الدم داخل تجويف القلب وهذا يؤدي إلى زيادة إرتخاء عضلة القلب (١٩ : ٢٠٩، ٢١٠) . كما يشير إلى أن معدل القلب المنخفض يعتبر من مؤشرات كفاءة الجهاز الدورى

وتتفق نتائج الدراسة مع النتائج التى توصل إليها عصام الدين صالح فى أن هناك فروق دالة إحصائيا لفروق المتوسطات لكل من النبض والضغط الإنقباضى والضغط الإنبساطى .

ويشير محمد يس الدروى ١٩٨٧ إلى أن بطء النبض فى حالة الراحة عند الرياضيين عامل له أهميته ، لأنه يساعد على إختزان طاقة يستطيع اللاعب أن يستخدمها أثناء المجهود البدنى حيث يقل إستهلاك القلب للأكسجين كلما قلت الزيادة فى عدد ضربات القلب ، ويشير النبض فى الحالة العادية عند الرياضيين على تأقلم الجسم لتأثير التدريب الرياضى على القلب (١٨ : ١٢١) .

وترجع أسباب إنخفاض معدل النبض فى القياس البعدى عن القياس القبلى لعينة الدراسة نتيجة للبرنامج التدريبى المقترح لتنمية اللياقة البدنية والذى يشمل على تدريبات الأتقال بجهاز المالمطجيم وتدرجات التحمل والسرعة والرشاقة والمرونة والدقة مما يؤدى إلى تحسن عمل عضلة القلب و رفع كفاءتها بما يؤدى إلى زيادة الدفع القلبي للدم ويوضح الأثر الإيجابى فى تحسن تدفق الدم فى الشريان التاجى وهذا يعطى القلب راحة كافية بين كل نبضة وأخرى بما يؤدى إلى إنخفاض معدل النبض ، ويقل معدل النبض فى الشخص الرياضى أثناء الراحة وبعد المجهود عن الشخص الغير رياضى وذلك نتيجة لزيادة تأثير العصب الحائر على العقدة الجيب أذنية ولزيادة حجم القلب وسمك جداره ، وقياس معدل النبض أثناء الراحة وبعد المجهود يعتبر من الوسائل السهلة التى يمكن من خلالها تقويم نشاط وكفاءة عمل القلب ، ويشير ضغط الدم الشريانى إلى قدرة القلب على ضخ الدم لأنسجة الجسم المختلفة .

وأظهرت نتائج الدراسة أن متوسط السرعات الحرارية المفقودة خلال جري مسافة خمسة ميل على جهاز السلم المتحرك فى القياس البعدى يقل عن متوسط القياس القبلى بنسبة ٢١,٤٪ وهذا الفارق ذو دلالة إحصائية عالية عند درجة حرية ١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ .

وبمناقشة هذه النتيجة يتضح أن كمية الشغل المبذولة بواسطة اللاعب فى القياس القبلى والقياس البعدى لم تتغير ، وحدث التغيير فى كمية السرعات الحرارية المفقودة فى القياس البعدى عنه فى القياس القبلى ، ويمكن تفسير ذلك بأن البرنامج التدريبى المقترح أدى إلى تحسين فى نظام التمثيل الغذائى داخل الجسم وزيادة الكفاءة الميكانيكية للعضلات حيث أصبحت العضلات الهيكلية قادرة على أداء أفضل بكمية طاقة أقل .

ويرى الباحث أن هذا التغيير الإيجابى لكل من النبض قبل وبعد المجهود والضغط الإنقباضى والإنبساطى بعد أداء المجهود وعدد السرعات الحرارية المفقودة يرجع إلى تحسن كفاءة عمل القلب بما يدل أن البرنامج التدريبى المقترح لتنمية اللياقة البدنية يؤثر إيجابيا على متغيرات الجهاز الدورى عليه .

ومن النتائج السابقة يتحقق الفرض الثالث من فروض الدراسة والذى ينص على : أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط القياس القبلى والقياس البعدى لعينة الدراسة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدى .

## ٤- بالنسبة لقياسات الدم :-

يوضح الجدول رقم (١١) والشكل البياني رقم ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤ المقارنة بين متوسط القياس القلبي ومتوسط القياس البعدى لقياسات الدم لأفراد عينة الدراسة ، وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند درجة حرية ١ ومستوى معنوية ٠،٠٥ بين متوسط القياس القلبي ومتوسط القياس البعدى لقياسات الدم (عدد كرات الدم الحمراء - كمية الهيموجلوبين - نسبة الهيماتوكريت) لصالح القياس البعدى .

ويتفق ذلك مع رأى أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٢) حيث ثبت أنه بعد الجرى تزيد نسبة كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين فى الدم (١ : ٢٠٧) .

وكما يتفق مع رأى محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤) حيث يقولون أن هناك تغيرات تحدث فى الدم نتيجة للإنتظام فى ممارسة التدريب الرياضى لفترة معينة مما يؤدى إلى تكيف الدم لأداء التدريب البدنى وتشمل هذه المتغيرات زيادة حجم الدم وحجم الهيموجلوبين والكرات الحمراء . (١٩ : ١٦٨) .

ونقد أشار فوكس وماتثيوس ١٩٨١ Fox & Mathews أن التدريب يعمل على زيادة أقصى إستهلاك للأكسجين ، حيث أنه كلما زاد إستهلاك الأكسجين أثناء المجهود الرياضى دل ذلك على إرتفاع كفاءتهم البدنية (٥٦ : ٢٦٣) .

وتوفر الأكسجين أثناء أداء المجهود الرياضى يؤدى إلى الإقلال من تكوين حامض اللاكتيك وزيادة حمض البيروفيك بما يؤدى إلى تأخر حدوث التعب والتقلصات العضلية ، كما أن توفره يعجل من حدوث الإستشفاء للاعب بعد الإنتهاء من ممارسة النشاط الرياضى ويؤدى إلى سرعة التخلص من حامض اللاكتيك المتراكم نتيجة أداء المجهود الرياضى .

وزيادة نسبة الهيماتوكريت (الراسب الدموى) تعنى زيادة فى حجم كرات الدم الحمراء أو زيادة فى العدد الكلى لها أو فى كلاهما معا ، وجميع المتغيرات السابقة الذكر تؤدى إلى زيادة السعة الأكسوجينية للدم والتي تؤدى بدورها إلى زيادة قدرة اللاعب على الإستمرار فى أداء المجهود الرياضى لفترة زمنية أطول كما تؤدى إلى تأخر حدوث التعب .

مما سبق نجد أن نتائج الدراسة أظهرت دلالة الفروق الإحصائية لبعض قياسات الدم (الكريات الحمراء - كمية الهيموجلوبين - ونسبة الهيماتوكريت) وهذه الفروق ذات دلالة إحصائية عالية عند درجة حرية ١ ومستوى معنوية ٠,٠٥

وهذا يعنى أن البرنامج التدريبي المقترح لتنمية اللياقة البدنية يؤثر إيجابيا على بعض قياسات الدم بما يحقق الفرض الثالث من فروض الدراسة والذي ينص على أنه :  
"توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي والقياس البعدى لعينة الدراسة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدى " .

#### ٥ - القياسات التنفسية :-

يوضح الجدول رقم (١٤) المقارنة بين القياس القبلي والقياس البعدى لأفراد عينة الدراسة للقياسات التنفسية التى يقيسها جهاز ال Spiromax 100 - لصالح القياس البعدى لكل من (السعة الحيوية القصوى - حجم الزفير المطرود بقوة فى نهاية الثانية الأولى - الحد الأقصى للسعة الحيوية - الحد الأقصى لهواء الزفير فى الثانية الأولى حيث تبين دلالة الفروق إحصائية عند درجة حرية ١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ بما يدل على أن البرنامج التدريبي المقترح لتنمية اللياقة بدنية يؤثر إيجابيا على القياسات التنفسية عالية .

ويؤكد كاناجرى Khanagry (١٩٧٣) أن برامج التدريب المرتفعة الشدة تؤدي إلى زيادة السعة الحيوية للرئتين ، ويرجع ذلك إلى زيادة قوة عضلات التنفس ترتبط مع الزيادة فى السعة الحيوية للرئتين (٤٥ : ١٣٣) .

ويشير كنتجن وآخرون Knuttgen et al (١٩٧٣) أن برامج التدريب المرتفعة الشدة التى تهدف إلى تنمية اللياقة البدنية ينتج عنها زيادة مقدرة خلايا وأنسجة الجسم على إستخلاص المزيد من الأكسجين ، وزيادة الأحجام الرئوية لأقصى سعة تنفسية بالإضافة إلى زيادة النسبة المئوية لقوة الزفير فى الثانية الواحدة (٤٦ : ٣٦٨) .

ويرى لامب Lamb (١٩٧٨) (٤٧ : ٢٤٣) ولانجلي Langley (١٩٨٠) (٤٨) : (٥٢٥) أن برامج التدريب الرياضى تؤدي إلى زيادة السعة الحيوية للرتنين ويرجع ذلك إلى تحسن فى كفاءة الجهاز التنفسى وقوة عضلات التنفس .

وعلى ذلك يمكن إستخدام قياس السعة الحيوية للرتنين بعد المجهود البدنى فى التدريب لسهولة القياس ، كما أنه يعبر عن مستوى كفاءة اللاعب الفسيولوجية ومنها يمكن تحديد مستوى اللاعب .

كما يتفق كل من أبو العلا وأحمد الروبى ١٩٨٦ أن السعة الحيوية للرتنين تعكس كفاءة اللاعب الفسيولوجية ، فاللاعبون الذن يتمتعون بسعة حيوية كبيرة يمكن أن يحققوا نتائج عالية المستوى فى الأنشطة التى تتطلب كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى (٢ : ٦٣) .

إن التدريب المتسم بالتحمل يؤدي إلى تحسن وظائف وحجم الرتنين ، وهذا يبرر تمتع الرياضيين برئة ذات حجم أكبر سواء فى وقت الراحة او العمل من أقرانهم من غير الرياضيين ، فالتدريب المنتظم يزيد من قدرة الرتنين على أخذ وطرده الهواء فتزداد مرونة جدار الصدر ويزداد عمق التنفس مؤدياً بذلك إلى إتساع المساحة التى يتعرض فيها الدم للأكسجين فى الرتنين . (٢٥ : ٦٧) .

وتستخدم السعة الحيوية القصوى والحد الأقصى للسعة الحيوية بقوة كمؤشر لقياس التغير فى حجم الرتنين .

كما يستخدم كل من حجم الهواء المطرود بقوة فى نهاية الثانية الأولى والحد الأقصى للهواء المطرود فى نهاية الثانية الأولى كمؤشر لتدفق هواء الزفير . (٢٩ : ٦٥٩-٦٦٤) .

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كاربو Carpo (١٩٨١) من أن قياس السعة الحيوية القصوى وحدها الأقصى يبين التغيرات الحادثة فى حجم الرئة ، فى حين أن قياس حجم الهواء المطرود بقوة فى نهاية الثانية الأولى وحدها الأقصى يبين التغيرات فى معدل تدفق الهواء (٢٩ : ٦٥٩ : ٦٦٤) .

وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي المقترح قد حقق تحسن في حجم الرئة وزيادة مرونة مفاصل القفص الصدري وفي سرعة تدفق الهواء ، وقد يرجع ذلك إلى إتساع في الممرات الهوائية وفي مرونة الرئة والقفص الصدري وزيادة في قوة عضلات التنفس وتحسن حركة الحجاب الحاجز (٩ : ٦٣) .

وهذا يحقق الفرض الثالث من فروض الدراسة والذي ينص أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي والقياس البعدي لعينة الدراسة في بعض المتغيرات الفسيولوجية .

مما سبق يتضح لنا أن البرنامج التدريبي المقترح قيد الدراسة قد حقق العديد من الإيجابيات الخاصة بالعناصر البدنية والتأقلم الوظيفي . "الفسيولوجي" وذلك نتيجة لإتباع الأسس العلمية عند وضع البرنامج وأخذ رأى الخبراء والعاملين في المجال الرياضى المدنى والعسكرى .

\*\*\*