تأثير ممارسة التمرينات الهوائية علي بعض العناصر البدنية والمتغيرات الفسيولوجية للممارسين وغير الممارسين من تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الإمارات

* ا.د/ ابراهيم حنفي شعلان
** ا.م.د/ أحمد عبد الخالق نمام

المقدمة ومشكلة البحث :-

يعتبر البحث العلمي أساس التقدم التكنولوجي الهائل والانفجار المعرفي في جميع مجالات الحياة، والتربية الرياضية أحد المجالات التي تأثرت بهذا التقدم حيث أنها تستمد أساسها العلمي من العديد من العلوم الأخرى.

والتربية الرياضية تهدف إلى إعداد الفرد جسميا وعقليا ونفسيا للقيام بدوره في الحياة، وسيلتها في ذلك ممارسة الأنشطة الرياضية بهدف إكساب الممارس اللياقة البدنية والبناء الجسماني السليم والكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية وكذلك القدرات العقلية.

ويذكر " أبو العلا عبد الفتاح " (١٩٨٥) أن تقدم المستوى الرياضي للفرد عبارة عن تغيرات وظيفية وتكوينية تحدث في الأجهزة الداخلية ، وتبعا لهذه التغيرات تزداد قدرات الفرد الوظيفية (١ : ٣٠) ويضيف أن إعداد الرياضي عملية بدنية تربوية خاصة قائمة على استخدام التمرينات البدنية بهدف تطوير مختلف الصفات اللازمة للرياضي لتحقيق أعلى مستوى ممكن في نوع معين من الأنشطة الرياضية (١ : ١٣) .

ويشير " ماس Mass "(١٩٧٤) إلى أن ممارسة أي نوع من أنواع النشاط الرياضي بصورة منتظمة لفترات طويلة تكسب ممارسيها مواصفات مورفولوجية وفسيولوجية خاصة تؤهل الممارس للوصول إلى المستويات العالمية (٢٠ : ١٤٠).

ويؤكد " لامب Lamb"(١٩٨٤) على أن الانتظام في التدريب يؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية في الأجهزة الحيوية فيزيد ذلك من معدلات النشاط الوظيفي بصورة تمكن هذه الأجهزة من التكيف لمجابهة الأعمال البدنية باختلاف شدتها (١٩ : ٢٩).

والعمل في ظروف التحمل الهوائي له أثر إيجابي على الصحة العامة وقد أكد " أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر " (١٩٩٣) على أن تنمية القدرات الهوائية يحدث تحسنا في الكفاءة الوظيفية

• موجه تربية رياضية بوزارة التربية والتعليم ـ دولة الامارات العربية المتحدة
• أستاذ مساعد بكلية التربية الرياضية ـ جامعة المنيا

لأجهزة الجسم الأساسية كالجهاز الدوري والجهاز التنفسي والدم والعضلات العاملة(٣: ٢٥٧)

وفي هذا الصدد قامت " إيزيس سامي "(١٩٨٨) (٤) بدراسة تهدف إلى التعرف على أثر استخدام التمرينات الهوائية على الجهاز الدوري والتنفسي وقد أسفرت نتائج الدراسة عن أن ممارسة التمرينات الهوائية أدت إلى حدوث تكيف وظيفي للجهاز الدوري والتنفسي وكذلك تحسن مستوى أداء مهارة الإعداد من أسفل في الكرة الطائرة .

وأشار " طلحة حسام الدين "(١٩٩٤) إلى أن التمرينات الهوائية عبارة عن أداءات بطيئة نسبياً وبشدة متوسطة وأنها تمرينات لها صفة الدوام مع الانخفاض النسبي في شدة الحمل المستخدم ، وأكد طلحة على أن التدريب الهوائي يؤدي إلى قوة العضلات العاملة على القفص الصدري والمسئولة عن التنفس وبالتالي فإن زيادة حجم الرئتين نتيجة للتدريب يؤدي إلى زيادة مساحة سطح الحويصلات الهوائية وكذلك مقطع الشرايين المغذية لها وبالتالي ترتفع القدرة على التهوية (٧ : ٨٨).

ولذلك قامت " نادية الطويل " (١٩٩٢)(١٥) بدراسة تهدف إلى التعرف على تأثير التمرينات الفنية المختلفة على بعض المتغيرات الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي ، وتوصلت الباحثة إلى أن التمرينات الفنية المختلفة أدت إلى تحسن في الكفاءة الوظيفية متمثلة في السعة الحيوية والمعامل الحيوي لديمين وضغط الدم الانقباضي ومؤشر الطاقة لبراخ ومعدل النبض بعد المجهود.

ويذكر " علاوي و نصر " (١٩٩٥) أن التمرينات الهوائية تجعل الجسم أكثر قدرة على إمداد الخلايا بالأكسجين لكي يستمر الفرد في العمل بكفاءة وأن عملية إنتاج الطاقة باستخدام الهواء الجوي يؤخر ظهور التعب (١١ : ٢٠).

ويعتبر الدم نهر الحياة بالنسبة للجسم البشري ، حيث يقوم بوظائف حيوية هامة بصفة عامة وتزداد هذه الوظائف أهمية أثناء المجهود الرياضي ، حيث تحتاج العضلات إلى الأكسجين الذي تحمله كرات الدم الحمراء بواسطة الهيموجلوبين الموجود بداخلها إلى الأنسجة لما للهيموجلوبين من قوة جذب لجزيئات الأكسجين ووضعها في صورة كيميائية سهلة الامتصاص لاستخدامه في أكسدة مواد الطاقة اللازمة لقيام العضلات بوظائفها المختلفة بالكفاءة التي تحقق المطلوب من المجهود العضلي المبذول كما يخلص الدم العضلات من مخلفات التمثيل الغذائي لإنتاج الطاقة ، حيث تنقل كرات الدم الحمراء ثاني أكسيد الكربون ، وحامض اللاكتيك، ومن هنا تزداد أهمية وظائف الدم أثناء المجهود العضلي ، لإحداث

التغيرات الوظيفية المطلوبة في مكونات الدم ، بما يمكنه من القيام بوظائفه بكفاءة عالية ، كما يحتوي الدم على كرات دم بيضاء ذات خاصية دفاعية ضد الأجسام الغريبة والميكروبات ، حيث تبتلعها وتهضمها.

وفي ضوء التأثيرات الفسيولوجية للمجهود العضلي على عدد كرات الدم الحمراء وعدد كرات الدم البيضاء ونسبة تركيز الهيموجلوبين اتفق كل من " ريان وألمان Ryan&Allmon" (١٩٧٤) على أن النشاط الرياضي يؤدي إلى تغيير في عدد كرات الدم الحمراء وكرات الدم البيضاء ونسبة تركيز الهيموجلوبين ويتوقف هذا التغير تبعاً لنوعية الحمل البدني من حيث الحجم والشدة (٢٣: ١٦٤) .

ويذكر "إيشنر Eichner(١٩٨٦) أن كرات الدم الحمراء عبارة عن خلايا بدون نواه قرصية الشكل ومقعرة الوجهين مما يؤدي إلى زيادة مسطحها وبالتالي زيادة تبادل الغازات بين الدم وأنسجة الجسم حيث تؤدي كرات الدم الحمراء هذا العمل عن طريق مركب بداخلها يعرف بالهيموجلوبين ، وبذلك يصل الأكسجين إلى أنسجة الجسم المختلفة ، ويحدث يوميا هدم أو تكسير عدد من كرات الدم الحمراء ، وأثناء أداء النشاط الرياضي تزداد عملية الهدم الميكانيكي لكرات الدم الحمراء القديمة وإنتاج وتكوين عدد من كرات الدم الحمراء الجديدة(١٦ : ١٢٢-١٣٠).

ويذكر "كمال عبد الحميد "(١٩٨٤)(٩) نقلا عن" طلعت Talaat"(١٩٦٠) و"كوستيل Costill"(١٩٦٨)، "كاربوفيتش وسننج Karpovich&Sinning"(١٩٧١) أن معدل كرات الدم البيضاء يزداد بدرجات مختلفة ، خلال المجهود العضلي ، وتتوقف الزيادة على شدة العمل العضلي المبذول وزمن استمراره.

وفي هذا الصدد قام كل من "كريمر وبراون Kraemer&Brown"(١٩٨٦)(١٧) بدراسة تهدف إلى تحديد تأثير الجري لمسافة طويلة على قيمة الهيماتوكريت وعدد كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين وعدد كرات الدم البيضاء والكلوستيرول والبروتين وحمض البوليك وثاني أكسيد الكربون ، والتعرف على علاقة هذه المكونات بمستوى الأداء وكانت أهم النتائج وجود زيادة مؤثرة في عدد كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين وعدد كرات الدم البيضاء والهيماتوكريت وحمض البولبك ، بينما وجد نقص ملحوظ في الجلوكوز والبروتين وثاني أكسد الكربون نتيجة لفقد جزء من البلازما ، وعدم وجود علاقة بين زمن الأداء وأي متغير من المتغيرات.

ويرى "ماينل Meinel"(١٩٧١) أن المرحلة السنية من ٦-١٢ سنة من أنسب المراحل

السنية لتطوير قدرات الأطفال الحركية وذلك لزيادة القابلية للتعلم والحركة خلال تلك المرحلة (٢١- ٢٩).

ويؤكد" أبو العلا"(١٩٨٥) على أن هذه المرحلة أكثر مراحل النمو استقرارا فخلالها يحدث التغير الوظيفي والبنائي بصورة تدريجية وبمعدل منتظم (١ : ٣٤١) .

ولما كان التقدم والارتفاع بمستوى الأداء الرياضي يعتمد بدرجة كبيرة على سلامة وكفاءة الجهازين الدوري والتنفسي عند أطفال المرحلة من ٦-١٢ سنة ، وهذا يتطلب التخطيط لعمليات التدريب على التحمل باستخدام التدريبات الهوائية.

ومن العرض السابق يتضح أهمية التمرينات الهوائية وما يصاحبها من تأثيرات وتغيرات على المستوى البدني والجوانب الفسيولوجية للأفراد.

وفي حدود علم الباحثان ومن خلال قراءاتهما واطلاعهما وجدا أن الدراسات والبحوث الخاصة بتأثير التمرينات الهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية وخاصة مكونات الدم محدودة ولم تنل الاهتمام الكافي ومن هنا ظهرت مشكلة البحث في محاولة من الباحثان للتعرف على تأثير التمرينات الهوائية على بعض العناصر البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لتلاميذ المرحلة الابتدائية الممارسين وغير الممارسين للأنشطة الرياضية.

المصطلحات المستخدمة :

- **الممارسين :** التلاميذ الذين يشاركون في دروس التربية الرياضية والنشاط الداخلي والنشاط الخارجي المدرسي .
- **الغير ممارسين :** التلاميذ الذين يشاركون في دروس التربية الرياضية فقط

أهداف البحث:

١. التعرف على تأثير استخدام التمرينات الهوائية على المتغيرات البدنية قيد البحث للمارسين وغير الممارسين.

٢. التعرف على تأثير استخدام التمرينات الهوائية على المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث للمارسين وغير الممارسين.

فروض البحث :

١.توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمارسين وغير الممارسين في العناصر البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي .

٢.توجد فروق دالة إحصائيا في القياس البعدي للعناصر البدنية قيد البحث بين الممارسين

وغير الممارسين لصالح الممارسين .

٣.توجد فروق دالة إحصائيا في القياس البعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث بين الممارسين وغير الممارسين لصالح الممارسين .

إجراءات البحث :

- اتبع الباحثان المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي بطريقة القياس القبلي والبعدي لمجموعتين .

عينة البحث :-

- أختار الباحثان الصف الخامس الابتدائي بمدرسة صلاح الدين بمنطقة دبي التعليمية في دولة الامارات مجتمعا للبحث وعدد تلاميذه (٤٥٠) تلميذ في العام الدراسي١٩٩٩/٩٨م
- تم اختيار عينة عشوائية من مجتمع البحث والمشاركين في مركز اللياقة البدنية بصالة صلاح الدين قوامها ٦٤ تلميذ تم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل منهما ٣٢ تلميذ إحداهما من الرياضيين الممارسين للأنشطة الرياضية والمجموعة الثانية من غير الرياضيين الذين لا يمارسون الأنشطة الرياضية .
- قام الباحثان بحساب التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغيرات السن،الطول،الوزن

وجدول (١) يوضح التكافؤ بين مجموعتي البحث

جدول (١)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث في متغيرات

(السن ، الطول ، الوزن) (ن = ٣٢)

المتغيرات	وحدة القياس	الممارسين		الغير ممارسين		الفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع			
السن	سنة	١١,٠٢	٠,٢٩	١٠,٩٥	٠,٣٣	٠,٠٧	٠.٨٩	غير دال
الطول	سم	١٣٣,٠٠	٥,٨٠	١٣٠,٥٠	٥,٤٠	٢,٥٠	١.٧٦	غير دال
الوزن	كجم	٣١,٩٥	٣.٣	٣٠,٥٢	٣.٠١	١,٤٣	١.٧٩	غير دال

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥=٢

يتضح من جدول (١) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي البحث في كل من السن، الطول، الوزن. مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين في تلك المتغيرات.

أدوات البحث والقياسات المستخدمة :-

- **القياسات الجسمية :**
  - الطول باستخدام جهاز الرستاميتر.
  - الوزن باستخدام الميزان الطبي بعد معايرته بموازين طبية أخرى.
- **القياسات البدنية :**

اختار الباحثان الإختبارات التي تقيس العناصر البدنية التي استهدفها برنامج التمرينات الهوائية وهي:-

- ٥٠ م عدو لقياس السرعة (١٣ : ١٩٦)
- ثني الجذع أماما من الجلوس الطويل لقياس المرونة (١٢ : ٣٢٨)
- الجري المتعرج لمسافة ١١ ياردة لقياس الرشاقة (١٢ : ٣٤٩)
- الوثب العمودي لقياس القدرة العضلية للرجلين (١٢ : ٣٧٨)
- جري ومشي ٦٠٠ ياردة لقياس التحمل الدوري التنفسي (١٣ : ١٨٢)

- **القياسات الفسيولوجية :**

- عدد كرات الدم الحمراء باستخدام جهاز الميكروسكوب الضوئي وجهاز الهيموسيتوميتر.
- عدد كرات الدم البيضاء باستخدام جهاز الميكروسكوب الضوئي وجهاز الهيموسيتوميتر.
- نسبة تركيز الهيموجلوبين باستخدام جهاز الميكروسكوب الضوئي وجهاز الهيموميتر .
- حجم كرات الدم الحمراء باستخدام جهاز الميكروسكوب الضوئي وجهاز الهيموميتر.
- حجم الهيموجلوبين في كل كرة باستخدام جهاز الميكروسكوب الضوئي وجهاز الهيموميتر .

- **المساعدون :**

- استعان الباحثان بطبيب بشري وأخصائيو التحاليل الطبية بالصحة المدرسية بدبي لإجراء الفحوص الطبية وسحب عينات الدم اللازمة .
- تم إجراء التحاليل الطبية بمعامل الصحة المدرسية بدبي .
- استعان الباحثان بعدد ثمانية من مدرسي التربية الرياضية. كما يلي:-
- شارك مدرسان بتنفيذ البرنامج على عينة البحث تحت إشراف الباحثان.
- قام ستة مدرسين بإجراء القياسات البدنية تحت إشراف الباحثان.

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية :-

الصدق :

تم حساب صدق الاختبار بطريقة صدق التمايز بواسطة المقارنة بين مجموعتين متضادتين إحداهما مدربة رياضيا والأخرى غير مدربة ، عدد أفراد كل مجموعة ١٢ فرد وكانت النتائج كالتالي .

جدول (٢)

دلالة الفروق بين المجموعتين المدربة والغير مدربة في الاختبارات البدنية قيد البحث (ن = ١٢)

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة المدربة		المجموعة غير المدربة		الفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع			
٥٠ م عدو	ثانية	٥,٦	١,٠١	٧,٤٠	٢,٠٣	١,٨٠	٢,٦٥	دال
ثني الجزع أماما من الجلوس الطويل	سم	٦,٢٤	٣,١٥	٢,٣٩	٣,٧٥	٣,٨٥	٢,٦١	دال
الجري المتعرج لمسافة ١١ ياردة	ثانية	٨,١٠	٢,١٠	١٠,٥٠	٢,٥٠	٢,٤٠	٢,٤٥	دال
الوثب العمودي	سم	٢٣,٤٥	٥,٣٧	١٧,٣٣	٤,٨٩	٦,١٢	٢,٧٩	دال
٦٠٠ ياردة جري ومشي	دقيقة	١,٥٩	٠,٣٨	٢,٢٠	٠,٤٦	٠,٦١	٣,٨٩	دال

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٢٠١

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة المدربة عن المجموعة غير المدربة في الاختبارات البدنية مما يدل على صدق هذه الاختبارات لما وضعت لقياسه.

الثبات :

تم حساب ثبات الاختبار على مجموعة من مجتمع البحث عدد أفرادها ١٥ تلميذ بواسطة إعادة الاختبار بعد أسبوع من القياس الأول وكانت النتائج كالتالي :

جدول (٣)
معامل الارتباط بين القياسين الأول والثاني
للاختبارات البدنية قيد البحث(ن=١٥)

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
		م	ع	م	ع	
٥٠ م عدو	ثانية	٨,٢٥	٠,٥١	٨,٣٩	٠,٦٧	٠,٨٧
ثني الجزع أماما من الجلوس الطويل	سم	٥,١٨	٢,١٠	٥,١٩	١,٩٨	٠,٩٠
الجري المتعرج لمسافة ١١ ياردة	ثانية	١١,١٠	٠,٨٠	١١,٣٠	٠,٨٥	٠,٨٩
الوثب العمودي	سم	٢١,٨٠	٦,٥١	٢١,٠٠	٥,٧٧	٠,٩١
٦٠٠ ياردة جري ومشي	دقيقة	٢,٥٦	٠,٣٧	٢,٥٣	٠,٤١	٠,٩١

يتضح من جدول (٣) وجود علاقة ارتباطية بين نتائج التطبيقين الأول والثاني للاختبارات المحددة وهذا يشير إلى أن الأختبارات ذات معامل ثبات عالي .

البرنامج المستخدم :

- قام الباحثان بتخطيط وإعداد برنامج التمرينات الهوائية .
- استعان الباحاثان بالمراجع والدراسات السابقة المشابهة لإعداد البرنامج .
- قام الباحثان بعرض البرنامج على ثلاثة من الخبراء في المجال والحاصلين على درجة الدكتوراه مع خبرة ١٠ سنوات(مرفق ١) وذلك للتأكد من مناسبة المحتوى للهدف ومستوى التلاميذ عينة البحث وتم إجراء بعض التعديلات في ضوء آرائهم .

هدف البرنامج :

- تنمية وتطوير المستوى البدني ممثلا في بعض العناصر البدنية وتطوير الكفاءة الفسيولوجية للتلاميذ عينة البحث.

أسس البرنامج :

- تم مراعاة الأسس التي حددها كل من " فاهي وآخرون Fahey etal"(٢٥ :٣٤ ، ١٦١) و" أبو العلا عبد الفتاح " (١ : ٩٦) لبرامج التدريبات الهوائية والتي تحدد الآتي :

١. التنمية الشاملة لأجزاء الجسم المختلفة وذلك بأن يضمن البرنامج تحريك جميع أجزاء الجسم تقريبا .

٢. التنمية المتزنة لجميع عضلات الجسم وتحريك أجزاء الجسم بجرعات متوازنة حتى لا يتم التركيز على جزء دون آخر .

٣. التدرج في أداء التمرينات تبعا لكل من المكونات التالية :

أ - البدء بفترة دوام لجرعة التدريب في حدود ١٥ دقيقة والتدرج بالزيادة حتى ٤٥ دقيقة بالإضافة إلى زمن التهيئة ومقداره ٥ دقائق وزمن الجزء الختامي (التهدئة) ومقداره ٥ دقائق .

ب - عدد مرات التدريب ثلاثة أيام في الأسبوع كحد أدني .

ج - حددت شدة الحمل في بداية البرنامج وفقا لمعدل القلب المستهدف طبقا للمعادلة التي أوردها " علاوي وأبو العلا " (١٩٨٤) عن " كارفوتن Karvonen" والتي تنص على أن :

معدل القلب أثناء التدريب = معدل القلب في الراحة + ٦٠% (أقصى معدل القلب - معدل القلب في الراحة) (١٠: ٢٢٨) ويتم التدرج بشدة الحمل من ٦٠% أقصى معدل للقلب في بداية برنامج التدريب وحتى ٨٠% في نهاية فترة البرنامج .

٤. بدأ البرنامج بالتمرينات البسيطة ثم التدرج إلى الأصعب فالأكثر صعوبة .

٥. تم التدرج في زيادة الحمل عن طريق زيادة عدد مرات التكرار وسرعة الأداء .

٦. في الأسبوعين الأول والثاني للتدريب كان زمن أداء برنامج التمرينات لمدة ١٥ دقيقة بنسبة ٦٠% بالإضافة إلى ٥ دقائق للتهيئة ، ٥ دقائق أخرى في الجزء الختامي للتهدئة.

٧. في الأسبوعين الثالث والرابع تم زيادة الحمل عن طريق زيادة عدد مرات تكرار الوحدة التدريبية (كررت الوحدة التدريبية مرتين متتاليتين دون توقف) وبذلك كان زمن برنامج التدريبات الهوائية ثلاثون دقيقة بنسبة ٦٥% بالإضافة إلى الزمن المخصص للتهيئة والختام (١٠ ق).

٨. في الأربع أسابيع الأخيرة تم زيادة الحمل بزيادة عدد مرات تكرار الوحدة التدريبية (كررت الوحدة التدريبية لعدد ثلاث مرات متتالية دون توقف) وبذلك كان زمن برنامج التدريبات الهوائية ٤٥ دقيقة متدرجة بنسبة ٧٠-٨٠ % بالإضافة إلى الزمن المخصص للتهيئة والختام (التهدئة).

الدراسة الاستطلاعية :

تم إجراء دراسة استطلاعية لتجربة البرنامج المقترح للتمرينات الهوائية والتأكد من مناسبته لعينة البحث حيث طبق البرنامج على مجموعة ١٠ تلاميذ من مجتمع البحث ومن غير المختارين ضمن عينة البحث وذلك في الفترة من ٢٦ – ١٩٩٨/٩/٣٠م وتم التأكد من صلاحية ومناسبة البرنامج المقترح لعينة البحث (مرفق ٢).

تنفيذ التجربة :

أ) القياس القبلي :

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث في القياسات الجسمية والمتغيرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية خلال الفترة من ١٩ ــ ١٩٩٨/٩/٢٤ م .

ب) تطبيق البرنامج :

- تم تطبيق البرنامج على عينة البحث خلال الفترة من ١٠/٣ ــ ١٩٩٨/١١/٢٧م .
- شارك الباحثان بحضور وحدتين تدريبيتين إسبوعيا بالتناوب بينهما لضمان دقة وصحة تنفيذ البرنامج .

جـ - القياس البعدي :

- تم إجراء القياسات البعدية على عينة البحث خلال الفترة من ١١/٢٨- ١٩٩٨/١٢/٣ .
- تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري - معامل الارتباط - دلالة الفروق (اختبار ت). للمتوسطات المرتبطة وغير المرتبطة.

عرض النتائج :

جدول (٤)
دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي
والبعدي لمجموعة الممارسين في المتغيرات البدنية (ن=٣٢)

المتغيرات	م ف	ع ف	قيمة ت	مستوى الدلا
٥٠ متر عدو	٠,٩٥	٥,٥٨	٥,٢٨	دال
ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويـ	٢,٢٣	١٤,٤١	١٠,٦٢	دال
الجرى المتعرج لمسافة ١١ ياردة	٢,٣٥	١١,٦٨	٦,٣٥	دال
الوثب العمودى	٣,٩	١٣,٣٥	٩,٢٩	دال
٦٠٠ ياردة جرى ومشى	٢,٣٨	٨,٤٢	٨,٨١	دال

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٠٤

يتضح من جول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي لمجموعة الممارسين في جميع المتغيرات البدنية

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي

والبعدي لمجموعة غير الممارسين في المتغيرات البدنية (ن=٣٢)

المتغيرات	م ف	ع ف	قيمة ت	مستوى الدلا
٥٠ متر عدو	٠,٣٥	٥,٨٣	١,٨٤	غير دال
ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطوي	٠,٣٨	٦,١١	٢,٠٠	غير دال
الجرى ا لمتعرج لمسافة ١١ ياردة	٠,٢٥	٤,٠١	١,٩٢	غير دال
الوثب العمودى	٠,٥٩	٩,٣	١,٩٧	غير دال
٦٠٠ ياردة جرى ومشى	٠.٢٧	٤,٤١	١,٩٣	غير دال

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٠٤

يتضح من جدول (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين نتائج القياس القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية لمجموعة الغير ممارسين.

جدول (٦)

دلالة الفروق في القياسات البعدية للمارسين وغير الممارسين

في المتغيرات البدنية (ن=٣٢)

المتغيرات	الممارسين		غير الممارسين		الفرق	نسبة التحسن	قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع				
٥٠ م عدو	٦,٤٢	٠,٤٨	٨,٣٥	١.٥٩	١,٩٣	٣٠,٠٦	٦,٤٨	دال
ثني الجزع أماما من الجلوس الطويل	١٢,١٧	٢,٣٧	١٠,٢٧	٢,٧٥	١,٩	١٥,٦١	٢.٩١	دال
الجري المتعرج لمسافة ١١ ياردة	٨,٢٩	١,٣٥	٩,٥٨	١,٧٨	١,٢٩	١٥,٥٦	٣.٢٢	دال
الوثب العمودي	٢٦,٣٧	٣,٣٨	٢٢,٢	٣,٧٨	٤,١٧	١٥,٨١	٤,٥٨	دال
٦٠٠ ياردة جري ومشي	٢,٠	٠,٣٩	٢,٥٧	١,٠	٠,٥٧	٢٨,٥	٤,٦	دال

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا في القياسات البعدية لصالح الممارسين.

جدول (٧)

نسبة التحسن فى القياسات البدنية لمجموعة غير الممارسين

المتغيرات	قبلى	بعدى	الفرق	نسبة التحسن
٥٠ متر عدو	٩,٢١	٨,٣٥	٠,٨٦	١١,٢٧
ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل	٩,٧٨	١٠,٢٧	٠,٤٩	٥,٠٠
الجرى المتعرج لمسافة ١١ ياردة	١٠,٢١	٩,٥٨	٠,٦٣	٦,١٧
الوثب العمودى	٢٠,٢٨	٢٢,٢	١,٩٢	٩,٤٧
٦٠٠ ياردة جرى ومشى	٣,٠٠	٢,٥٧	٠,٤٣	١٤,٣٣

يتضح من جدول (٧) وجود تحسن فى المستوى البدنى لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي

لمجموعة الممارسين في المتغيرات الفسيولوجية (ن=٣٢)

المتغيرات	م ف	ع ف	قيمة ت	مستوى الدلالة
عدد كرات الدم الحمراء (مليون لكل مجم٣)	٢.٢	٨,٤٨	٨,٤٦	دال
عدد كرات الدم البيضاء (ألف لكل مجم٣)	٢,٣	١١,٥٦	٦,٢٢	دال
نسبة تركيز الهيموجلوبين (جرام %)	٣,٢٦	١٢,٣٨	٨,٣٦	دال
حجم كرات الدم الحمراء (ميكرون)	١٥,١٢	٣٥,٢٤	١٣,٥	دال
حجم الهيموجلوبين فى كل كرة (ميكرون)	٦,١٥	١٤,٣٥	١٣,٣٧	دال

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢.٠٤

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا في جميع المتغيرات الفسيولوجية لمجموعة الممارسين لصالح القياس البعدي.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي

لمجموعة غير الممارسين في المتغيرات الفسيولوجية (ن=٣٢)

المتغيرات	م ف	ع ف	قيمة ت	مستوى الدلا
عدد كرات الدم الحمراء (مليون لكل مجم٣)	٠,٢٧	٤,٤٥	١,٩٣	غير دال
عدد كرات الدم البيضاء (ألف لكل مجم٣)	٠,٢٩	٤,٦٨	١,٩٥	غير دال
نسبة تركيز الهيموجلوبين (جرام %)	٠,٨٩	١٤,٣٢	١,٩٨	غير دال
حجم كرات الدم الحمراء (ميكرون)	١,٤٢	٢٢,١١	٢,٠٣	غير دال
حجم الهيموجلوبين في كل كرة (ميكرون)	١,١٧	١٨,٥٦	١,٩٨	غير دال

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٠٤

يتضح من جدول (٩) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين نتائج القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية لمجموعة الغير ممارسين.

جدول (١٠)

دلالة الفروق في القياسات البعدية للمارسين وغير الممارسين

في المتغيرات الفسيولوجية (ن=٣٢)

المتغيرات	الممارسين		غير الممارسين		ف الفرق	نسبة التحسن	قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع				
عدد كرات الدم الحمراء(مليون/مجم٣)	٥,٧٨	٠,٦٣	٥,٢٣	٠,٤٤	٠,٥٥	٩,٥٢	٣,٩٩	دال
عدد كرات الدم البيضاء(ألف/مجم٣)	٧,٢٨	٢,١١	٥,٨١	١,٧٥	١,٤٧	٢٠,١٩	٢,٩٩	دال
نسبة تركيز الهيموجلوبين(جرام٪)	١٤,٢٤	٠,٨١	١٣,٦٣	٠,٧٨	٠,٦١	٤,٢٨	٣,٠٢	دال
حجم كرات الدم الحمراء(ميكرون)	٧٨,٨٨	٥,١١	٧٤,٦٣	٤,٥٨	٤,٢٥	٥,٣٩	٣,٤٥	دال
حجم الهيموجلوبين في كل كرة (ميكرون)	٢٨,٣٢	٢,٠١	٢٦,١٣	٢,١١	٢,١٩	٧,٧٣	٤,١٩	دال

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا في جميع القياسات البعدية للمتغيرات الفسيولوجية لصالح الممارسين.

جدول (١١)

نسبة التحسن فى القياسات الفسيولوجية لمجموعة غير الممارسين

المتغيرات	قبلى	بعدى	الفرق	نسبة التحسن
عدد كرات الدم الحمراء (مليون لكل مجم٣)	٥,٠١	٥,٢٣	٠,٢٢	٤,٣٩
عدد كرات الدم البيضاء (ألف لكل مجم٣)	٥,٢١	٥,٨١	٠,٦٠	١١,٥٢
نسبة تركيز الهيموجلوبين (جرام %)	١٣,٢١	١٣,٦٣	٠,٤٢	٣,١٨
حجم كرات الدم الحمراء (ميكرون)	٧٢,٥١	٧٤,٦٣	٢,١٢	٢,٩٠
حجم الهيموجلوبين فى كل كرة (ميكرون)	٢٥,٠٢	٢٦,١٣	١,١١	٤,٤٤

يتضح من جدول ١١ وجود تحسن فى القياسات الفسيولوجية لصالح القياس البعدى.

مناقشة النتائج :-

أظهرت النتائج الموضحة بجدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة الممارسين لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية ، ويرجع الباحثان ذلك إلى برنامج التمرينات الهوائية ووحداته المنظمة ومحتواه الذي يتناسب مع المرحلة السنية لعينة البحث ، ويتفق ذلك مع ماذكره " محمد علاوي وأبو العلا عبد الفتاح "(١٩٨٤) أن التدريب المنظم يؤدي إلى زيادة الكفاءة البدنية للفرد (١٠ : ٤٥).

ومن جدول (٥) يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة الغير ممارسين في المتغيرات البدنية إلا أن جدول (٧) يوضح أن هناك تحسنا في المستوى البدني ويرجع الباحثان ذلك إلى عدم ممارسة أى نشاط رياضى يمكن أن يسهم فى تنمية وتطوير المستوى البدنى لمجموعة غير الممارسين.

وتشير نتائج جدول(٦) إلى وجود فروق دالة إحصائيا في المتغيرات البدنية للقياس البعدي لصالح الممارسين ، ويرجع الباحثان ذلك إلى تأثير العمر الرياضي على تحسن مستوى اللياقة البدنية ، ويتفق ذلك مع ماذكره " حنفي مختار"(١٩٨٨) أن العمر الرياضي أحد الفروق الفردية التي تؤخذ في الاعتبار عند التخطيط للتدريب(٦ : ٣١) كما يعزي الباحثان التحسن في جميع المتغيرات البدنية لعينة البحث وما تحقق من تحسن وصل إلى مستوى الدلالة لمجموعة الممارسين ، وتحسن لم يصل لمستوى الدلالة لغير الممارسين إلى أن استخدام التمرينات الهوائية أدى إلى زيادة قدرة الجسم على إمداد الخلايا بالأكسجين لكي يستمر العمل بكفاءة دون الشعور بالتعب ويتفق ذلك مع ما أشار إليه "علاوي ونصر "(١٩٩٥) أن تمثيل كمية كبيرة من

الأكسجين يعطي الجسم إمكانية إنتاج طاقة كافية تمكنه من الاستمرار في الأداء البدني ، كما أنها تزيد من كفاءة الدورة الدموية وتؤدي إلى تأخر ظهور التعب (١١ : ٢٠٠) وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه " ميرفت خفاجة "(١٩٩٤)(١٤) أن استخدام التمرينات الهوائية أدى إلى تحسن مكونات اللياقة البدنية لعينة البحث وما توصلت إليه دراسة "إيزيس سامي"(١٩٨٨) (٤) أن ممارسة التمرينات الهوائية ساعد على اكتساب لياقة بدنية للجهاز العضلي .

وتوضح نتائج جدول(٨) أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة الممارسين لصالح القياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية ويعزي الباحثان ذلك إلى تأثير برنامج التمرينات الهوائية بوحداته ومحتواه وحجم وشدة كل وحدة تدريبية على الأجهزة الحيوية وبالتالي على المتغيرات الفسيولوجية لعينة البحث .

ومن جدول (٩) تلاحظ عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة الغير ممارسين في المتغيرات الفسيولوجية إلا أن جدول (١٠) يوضح أن هناك تحسن في جميع المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي ويرجع الباحثان ذلك إلى العبء البدنى الناتج عن برنامج التمرينات الهوائية.

وتتفق نتائج جدولي (٨، ٩) مع ما ذكره كل من " ماتيوس وفوكس Matheus&Fox"(١٩٧٦) أن النظم الحيوية بأجهزة الجسم تتأثر من خلال ممارسة الأنشطة البدنية ويمكن لها أن تعدل من وظائفها وتتكيف طبقا للأحمال الواقعة عليها (٢٢ : ١١٦ - ١٢٠)، ومع ما أشار إليه كل من " كاربوفيتش وسينج Karpovich&Sinning " (١٩٧٨) أن الأحمال البدنية الواقعة على الفرد خلال ممارسة النشاط الرياضي تؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية في الأجهزة الحيوية ، حيث يتم زيادة معدلات النشاط الوظيفي إلى الحد الذي يمكن هذه الأجهزة من التكيف مع الأحمال البدنية ، وإن كانت هذه التأثيرات تختلف بنسب متفاوته وذلك تبعا لمقدار شدتها (١٨ : ٢٠٦ ــ ٢١٠).

وأظهرت نتائج جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا في القياسات البعدية للمتغيرات الفسيولوجية لصالح مجموعة الممارسين ، ويرجع الباحثان ذلك إلى مدى تأثر الأجهزة الحيوية ونظمها بالتأثيرات البدنية الواقعة عليها واستجابتها لهذه التأثيرات لدى مجموعة الممارسين بصورة أفضل من غير الممارسين وتتفق نتائج هذه الدراسة في زيادة عدد كرات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموجلوبين وحجم كرات الدم الحمراء وحجم الهيموجلوبين في كل كرة مع ما ذكره " لامبLamp" (١٩٨٤) أن هناك ارتباط بين الأداء الرياضي الشاق والزيادة الطفيفة في

إنتاج كرات الدم الحمراء ولهذا يزداد الهيموجلوبين زيادة طفيفة (١٩ : ١٥٠) . وتأكيد "سيبلSebel"(١٩٨٥) أنه مع نقص الأكسجين بالأنسجة وخاصة أنسجة الكلى فإن هورمون الأرثوبوتين يؤثر على نخاع العظم مؤديا إلى تكوين كرات الدم الحمراء وزيادة عددها بالدم مما يؤدي إلى زيادة الأكسجين بالدم(٢٤ : ١٢١).

وتتفق هذه النتائج مع ما أظهرته نتائج دراسة " آمال كحيل "(١٩٩٣)(٥) حيث أكدت زيادة عدد كرات الدم الحمراء ونسبة الهيموجلوبين . كما أن الزيادة في عدد كرات الدم البيضاء يرجع إلى زيادة حجم الدم المدفوع إلى الدورة الدموية طبقا لتكيف الجهاز الدوري لمجموعتي الممارسين وغير الممارسين من أجل زيادة عدد كرات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموجلوبين ، وبالتالي يتبعهما زيادة في عدد كرات الدم البيضاء لصالح مجموعة الممارسين أكثر من غير الممارسين . وكذلك يمكن أن نرجع الزيادة في كرات الدم البيضاء إلى تعرض الدم للتهوية المستمرة ويؤكد ذلك كل من " علاوي وأبو العلا" (١٩٨٤) أن النشاط الرياضي يسبب زيادة كلية لكرات الدم البيضاء وذلك يرجع إلى خروج الدم أثناء النشاط البدني من أعضاء تكوين الدم ومن أعضاء الجسم الداخلية التي يزيد فيها محتوى الدم عن الخلايا بالمقارنة بالدم الطرفي (١٠ : ١٧٤) . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه " كمال عبد الحميد " (١٩٨٤)(٩) من حدوث زيادة في عدد كرات الدم الحمراء وعدد كرات الدم البيضاء ونسبة تركيز الهيموجلوبين لصالح الراضيين بعد أداء الحمل البدني.

الاستنتاجات :-

في ضوء النتائج تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية :-

١. استخدام التمرينات الهوائية أثر إيجابيا في المستوى البدني والفسيولوجي لمجموعة الممارسين.

٢. استخدام التمرينات الهوائية أثر إيجابيا وبصورة أفضل في المستوى البدني والفسيولوجي للممارسين عن الغير ممارسين .

التوصيات :-

١. زيادة استخدام برامج التمرينات الهوائية في المراحل التعليمية المختلفة.

٢. إجراء المزيد من البحوث وخاصة على المتغيرات الفسيولوجية (مكونات الدم) لدى المراحل السنية المختلفة ومدى تأثرها بالبرامج الرياضية .

المراجع :

١. أبو العـــلا أحمـــد عبد الفـــتاح : بيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، ١٩٨٥م

٢. ---------- : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧م

٣. أبو العلا أحـمد ، أحمد نصر الديـن : فسيولوجيا اللياقةالبدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة، ١٩٩٣م .

٤. إيـزيـس سـامـي : التمرينات الهوائية كإعداد بدني في الكرة الطائرة وأثرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمهارية ، بحث منشور ، مجلة المعهد العالي للصحة العامة ، ١٩٨٨م

٥. آمـال كحيل محـمد فايـد : تأثير التدريب مختلف الشدة على بعض المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بنقل الأكسجين والتخلص من حامض اللاكتيك والمستوى الرقمي لمسابقات المسافات المتوسطة ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ١٩٩٣م

٦. حنفـي محمـود مختـار : أسس تخطيط برامج التدريب الرياضي ، دار زهران للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٨٨م

٧. طلحـة حسـام الديـن : الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة، ١٩٩٤م

٨. فـؤاد البهـي السيـد : علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، دار الفكر العربي ، الطبعة الثالثة، ١٩٧٩م

٩. كمـال عبد الحميد اسماعيـل : تغيرات بعض مكونات الدم بين الرياضيين وغير الرياضيين بعد أداء حمل بدني مقنن، بحث منشور، مجلة بحوث التربية الرياضية، المجلد الأول ،العدد ١-٢ ، كلية التربية الرياضية للبنين بالزقازيق، أغسطس، ١٩٨٤م

١٠. محمد حسن علاوي و أبو العلا أحمد : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٨٤م

١١. محمد حسن علاوي و محمد نصرالدين : اختبارات الأداء الحركي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٩٥م

١٢. محمـد صبحـي حسانيـن : التقويم والقياس في التربية الرياضية، جـ ١، ط ٢ دار الفكر العربي ، ١٩٨٧م

١٣. ---------- : التقويم والقياس في التربية الرياضية ، جـ ٢،ط٢ دار الفكر العربي ، ١٩٨٧م

١٤. ميرفت علي حسن خفاجة : أثر استخدام التمرينات الهوائية على بعض مكونات اللياقة البدنية والنواحي الفسيولوجية ومستوى الأداء المهاري ، بحث منشور ،مجلة بحوث التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين بالزقازيق ، المجلد ١٩ ، العدد ٣٧ ــ ٣٨ ، أغسطس ، ١٩٩٤م

١٥. نادية محمـد محمـد الطويـ : التمرينات الفنية المختلفة وتأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، بحث منشور ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، العدد ١٣ - ١٤ ، يناير ، أبريل ،١٩٩٢م

المراجع

١. ابو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ،الطبعة الثانية ، القاهرة ، ١٩٨٥ م

٢. ---------- : فسيولوجيا و مورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،١٩٩٧م

٣. و العلا احمد ، احمد نصر الدين :فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة، ، ١٩٩٣م

٤. ايزيس سامي : التمرينات الهوائيه كاغعداد بدني في الكرة الطائرة واثرها علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمهارية ، بحث منشور، مجلة المعهد العالي للصحة العامة ، ١٩٨٨ م

٥. آمال كحيل محمد فايد : تأثير التدريب مختلف الشدة على بعض المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بنقل الأكسجين والتخلص من حامض اللاكتيك والمستوى الرقمى لمسابقات المسافات المتوسط، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان، ١٩٩٣م.

٦. حنفى محمود مختار : أسس تخطيط برامج التدريب الرياضى، دار زهران للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٨٨م.

٧. طلحة حسام الدين : الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٤م.

٨. فؤاد البهى السيد : علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى، دار الفكر العربى، الطبعة الثالثة، ١٩٧٩م

٩. كمال عبد الحميد إسماعيل : تغيرات بعض مكونات الدم بين الرياضيين وغير الرياضيين للبنين بالزقازيق، أغسطس ، ١٩٨٤م

١٠. محمد حسن علاوى وأبو العلا أحمد : فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى ، القاهرة،١٩٨٤م.

١١. محمد حسن علاوى ومحمد نصر الدين : إختبارات الأداء الحركى، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٥م

١٢. محمد صبحى حسانين : التقويم والقياس فى التربية الرياضية، ج١، ط٢ دار الفكر العربى، ١٩٨٧م

١٣. ---------- : التقويم والقياس فى التربية الرياضية، ج٢،ط٢ دار الفكر العربى، ١٩٨٧م

١٤. ميرفت على حسن خفاجة : أثر إستخدام التمرينات الهوائية على بعض مكونات اللياقة البدنية والنواحى الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى، بحث منشور، مجلة بحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين بالزقازيق، المجلد ١٩، العدد ٣٧-٣٨، أغسطس، ١٩٩٤م

١٥. نادية محمد محمد الطويل : التمرينات الفنية المختلفة وتأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، العدد ١٣-١٤ يناير ، أبريل ، ١٩٩٢م

16. Eichner, R.E;, :The Anenias Of Athletcs.phys sports med:14-1986

17. Kraemer,R.R.,and Brown,B.S., : Alterations In plasma volume correct blood components of Marthon Runners and cancomtant Relationship to perfomance Human performance Caborators. University of Arkansas Fagehe Vill 72701.vol.55(6) 1986.

18. Karpovich,V,P.&Sinning,E.W : Physiology of Muscular Activity .W.B. Sanudevs company philadelphia, London Toronto,1978

19. Lamp,D,R :Physiology of Exercise Resposes and Adeptations, Macmillan Publishing co.,1984

20. Mass.G.D : International standres of Assessment, New York Macmillan,1974.

21. Meinel.K Bewegungs IEhervalksu : Wssen Volkes Begener Verlag Berlin .1971.

22. Mathews,D.,&Fox,E : The physiological Basls Of physical Education and Athaletice ,w.b. saunders ,co. ,U.S.A.,1974

23. Ryan,A.J.&Allman,F.L. : Sports Medicine, Academic press .U.S.A, 1976

24. Sebel,P. : Respiration The Breath Of life, Tosstar books Inc.,1985

25. Thomas D.Fahey,Paule M.Lnsel Walron T.Roth :Fit & well, may Field Publishing Co. Mountain View Colifovnia lonodn. Toronto. 1994.