نسبة الدهون بالجسم وعلاقتها باللياقة الصحية

د. ياسر سعيد شافعى

نسبة الدهون بالجسم وعلاقتها باللياقة الصحية

د. ياسر سعيد شافعى •

مقدمة ومشكلة البحث:-

تعتبر البيئة أحد وأهم المؤثرات فى تطور ونمو النشئ بما تشملة من نواحى أجتماعية وأقتصادية ومستوى صحى وكذلك الكثافة السكانية وأى تغير فى أحد تلك العوامل إيجابياً أو سلبياً يؤثر ويتأثر بسائر العوامل الأخرى.

ويعد توفير الحياة الصحية الخالية من المخاطر والحوادث والإصابات مطلب عادل لكل مواطن حيث إن إعداد المواطن القوى الذى يتمتع بالصحة البدنية والنفسية والإجتماعية ما هو ألا عملية إستثمارية تعود بالخير على المواطنين والوطن. (٢٦:٣).

والإنسان لن يستطيع أن يحقق رسالتة فى الحياة ما لم يمتلك جسداً سليماً قادراً يعينه على تنفيذ مآربة ويقيه من المرض. ومن أجل أن يتحقق ذلك لابد من أن يكون متوازناً فى معيشته. غير أن هناك أمورا مختلفة تؤثر فى هذا الإتزان مثل التوازن الغذائى، النشاط البدنى، التغير المزاجى، الضغط العصبى، الدعم العاطفى، النوم، والعمل، وكلها عوامل تؤثر وتتأثر بوزن الجسم (١٤٨:١٦).

والحفاظ والإعتناء بجسم وقوام الإنسان هو حفاظ على الصورة التى خلقة بها الله، وبالتالى أى تشويه يحدث فى جسمه وقوامه هو تشوية فيما وهبة لة الله، وواجب عليه إصلاحه. فمثل هذا التشوية لا يسبب تشوها فى جزء من جسدة فقط، بل يؤدى إلى الإضرار بصحته.

وتعد السمنة أحد التشوهات الجسمية المرضية، وأكبر مسبب لأمراض عديدة فهى من أهم مشكلات هذا العصر الصحية وأكثرها شيوعاً. وهى منتشرة فى كل دولة من دول العالم تقريباً. وأكبر تفسير محتمل لإنتشار هذة المشكلة الصحية هو التغيرات الكبيرة فى أسلوب الحياة، نتيجة الأعتماد بصورة أكبر على التقنيات الحديثة التى تسببت فى بذل الإنسان لجهد أقل من المطلوب مع تناول كميات من الطعام أكبر مما يحتاج، هذا بالإضافة إلى عادات نوعية الطعام بالنسبة لكل من شعوب العالم داخل طبقاته الإقتصادية المختلفة (٦٤:١٣) كما ترجع السمنة إلى العامل الوراثى، عدم مزاولة الرياضة، مشاكل الدورة الدموية، المشاكل الهرمونية، الضغوطات والإحباطات النفسية. العامل الوراثى (١٤٨:١٧-١٥٢).

فالسمنة من الناحية العلمية، هى زيادة وزن الجسم عن الحد الطبيعى بسبب تراكم الدهون: وهذا التراكم ناتج عن عدم التوازن بين كمية الطاقة المتناولة من الطعام وكمية الطاقة المستهلكة فى .

• أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية - جامعة حلوان.

الجسم والحياة اليومية هذا بالإضافة إلى عدم حرق كمية الطاقة الفائضة المتناولة فى الطعام عن طريق النشاط البدنى الهوائى.

وتحدث السمنة نتيجة لعدم التوازن بين نظام التغذية من حيث الإفراط فى تناول الطعام ودرجة إستهلاك الطاقة حيث تزيد السمنة مع زيادة معدلات الأكل فى مقابل نقص درجة النشاط مما يؤدى إلى زيادة فى السعرات الحرارية المكتسبة مع زيادة مقابلة فى مخزون الشحوم بالجسم. وبالتالى يمكن القول أن: الإفراط فى تناول الطعام + قلة إستهلاك الطاقة= سمنة.

وتشير التقارير العلمية نقلا عن Chan (١٩٩٤) أنه من بين الأطفال فى عمر سنتين إلى ١٥عاما سيعانى ١٩% من الذكور من السمنة، فيما ترتفع النسبة إلى ٢٢% بين الإناث (١١.٢:٨).

وتشير أحدث الدراسات التى أجريت بمعهد التغذية فى مصر إلى أن ٥٨% من أطفالنا أقزام بسبب الوجبات السريعة وأنها تسببت أيضا فى إصابة ٥٠% من الأطفال بالأنيميا نتيجة نقص الحديد.

وهناك ظاهرتين متناقضتين عند الأطفال وهما ظاهرة (التقزم الغذائى) قصر القامة والظاهرة الثانية وهى إنخفاض وزن الأطفال بسبب سوء التغذية الناتج عن إهتمام الأم المصرية بأن يحتوى غذاء الأسرة على المغذيات الكبرى والتى تشمل مصادر الطاقة والبروتين مثل الأرز والمكرونة واللحوم (حمراء أو بيضاء) وعلى الجانب الأخر فهى تُهمل المغذيات الصغرى كالفيتامينات (أ، د، ب) والزنك والحديد. (٣٢:٦).

وتمثل الزيادة فى نسبة الدهون بالجسم عن مستوياتها الطبيعية عبئا صحيا وإجتماعيا ونفسيا ليس فقط علي الطفل نفسة بل وعلى أسرته كما أشارت الدراسات العلمية والتطبيقية لذلك فالتدخل المبكر والسريع لمكافحة السمنة مهم جدا للوقاية من الإصابة بالعديد من الأمراض المزمنة.. (١٤:١٦).

ويشير ويلمور وكوستيل (١٩٩٤) Wilomore&Castill إلى أن الأطفال البدناء ذو نسب الدهون المرتفعة عن المستوى الطبيعى والخاملين عندما تتم مقارنتهم بالأطفال النشطين يكون وزنهم أكبر ولديهم أرتفاع فى مستوى ضغط الدم إضافة إلى تدنى مستوى البروتينات الدهنية العالية الكثافة (H.D.L.) التى تحمى القلب من الأمراض، وكذلك إنخفاض مستوى القدرات البدنية والحركية، كما أن الإصابة بأمراض تصلب الشرايين وأرتفاع ضغط الدم، والسكتة القلبية المفاجئة والتى تصيب البالغين تبدأ من مرحلة الطفولة. (٣٥٨:٢٠).

ومن الملاحظ أن الكثير من الأطفال فى الأونة الأخيرة يقضون معظم أوقاتهم فى ممارسة الأنشطة ذات الطبيعة الخاملة ، التى لا تؤدى إلى تطوير عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، مما ينعكس سلبا على كفائتهم البدنية والوظيفية. فأصبحت تظهر لديهم دلائل مبكرة لحدوث أمراض القلب والأوعية الدموية، مثل أرتفاع نسبة الدهن فى الجسم (السمنة) obesity والكولسترول فى الدم

وارتفاع مستوى السكر في الدم أيضاً بالأضافة إلى الأنحرافات القومية الناتجة عن قلة الحركة (١٣:١٦).

ويتفق كلا من Marshall (١٩٩٨) وأبو العلا وأحمد نصر (١٩٩٤)على وجود علاقة وثيقة بين السمنة واللياقة الحركية والإصابات. وقد فسروا هذه العلاقة على اساس أن الوزن الزائد يؤدى إلى زيادة الحمل على العظام والأربطة و الأنسجة العضلية نظراً لتحملها وزن الدهون الزائدة عن حاجة الجسم. فالسمنة حمل زائد على مفاصل الجسم وأربطته ويظهر ذلك فى صورة آلام متعددة بالمفاصل، كما أنها لاتتيح للمفاصل بأن تعمل إلى أقصى مدى حسب طبيعة المفصل ذاته. وبالتالى صعوبة فى الحركة وفقدا لصفة الرشاقة والمرونة وصعوبة تحريك أطراف الجسم على المدى الكامل للمفصل، وكل هذه عوامل تساعد على حدوث الإصابات،وبناءا على ذلك، يجب الحفاظ على وزن الجسم المثالى للفرد حتى يكون قادراً على الحركة بسهولة ورشاقة (٧٣:١) (٧٨:١٢).

ويعد النشاط البدنى من الضرورات الهامة خلال سنوات النمو فى مرحلة الطفولة للحفاظ على مستوى طبيعى من النمو والتطور السليم (٢٥٩:١٨).

ويشير ستارك stark إلى أن اللياقة البدنية للأطفال ضرورية من ناحية الصحة العامة للوقاية من الكثير من الأمراض المزمنة والأنحرافات القوامية التى قد تصيبهم مستقبلاً. فأصبح تشجيع ممارسة الأنشطة الرياضية التى تؤدى إلى رفع الكفاءة البدنية والصحية موضوعاً رئيسياً وهاماً يجب أن يأخذ جزءا كبيرا من برامج التربية الرياضية المدرسية لحماية الأطفال حاضراً و مستقبلاً. (١٢٧:١٦).

قياس نسبة الدهون:

يوضح جولجلار Gallagler (٢٠٠٢) أنه من الصعب تحديد نسب توزيع الدهون على وجه دقيق، وعلى الرغم من ذلك فإن إستخدام "قياس طيات الجلد" التى يتم فيها إتخاذ معيار خاص لقياس الشحم تحت الجلد – وهى طريقة من الممكن أن تمدنا بنتائج جيدة. ويتم قياس نسبة الدهون بطريقة ميدانية،واخرى معملية. ومن أكثر الطرق الميدانية شيوعاً إستخدام مقياس سمك طية الجلد فى مناطق معينة من الجسم، للإستدلال على كمية الدهون الموجودة تحت الجلد والتى تعد مؤشراً لشحوم الجسم عامة. ويمكن إستخدام مقاييس طية الجلد بحد ذاتها كمعايير مستقلة للسمنة أو السمنة لدى الفرد، أو تحويل هذه المقاييس إلى نسب شحوم بإستخدام معادلات حسابية تنبؤية مخصصة لهذا الغرض (١١٨:٩). غير أن اوسع المقاييس الطبية دقة وإنتشاراً حالياً فى قياس السمنة تتمثل فى مؤشر كتلة الجسم، ومؤشرات محيط الوسط والأرداف والفخذين (٢١).

ويجب الأخذ فى الإعتبار أن هذا المؤشر يعد مؤشراً لتناسب وزن وطول الجسم فقط ويصلح للبالغين، وتؤكد نشرة "المؤسسة القومية للصحة فى الولايات المتحدة" أن هناك أربع حالات لايصلح فيها تطبيق قيم هذا المؤشر:

- الأطفال فى طور النمو حيث الزيادة الملحوظة فى الطول و فى الوزن .

كما أن هناك جداول خاصة تراعى العمر والطول بالإضافة إلى الوزن فى تحديد ما هو طبيعى أو زائد.

- النساء الحوامل حيث الزيادة الملحوظة فى الوزن كنتيجة لزيادة وزن الجنين من ناحية، وقلة حركة الحامل من ناحية أخرى.
- الأشخاص الذين يبنون كتلة أكبر لعضلاتهم كمطلب لنوع الرياضة التى يزاولونها كما هو الحال مثلا فى رياضة كمال الأجسام. فإرتفاع المؤشر لديهم لا يعنى إرتفاع كمية الشحم بل العضلات.
- كبار السن، من ناحيتين، الأولى كنتيجة لنقص كتلة العضلات مع التقدم فى العمر. والثانية أنه من الطبيعى أن يكون مقدار حساب المؤشر فيما بين ٢٥ و ٢٧ بدلاً مما هو يعتبر طبيعياً لدى الأصغر سناً. والسبب كما تقول المؤسسة أن ذلك يحمى من تخلخل (هشاشة) العظم (٢١٥:٢٠).

و هناك إعتقاد سائد مفاده أن ممارسة النشاط البدنى بإنتظام، وبالتالى إرتفاع اللياقة البدنية للفرد، يعود على الجسم بفوائد صحية كثيرة. غير أن هذا الإعتقاد لم يصبح راسخاً إلا فى عقدى الستينيات والسبعينيات الميلادية من القرن العشرين، حيث شهد العديد من الدراسات العلمية حول تأثير ممارسة النشاط البدنى على وظائف الجسم ومدى الآثار السلبية الناتجة عن الخمول البدنى. كما تراكمت الدلائل والمؤشرات العلمية الإضافية خلال العقد الماضى التى أكدت على أهمية ممارسة النشاط البدنى المنتظم لصحة الإنسان العضوية والنفسية، مما حدا العديد من الجمعيات والهيئات العلمية المتخصصة إلى إصدار وثائق عمل تحث الناس على ممارسة النشاط البدنى بإنتظام وتشجعهم على تنمية لياقتهم البدنية. ولعل أهم تلك الوثائق العلمية ما صدر عن مجموعة من الخبراء من المركز القومى الأمريكى لمكافحة الأمراض والوقاية منها (CDC، ١٩٩٧) والكلية الأمريكية للطب الرياضى (ACSM، ٢٠٠٠). ومصطلح "اللياقة" يعنى تمتع الفرد بأشكال متعددة ومتداخلة من اللياقة، ومن بينها العقلية والبدنية والوجدانية حيث أن الفرد الذى يتمتع باللياقة المتكاملة يمتلك السلامة والكفاءة البدنية بجانب النضج الإجتماعى والنفسى والسلوكى المرغوب فيه، فالحياة السعيدة والقدرة على العمل تتوقف على ما يتمتع به من لياقات مختلفة (٣٢١:١١).

مشكلة البحث:

ومن خلال ما سبق تتضح مشكلة الدراسة فى أن إرتفاع نسبة الدهون فى الجسم لدى الأطفال عن مستوياتها الطبيعية يعد عبئاً صحياً ونفسياً وإجتماعياً وما يصاحبه فى إنخفاض فى معدلات اللياقة البدنية مما يمثل عائقاً فى أداء العديد من أنشطة الحياة اليومية وما ينتج عنها من التعرض للإصابا

بأمراض العصر والإنحرافات القوامية الناتجة عن السمنة وقلة الحركة إضافة إلى الإكتئاب وإصابات المفاصل.

أهداف البحث:

١- التعرف على مستوى اللياقة البدنية تبعا لتباين نسبة الدهن فى الجسم لدى التلاميذ من (١٠-١٢) سنة.

٢- التعرف على تأثير تباين نسبة الدهن فى الجسم على مستوى بعض عناصر اللياقة البدنية تبعاً لمتغيرات الدراسة بين مجموعات الدراسة الثلاث.

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائيا لتأثير تباين نسبة الدهن فى الجسم على مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة تبعا لمتغيرات البحث فى المجموعات الثلاث.

الدراسات المرتبطة:

١- قام محمد عبد العظيم القفاص (٢٠٠٣م) (٦) بدراسة عنوانها "بعض معدلات النمو البدنى وعلاقتها بالسلوك الغذائى لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى" وهدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين معدلات النمو البدنى والسلوك الغذائى لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى بمحافظة الشرقية وإستخدم الباحث المنهج الوصفى متبعاً الأسلوب المسحى وبلغ حجم العينة (٦٠٠) تلميذ فى المرحلة السنية من (١٢-١٤) سنة وكانت أهم نتائج الدراسة أن مستوى السلوك يؤثر فى زيادة معدلات النمو البدنى لطلاب المرحلة الإعدادية كما تؤثر البيئة على معدلات النمو البدنى لطلاب المرحلة الإعدادية.

٢- قام بهلول عبد الهادى على (٢٠٠٠م) (٤) بدراسة عنوانها "العلاقة بين تركيب الجسم ومستوى الحالة الصحية لتلاميذ المرحلة الإعدادية بنين بمحافظة الجيزة" وهدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين قياسات تركيب الجسم ومستوى الحالة الصحية لتلاميذ المرحلة الإعدادية وإستخدم الباحث المنهج الوصفى وبلغ حجم العينة (٢٧٠) تلميذ. وكانت أهم نتائج الدراسة وجود علاقة دالة إحصائياً بين قياسات تركيب الجسم ومستوى الحالة الصحية لعينة البحث.

٣- قام مارشال وآخرون Marshall,et al. (١٩٩٨م) (١٢) بدراسة عنوانها "متابعة عناصر اللياقة المرتبطة بالصحة لدى أطفال بأعمار (٩-١٢) سنة وهدفت الدراسة إلى التعرف على عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على عينة من الأطفال تضمنت ٤١٣ طفلاً لمنطقة كاليفورنيا، وشملت إختبارات الدراسة قياس سمك ثنايا الجلد، إختبار الجلوس الطويل واللمس وإختبار السحب من التعلق. وكانت أهم نتائج الدراسة وجود دلالة إحصائية بين إختبارات اللياقة البدنية مع مؤشر كتلة الجسم.

٤- أجرى رود سبل وجورمى Raudseppl, and Jurime (١٩٩٦م) (١٦) دراسة بعنوان "النشاط البدنى، اللياقة، والدهون فى فتيات قبل سن البلوغ" وهدفت الدراسة إلى إختبار العلاقة ما بين النشاط البدنى واللياقة البدنية والدهون، وقد بلغ حجم العينة (٧٧) فتاة بعمر ١٠-١١ سنة وشملت إختبارات تقييم اللياقة البدنية (بطارية الإتحاد الأوروبى) Euro fit Test على تسعة إختبارات هى: الوثب العريض، الركض المكوكى ١٠x٥متر والتعلق والمرونة من الجلوس الطويل، وثب الضفدع، ونقر الأطباق Plate Tapping والتوازن على قدم واحدة، وقوة القبضة، قوة عضلات البطن وتحملها Sit up، الركض ٢٠ متر، وتم تقدير نسبة الدهن بواسطة قياس سمك ثنايا الجلد والدهن. وكانت أهم نتائج الدراسة أن اللياقة البدنية تتأثر بشكل كبير بنسبة الدهون بالجسم حيث تؤثر كتلة الجسم الخالية من الدهون طردياً على قابلية الأداء والإنجاز وسلبياً على نسبة الدهون بالجسم فى حين أن المرونة والقوة العضلية والتوازن وسرعة الحركة فى الأطراف لم تكن العلاقة الإرتباطية بينهم وبين نسبة الدهن فى الجسم ذات دلالة معنوية.

٥- قام مالك لنتوش Mcintosh (١٩٩٥م) (١٣) بدراسة بعنوان "العمر والجنس والتكوين الجسمى للتنبؤ بمستوى الأداء للناشئين وعلاقته باللياقة الصحية وبلغت عينة الدراسة (٨٠) تلميذ إبتدائى فى عدة مهارات خاصة هى (التوازن - السرعة - نقاط النشاط والطاقة وسرعة رد الفعل) وأيضا اللياقة الصحية وهى (المرونة، القوة العضلية، التحمل) وكانت أهم نتائج الدراسة أن العمل أو السن هو عامل هام للتنبؤ بالأداء فى كثير من المتغيرات وأن التكوين الجسمى والجنس لم يكن له درجة تأثير على التنبؤ بالأداء.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج الوصفى (المسحى) لملائمته لطبيعة وأهداف الدراسة.

تطبيق البحث:

تم إجراء البحث فى الفترة من ٢٠٠٤/١٠/٨ إلى ٢٠٠٤/١٠/٣٠.

عينة البحث:

تم إختيار العينة بالطريقة العمدية من تلاميذ المرحلة الإبتدائية بمدرسة كلية النصر بالمعادى حيث بلغ إجمالى العينة ٢٥٠ طالب تراوحت أعمارهم بين ١٠-١٢ سنة وقد تم إجراء الكشف الطبى عليهم جميعا وتحديد أعمارهم من خلال شهادات الميلاد بالمدرسة.

وتم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات تبعاً لنسبة الدهن بالجسم.

جدول (١)

توزيع أفراد عينة البحث تبعاً لنسبة الدهن بالجسم

ن = ٢٥٠

المجموعات	عدد العينة	النسبة المئوية	نسبة الدهن فى الجسم	تصنيف السمنة
المجموعة الأولى	٨٦	٣٤,٠٤	١٥-٢٥%	طبيعى
المجموعة الثانية	٨٢	٣٢,٨	٢٦-٣٥%	نسبة مرتفعة
المجموعة الثالثة	٨٢	٣٢,٨	أكثر من ٣٥%	نسبة مرتفعة جداً

أدوات البحث:

أولا: القياسات الجسمية:

١- ميزان طبى لقياس وزن الجسم لأقرب نصف كيلوجرام.

٢- جهاز الريستاميتر Restameter لقياس الطول من وضع الوقوف لأقرب سم.

ثانيا: القياسات البدنية:

١- جهاز الديناموميتر القبضة Grip Dynomometer لقياس قوة القبضة (لعضلات اليدين) عدد المحاولات إثنين.

٢- ساعة إيقاف.

٣- شريط قياس جلد لقياس الوثب الطويل من الثبات (القوة العضلية الإنفجارية للرجلين). ثلاث محاولات.

٤- صندوق مدرج لقياس المرونة فى إختبار الجلوس الطويل واللمس (لعضلات الظهر وخلف الفخذين). ثلاث محاولات (١١٨:٥).

ثالثا: قياس نسبة الدهن فى الجسم: (مرتين)

تم تحديد نسبة الدهون بالجسم من خلال قياس سمك ثنايا الجلد والدهن من منطقتين هما:

أ- منطقة ذات الثلاث رؤوس العضدية Triceps ويؤخذ هذا القياس خلف العضد الأيمن من منتصف المسافة بين النتوء الأخرومى، ويجب أن يكون مفصل المرفق مفرودا والذراع معلقة مرتخية بجانب الجسم (٢٠٥:٩).

ب-سمك ثنايا الجلد من منطقة ما تحت عظم اللوح Subcsapular وذلك بإستخدام جهاز قياس سمك ثنايا الجلد والدهن Skin-Fold وذلك من الجهة اليمنى من الجسم.

ج- حساب نسبة الدهن بالجسم من خلال معادلة لوهمان (١٩٩٢م) Lohman المخصصة للأطفال
نسبة الدهون بالجسم = ١,٣٣ (مجموع سمك ثنايا الجلد عند العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية وتحت عظم لوح الكتف) ـــ ٠,١٣ (مجموع سمك ثنايا الجلد عند العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية وتحت عظم اللوح) + ٣ (٨٢:٧).

المعالجة الإحصائية:

إستخدم الباحث كلاً من:

١- المتوسط الحسابى Mean

٢- الإنحراف المعيارى Standard Deviation

٣- تحليل التبادى الأحادى One way anova

٤- إختبار شيفيه للمقارنات البعدية Scheffee Test

عرض ومناقشة النتائج:

لتحقيق أهداف الدراسة تم تصنيف عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات تبعا لنسب الدهن بالجسم وتأثير تباينها على عناصر اللياقة البدنية على النحو التالى:

- المجموعة الأولى ٨٦ نسبة الدهن طبيعية
- المجموعة الثانية ٨٢ نسبة الدهن مرتفعة
- المجموعة الثالثة ٨٢ نسبة الدهن مرتفعة جداً

نسبة الدهون بالجسم وعلاقتها بعناصر اللياقة الصحية

جدول (٢)

المتوسطات والإنحرافات المعيارية للقياسات الجسمية وعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لمجموعات البحث الثلاث

المتغيرات	وحدة القياس	مج(١) ن=٨٦	مج(٢) ن=٨٢	مج(٣) ن=٨٢
		س ± ع	س ± ع	س ± ع
السن	سنة	١٠,٥٦ ±٠,٦٧	١٠,٩٣ ±٠,٥١	١١,١٠ ±٠,٤٣
الطول	سم	١٣٨,٧١ ±٧,٤٤	١٣٩,٩٠ ±٦,٨١	١٤٤,٠١ ±٧,٢٥
الوزن	كجم	٣١,٩٢ ±٥,٩٧	٤٠,٦٥ ±٤,٨٣	٥٢,٨٨ ±٦,٠١
سمك الدهن تحت اللوح	ملم	٨,٠٢ ±١,٥٥	١٣,٦٤ ±١,٩٧	١٧,١٢ ±٢,١٧
سمك الدهن خلف العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	ملم	١١,٥٣ ±٢,٣٧	٢٠,٨٢ ±٢,٠٨	٣٨,٤٨ ±٣,٥٨
مجموع سمك الدهن تحت اللوح وخلف العضلة الثلاثية	ملم	١٩,٥٥ ±٢,٨٨	٣٢,٤٦ ±٣,١٢	٥٥,٦٠ ±٣,٢٩
نسبة الدهن بالجسم	%	٢١,٨١ ±٣,٥٦	٣٢,٥٠ ±١,٩٧	٣٨,١٣ ±٢,٤٥
الوثب الطويل من الثبات المطلق	سم	١٢٥,٦٧ ±٤,٣٣	١١١,٣٢ ±٤,٧٥	٩١,٥٦ ±٣,٩٩
الوثب الطويل من الثبات النسبى	سم/كجم	٣,٩٤ ±٠,٣٢	٢,٧٤ ±٠,٦١	١,٧٣ ±٠,٧٥
الجلوس من الرقود	مرة/ق	٢٤,١٥ ±٢,٤٨	١٩,٦٧ ±٢,٣١	٩,٧٧ ±٢,٠٨
قوة القبضة اليمنى المطلقة	كجم	١٥,١٦ ±١,٣٨	١٨,٢٢ ±١,٥٦	٢٠,٨٩ ±١,٤٤
قوة القبضة اليمنى النسبية	%	٠,٤٧ ±٠,٢١	٠,٤٥ ±٠,١٨	٠,٤٠ ±٠,٢٥
قوة القبضة اليسرى المطلقة	كجم	١٤,٥٩ ±٠,٨٩	١٧,٨٨ ±١,٢٥	١٨,٩٣ ±١,٨٧
قوة القبضة اليسرى النسبية	%	٠,٤٥ ±٠,٤١	٠,٤٤ ±٠,٣٨	٠,٣٩ ±٠,٢٩
قوة القبضتين المطلقة	كجم	٢٩,٧٥ ±١,٩٢	٣٦,١ ±١,٢٣	٣٩,٨٢ ±٢,٠٧
قوة القبضتين النسبية	%	٠,٩٣ ±٠,٣٤	٠,٨٩ ±٠,٣٦	٠,٧٥ ±٠,٤٢

جدول (٣)

تحليل التباين الأحادى للمتغيرات بين مجموعات البحث الثلاثة

ن = ٢٥٠

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	الدلالة
الطول	بين المجموعات	٢	٧٦١,٢٦	٣٨٠,٦٢	٧,٤١١	دال
	داخل المجموعات	٢٤٧	١٢٦٨٥,٩٢	٥١,٣٦		
الوزن	بين المجموعات	٢	٣٨٩١٨,٢	١٩٤٥٩,١	١٥٧,٢٢	دال
	داخل المجموعات	٢٤٧	٣٠٥٧١,٢	١٢٣,٧٧		
نسبة الدهن بالجسم	بين المجموعات	٢	١٩٩٩٥,٣٦	٩٩٩٧,٦٨	٨٥٨,١٧	دال
	داخل المجموعات	٢٤٧	٢٨٧٧,٥٥	١١,٦٥		
الوثب الطويل من الثبات المطلق	بين المجموعات	٢	١٣٣٩٤,٧	٦٦٩٧,٣	١١,٤٧	دال
	داخل المجموعات	٢٤٧	١٤٤٢٢٣,٣	٥٨٣,٩		
الوثب الطويل من الثبات النسبى	بين المجموعات	٢	٤٣٨,٩٦	٢١٩,٤٨	٢٠٥,١٢	دال
	داخل المجموعات	٢٤٧	٢٦٤,٢٩	١,٠٧		
الجلوس من الرقود	بين المجموعات	٢	٩١٨,٤٢	٤٥٩,٢١	٩,٢٧٧	دال
	داخل المجموعات	٢٤٧	١٢٢٢٦,٥	٤٩,٥٠		
قوة القبضتين المطلقة	بين المجموعات	٢	١٠٢٥,٨١	٥١٢,٩١	١٣,٠٩١	دال
	داخل المجموعات	٢٤٧	٩٦٧٧,٤٦	٣٩,١٨		
قوة القبضتين النسبية	بين المجموعات	٢	٥,٣٦	٢,٦٨	٢٩٧,٨١	دال
	داخل المجموعات	٢٤٧	٢,٢٢٣	٠,٠٠٩		

قيمة ف الجدولية تحت درجة حرية ٢ ، ٢٤٧ د ١ ٠,٠٠٠٠١ = (٣,٠٠)

جدول (٤)
نتائج إختبار شيفيه للمقارنة البعدية لمتوسطات مجموعات
البحث الثلاث فى المتغيرات

المتغيرات	المجموعات	المتوسطات	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	قيمة شيفيه (٠,٠٥)
نطون	المجموعة الأولى	١٣٨,٧١		١,١٩	*٥,٣	٢,٦٤
	المجموعة الثانية	١٣٩,٩٠			*٤,١١	
	المجموعة الثالثة	١٤٤,٠١				
الوزن	المجموعة الأولى	٣١,٩٢		*٨,٧٣	*٢٠,٩٦	٤,١٠
	المجموعة الثانية	٤٠,٦٥			*١٢,٢٣	
	المجموعة الثالثة	٥٢,٨٨				
نسبة الدهن بالجسم	المجموعة الأولى	٢١,٨١		*١٠,٦٩	*١٦,٣٢	١,٢٦
	المجموعة الثانية	٣٢,٥٠			*٥,٦٥	
	المجموعة الثالثة	٣٨,١٣				
الوثب الطويل من الثبات (مطلق)	المجموعة الأولى	١٢٥,٦٧		*١٤,٣٥	*٣٤,١١	٨,٩١
	المجموعة الثانية	١١١,٣٢			*١٩,٧٦	
	المجموعة الثالثة	٩١,٥٦				
الوثب الطويل من الثبات (نسبى)	المجموعة الأولى	٣,٩٤		*١,٢	*٢,٢١	٠,٣٨
	المجموعة الثانية	٢,٧٤			*١,٠١	
	المجموعة الثالثة	١,٧٣				
المرونة من الجلوس الطويل	المجموعة الأولى	٢٩,١٠		*٧,٩٢	*١٠,٢٥	٢,٤٣
	المجموعة الثانية	٢١,١٨			*٢,٣٣	
	المجموعة الثالثة	١٨,٨٥				
الجلوس من الرقود	المجموعة الأولى	٢٤,١٥		*٤,٤٧	*١٤,٣٨	٢,٥٩
	المجموعة الثانية	١٩,٦٧			*٩,٩٠	
	المجموعة الثالثة	٩,٧٧				
قوة القبضتين (مطلق)	المجموعة الأولى	٢٩,٧٥		*٦,٣٥	*١٠,٠٧	٢,٣١
	المجموعة الثانية	٣٦,١			*٣,٧٢	
	المجموعة الثالثة	٣٩,٨٢				
قوة القبضتين (نسبى)	المجموعة الأولى	٠,٩٣		*٠,٠٤	*٠,١٨	٠,٠٣٤
	المجموعة الثانية	٠,٨٩			*٠,١٤	
	المجموعة الثالثة	٠,٧٥				

يتضح من جدول (٣) أن قيم (ف) ذات دلالة إحصائية عند مستوى d(٠,٠٠٠١) = (٠,٠٠
فى قياسات الوزن والطول ونسبة الدهون بالجسم والوثب الطويل المطلق والنسبى والجلوس من الرقو
وقوة القبضتين المطلقة والنسبية حيث كانت قيم (ف) المحسوبة لهذه المتغيرات أكبر من قيم (ف
الجدولية (٣,٠٠) بدرجة حرية (٢٤٧,٢) ولمعرفة لصالح أى من المجموعات كانت هذة الفروق تـ
إستخدام إختبار شيفية.

ويتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فى متغير الطول ب
المجموعة الأولى والثالثة بفارق قدرة ٥,٣سم ولصالح المجموعة الثالثة وكذلك ما بين المجموعة الثا
والثالثة بفارق وقدرة ٤,١١سم ولصالح المجموعة الثالثة فى حين لم يكن الفارق ١,١٩سم بـ
المجموعة الأولى والثانية ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) وهذا ما أكدة شيلينكر hlenker

(٢٠٠٤) بأن عاملى الوراثة والبيئة عاملان مؤثران على نمو الجسم لدى الأطفال، فالوراثة تؤثر على نمو طول الجسم وأطوال أجزائة بشكل ملحوظ بينما تؤثر الوراثة والبيئة معاً فى كلاً من محيطات الجسم ونسبة الدهون به لذلك فإنة من الملاحظ أن معظم الأطفال ذوى الوزن الزائد والذين تزيد نسبة الدهون بأجسامهم (البدينين) عن المعدل الطبيعى أقل نشاطاً بدرجة كبيرة عن أقرانهم ذوى الأوزان الطبيعية (١١: ٥٨٠) ويظن الجدول كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فى متغير الوزن ما بين المجموعة الأولى والثانية بفارق قدرة (٨,٧٣) كجم لصالح المجموعة الثانية بينما كان الفارق بين المجموعة الأولى والثانية قدرة (٢٠,٩٦) كجم ولصالح المجموعة الثالثة. وكان الفارق بين المجموعة الثانية والثالثة مقدارة (١٢,٢٣) لصالح المجموعة الثالثة.

ويرجع الباحث مقدار الزيادة فى الوزن إلى زيادة نسبة الدهون بالجسم عن المستوى الطبيعى خاصة عند الأطفال الذين لا يمارسون أنشطة رياضية منظمة وذو طبيعة خاملة بالإضافة إلى طبيعة العادات الغذائية المتبعة وهذا ما أكدتة دراسة كامبير Kemper (١٩٩٦) على أن الأطفال الذين يتمتعون بممارسة نشاط رياضى منظم (أكثر حركة) لديهم أوزاناً أقل وأن الأطفال ذو الأنشطة البدنية المنخفضة هم أكثر عرضة لإرتفاع نسبة الدهون بالجسم والإصابة بالكأبة من مرتين إلى ثلاث مرات عن أقرانهم من الأطفال النشطين (١١: ٢٧٥) وهذا ما أكدة كلاً من مارشال Marshall (١٩٩٨)، وكامبير Kemper (١٩٩٦) وويلمور (١٩٩٤) من أن ممارسة الأنشطة البدنية تعمل على تطور الإنقباضة العضلية وتساهم فى زيادة كتلة الجسم دون الزيادة فى نسبة الدهون بل تقلل من كمية تلك الدهون بالجسم (١٢: ٣١٥) (١١: ٢٧٧) (٢٢: ١١٢) كما يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لمتغير الوثب الطويل من الثبات المطلق، بين المجموعة الأولى والثانية بفارق قدرة (١٤,٣٥) ولصالح المجموعة الأولى وبين المجموعة الأولى والثالثة بفارق قدرة (٣٤,١١)سم لصالح المجموعة الأولى وما بين المجموعة الأولى والثالثة فارق قدرة (١٩,٧٦)سم لصالح المجموعة الثانية.

وكذلك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فى متغير الوثب الطويل من الثبات النسبى (نسبة وزن الجسم) ما بين المجموعة الأولى والثانية بفارق قدرة (١,٢)سم لصالح المجموعة الأولى، وبين المجموعة الأولى والثالثة بفارق قدرة (٢,٢١)سم لصالح المجموعة الأولى، وما بين المجموعة الثانية والثالثة فارق قدرة (١,٠١)سم لصالح المجموعة الثانية.

كما يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لمتغير المرونة ما بين المجموعة الأولى والثانية) بفارق قدرة (٧,٩٢)سم لصالح المجموعة الأولى، وبين المجموعة الأولى والثالثة بفارق قدرة (١٠,٢٥)سم لصالح المجموعة الأولى وبفارق قدرة (٢,٣٣)سم بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة ولصالح المجموعة الثانية.

كما يظهر الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فى متغير الجلوس من الوقوف بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية بفارق قدرة (٤,٤٧) مرة لصالح المجموعة الأولى، وبين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة بفارق قدرة (١٤,٣٨) مرة لصالح المجموعة الأولى، وبفارق قدرة (٩,٩٠) مرة بين المجموعة الثانية والثالثة لصالح المجموعة الثانية ويرجع تفوق المجموعة الأولى ذوى النسبة الطبيعية من الدهون بالجسم على أقرانهم بين المجموعة الثانية والثالثة ذوى نسب الدهون المرتفعة والمرتفعة جدا فى متغير المرونة وتحمل عضلات البطن إلى إرتفاع نسبة الدهون بالجسم حيث ترتبط الزيادة بنسبة الدهون بالجسم بزيادة عدد وحجم الخلايا الدهنية لدى الأطفال من ١٠- ١٢ سنة. (١٢:٤٤٠) وهذة الزيادة تؤدى إلى إعاقة حركة مفصل الحوض وضعف تحمل عضلات البطن والفخذ الخلفية الناتج عن ضعف فى اللياقة العضلية الهيكلي Musculoskeletal Fitness ممثلة فى العضلات المسئولة عن حركة المفاصل وهى عضلات البطن وعضلات خلف الفخذين ومرونة عضلات أسفل البطن مما يؤدى إلى إعاقة فى تحقيق مدى حركى أكبر للمفاصل وهذا ما تؤكدة نتائج الدراسة حيث أن هناك ضعف فى قوة تحمل عضلات البطن sit-up وقوة عضلات الرجلين من الوثب الطويل ومرونة عضلات أسفل الظهر من الجلوس الطويل لدى أطفال المجموعة الثانية والثالثة مقارنة بأطفال المجموعة الأولى.

وهذا يتفق مع ما ذكره هزاع (١٩٩٧م) إلى أن قلة المرونة فى المفاصل يتأثر بشكل كبير فى إرتفاع نسبة الدهون فى الجسم لأنها تعيق وتؤثر سلبا على المدى الحركى الطبيعى للمفصل (٢:١٣٢، كما تشير الدراسات على أن ضعف كلاً من عضلات البطن وعضلات خلف الفخذين يؤثر تأثيرا سلبى على مرونة عضلات أسفل الظهر مما يؤدى فى معظم الأحيان إلى الإصابة بآلام أسفل الظهر وقد يتطور الأمر إلى حدوث إنحرافات قوامية مستقبلاً (٧:٢١٢).

كما تشير دراسة أسامة كامل (٢٠٠٠م) إلى أن أرتفاع نسبة الدهون بالجسم عن مستوياتة الطبيعية يرتبط إرتباطاً سلبياً مع مرونة وقوة عضلات البطن والقوة العضلية لكل من عضلات الذراعين والرجلين (٢:١٣٨).

كما يشير جدول (٤) إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فى متغير قوة القبضتين المطلقة بين المجموعة الأولى والثانية بفارق قدرة (٦,٣٥) كجم لصالح المجموعة الثانية وبين المجموعة الأولى والثالثة بفارق قدرة (١٠,٠٧) كجم لصالح المجموعة الثالثة وبين المجموعة الثانية والثالثة بفارق قدرة (٣,٧٢) كجم لصالح المجموعة الثالثة. كما يظهر الجدول وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فى متغير قوة القبضتين النسبية (نسبة وزن الجسم) ما بين المجموعة الأولى والثانية بفارق قدرة (٠,٠٤) لصالح المجموعة الثانية وبين المجموعة الأولى والثالثة بفار

قدرة (٠,١٨) لصالح المجموعة الثالثة، وبين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة بفارق قدرة (٠,١٤) لصالح المجموعة الثالثة.

ويرجع الباحث الزيادة فى قوة القبضتين المطلق لدى أطفال المجموعة الثانيـــة والثالثـــة ذوى نسبة الدهون المرتفعة والمرتفعة جدا بالنسبة لأقرانهم من الأطفال ذوى نسبة الدهون الطبيعية إلى أن زيادة الوزن ترتبط بزيادة الكتلة العضلية وهذة الزيادة يقابلها زيادة نسبية محدودة فى مقطع الألياف العضلية. وهذا ماتؤكدة دراسة ويلمور Wilmore (١٩٩٤) من أن الزيادة فى نسبة الدهون بالجسم تؤدى الى زيادة طول العضلة متزامنا من زيادة طول العظم إضافة إلى زيادة قوة الإنقباضة العضلية. (٤٠٠:٢٢) ويتفق هذا مع ما أكدة ستروس Strown وجريمر Grummer (٢٠٠٢) إلى أن نقصان الوزن يتسبب فى نقصان الكتلة العضلية الهيكلية، وفى المقابل فإن زيادة الوزن ممثلـــة فـــى زيـــادة محيطات الأطراف تزيد من حصيلة الكتلة العضلية وزيادة القوة العضلية المطلقة ولهذا يعود تحـــسن قوة القبضتين المطلقة (١٩٩:١٤) ويتفق هذا مع ما ذكره ميلين Mellen من أن الوزن الزائد يمثـــل حوالى من ٧٠--٧٥% دهن تقريبا، ٢٠-٢٥% تقريبا كتلة جسم غير دهنية إضافة إلى أن فقدان الوزن يمكن أن تؤدى إلى فقدان كل من الدهن وكتلة الجسم غير الدهنية (٥٩،٦١:١٥) ونتيجة لـــذلك جـــاء تفوق أطفال المجموعة الثانية والثالثة فى إختبار قوة القبضتين المطلقة ممـــثلاً بالإنقباضـــات الثابتـــة Isometric والتى تحدث أدنى حد من قصر الألياف العضلية دون تغير فى زاويـــة المفـــصل لـــدى الأطفال ذوى نسبة الدهون المرتفعة والمرتفعة جدا وكذلك فى القوة الأنفجارية للرجلين، وكذلك كانت تغلب كتلة الجسم على الأطفال ذوى نسبة الدهون المرتفعة والمرتفعة جداً (مجموعة٢،مجموعة٣) عند أختبار الوثب بالطول حيث تؤدى الزيادة فى نسبة الدهون بالجسم عن مستواها الطبيعى إلـــى إضـــافة عبئا أخر على الأطفال البدناء.

وهذا تؤكدة دراسة أسامة كامل (٢٠٠٠) من أن أرتفاع نسبة الدهون بالجسم عـــن المـــستوى الطبيعى له تأثيرة السلبى على أداء أختبارات كلاً من الرشاقة، القوة، السرعة الحركية نتيجـــة زيـــادة الوزن الذى يمثل عبئا على العضلات. (١٣٩:٢).

كما أن أرتفاع نسب الدهون بالجسم عن معدلاتها الطبيعية يؤثر تاثيراً سلبياً على مسافة الوثب الطويل من الثبات لأن الغرض من الحركة فى هذا الإختبار هو رفع الجسم للأمام مما يتطلب بذل جهد إضافى من الأطفال البدناء كى يتمكنوا من التغلب على الزيادة فى وزنهم لرفع ثقـــل الجـــسم للأمـــام (١٤٣:٢).

الإستنتاجات:-

١- تفوق الأطفال ذوى نسبة الدهون الطبيعية بالجسم عن أقرانهم ذوى الدهون المرتفعة والمرتفعة جدا بالجسم فى كلاً من أختبار الجلوس الطويل، المرونة، وقوة عضلات البطن.

٢- تفوق الأطفال ذوى الدهون المرتفعة والمرتفعة جدا عن أقارنهم من الأطفال ذوى نسبة الدهون الطبيعيه فى إختبار قوة القبضة المطلقة فى حين تفوق الأطفال ذوى نسبة الدهون الطبيعية فى إختبار قوه القبضة النسبية.

٣- أن القوة الانفجارية لعضلات الرجلين المطلقة والنسبية للأطفال ذوى نسبة الدهون الطبيعيـــة افضل من أقرانهم ذوى نسبة الدهون المرتفعة والمرتفعة جدا.

٤- أرتفاع نسبة الدهون بالجسم عن مستوياتها الطبيعية يؤثر تأثيرا سلبيا على عناصـــر اللياقـــة البدنية.

التوصيات:-

١- ضرورة الأهتمام بالوجبات الغذائية المتوازنة والمتكاملة فى عناصرها الغذائية.

٢- ضرورة الأهتمام بممارسة الأطفال لنشاط رياضى منتظم ومستمر.

٣- توعية أولياء الأمور بضرورة الأهتمام بممارسة الأنشطة البدنية فى مرحلة الطفولة لتحـــسين الصحة العامة لأطفالهم والوقاية من الأصابات والأمراض.

٤- توعية اولياء الأمور بضرورة تحديد أوقات زمنية محددة ومنظمة لجلوس الأطفال أمام أجهزة الكمبيوتر والتليفزيون.

٥- ضرورة الأهتمام بالأطفال ذوى الأوزان الزائدة من خلال برامج لياقة بدنية داخل المـــدارس وفى الأندية.

٦- إجراء المزيد من الدراسات على فئات عمرية أخرى.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١- أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر: الرياضة وإنقاص الوزن، دار الفكر العربى. القاهرة ١٩٩٤م.

٢- أسامه كامل: "علاقة نسب الشحوم وتباينها على بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالجهد البدنى لدى الأطفال" رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، ٢٠٠٠م.

٣- إلهام إسماعيل شلبى: أساسيات عامة فى التربية الصحية للرياضيين، دار الغد للطباعة، القاهرة ٢٠٠٠م.

٤- بهلول عبد الهادى: "العلاقة بين تركيب ومستوى الحالة الصحية لتلاميذ المرحلة الإعدادية محافظة الجيزة"، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان ٢٠٠٠م.

٥- محمد صبحى حسانين: القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، الطبعة الرابعة، دار

الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠١م.

محمد عبد العظيم: "بعض معدلات النمو البدنى وعلاقتها بالسلوك الغذائى لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى" رسالة دكتوراة كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، القاهرة، ٢٠٠٣م.

هزاع محمد الهزاع: "فسيولوجيا الجهد البدنى لدى الأطفال والناشئين، الأسس الفسيولوجية لاستجابة الأطفال والناشئين وتكيفهم للجهد البدنى والتدريب، الإتحاد السعودى للطب الرياضى، ١٩٩٧م.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

8- Chan JM.Rimm EB coldilzGA, stampfer mj, willett WC. Obesity fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. Diabetes care 1994.

9- Gallagler, SusanM: Obesity and the skin in the critical care setting critical care nursing Quarterly, 2002.

10- Haines, Michael R.,lee A. Carig,and Thomas Weiss"The short and dead: Nutrition, mortality, and the Antebellum puzzle in United States" Journal of Economic History, 2003.

11- Kemper, Hic.G and Willem,V.M: Physical fitness testing of children: A European perspective pediatric exercises cience, vol.8(3), 1996.

12- Marshall,et.al: Tracking of health related fitness components in youth ages 9 to 12, Med. Sci. Sports Exercise Vol.30(6),1998.

13- MCintosh Mathew: Life time Aerobic (S.W.M.C Brown Publishers USA).

14- Meiz, Grummer, Straunlm, PietrobelliA, gouldingA, Goranmi, Diet WH. Validity of body mass index compared with other body – composition screening indeless for the assessment of body fitness in children and adolexents AM J chin Nutr.2002.

15- Mellin,L.M: Adolexent obesity, Journal of dentstry for children February, 1998.

16- Raudspp,L.and Jurimae,T.: Physical activity, Fitness and Adiposit of Prepuberta girls. Pediatric exercises sience (August) Vol.8.(3) 1996.

17- Sehlenker, EvelynH.,Rodney R: Parry,and Michael Mcmillin: Influence of age, sex, and obesity on blood pressure of Hutterites in South Dakota., Chest Gune,2004.

18- Stark,D.et.al.: Longitudnial study of obesity in the national survey of health and development. British Medical Journal.283,1981.

19- Assessment of body image Allison, DAeds. Handbook of Assessment Methods for Eating Behaviors and Weight, Related Problems Publication Thousand Oaks. 1995.
20- Thompson,W.G. Exercise and Health: Fact or hype? Southern Medical Journal. 1994.
21- Wid Nlaurie, Weltman Judy Y.; Hartman Mark.; Veldhuis Johannes D.; Weltman Arthur; Grouth hormone release during acute and chronic aerobic and resistance exercise. Vol(32).2002.
22- Wilmore,J.H., and Costill, D.L.; Physiology of sport and exercise. Human kimetics. 1994.
23- Wikepedia , body image. Wwwemedicineheath.com/ Obesity/article em.htm 2004.