فروق اللياقة البدنية تبعاً لتباين نسب الشحوم لدي الفتيات في الأردن

د/ سميرة محمد عرابي

د/ اسامه كامل اللالا

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على تأثير تباين نسب الشحوم في الجسم لدى الفتيات على بعض عناصر اللياقة البدنية بين المجموعات الثلاث (المجموعة الأولى نسب الشحوم الطبيعية، المجموعة الثانية نسب الشحوم المرتفعة، المجموعة الثالثة نسب الشحوم المرتفعة جدا).

وتكونت العينة من ٢٧٠ من الفتيات اللواتى تراوحت أعمارهن بين ١٠ – ١٢ سنة، تم تقسيمهن حسب نسبة الشحوم في الجسم إلى ثلاث مجموعات وفق معادلة لوهمان (Lohman) الخاصة بالأطفال: المجموعة الأولى وضمت ٩٢ فتاه ذوات نسب الشحوم الطبيعية ، المجموعة الثانية وضمت ٨٩ فتاة ذوات نسب الشحوم المرتفعة ، المجموعة الثالثة وضمت ٨٩ فتاة ذوات نسب الشحوم المرتفعة جدا، بمتوسط عمري للمجموعات الثلاث على التوالي 10,81 , 10.91 ,10.96 سنة في حين بلغ متوسط الشحوم في الجسم للمجموعات الثلاث على التوالي 22.71 , 34.41 , 38.24 .

ولقد تم اختيار عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة الآتية (قوة القبضتين اليمنى واليسرى { المطلقة والنسبية} ، المرونة من الجلوس الطويل، قوة عضلات البطن وتحملها، قوة عضلات الرجلين الأنفجارية { الوثب الطويل من الثبات } ، قياسات سمك ثنايا الجلد من موقعي العضلة الثلاثية وتحت اللوح، ولقد أظهرت النتائج تميز فتيات المجموعة الأولى في كافة اختبارات عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة مقارنة مع فتيات المجموعتين الثانية والثالثة وكذلك تفوق فتيات المجموعة الثانية مقارنة مع فتيات المجموعة الثالثة ذوات نسب الشحوم المرتفعة جدا، في حين تميزت فتيات المجموعة الثالثة على فتيات المجموعتين الأولى و الثانية في اختبار قوة القبضة المطلقة.

---

*استاذ مشارك ، رئيس قسم الصحة والترويح ، كلية التربية الرياضية ، الجامعة الاردنية: عمان – الاردن.

** مسئول النشاط الرياضي ، وزارة التربية والتعليم ، عمان – الاردن .

Differences in Physical Fitness Components of Young Girls in Jordan According to Body Fat Percent Variations .

Dr. Samira M. Orabi * Dr. Osama K . Allala **

To study the effect of body fat percent variation of young girls in Jordan On some physical fitness components , 270 female students ranged in age between 10 – 12 years were elected randomly to be as the research sample , and distributed to three groups according to their body fat percent { A : Normal fat % n = 92 , B: High Fat % n = 89 , C : Very High Fat % n = 89 } .

Five Physical fitness tests { grip strength , sit & reach , sit ups, broad jump and triceps & subscapular skin – folds } implemented for data collection from the research groups .

The results indicated that group A was significantly better in all the tests then the other tow groups and group B was also significantly better in the same tests then group C, only the absolute grip strength test scores was significantly better for group C girls.

{*}Chairperson .Health & Recreation Dept., Facutly of Physical Education ,The University of Jordan.

{**} Physical Education Officer , Ministry of Education , Jordan .

فروق اللياقة البدنية تبعاً لتباين نسب الشحوم لدى الفتيات فى الأردن

د. سميرة محمد عرابي* د. اسامه كامل اللالا**

المقدمة وأهمية البحث :

أصبح أطفال هذا العصر يقضون معظم أوقاتهم في ممارسة الأنشطة ذات الطبيعة الخامله، التي لا تؤدي إلى تطوير عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ، مما ينعكس سلباً على كفاءتهم البدنية والوظيفية.

كما أصبحت تظهر لديهم دلائل مبكرة لحدوث أمراض القلب والأوعية الدموية، مثل ارتفاع نسبة الشحوم في الجسم (السمنه) Obesity والكولسترول في الدم وارتفاع مستوى السكر في الدم أيضا بالإضافة إلى الإنحرافات القوامية الناتجة عن قلة الحركه. (13:13)

فالأطفال البدناء ذوو نسب الشحوم المرتفعة عن مستوياتها الطبيعية والخاملين عندما تتم مقارنتهم بالأطفال النشطين يكون وزنهم أكبر ولديهم ضغط دم أعلى ومستويات منخفضة من البروتينات الدهنية العالية الكثافة (H.D.L) التي تحمي القلب من المضار. وكذلك مستويات منخفضة في القدرات البدنية والحركية. فلقد أكدت معظم الدراسات أن تصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم، والسكتة القلبية التي تصيب البالغين تبدأ من مرحلة الطفولة. (358:16)

ومن المعروف أن النشاط البدني يعد من الضرورات الهامة خلال سنوات النمو في مرحلة الطفولة للحفاظ على مستوى طبيعي من النمو والتطور السليم. (259:6) .

فاللياقة البدنية للأطفال ضرورية من ناحية الصحة العامة للوقاية من الكثير من الأمراض المزمنه والانحرافات القوامية التي قد تصيبهم مستقبلاً.

---

*استاذ مشارك ، رئيس قسم الصحة والترويح ، كلية التربية الرياضية ، الجامعة الاردنية، عمان – الاردن.

** مسئول النشاط الرياضي ، وزارة التربية والتعليم ، عمان – الاردن .

فأصبح تشجيع ممارسة الأنشطة البدنية التي تؤدي إلى رفع الكفاءة البدنية والصحية موضوعاً رئيساً وهاماً يجب أن يأخذ جزءً كبيراً من برامج التربية الرياضية المدرسية والوطنية لحماية الأطفال الذين هم جيل المستقبل.

ومما لا شك فيه أن زيادة نسبة الشحوم بالجسم عن مستوياتها الطبيعية تمثل عبئاً صحياً واجتماعياً ونفسياً ليس فقط على الطفل نفسه بل وعلى أسرته ايضاً وكما أشارت الدراسات العلمية والتطبيقية فأن التدخل المبكر لمكافحة السمنة مهم جداً للوقاية من الإصابة بالعديد من الأمراض المزمنة فالأطفال البدناء غالباً ما ينتهي بهم المطاف كباراً بدناء .

(14 : 13)

كما أثبتت الدراسات وجود علاقة وثيقة بين المشاركة المنتظمة والمستمرة في النشاط البدني وانخفاض معدلات نسب الشحوم بالجسم مما يترتب عليه انخفاض معدلات الخطورة للإصابة بأمراض العصر المزمنة (1 : 14)

مشكلة الدراسة :

تكمن مشكلة الدراسة فأن ارتفاع نسب الشحوم في الجسم لدى الفتيات عن مستوياتها الطبيعية يعد عبئاً صحياً ونفسياً واجتماعياً مما يعيق بالتالي أداء العديد من الأنشطة الحياتية اليومية وكما يرافقها انخفاضاً ملموساً في القدرات البدنية والحركية ولا سيما عناصر اللياقة البدنية مما يعرضهن للإصابة بأمراض العصر، الإنحرفات القوامية الناتجة عن السمنة وقلة الحركة.

أهداف الدراسة :

١. التعرف على مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة تبعاً لتباين نسب الشحوم في الجسم لدى الفتيات بأعمار (١١-١٢) سنة.

٢. التعرف على تأثير تباين نسب الشحوم في الجسم على مستوى عناصر اللياقة البدنية بين المجموعات الثلاث تبعاً للمتغيرات قيد الدراسة.

فرضية الدراسة :

هنالك فروق ذات دلالة إحصائية لتأثير تباين نسب الشحوم في الجسم على مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بين المجموعات الثلاث تبعاً للمتغيرات قيد الدراسة.

الدراسات السابقة والمشابهة :

١ . أجرى مارشال وآخرون Marshall, et. Al. : 1998 دراسة بعنوان "متابعة عناصر اللياقة المرتبطة بالصحة لدى أطفال بأعمار (٩-١٢) سنة". هدفت الدراسة إلى التعرف على عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على عينة من الأطفال ضمت ٤١٣ طفلاً ٢١٣ بنين ٣٠١بنات بمتوسط عمري ٩,٤٨ ± ٠,٤١ لمنطقة جنوب كاليفورنيا، وشملت اختبارات الدراسة قياس سمك الثنايا الجلدية، واختبار الجلوس الطويل واللمس Sit and Reach، واختبار السحب من التعلق Pull.Up Test وكلها كانت ذات دلالات مرتبطة مع مؤشر كتلة الجسم، كما رجحت النتائج بأن قياس سمك الثنايا الجلدية وأداء اختبار المرونة {الجلوس الطويل واللمس } كانت الأكثر احتمالاً للتتبع خلال مرحلة المراهقة المبكرة . (6 : 91) .

٢ – أجرى بيتر وآخرون Peter, T. K. et al : 1998 دراسة بعنوان "النشاط البدني واللياقة ذات الطبيعة الصحية لدى الشباب دراسة تحليلية متعددة المتغيرات" هدفت الدراسة إلى تقييم العلاقة بين مؤشرات النشاط البدني واللياقة المرتبطة بالصحة لدى الشباب بعمر (٩-١٨) سنة على عينة قوامها ٣٥٦ من البنين و٢٨٤ من البنات، تم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات عمرية : ٩-١٢ سنة ، ١٥ــ١٣ سنة ، و ١٦-١٨ سنة ، حيث اشتملت متغيرات النشاط البدني على متغيرين تقديريين للنشاط هما صرف الطاقة اليومية والنشاط البدني المعتدل إلى العنيف ومتغير واحد لعدم النشاط يتمثل في الوقت المخصص لمتابعة التلفاز T.V. Time ، أما متغيرات اللياقة ذات الطبيعة الصحية (مجموع سمك ست ثنايا من ثنايا الجلد ،والجلوس من الرقود ، Sit Up ، خلال دقيقة واحدة ، والكفاءة البدنية عند معدل ضربات القلب ١٥٠ضربه PWC-150 والقوة الثابتة للرجلين ، حيث أظهرت النتائج أن هنالك تأثيراً إيجابياً وعلاقة طردية بين صرف الطاقة والنشاط البدني المعتدل والعنيف وعلاقة سلبية بين النشاط البدني ومتابعة التلفاز، وهناك تأثير إيجابي بين متغيرات اللياقة البدنية PWC 150 ، الجلوس من الرقود ، وتأثير سلبي مع نسبة الشحوم في الجسم، وأكدت الدراسة أن هنالك علاقة إيجابية بين النشاط البدني واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وتأثير سلبي لنسبة الشحوم على اللياقة الصحية. (11 : 709)

٣ – أجرى رودسبل وجورمي Raudseppl, and Jurime, T. 1996 دراسة بعنوان "النشاط البدني، اللياقة، والدهون في فتيات قبل سن البلوغ" وذلك بهدف اختبار العلاقة ما بين النشاط البدني واللياقة البدنية والدهون على عينة مكونة من ٧٧ فتاة بعمر ١٠-١١ سنة تم تقييم النشاط البدني بواسطة استذكار النشاط البدني لسبعة أيام والذي بواسطته يقوم ا لأطفال

بإعطاء تقرير عن مقدار الوقت، الذي قضوه في أداء أنشطة منخفضة متوسطة أو عالية الشدة، أما اللياقة البدنية فقد تم تقييمها باستخدام بطارية الاتحاد الأوروبي Euro Fit Test وتشمل تسعة اختبارات هي : الوثب العريض، الركض المكوكي ١٠ × ٥ متر والتعلق والمرونة من الجلوس الطويل ، وثبة الضفدع، ونقر الأطباق Plate Tapping والتوازن على قدم واحدة، وقوة القبضة، قوة عضلات البطن وتحملها Sit Up الركض (الملوكي التحملي ٢٠ متر). وتم تقدير نسبة الشحوم بواسطة مجموع خمس قياسات لسمك الثنايا الجلدية، وقد أظهرت النتائج أن النشاط البدني المتوسط والعالي و كذلك اللياقة البدنية يتأثر بشكل كبير بنسبة الدهون في الجسم. حيث تؤثر كتلة الجسم الخالية من الشحوم طرديا على قابلية الأداء والإنجاز وسلبيا على نسبة الشحوم في الجسم في حين أن المرونة والقوة العضلية والتوازن وسرعة الحركه في الأطراف لم تكن العلاقات الارتباطية بينهم وبين نسب الشحوم في الجسم ذات دلالة معنوية، كذلك التباين الحاصل في مستوى اللياقة البدنية الهوائية ٢٢% منه يعزى إلى نسبة الشحوم في الجسم (12 : 559) .

منهج البحث وإجراءاته :

استخدم في هذا البحث المنهج الوصفي المسحي لملائمته لتحقيق أهداف الدراسة.

اجراء البحث :

تم إجراء هذا البحث في الفترة من ٢٠٠١/١/٢٠ – ٢٠٠١/٢/٥ .

عينة البحث :

تم اختيارها بالطريقة العمدية من طالبات المدارس الخاصة في الأردن حيث بلغ عـــدد العينة ٢٧٠ طالبة تراوحت أعمارهم بين ١٠-١٢ سنة، ولقد تم إجراء الفحص الطبي لـــهن جميعا كما تم تحديد أعمار الطالبات من سجلات المدرسة بناء على شهادات الميلاد.

وتم تقسيم العينة إلى ثلاثة مجموعات تبعا لنسبة الشحوم في الجسم (7 : 98) وكمـــا هو موضح بالجدول رقم (١) كما يبين الجدول عدد أفراد العينة ونسبة توزيعهم حسب النسـب المئوية :

جدول (١)

توزيع أفراد عينة البحث تبعا لنسبة الشحوم في الجسم

المجموعات	عدد العينة	النسبة المئوية	نسبة الشحوم في الجسم	تصنيف السمنه
المجموعة الأولى	٩٢	٣٤,٠٧	١٥ – ٢٥%	طبيعي
المجموعة الثانية	٨٩	٣٢,٩٦	٢٦ – ٣٥%	مرتفع
المجموعة الثالثة	٨٩	٣٢,٩٦	أكثر من ٣٥%	مرتفع جدا

أدوات البحث :

تم استخدام الاختبارات والمقاييس كأدوات لجمع البيانات على عينة الدراسة متمثلـــة فيما يأتي :

١ – القياسات الجسميه :

تم قياس وزن الجسم إلى أقرب نصف كغم بواسطة ميزان طبي معاير، وقياس طـــول الجسم بواسطة مقياس مدرج إلى أقرب سنتيمتر.

٢ – قياس نسبة الشحوم في الجسم :

تم تحديد نسبة الشحوم في الجسم من خلال قياس سمك ثنايا الجلد من منطقتين هما:

أ. منطقة العضلة الثلاثية الرؤوس Triceps .

ب. منطقة ما تحت عظم اللوح Subscapular

بإستخدام ملقاط سمك ثنايا الجلـد Skin - Fold Caliper مـن نـوع هـاربندن Harpenden وذلك من الجهة اليمنى من الجسم تبعا للاجراءات المعروفة، وتم بعـد ذلك حساب نسبة الشحوم في الجسم بواسطة معادلـــة لوهمـــان , Lohman 1992 المخصصه للأطفال وكما يأتي :

نسبة الشحوم بالجسم = ١,٣٣ × (مجموع سمك طية الجلد عند العضلة الثلاثية وتحت عظم لوح الكتف) – ٠,١٣ × (مجموع سمك طية الجلد عند العضله الثلاثية وتحت عظم لوح الكتف)^{٢} + ٣ . (82 : 3)

٣ــ ديناموميتر القبضة Grip Dynamometer لقياس قوة القبضة .

٤ــ صندوق مدرج لقياس المرونة في اختبار الجلوس الطويل واللمس { عدد ٢}

٥ــ ساعة إيقاف إلكترونية Stop Watch { عدد ٤ } .

٦ ــ شريط قياس جلدي { عدد ٢ }

٧ ــ إستمارة جمع البيانات .

تصميم البحث :

اشتمل البحث على بعض عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وكما هـو موضـح بالجدول رقم (٢) :

جدول رقم (٢)

عناصر اللياقة البدنية المختارة

ت	الاختبار	الصفة المقاسة	وحدة القياس	التكرارات
١-	قياس سمك ثنايا الجلد	تحديد نسبة الشحوم في الجسم	ملمتر	محاولتين
٢-	اختبار قوة القبضة	القوة العضلية لليدين	كغم	محاولتين
٣-	اختبار الوثب الطويل من الثبات	القوة العضلية الإنفجارية للرجلين	سم	ثلاث محاولات
٤-	اختبار الجلوس من الرقود Sit Up Test	قوة عضلات البطن وتحملها	مره / د	دقيقة واحدة
٥-	الجلوس الطويل واللمس Sit and Reach	مرونة عضلات الظهر وخلف الفخذين	سم	ثلاث محاولات

- المساعدين

نظراً لحاجة الدراسة إلى مجموعة من المساعدين المتخصصين فـي مجـال التربيـة الرياضية فلقد تم الاستعانة بمجموعة من طلاب وطالبات الدراسات العليا فـي كليـة التربيـة الرياضية في الجامعة الأردنية ممن تتوفر فيهم الخبره والكفاءة، وتم شرح وتوضيح الـهدف من الدراسة والمعلومات اللازمة لتطبيق الاختبارات وتسجيل نتائج كل طالبة وتم توزيع العمـل عليهم، لضمان صحة وثبات الأسلوب المستخدم في القياس وذلك بتثبيت المساعد على نفـس الاختبار.

طريقة اجراء الدراسة :

لقد تم اجراء مفردات الاختبارات على ساحات وملاعب المدارس التي ينتسب إليها أفراد عينة الدراسة.

المعالجات الإحصائية :

استخدمة في هذه الدراسة الإحصائيات الآتية:

١. المتوسط الحسابي Mean .

٢. الانحراف المعياري Standard Deviation .

٣. تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA .

٤. اختبار شيفية للمقارنات البعدية Scheffee Test .

عرض النتائج ومناقشتها :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على نسب الشحوم لدى الفتيات وتأثير تباينها على عناصر اللياقة البدنية ولقد تم دراسة ذلك من خلال تصنيف عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات تبعا لنسب الشحوم في الجسم ولقد تم تصنيفها على النحو الآتي :

- المجموعة الأولى وعددهن ٩٢ طالبة ذوات نسبة الشحوم الطبيعة .
- المجموعة الثانية وعددهن ٨٩ طالبة ذوات نسبة الشحوم مرتفعة.
- المجموعة الثالثة وعددهن٨٩ طالبة ذوات نسبة الشحوم مرتفعة جدا.

وفيما يأتي عرض النتائج لهذه الدراسة وفقا للتسلسل الآتي :

أولا : البيانات الإحصائية الوصفية وتحتوي على المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات الثلاث.

ثانيا : تحليل التباين الأحادي ، والمقارنات البعدية (شيفيه) بين المجموعات الثلاث .

جدول رقم(3)

المتوسطات والإنحرافات المعيارية للمواصفات الجسمية وعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للمجموعات الثلاث

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط			الانحراف المعياري		
		م١	م٢	م٣	م١	م٢	م٣
العمر	سنة	١٠,٨١	١٠,٩١	١٠,٩٦	٠,٥٩	٠,٥٧	٠,٦٨
الوزن	كغم	٣٢,٨٥	٤٢,٠٨	٥٣,٦٨	٦,٠٦	٥,٦١	١٠,٦٩
الطول	سم	١٣٩,٤٩	١٤٠,٦١	١٤٣,٩٣	٨,٢٤	٧,١٥	٦,٩٦
سمك دهن العضلة الثلاثية	ملم	١٠,٩٢	٢١,٠٥	٣٠,٥٢	٢,٠٦	٢,١٣	٥,٨٩
سمك الدهن تحت اللوح	ملم	٧,٢٢	١٦,٠٤	٢٤,٥٦	١,٤٥	١,٤٠	٦,١١
مجموع سمك دهن الثلاثية وتحت اللوح	ملم	١٨,١١	٣٧,٢٨	٥٥,١٦	٢.٩٧	١,٩٠	٦,١١
نسبة الشحم في الجسم	(%)	٢٢,٧١	٣٤,٤١	٣٨,٢٤	٢,٤٨	١,١٥	٣,٨٦
المرونة من الجلوس الطويل	سم	٣٠,٦٤	٢٢,٠٥	١٩,٨٩	٤,٦٤	٤,٤٤	٥,٣٦
الجلوس من الرقود Sit-up	مرة/ دقيقة	٢٣,٧٠	١١,١٢	٧,١٢	٦,٤٣	٧,٠٠	٥,٨٥
قوة القبضة اليمنى المطلقه	كغم	١٢,٨٧	١٥,١٨	١٨,٤٧	٣,٩٧	٣.٧٨	٥,٠٦
قوة القبضة اليمنى النسبية	%	٠,٣٨	٠,٣٦	٠,٣٤	٠,٠٧٥	٠,٠٨٥	٠,٠٧٤
قوة القبضة اليسرى المطلقة	كغم	١١,٨٥	١٣,٨٢	١٧,٣٠	٤,٣٦	٣,٢٦	٤,٩٧
قوة القبضة اليسرى النسبية	%	٠,٣٥	٠,٣٣	٠,٣٢	٠,٠٨٩	٠,٠٧٩	٠,٠٧٥
قوة القبضتين المطلقة	كغم	٢٤,٧٢	٢٩,٠٠	٣٥,٩٠	٨.٠٨	٦,٥٨	٩,٨٧
قوة القبضين النسبية	%	٠,٧٤	٠,٦٩	٠,٦٧	٠,١٥	٠,١٥	٠,١٤
الوثب الطويل المطلق	سم	١٢٢,٦٠	١٠٥,٢٢	٩٦,٤٣	١٥,٣٧	٩,٦٧	١٤,٩٢
الوثب الطويل النسبي	سم / كجم	٣,٨٣	٢,٥٤	١,٨٦	٠,٧٣	٠,٤٣	٠,٤٧

جدول (٤)

تحليل التباين الأحادي للمتغيرات قيد الدراسة بين المجموعات الثلاث

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموعات المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	الدلالة
الوزن	بين المجموعات	٢	١٤٨٧٠,٣٧	٧٤٣٥,١٨	١٦٥,٣٣	دال
	داخل المجموعات	٢٦٧	١٢٠٠٨,٤٣	٤٤,٩٧		
	الكلي	٢٦٩	٢٦٨٧٨,٨٠			
الطول	بين المجموعات	٢	٧٢٣,٢٤	٣٦١.٦٧	٨,٥٦	دال
	داخل المجموعات	٢٦٧	١١٢٨٣,٤	٤٢,٢٥		
	الكلي	٢٦٩	١٢٠٠٦,٧٢			
نسبة الشحوم	بين المجموعات	٢	٦٨١٦,٥٦	٣٤٠٨,٢٨	٦١١,٨٩	دال
	داخل المجموعات	٢٦٧	١٤٨٧,٦٥	٥,٥٧		
	الكلي	٢٦٩	٨٣٠٤,٢١			
المرونة من الجلوس الطويل	بين المجموعات	٢	٤٤٧٨,٠٧	٢٢٣٩,٠٣	١٢٦,٧٨	دال
	داخل المجموعات	٢٦٧	٤٧١٦,٢١	١٧,٦٦		
	الكلي	٢٦٩	٩١٩٤,٢٨			
الجلوس من الرقود	بين المجموعات	٢	١٠٠٨٣,٢٨	٥٠٤١,٦٤	١٥٩,٧٩	دال
	داخل المجموعات	٢٦٧	٨٤٢٥,٠١	٣١,٥٥		
	الكلي	٢٦٩	١٨٣٠٨,٢٩			
قوة القبضتين المطلقة	بين المجموعات	٢	٤٣٣٣,٨٩	٢١٦٦,٦٤	٤١,٩٧	دال
	داخل المجموعات	٢٦٧	١٣٧٨٦,٤٣	٥١,٦٣		
	الكلي	٢٦٩	١٨١٢٠,٢٤			
قوة القبضتين النسبية	بين المجموعات	٢	٠,١٧٠٩	٠,٠٨٥٤	٥,٣٣	دال
	داخل المجموعات	٢٦٧	٤,٤٧٣	٠,٠١٦		
	الكلي	٢٦٩	٤,٦٤٤			
الوثب الطويل من الثبات المطلق	بين المجموعات	٢	٢٤٤٤٥,١٨	١٢٢٢,٥٩	٨,٧٧	دال
	داخل المجموعات	٢٦٧	٣٧٢٠٢,٨٥	١٣٩,٣٣		
	الكلي	٢٦٩	٦١٦٤٨,٠٩			
الوثب الطويل من الثبات النسبي	بين المجموعات	٢	١٣٧,٧٢	٦٨,٨٦	٢٨٦,٩١	دال
	داخل المجموعات	٢٦٧	٦٥,٣٣	٠,٢٤		
	الكلي	٢٦٩	٢٠٣,٠٥٥			

* قيمة ف الجدولية تحت درجات حرية ٢ ، ٢٦٧ α ٠,٠٠٠١ = ٤,٦٦

جدول (٥)

نتائج اختبار شيفة للمقارنات البعدية لمتوسطات المتغيرات قيد الدراسة للمجموعات الثلاث

المتغيرات	المتوسطات	المجموعات	م١	م٢	م٣
الوزن	٣٢,٨٢	م١		*٩,٢٣	*٢٠,٨٣
	٤٢,٠٨	م٢	–		*١١,٦٠
	٥٣,٦٨	م٣			
الطول	١٣٩,٤٩	م١		١,١١٩	*٤,٤٤
	١٤٠,٦١١	م٢	–		*٣,٣٢
	١٤٣,٩٣	م٣			
نسبة الشحوم في الجسم	٢٢,٧١	م١		*١١,٦٩	*١٥,٥٣
	٣٤,٤١	م٢	–		٣,٨٣
	٣٨,٢٤	م٣			
المرونة من الجلوس الطويل	٣٠,٦٤	م١		*٨,٥٨	*١٠,٧٥
	٢٢,٠٥	م٢	–		*٢,١٦٦
	١٩,٨٩	م٣			
الجلوس من الرقود	٢٣,٧٠	م١		*١١,٨٦	*١٦,٥٨
	١١,١٢	م٢	–		*٤,٧١
	٧,١٢	م٣			
قوة القبضتين المطلقة	٢٤,٧٢	م١		*٤,٢٧	*١١,١٨
	٢٩,٠٠	م٢	–		*٦,٩٠
	٣,٩٠	م٣			
قوة القبضتين النسبية	٠,٧٤	م١		٠,٠٤٧	*٠,٠٦٨
	٠,٦٩	م٢	–		٠,٠٢
	٠.٦٧	م٣			
الوثب الطويل من الثبات المطلق	١٢٢,٦٠	م١		*١٧,٣٨	*٢٦,١٦
	١٠٥,٢٢	م٢	–		*٨,٧٨
	٩٦,٤٣	م٣			
الوثب الطويل من الثبات النسبي	٣,٨٣	م١		*١,٢٨	*١,٩٦
	٢,٥٤	م٢	–		*٠,٦٨
	١,٨٠	م٣			

* دال عن مستوى (α = ٠,٠٥)

يتضح من الجدول (٤) ان قيم الإحصائي (ف) ذات دلالة إحصائية عند مستوى α = (٠,٠٠٠١) في قياسات الوزن والطول ونسبة الشحوم في الجسم والمرونة والجلوس من الرقود. وقوة القبضة المطلقة والنسبية والوثب الطويل من الثبات المطلق والنسبي، حيث كانت قيم ف المحسوبة لهذه المتغيرات أكبر من قيم (ف) الجدولية (٤.٦٦) بدرجات حرية (٢٦٧,٢) ولمعرفه لصالح إي من المجموعات كانت هذه الفروق تم استخدام اختبار شيفة.

يتضح من الجدول (5) وجود فروق ذات إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) في متغير الوزن ما بين المجموعة الأولى والثانية بفارق وقدرة٩,٢٣ كغم

لصالح المجموعة الثانية وبين المجموعتين الأولى والثالثة بفارق قدره ٢٠,٨٣ ولصالح المجموعة الثالثة وكذلك ما بين المجموعة الثانية والثالثة بفارق وقدرة ١١,٦٠كغم ولصالح المجموعة الثالثة، ويعزو الباحثان الزيادة في الوزن لزيادة نسبة الشحوم عن مستوياتها الطبيعية حيث أن زيادة نسبة الشحوم في الجسم يرافقها زيادة في الوزن ولا سيما اذا كان الأطفال ذوي طبيعة غير نشطة، وهذا ما اكدته دراسة إسبستاين وآخرون Espstein et. al. 1978 على أن الأطفال الأكثر حركة لديهم أوزانا أقل وإن الأطفال ذوي الأنشطة البدنية المنخفضة والمتوسطة هم أكثر عرضة لارتفاع نسب الشحوم والإصابة بالكآبة من مرتين الى الثلاث مرات مقارنة مع الأطفال النشطين (٥: ٧٧٥) وهذا يتفق مع رأي كل من زوتي وكولدنج Zuti & Colding. 1976 ولامب Lamb 1984 وهوكي Hokey 1985 على أن ممارسة الأنشطة البدنية تطور انقباضية العضلة وتساهم في تطوير كتلة الجسم دون زيادة في نسبة الشحوم بل تقلل من كمية شحوم الجسم (٢:٥).

ويظهر الجدول كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) لمتغير الطول ما بين المجموعة الأولى والثالثة بفارق وقدره ٤,٤٤ سم ولصالح المجموعة الثالثة وكذلك ما بين المجموعة الثانية والثالثة بفارق قدرة ٣,٣٢ سم ولصالح المجموعة الثالثة في حين لم يكن الفارق ١,١١سم بين المجموعة الأولى والثانية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥). وكما هو معروف فإن الوراثة والبيئة تلعبان دورا هاما ومؤثرا على النمو الجسمي لدى الأطفال، فدراسات النمو تشير إلى أن طول الجسم وأطوال أجزائه تخضع لتأثير الوراثة بشكل كبير بينما تلعب الوراثة والبيئة-(بما في ذلك النشاط البدني)-معا دورا هاما في تحديد محيطات الجسم وكتلته ونسبة الشحوم في الجسم ومعظم الأطفال البدينين ذوي الوزن الزائد هم أقل نشاطا وبصورة كبيرة وملحوظة من أقرانهم ذوي الأوزان الطبيعة (٤:٥٨٠).

كما يتضح من الجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) لمتغير المرونة ما بين المجموعة الأولى والثانية بفارق وقدره ٨,٥٨سم ولصالح المجموعة الأولى وما بين المجموعة الثانية والثالثة بفارق قدره ٢,١٦سم ولصالح المجموعة الثانية ويظهر الجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) لمتغير الجلوس من الرقود ما بين المجموعة الأولى والثانية بفارق قدره ١١,٨٦ مرة ولصالح المجموعة الأولى ، وما بين المجموعة الثانية والثالثة بفارق قدره ٤,٧١ مرة ولصالح المجموعة الثانية.

يعزو الباحثان تفوق فتيات المجموعة الأولى ذوات نسب الشحوم الطبيعة على قريناتهن فتيات المجموعتين الثانية والثالثة ذو نسب الشحوم المرتفعة والمرتفعة جدا في متغيرات المرونة وتحمل عضلات البطن إلى ارتفاع نسب الشحوم في الجسم حيث ترتبط زيادة نسبة الشحوم في الجسم بزيادة الخلايا الدهنية عددا وحجما لدى الفئة العمرية ١٠-١٢ سنة. (٤٤٠:١٤) وهذه الزيادة ستؤدي إلى إعاقه في حركة مفصل الحوض وضعف في تحمل عضلات البطن والفخذ الخلفية، فالأطفال الذين يملكون نسب عالية من الشحوم لا يتمكنون من تحقيق مدى حركي كبير وذلك بسبب الضعف في اللياقة العضلية الهيكلية .

Musculoskeletal fitness متمثلة في العضلات المسؤونة عن حركة المفاصل، وهي عضلات البطن وتحملها وعضلات خلف الفخذين ومرونة عضلات أسفل الظهر، وهذا ما أكدته نتائج هذه الدراسة حيث كان هناك ضعفا ملحوظا في قوة تحمل عضلات البطن Sit-Up وقوة عضلات الرجلين من الوثب الطويل ومرونة عضلات أسفل الظهر من الجلوس الطويل لدى فتيات المجموعة الثانية والثالثة مقارنة مع فتيات المجموعة الأولى.

حيث أشارت الدراسات على ان الضعف في عضلات البطن وتحملها وعضلات خلف الفخذين يؤثر سلبا على ضعف مرونة عضلات أسفل الظهر، ويؤدي غالبا الى الاصابة بآلام أسفل الظهر وحدوث الإنحرافات القوامية مستقبلا (٢١٢:٨) وهذا يتفق مع ما ذكره (الهزاع، ١٩٩٧) من ان انخفاض المرونة في المفاصل يتأثر بشكل كبير بارتفاع نسبة الشحوم في الجسم وذلك لانها تعيق وتؤثر سلبا على حركة المفصل وتمنعه من الوصول الى مداه الطبيعي (١٣٢:٣) وكما جاءت النتائج متفقة مع ما توصلت اليه دراسة (اللالا ٢٠٠٠) من ان ارتفاع نسبة الشحوم في الجسم عن مستوياتها الطبيعية يرتبط ارتباطا سلبيا مع المرونة وقوة عضلات البطن وتحملها والقوة العضلية للاطراف العليا والسفلى. (١٣٨:١)

ويشير الجدول (٥) إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) في متغير قوة القبضتين المطلقة، ما بين المجموعة الاولى والثانية بفارق قدرة ٤,٢٧ كغم ولصالح المجموعة الثانية وما بين المجموعة الاولى والثالثة بفارق وقدرة ١١,١٨ كغم ولصالح المجموعة الثالثة وكذلك ما بين المجموعة الثانية والثالثة بفارق وقدرة ٦,٩٠ كغم ولصالح المجموعة الثالثة.

ويظهر الجدول كذلك وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α =٠٥.) في متغير قوة القبضتين النسبية { نسبة الى وزن الجسم } ما بين المجموعة الاولى والثالثة بفارق قدرة ٠,٠٦٨ % في حين لم تكن الفروق بين المجموعة الاولى والثانية والثالثة على التوالي ٠,٠٤٧، ٠,٠٢ % ذات دلالة احصائية عند مستوى (α ٠,٠٥).

كما يظهر الجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) في متغير الوثب الطويل من الثبات المطلق ما بين المجموعة الاولى والثانية بفارق قدرة ١٧,١٨ سم ولصالح المجموعة الاولى وما بين المجموعة الاولى والثالثة بفارق قدرة ٢٦,١٦ سم ولصالح المجموعة الاولى وكذلك ما بين المجموعة الثانية والثالثة بفارق قدرة ٨,٧٨ سم ولصالح المجموعة الثانية.

وكذلك وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) في متغير الوثب الطويل من الثبات النسبي {نسبة الى وزن الجسم }ما بين المجموعة الاولى والثانية بفارق قدرة ١,٢٨ سم ولصالح المجموعة الاولى وما بين المجموعة الاولى والثالثة بفارق قدرة ١,٩٦ سم ولصالح المجموعة الاولى وما بين المجموعة الثانية والثالثة بفارق قدرة ٠,٦٨ سم ولصالح المجموعة الثانية.

يعزو الباحثان تفسير الزيادة الحاصلة في قوة القبضتين المطلقة لدى فتيات المجموعتين الثانية والثالثة ذوات نسب الشحوم المرتفعة والمرتفعة جدا عن قريناتهن من فتيات المجموعة الاولى ذوات نسب الشحوم الطبيعية الى ان زيادة الوزن مرتبطة بزيادة الكتلة العضلية وهذه الزيادة يناظرها زيادة محدودة في المقطع العرضي للألياف العضلية ، وهذه الزيادة يرافقها زيادة في عدد اللويفات والتراكيب الانقباضية وزيادة طول العضلة المتزامنة مع زيادة طول العظم ينتج مع زيادة عدد الساركوميرات أو من الزيادة في طول الساركوميرات الموجودة أصلا (١٦: ٤٠٠) .

وهذه النتائج تتفق مع دراسة Antonio, C.L 1997 التي أكدت على أن حالة نقصان الوزن تسبب نقصان الكتلة العضلية الهيكلية وفي المقابل فان الزيادة في الوزن المتمثلة بزيادة محيطات الأطراف تتسبب في الزيادة الحاصلة في الكتلة العضلية وزيادة

القوة العضلية المطلقة ، لذلك يعود السبب في تحسين قوة القبضتين المطلقة ، وهـذا يتفـق أيضا مع ما ذكره Mellin, 1988 من أن الوزن الزائد – هو ٧٠-٧٥% شحوم تقريبـا و ٢٠-٢٥% كتلة جسم غير شحمية كذلك فإن فقدان الوزن يمكن أن يعني فقدان كل من الدهـن وكتلة الجسم غير الشحمية (١٠: ٦١، ٥٩) نتيجة لذلك يعزو الباحثان سـبب تفـوق فتيـات المجموعتين الثالثة والثانية في اختبار قوة القبضتين المطلقة متمثلة بالانقباضـات الثابتـة Isometric التي يحدث فيها حدا أدنى من قصر الالياف العضلية وهي تنتج قوة بدون تغـير في زاوية المفصل لدى فتيات المجموعتين الثانية والثالثة ذوات نسـب الشـحوم المرتفعـة والمرتفعة جدا في حين لم نلاحظ هذه الزيادة لقوة القبضتيـن النسـبية وكذلـك فـي القـوة الإنفجارية للرجلين ، وكذلك الى ان المجموعات ذوات نسب الشحوم المرتفعة والمرتفعة جـدا عليها التغلب على كتلة أجسامهن الكبيرة عند أداء إختبار الوثب الطويل حيث تعد الزيادة فـي نسب الشحوم عن مستوياتها الطبيعية عبئا اضافيا على كاهل الاطفال البدناء.

وجاءت هذه النتائج متفقة مع دراسة (اللالا، ٢٠٠٠) التي أشارت إلى أن إرتفاع نسب الشحوم في الجسم عن مستوياتها الطبيعية له تأثير سلبي على أداء اختبارات القوة والسـوعة الحركية والرشاقة وهذا عائد للوزن الاضافي الذي يعد عبئا على تحمـل العضـلات باعتبـار الشحوم في الجسم غير فعالة حركيا .

كما أن ارتفاع نسب الشحوم عن مستوياتها الطبيعية سيؤثر سلبا على مقدار المسـافة التي تحققها الفتيات ذوات الشحوم المرتفعة والمرتفعة جدا وذلك لان الغرض من الحركة هـو رفع الجسم للامام وهذا يتطلب بذل جهد اضافي من الاطفال البدينين كي يتغلبوا على اوزانـهم الزائدة لرفع مركز ثقلهم الى الامام (١٤٣:١).

الاستنتاجات:

استنادا الى نتائج الدراسة تم التوصل إلى الاستنتاجات الاتية:

١. تفوق الفتيات ذوات نسب الشحوم الطبيعية على قريناتهن ذوات نسب الشحوم المرتفعة والمرتفعة جدا في اختبار المرونة من الجلوس الطويل وكذلك في اختبار قوة عضلات البطن وتحملها.

٢. تفوق الفتيات ذوات نسب الشحوم المرتفعة والمرتفعة جدا في اختبار قوة القبضة المطلقة في حين تفوقت الفتيات ذوات نسب الشحوم الطبيعية في اختبار قوة القبضة النسبية.

٣. أن القوة الإنفجارية لعضلات الرجلين المطلقة والنسبية للفتيات ذوات نسب الشحوم الطبيعية افضل من قريناتهن ذوات نسب الشحوم المرتفعة والمرتفعة جدا.

٤. ارتفاع نسب الشحوم عن مستوياتها الطبيعية يؤثر سلبا على عناصر اللياقة البدنية.

التوصيات:

١. ضرورة تفعيل حصة التربية الرياضية المدرسية لتحسين وتطوير عناصر اللياقة البدنيـــة لدى الفتيات في هذه الفئة العمريه .

٢. العمل على إيلاء الاطفال منخفضي النشاط البدني ولا سيما البدناء عنايـــة فائقـــة داخـــل المدرسة وخارجها وحثهم على ممارسة الانشطة البدنية.

٣. توعية الاطفال وأولياء أمورهم الى اهمية ممارسة الانشطة البدنية فـــي فـــترة الطفولـــة لتحسين الصحة العامة و للوقاية من أمراض العصر.

٤. ضرورة زيادة عدد حصص التربية الرياضية لكافة المراحل الدراسية.

٥. لجراء المزيد من الدراسات وعلى عينات من فئات عمريه أخرى.

المـــراجع

١. اسامة كامل اللالا : "علاقة نسب الشحوم وتباينها على بعـــض المتغـيرات الفســيولوجية المرتبطة بالجهد البدني لدى الاطفال" رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة بغداد، ٢٠٠٠.

٢. لينا ناصيف: "دراسة مقارنة لاثر برنامج مقترح للتمرينات ورياضة المشي علـــى بعـض القياسات الجسمية عند المرأة" رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الاردنية، ١٩٩٢.

٣. هزاع بن محمد الهزاع، فسيولوجيا الجهد البدنـــي لـدى الاطفـال والناشـئين الاســس الفسيولوجية لاستجابة الاطفال والناشئين وتكيفهم للجـــهد البدنـــي والتدريـب ، الاتحـاد السعودي للطب الرياض، الرياض، ١٩٩٧.

4. Beunen, G,R. et.al. : Physical activity and growth , maturation and performance: alongitudinal study, *Medicine & Science in Sport & Exercise,* 24(5) 1991.

5. Espstein, l. H. Masck, B.J. and Marshall. W.R. A nutritionally based school program for control of eating in obese children, *Behavior Therapy*, Vol. (9) 1978. PP-766-788.

6. Lennart. R. and Toivo. J. : Physical activity, fitness and adiposity of prepubertal Girls, *pediatric Exercise Science* Vol. 8 No. 3. (August) 1996.

7. Lohmon,T. : The use of skin fold to estimate body fitness on children and youth, *JOPERD.* 1987.

8. Kemper, H.C.G. and Willem, V.M.: Physical fitness testing of children: A European perspective. *Pediatric Exercise Science,* Vol. 8 (3) (Ayst), 1996, P.P 201-214.

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

10. Mellin, L.M.: Adolescent obesity, *Journal of Dentistry for Children*, February. 1988.

11. Peter, T.K. et.al.: Physical activity and health-related fitness in youth : A multivariate analysis. *Medicine and Science in Sports and Exercise* Vol. 30 No. 5. 1998.

12. Raudsepp, L. and Jurimae, T. : Physical activity, fitness and Adiposit of prepubertal Girls. *Pediatric Exercice Science.* (August) Vol. 8. (3) 1996.

13. Stark, D. et.al. : Longitudnial study of obesity in the national survey of health and development. *British Medical Jounal.* 283, 1981.

14. Treuth, M.S. et.al: Energy expenditure and physical fitness in over weight vs non—over weight prepubertal girls , *Int Jobes Relat metab Disord.,* Vol. 22 (5) 1998.

15. Williams. D.S. Goting , T. Lohmon. D. et. al. : Body fitness and risk for elevated blood pressure , total cholesterol and serum lipo-protein ratio in children and adolescents, *American J of public Health,* 28, 1992

16. Wilmore, J.H., and Costill, D.L.: Physiology of sport and exercise. *Human Kinetics,* 1994.