

اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال المتخلفين عقلياً مقارنة بالأطفال العاديين

أ. مشعان بن زين الحربي ، أ. د. هزاع بن محمد الهزاع، أ. د. عادل علي حسن

مختبر فسيولوجيا الجهد البدني - قسم التربية البدنية وعلوم الحركة - كلية التربية - جامعة الملك سعود.

الدورية السعودية للطب الرياضي، ١٤٢١هـ، ٥(١): ٢٢-٣٢.

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستويات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال الذكور المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون وغير المصابين بها ومقارنتها مع أقرانهم العاديين . وتكونت عينة الدراسة من ثلاث فئات هي : فئة المصابين بمتلازمة داون (ن = ١٤ ، متوسط العمر \pm انحراف معياري = $11,1 \pm 1,1$ سنة) ، وفئة غير المصابين بمتلازمة داون من المتخلفين عقلياً القابلين للتعلم (ن = ٢٠ ، العمر = $11,3 \pm 0,97$ سنة) ، وفئة العاديين الأصحاء (ن = ٢٠ ، العمر = $11,1 \pm 1,1$) . وقد تم قياس الطول والوزن ، وتقدير نسبة الشحوم بالجسم من خلال قياس سمك طيات الجلد في ثلاث مناطق بالجسم ، وكذلك تم قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (القوة العضلية بواسطة قوة القبضة وقوة عضلات الفخذين ، المرونة بواسطة صندوق المرونة ، التحمل العضلي من خلال اختبار الجلوس من الرقود ، والتحمل الدوري التنفسي بواسطة جري / مشي ٦٠٠ متر) . وقد أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة البدانة لدى الأطفال من المتخلفين عقلياً تجاوزت ٥٠% (مقارنة مع ٢٥% لدى العاديين) . كما أشارت النتائج إلى انخفاض (دال عند مستوى ٠,٠٥) في القوة العضلية والتحمل الدوري التنفسي والتحمل العضلي لدى الأطفال المتخلفين عقلياً مقارنة بالأطفال العاديين ، إلا أن الأطفال المصابين بمتلازمة داون اظهروا مرونة زائدة مقارنة بالأطفال العاديين ، وذلك ناتج عن لين في الأربطة وفي العضلات لدى الأطفال المصابين بمتلازمة داون . نستنتج من هذه الدراسة ضرورة الأخذ بالحسبان عند وضع برامج اللياقة البدنية للمتخلفين عقلياً المستوى المنخفض لعناصر اللياقة البدنية لديهم مقارنة بالأطفال العاديين .

اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال المتخلفين عقلياً مقارنة بالأطفال العاديين

أ. مشعان بن زين الحربي ، أ. د. هزاع بن محمد الهزاع، أ. د. عادل علي حسن

مختبر فسيولوجيا الجهد البدني - قسم التربية البدنية وعلوم الحركة
كلية التربية- جامعة الملك سعود.

المراسلات : د.هزاع بن محمد الهزاع

الأستاذ والمشرف على مختبر فسيولوجيا الجهد البدني

قسم التربية البدنية وعلوم الحركة - كلية التربية - جامعة الملك سعود

ص.ب ٢٤٥٨ الرياض ١١٤٥١ فاكس ٤٦٧٤٨٥٢

Health-related Physical Fitness of Mentally Retarded Children With and Without Down Syndrome.

Mashaan Z. Al-Harbi, Hazzaa M. Al-Hazzaa, Adel A. Hassen
Exercise Physiology Laboratory, King Saud University, Riyadh

Abstract:

Health-related Physical Fitness was assessed in a group of mentally-retarded children with (DS, n =14) and without (ND, n =20) Down syndrome, between the ages of 9 and 12 years . Normal healthy boys (C, n =20) served as a reference group. Body composition was estimated using skinfold assessments, while 600-meter run/walk was used as an index of cardiorespiratory fitness. In addition, subjects were tested for flexibility (sit and reach test), muscular endurance (sit-ups), and grip and leg strength .The results of the study showed that both DS and ND exhibited inferior performance in 600-meter run/walk test, set-ups, and grip and leg strength. The prevalence of obesity was significantly higher among DS & ND compared to C. Fat percent correlated positively with 600 meter run/walk performance among all three groups ($r = 0.62 - 0.78$; $p < 0.01$). It was concluded that mentally retarded children and especially those with DS exhibit inferior performance in health-related physical fitness tests.

Key Words: Mentally-retarded children, Down syndrome, physical fitness, obesity, Saudi boys

مقدمة:

ازداد الاهتمام باللياقة البدنية في الكثير من المجتمعات لما تعود به من فوائد صحية وبدنية لأفراد تلك المجتمعات وخصوصاً اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة^(١). حيث كان التركيز في السابق منصباً على اللياقة البدنية المرتبطة بالأداء الحركي (الرشاقة ، التوازن، التوافق ، السرعة) ، إلا أنه في الآونة الأخيرة ظهر الاهتمام باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ، وهذا ما أوصت به الهيئات العلمية والجمعيات الطبية خصوصاً عند إجراء هذه الاختبارات للأطفال^(٢-٥). وهي تشمل اللياقة القلبية التنفسية ، واللياقة العضلية الهيكلية، والتركيب الجسمي^(٦).

وتزداد أهمية اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى فئة المتخلفين عقلياً، وذلك لان غالبية هذه الفئة اكثر عرضة للعديد من الأمراض، لانهم يعيشون نمط حياة قوامه الجلوس، وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات، حيث أشارت إلى انخفاض في مستوى اللياقة البدنية لدى المتخلفين عقلياً مقارنة مع أقرانهم العاديين^(٧، ٨) ، وتزداد أهمية اللياقة البدنية بشكل اكبر لدى المصابين منهم بمتلازمة داون، حيث تشير الدراسات التي أجريت على هذه الفئة إلى انخفاض مستوى اللياقة البدنية وارتفاع في نسبة الشحوم لديهم مقارنة بغير المصابين بمتلازمة داون من المتخلفين عقلياً^(٩،١٠) ، وعلى الرغم من ذلك فان هناك دراسات أشارت إلى انه يمكن تحسين مستوى اللياقة البدنية لدى فئة المتخلفين عقلياً سواء المصابون بمتلازمة داون أو غير المصابين بها^(١١، ١٢). وفي المملكة العربية السعودية ، على الرغم من الاهتمام بفئات المتخلفين عقلياً ، إلا أن هناك نقصاً واضحاً في الدراسات العلمية التي ترصد واقع مستويات عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لديهم وخاصة المصابين بمتلازمة داون منهم ، حيث اقتصرت الدراسات والبحوث المنشورة على مستويات اللياقة البدنية لدى الأطفال العاديين فقط^(١٣،١٤،١٥) ، لذا فإن هذه الدراسة تهدف إلى رصد مستويات عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال المصابين بمتلازمة داون وغير المصابين من المتخلفين عقلياً ومقارنتهم بأقرانهم العاديين .

إجراءات الدراسة :

١ - عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من ثلاث فئات من الأطفال الذكور فيما بين ٩-١٢ سنة، وقد تم اخذ الموافقة الخطية من أولياء أمورهم، وهذه الفئات على النحو التالي:

١ - فئة المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون :

تكونت العينة من جميع الأطفال المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون في الأعمار من ٩-١٢ سنة (العمر = $11,1 \pm 1$ سنة) والمسجلين بمعهد التربية الفكرية في مدينة الرياض ، ومن غير المصابين بأمراض عضوية تمنعهم من المشاركة في الأنشطة البدنية وذلك من واقع سجلهم الصحي ، وقد بلغ عددهم ١٤ طفلاً، والذين تراوحت نسبة الذكاء لديهم ما بين ٥٠-٧٥ درجة بناءً على اختبارات جودارد، و جودانف ، وبورتوس المستخدمة في قياس الذكاء بمعهد التربية الفكرية بمدينة الرياض .

٢ - فئة المتخلفين عقلياً غير المصابين بمتلازمة داون :

تم عشوائياً انتقاء ٢٠ طفلاً تتراوح أعمارهم من ٩-١٢ سنة (متوسط العمر = $11,3 \pm 0,97$ سنة) من الأطفال المتخلفين عقلياً من غير المصابين بمتلازمة داون ، ومن غير المصابين بأي أمراض عضوية تمنع مشاركتهم في الأنشطة البدنية وذلك من واقع سجلهم الصحي ، من الطلاب المسجلين في معهد التربية الفكرية البالغ عددهم الكلي ٢٠٠ طفل ، والذين تراوحت نسبة الذكاء لديهم ما بين ٥٠-٧٥ درجة، بناءً على اختبارات جودارد ، و جودانف ، وبورتوس المستخدمة في قياس الذكاء بمعهد التربية الفكرية بمدينة الرياض .

٣ - فئة الأطفال العاديين :

تم اختيار مدرسة ابتدائية بطريقة عشوائية من المدارس الواقعة بالقرب من معهد التربية الفكرية بشرق الرياض من بين ٥٧ مدرسة ، وتم حصر الأطفال الأصحاء الذين تقع أعمارهم بين ٩-١٢ سنة ومن ثم انتقاء ٢٠ طفلاً (العمر =

١١،١±١،١) منهم بطريقة عشوائية ليمثلوا عينة الأطفال العاديين، وتم استبعاد المشاركين في الفرق الرياضية في المدرسة .

٢- قياس العمر وكتلة الجسم وطوله :

تم تدوين العمر بالسنة الهجرية إلى أقرب شهر وذلك بالرجوع إلى سجلات المعهد أو المدرسة ، أما كتلة الجسم فقد تم قياسها بواسطة ميزان طبي معاير إلى اقرب ٠,١ كجم ، وأما الطول فقد تم قياسه باستخدام مقياس الطول المدرج إلى اقرب ١ سم ، كما تم حساب مؤشر كتلة الجسم (وذلك بقسمة الوزن بالكيلوجرام على مربع الطول بالمتر) .

٣- قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة :

تم قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة^(٦) على النحو التالي :

أ - **التحمل الدوري التنفسي** : تم استخدام اختبار جري و مشي لمسافة ٦٠٠ متر كقياس للتحمل الدوري التنفسي ، وهذا الاختبار تم اختياره بناءً على نتائج الدراسات الاستطلاعية التي تم إجراؤها على فئات الأطفال المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون ، حيث وجد الباحثون خلال الدراسة الاستطلاعية أن هذه المسافة هي المسافة القصوى التي تمكن الأطفال المتخلفين عقلياً من إكمالها ، وأن مسافة أكثر من ذلك تقود إلى عدم إكمال نسبة كبيرة منهم اختبار الجري ، نتيجة لتوقفهم عن المشي أو الجري. وهذا ما أشارت إليه أيضاً دراسة مرجعية استعرضت اختبارات التحمل للمتخلفين عقلياً من الراشدين، حيث خلصت إلى أن زيادة مسافة الجري إلى ١٢٠٠ متر أدت إلى أن نصف المفحوصين لم يكمل المسافة^(١٦) ، كما أن دراسة حديثة أكدت مصداقية واعتماد اختبار ٦٠٠ متر مشي / جري لمجموعة من المتخلفين عقلياً بناءً على مقارنته مع نتائج القياسات المباشرة للاستهلاك الأقصى للأكسجين^(١٧) . وتم إجراء اختبار الجري أو المشي لمسافة ٦٠٠ متر على أرض ترايبية مستطيلة محيطها ٣٠٠ متر (٩٠ م × ٦٠ م) . وتشير نتائج الدراسة الاستطلاعية التي تم إجراؤها من قبل الباحثين على الأطفال المتخلفين عقلياً

المصابين بمتلازمة داون أن معامل ثبات إجراء اختبار جري ٦٠٠ متر وإعادة إجرائه (Intraclass Correlation) بلغ ٠,٨٨ . ولقد أدى الأطفال اختبار الجري في الصباح الباكر حيث كانت درجة الحرارة معتدلة (في بداية فصل الربيع)، ولقد قام أحد الباحثين بالجري مع المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون كل واحد على حده ، وذلك من اجل تشجيعهم على إكمال الاختبار ، وهذا ما أكدته دراسة مرجعية ، حيث إن الجري مع هذه الفئة من الأطفال بساعدهم على إكمال الاختبار (١٦) .

ب — التحمل العضلي : تم قياس التحمل العضلي لعضلات البطن بواسطة اختبار الجلوس من الرقود المعدل، بحيث تكون الركبتان مثنيتين، وتكون اليدين مضمومتين إلى الصدر ، ويتم حساب عدد مرات الجلوس من الرقود في دقيقة واحدة .

ج — القوة العضلية : تم قياس القوة العضلية من خلال اختبار قوة القبضة لليد المسيطرة باستخدام مقياس قوة القبضة . كما تم قياس قوة عضلات الرجلين باستخدام سلك الشد (Cable Tensiometry) وطاولة معدة لهذا الغرض (١٨) ، وقد تم تسجيل أفضل محاولة من ثلاث محاولات أعطيت للمفحوص .

د — المرونة : تم قياس مرونة عضلات اسفل الظهر والعضلات الخلفية للفخذين باستخدام صندوق المرونة المعدل (١٩) ، والذي من خلاله يمكن تلاشي الاختلافات في أطوال الأطراف العليا والسفلى للجسم ، حيث تشير الدراسات إلى أن الأطفال المصابين بمتلازمة داون تكون أطرافهم قصيرة (١٦) . ويتكون الجهاز من صندوق، ويثبت عليه مسطرة مدرجة يمكن ضبط بدايتها (الصفر) تبعاً لطول يدي المفحوص وهما ممتدتان ، ثم يقوم المفحوص بدفع المؤشر بيديه ، مع بقاء الركبتين ممتدتين، وقد تم تسجيل افضل محاولة من ثلاث محاولات أعطيت للمفحوص .

هـ — التركيب الجسمي : تم الاستدلال على نسبة الشحوم في الجسم من خلال قياس سمك طية الجلد في ثلاثة مواقع هي عند العضلة العضدية الثلاثية الرؤوس، وتحت عظم لوح الكتف، والجزء الداخلي للساق ، وذلك تبعاً للإجراءات المعروفة (٢٠، ٦). وتم استخدام مقاييس سمك طية الجلد بحد ذاتها كمؤشر على نسبة الشحوم في الجسم ، كما تم استخدام معادلة تنبئية مخصصة للأطفال (٢٠، ٢١) ، وذلك لتقدير نسبة الشحوم في الجسم بناءً على قياسات سمك طية الجلد عند المواقع المذكورة آنفاً، وهي على النحو التالي : نسبة الشحوم في الجسم = ١,٢١ (مجموع سمك طية الجلد عند العضلة الثلاثية الرؤوس وتحت عظم لوح الكتف) - ٠,٠٠٨ (مجموع سمك طية الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس وتحت عظم لوح الكتف) ٢ - ١,٧ . بالإضافة إلى ذلك تم اعتبار الأطفال الذين تصل نسبة الشحوم لديهم إلى ٢٥% من وزن الجسم فأكثر في عداد الأطفال البدناء (٢١). ولقد تم بعد ذلك حساب كتلة الجسم غير الشحمية (Lean body Mass) من خلال طرح كتلة الشحوم من كتلة الجسم .

التحليل الإحصائي :

تم استخدام برنامج SPSS للحاسب الشخصي ، وحساب الإحصائيات الوصفية (المتوسط، الانحراف المعياري) لكل فئة من الأطفال . كما تم اختبار الفروق في عناصر اللياقة البدنية بين الفئات الثلاث باستخدام تحليل التباين الأحادي ، مع تحديد مستوى الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥) . كما تم حساب القوة الإحصائية للاختبار (Statistical power) ومربع إيتا (eta squared) الذي يعبر عن مقدار التباين المشترك بين المجموعات في متغير تابع ، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) . أما حجم التأثير (Effect size) فقد تم حسابه بواسطة المعادلة التالية (٢٢) :

$$\text{حجم التأثير} = \frac{\text{٤ (مقدار التباين المشترك)}}{\text{١ - مقدار التباين المشترك}}$$

النتائج والمناقشة :

أولاً - المواصفات الجسمية :

يوضح الجدول رقم (١) المواصفات الجسمية لمجموعات الدراسة الثلاث. ويظهر منه أن فئة المتخلفين عقلياً غير المصابين بمتلازمة داون كانت أكثر وزناً من بين مجموعات الدراسة، حيث بلغت ٣٨,٢ كجم ، وتلتها فئة المصابين بمتلازمة داون (٣٣,٤ كجم) ، ثم فئة العاديين (٣٢,٧ كجم) . على أن هذا الفرق لم يكن ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) . أما أطوال أفراد الدراسة ، فيتبين من الجدول رقم (١) أن الأطفال المصابين بمتلازمة داون هم الأقصر مقارنة بالأطفال غير المصابين بمتلازمة داون والأطفال العاديين ، وهذه الفروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) أو أقل . وتتفق نتائج دراستنا هذه فيما يتعلق بطول الجسم مع نتائج دراسات سابقة أجريت على الأطفال المتخلفين عقلياً بمن فيهم المصابون بمتلازمة داون (٢٤,٢٣) .

أما نسبة الشحوم لدى الأطفال المتخلفين عقلياً ، سواء كانوا مصابين بمتلازمة داون أو غير مصابين بها ، فبالرغم من وجود فروق تصل إلى حوالي ٦% مقارنة مع العاديين، إلا أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ أو أقل ، إلا أنه عند حساب حجم التأثير ظهر أنه بلغ ٠,٧٠ ، ويعد هذا مرتفعاً تبعاً لتصنيف كوهن (Cohen) (٢٥) . كما تبين أن قوة الاختبار الإحصائية بلغت ٠,٥٨ مما يعني أن احتمالات حدوث خطأ من نوع بيتا يساوي ٤٢% . وتشير نتائج دراسة سابقة (٧) إلى نسب من الشحوم مشابهة تماماً لنتائج الدراسة الحالية ، حيث بلغت نسبة الشحوم في الدراسة المذكورة ٢٥,٣% من وزن الجسم لدى الأطفال المتخلفين عقلياً ، وبلغت لدى الأطفال العاديين ١٩,٤% من وزن الجسم . وتؤكد دراسة أخرى أجريت على الأطفال اليابانيين المتخلفين عقلياً أن نسبة الشحوم لديهم أعلى منها عند الأطفال العاديين (٢٦) .

وعند النظر في نسبة الأطفال البدناء بين مجموعات الدراسة (الذين تمثل نسبة الشحوم لديهم ٢٥% من وزن الجسم أو أكثر) ، نجد أن الأطفال المتخلفين عقلياً سواء المصابون بمتلازمة داون أو غير المصابين بها سجلوا نسباً أعلى من الأطفال العاديين ، وهذا ما يوضحه

الشكل رقم (١) ، وعليه فان انتشار السمنة بين الأطفال المتخلفين عقلياً يبدو مرتفعاً مقارنة بالأطفال العاديين حيث تزيد نسبة المصابين بها بمقدار ١٠٠% مقارنة بالأطفال العاديين ، وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة فوكس وآخريين (Fox, et al) ، التي أشارت الى أن السمنة تنتشر بين الأطفال المتخلفين عقلياً (٢٧) .

ويبدو أن أحد أسباب انتشار السمنة بين فئة الأطفال المتخلفين عقلياً سواء المصابون بمتلازمة داون أو غير المصابين بها يرجع إلى انخفاض مستوى النشاط البدني لديهم ، إلا أنه لا يمكن أن نغفل الأسباب الأخرى التي يمكن أن تعد عوامل مؤثرة في حدوث السمنة ، مثل الوراثة ، وزيادة السرعات الحرارية المستهلكة ، والعادات الغذائية غير السليمة (الأكل بين الوجبات) (٢٦) .

وعند النظر الى مؤشر آخر للبدانة ، وهو مؤشر كتلة الجسم (BMI) لدى عينة الدراسة ، كما هو موضح في الجدول رقم (١) ، فإننا نلاحظ أن مؤشر كتلة الجسم لدى الأطفال العاديين يقع في الحدود الاعتيادية مقارنة مع دراسات أخرى تم إجراؤها على الأطفال السعوديين الأصحاء في الفئة العمرية نفسها (٢٨،٢٩) . أما الأطفال المتخلفون عقلياً في هذه الدراسة فقد سجلوا مستويات أعلى لمؤشر كتلة الجسم تتراوح من ١٨,٦ إلى ١٩,٢ مقارنة مع الحدود الاعتيادية للأطفال السعوديين (٢٨،٢٩) .

ويُعد وزن الأجزاء غير الشحمية مؤشراً جيداً على حجم العضلات الموجودة في الجسم، وقد أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن وزن الأجزاء غير الشحمية كان أعلى لدى الأطفال المتخلفين عقلياً غير المصابين بمتلازمة داون (٢٨,٢ كجم) ، وكان أدنى لدى المصابين بمتلازمة داون (٢٤,٣ كجم) ، ويبدو هذا الفرق ناتجاً أصلاً عن زيادة كتلة الجسم لدى الأطفال المتخلفين عقلياً غير المصابين بمتلازمة داون مقارنة بأقرانهم المصابين بها ، حيث إن نسبة الشحوم لدى كلتا الفئتين متقاربة جداً .

ثانياً : عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة :

يوضح الجدول رقم (٢) عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ، ويتبين من الجدول بوضوح مدى حجم التأثير بناءً على قوة الاختبار الإحصائي العالية ومقدار مربع إيتا،

ويظهر منه أن قوة القبضة لدى الأطفال المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون منخفضة مقارنة بكل من الأطفال المتخلفين عقلياً غير المصابين بمتلازمة داون والأطفال العاديين، فقد بلغ الفرق في القوة العضلية ما يعادل الثلث ، وهذه الفروق دالة إحصائياً عند مستوى أقل من ٠,٠٥ ، مما يؤكد أن الأطفال المصابين بمتلازمة داون تنخفض لديهم القوة العضلية، ويتفق هذا أيضاً مع نتائج دراسة سكانتر (Schantz) التي أظهرت أن القوة العضلية تنخفض لدى الأطفال المصابين بمتلازمة داون مقارنة مع الأطفال المتخلفين عقلياً غير المصابين بها (٣).

ويبدو أن الأطفال المتخلفين عقلياً وخاصة المصابين بمتلازمة داون لم يظهروا ضعفاً في قوة العضلات العلوية من الجسم فقط ، كما أشرنا إلى ذلك آنفاً، بل أظهروا ضعفاً في قوة عضلات الرجلين التي تمثل قوة العضلات السفلية من الجسم ، حيث بدت الفروق بين العاديين والمتخلفين عقلياً واضحة ودالة إحصائياً على الرغم من أن وزن الأجزاء غير الشحمية لدى العينات الثلاث ليس مختلفاً جداً . وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة حديثة أظهرت أن قوة عضلات الرجلين لدى الأطفال المتخلفين عقلياً سواءً كانوا مصابين بمتلازمة داون أو غير مصابين بها منخفضة مقارنة بالأطفال العاديين ، وكذلك أظهرت أيضاً أن قوة عضلات الرجلين منخفضة لدى الأطفال المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون مقارنة بالأطفال المتخلفين عقلياً غير المصابين بها (٣١) . وعندما نسبت كل من قوة القبضة وقوة عضلات الرجلين إلى وزن الأجزاء غير الشحمية ظلت الفروق واضحة ودالة إحصائياً، وخصوصاً بين الأطفال العاديين والأطفال المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون . إلا أن الملاحظ هنا بعد توحيد تأثير نسبة الشحوم اختفاء الفروق فيما بين المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون والأطفال غير المصابين بها من المتخلفين عقلياً .

ويوضح الجدول رقم (٢) أن التحمل العضلي لدى الأطفال العاديين كان أعلى مقارنة بالفئات الأخرى ، حيث بلغت المحاولات الصحيحة لعدد مرات الجلوس من الرقود حوالي ٢٠ مرة في الدقيقة، و يليهم فئة الأطفال المتخلفين عقلياً غير المصابين بمتلازمة داون (٦،١٣ مرة/دقيقة)، ومن ثم فئة الأطفال المصابين بمتلازمة داون (٤،٧ مرة/دقيقة) ، وهي فروق دالة إحصائياً . وهذه النتائج التي تم الحصول عليها في الدراسة الحالية تعزز نتائج

دراسات سابقة ، أظهرت نتائج إحداهما أن الأطفال العاديين تفوقوا على الأطفال المتخلفين عقلياً في التحمل العضلي (٣٢) ، وبينت دراسة أخرى أن الأطفال المتخلفين عقلياً غير المصابين بمتلازمة داون كانوا أفضل أداء في اختبار التحمل العضلي مقارنة بالأطفال المصابين بمتلازمة داون (٣٠) .

تشير الدراسات الى أن الأطفال المصابين بمتلازمة داون يظهر لديهم رخاوة في الأربطة والعضلات (٣٣) ، مما يجعلهم اكثر مرونة من غيرهم ، وهذا ما أكدته نتائج الدراسة الحالية التي أظهرت أن الأطفال المصابين بمتلازمة داون يمتلكون مرونة أعلى مقارنة بالفئات الأخرى ، حيث بلغت مسافة مد الذراعين من وضع الجلوس لديهم ٣٠،١ سم بينما بلغت المسافة لدى الأطفال المتخلفين عقلياً غير المصابين بمتلازمة داون ٢٣،٣ سم ولدى الأطفال العاديين ٢٦،٥ سم . وتبدو نتائج المرونة لدى الأطفال العاديين مشابهة إلى حد كبير لنتائج دراسة سابقة لعينة كبيرة من الأطفال السعوديين في مدينة الرياض (٣٤) .

أما نتائج التحمل الدوري التنفسي الموضحة أيضا في الجدول رقم (٢) ، فتشير إلى أن أداء الأطفال المتخلفين عقلياً سواء كانوا مصابين بمتلازمة داون أو غير مصابين بها كان منخفضاً مقارنة بأداء الأطفال العاديين . أما فيما بين الأطفال المتخلفين عقلياً أنفسهم فكان التحمل الدوري التنفسي أفضل لدى الأطفال غير المصابين بمتلازمة داون مقارنة بالأطفال المصابين بها ، حيث بلغ متوسط زمن جري ٦٠٠ م لدى كل من الأطفال العاديين، والأطفال المتخلفين عقلياً غير المصابين بمتلازمة داون، والأطفال المصابين بمتلازمة داون على النحو التالي: ٢،٥٤ دقيقة ، ٤،٢٤ دقيقة، و ٥،٣٠ دقيقة على التوالي . وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة التي أجريت على الأطفال المتخلفين عقلياً (٧) ، والتي مفادها أن اللياقة القلبية التنفسية تنخفض لديهم بمقدار ٢٠-٣٠% مقارنة بالأطفال العاديين . كما تتفق أيضاً نتائج الدراسة الحالية مع دراسة فيرنهال واخرين (٣٥) ، التي أظهرت نتائجها أيضاً أن اللياقة القلبية التنفسية تنخفض لدى الأطفال المصابين بمتلازمة داون. وقد يكون سبب انخفاض اللياقة القلبية التنفسية (التحمل الدوري التنفسي) هو انخفاض النشاط البدني لديهم إلا أن من الأسباب الأخرى التي يمكن أن تقود إلى انخفاض

اللياقة القلبية التنفسية لدى الأطفال المتخلفين عقلياً انخفاض قوة عضلات الرجلين لديهم، حيث يتطلب اختبار الجري الاعتماد على انقباض عضلات الرجلين. ويوضح الشكل رقم (٢) انخفاض قوة عضلات الرجلين لدى الأطفال المتخلفين عقلياً، حيث بلغت قوتهم نصف قوة عضلات الرجلين لدى العاديين تقريباً.

ولقد أظهرت نسبة الشحوم في الجسم ارتباطاً طردياً مرتفعاً إلى حد ما مع زمن جري ٦٠٠ متر لدى كل من الأطفال المصابين بمتلازمة داون ($r=0,78$ ، مستوى الدلالة= $0,01$) ، والأطفال غير المصابين بها من المتخلفين عقلياً ($r=0,62$ ، مستوى الدلالة= $0,01$) ، والأطفال العاديين ($r=0,64$ ، مستوى الدلالة= $0,01$) والمعروف ان نسبة الشحوم تؤثر على الأداء البدني في الأنشطة التي يتم فيها حمل الجسم مثل الجري.

خاتمة:

يتضح من نتائج هذه الدراسة الاستنتاجات التالية:

- ١- ارتفاع نسبة البدانة لدى الأطفال المتخلفين عقلياً (المصابون منهم بمتلازمة داون و غير المصابين بها) مقارنة مع الأطفال العاديين.
- ٢- انخفاض اللياقة القلبية التنفسية لدى الأطفال المتخلفين عقلياً، وخاصة المصابين بمتلازمة داون.
- ٣- باستثناء المرونة المفصليّة، فإن نتائج عناصر اللياقة الهيكلية العضلية (القوة العضلية، والتحمل العضلي) تنخفض كثيراً لدى الأطفال المتخلفين عقلياً ، وخاصة لدى المصابين بمتلازمة داون مقارنة بالأطفال العاديين.

وبناءً على ما سبق من استنتاجات، فإن من الضروري الاهتمام ببرامج اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة المقدمة للأطفال المتخلفين عقلياً، ومراعاة انخفاض مستويات اللياقة البدنية لديهم عند إجراء اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.

المراجع

- ١- الهزاع ، هزاع . الصحة واللياقة البدنية . كتاب وقائع ندوة اللياقة البدنية . الرياض ، الرئاسة العامة لرعاية الشباب . ١٤١٠ هـ : ٣٩-٤٩ .
- 2- NIH Consensus Development Panel on Physical Activity and Cardiovascular Health. Physical activity and cardiovascular health. *J Am Med Assoc* 1996; 276: 241-246.
- 3- American College of Sports Medicine. Opinion Statement on Physical Fitness in Children and Youth. *Medi Sci Sports Exerc* 1988; 20 (4): 422-423 .
- 4- FIMS Position Statement . Physical exercise - an important factor for health. *The World of Sports Medicine* 1989; 2: 24 -25.
- 5- Sallis J, Patrick K. Physical Activity Guidelines for Adolescents. *Pediatr Exerc Sci* 1994; 6: 302-314.
- ٦- الهزاع ، هزاع . فسيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال والناشئين . الرياض : الاتحاد السعودي للطب الرياضي ، ١٤١٧ هـ .
- 7- Kim U, Kim K. Cardiorespiratory function of educable mentally retarded boys . In: *Adapted Physical Activity Health and Fitness*. Yabe K, Kusano, K, Nakata H (eds) , Tokyo, Springer - Verlag , 1994, pp 201-208.
- 8- Maksud M., Hamilton L. Physiological responses of EMR children to strenuous exercise. *Am J Ment Defic* 1974; 79: 32-38.
- 9- Chumlea W, Cronk C. Overweight among children with Trisomy 21. *J Ment Defic Res* 1981; 25: 275-279.
- 10- Cronk C , Chumlea W, Roche A . Assessment of overweight children with Trisomy 21. *Am J Ment Defic* 1985; 89: 433-436.
- 11- Croce R, Horvat M. Effects of reinforcement based exercise on fitness and work productivity in adults with mental retardation. *Adapt Phys Activ Quart* 1992; 9:148-178.
- 12- Dyer S. Physiological effects a 13-week physical fitness program on Down Syndrome subjects. *Pediatr Exerc Sci* 1994; 6 : 88-100.
- 13- Al-Hazzaa H, Sulaiman M, Al-Mobaireek K, Al-Attas O.. Prevalence of coronary artery disease risk factors in Saudi children . *J. Saudi Heart Assoc* 1993; 5, No.3 : 126-133.

- 14- Al-Hazzaa H , Sulaiman M. Maximal oxygen uptake and daily physical activity in 7-to 12-year -old Boys . *Pediatr Exerc Sci* 1993 ; 5 (4): 357-366 .
- ١٥- الهزاع ، هزاع . مستوى النشاط البدني لدى عينة من الأطفال السعوديين . مجلة جامعة الملك سعود (العلوم التربوية والدراسات الإسلامية)، م٧، (١)، ١٤١٥هـ: ١-١٥ .
- 16- Lavay B, Reid G, Cressler M. Measuring the cardiovascular endurance of persons with mental retardation: a critical review. *Exerc Sport Sci Rev* 1990; 18: 263-290.
- 17- Fernhall B, Pitetti K, Vukovich M, et al . Validation of cardiovascular fitness field tests in children with mental retardation. *Am J Ment Retard* 1998; 102 (6): 602-612 .
- ١٨- الهزاع ، هزاع : تجارب معملية في وظائف أعضاء الجهد البدني . الرياض : جامعة الملك سعود ، ١٤١٣هـ .
- 19- Hoeger W , Hopkins D, Button S, Palmer T. Comparing the sit and reach with the modified sit and reach in measuring flexibility in adolescents. *Pediatr Exerc Sci* 1990; 2: 156 – 162.
- 20- Lohman T. *Advances in Body Composition Assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1996.
- 21- Lohman T. The use of skinfold to estimate body fatness in children and youth. *JOPERD* 1987; 58 (9): 98-102.
- 22- Shultz B, Sands W. Understanding measurement concepts and statistical procedures. In: *Physiological Assessment of Human Fitness*. P. Mahd & C. Foster (eds.). Champaign, IL: Human Kinetics, 1995, pp. 257-287.
- 23- Luke A. Sutton M, Schoeller D, Roizen N. Nutrient intake and obesity in prepubescent children with Down syndrome. *J Am Diet Assoc* 1996; Dec., Vo. 96, Number 12: 1262-1267.
- 24- Luke A , Roizen N, Sutton M, Schoeller D. Energy expenditure in children with Down syndrome: Correcting metabolic rate for movement. *J Pediatr* 1994; 125: 829 - 838.
- 25- Cohen J. *Statistical Power Analysis for The Behavioral Sciences*. Hillsdale, N J: Erlbaum , 1988 (As quoted in : Thomas , J., W. Salazar , D. Landers. What is missing in $p > 0.05$? Effect size. *Res Quart Exerc Sport* 1991, 62: 344 –348.

- 26- Takeuchi E. Incidence of obesity among school children with mental retardation in Japan. *Am J Ment Retard* 1994; Vol. 99 , No. 3: 283-288.
- 27- Fox R, Hartney C , Rotatori A, Kurpiers E. Incidence of obesity among retarded children. *Educ Train Ment Retard* 1985; September, 175-181.
- 28- Al-Hazzaa H. Anthropometric measurements of Saudi boys 6-14 years. *Ann Human Biol* 1990; 17 (1): 33-40.
- 29- Magbool G. Body mass index of Saudi children ages 6 to 16 years from the Eastern Province. *Annals of Saudi Medicine* 1994; 14 (6): 495-498.
- 30- Schantz O. Adaptation in students with Down Syndrome : an experimental study on the trainability of strength and power . In: *Adapted Physical Activity Health and Fitness*. Yabe K, Kusano K, Nakata H.(eds), Tokyo, Springer - Verlag 1994; pp. 209-216 .
- 31- Angelopoulou N, Tsimaras V, Christoulas K , Kokaridas D, Mandroukas K. Isokinetic knee muscle strength of individuals with mental retardation: a comparative study. *Percept Mot Skills* 1999; 88 (3 pt 1), p 849.
- 32- Dobbins A, Garron R, Rarick G. The motor performance of educable mentally retarded and intellectually normal boys after covariate control for differences in body size. *Res Quart Exerc Sport* 1981; 52 , (1): 1-8.
- 33- Block M. Motor development in children with Down Syndrome: A review of the Literature. *Adapted Phys Act Quart* 1991; 8: 179-209.
- ٣٤- الهزاع ، هزاع . القياسات الجسمية واللياقة البدنية لدى الأطفال السعوديين البدناء مقارنة بغير البدناء . مركز البحوث التربوية ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، الرياض، ١٤١٦هـ .
- 35- Fernhall B, Tymeson G, Millar L, Burkett L. cardiovascular fitness testing and fitness level of adolescents and adults with Mental Retardation including Down Syndrome. *Educ Train Ment Retard* 1989 ; June: 133- 138.

جدول رقم (١) : الموصفات الجسمية لعينة الأطفال المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون وغير المصابين بها ، مقارنة بالأطفال العاديين (متوسطات \pm انحرافات معيارية) .

| الصفة | المصابون بمتلازمة داون | غير المصابين بمتلازمة داون | العاديون | الفروق* |
|---|------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------------|
| عدد أفراد العينة | ١٤ | ٢٠ | ٢٠ | لا فرق |
| العمر (سنة) | ١١,١ \pm ١,١ | ١١,٣ \pm ٠,٩٧ | ١١,١ \pm ١,١ | لا فرق |
| الوزن (كجم) | ٣٣,٤ \pm ٨,٧ | ٣٨,٢ \pm ١ | ٣٢,٧ \pm ٥,٨ | لا فرق |
| الطول (سم) | ١٣١,١ \pm ٧,٨ | ١٤٢,٥ \pm ٨,٧ | ١٤٠,٢ \pm ٧,٨ | ٢ \neq ١ ٣ \neq ١ |
| نسبة الشحوم (%) | ٢٥,٤ \pm ٩,٣ | ٢٤,٨ \pm ٨,٣ | ١٩,٥ \pm ٥,٩ | لا فرق |
| مؤشر كتلة الجسم (كجم/م ^٢) | ١٩,٢ \pm ٣,٣ | ١٨,٦ \pm ٣,٦ | ١٦,٦ \pm ٢,٢ | لا فرق |
| وزن الأجزاء غير الشحمية (كجم) | ٢٤,٣ \pm ٣,٩ | ٢٨ \pm ٤,٩ | ٢٦,٢ \pm ٤,٤ | لا فرق |
| وزن الأجزاء الشحمية (كجم) | ٩,١ \pm ٥,٦ | ١٠,٢ \pm ٥,٨ | ٦,٥ \pm ٢,٧ | لا فرق |
| سمك طية الجلد في منطقة العضلة العضدية (مم) | ١٤,٢ \pm ٦,٥ | ١٤,٤ \pm ٦ | ١٠,٦ \pm ٤ | لا فرق |
| سمك طية الجلد في منطقة تحت لوح الكتف (مم) | ١٠,٣ \pm ٦,٢ | ٩,٢ \pm ٥,٥ | ٦,٣ \pm ٢,٩ | لا فرق |
| سمك طية الجلد في منطقة سمانة الساق (مم) | ١٣,٩ \pm ٧,٢ | ١٣,٤ \pm ٦,٥ | ٩,٣ \pm ٣,٥ | لا فرق |
| مجموع سمك طيات الجلد (مم) | ٣٨,٣ \pm ١٩,١ | ٣٧ \pm ١٧ | ٢٦,٢ \pm ٩,٩ | لا فرق |
| نسبة سمك طيات الجلد في الأطراف إلى سمكها في الوسط (%) | ٢,٧ | ٣,٠٢ | ٣,٢ | لا فرق |

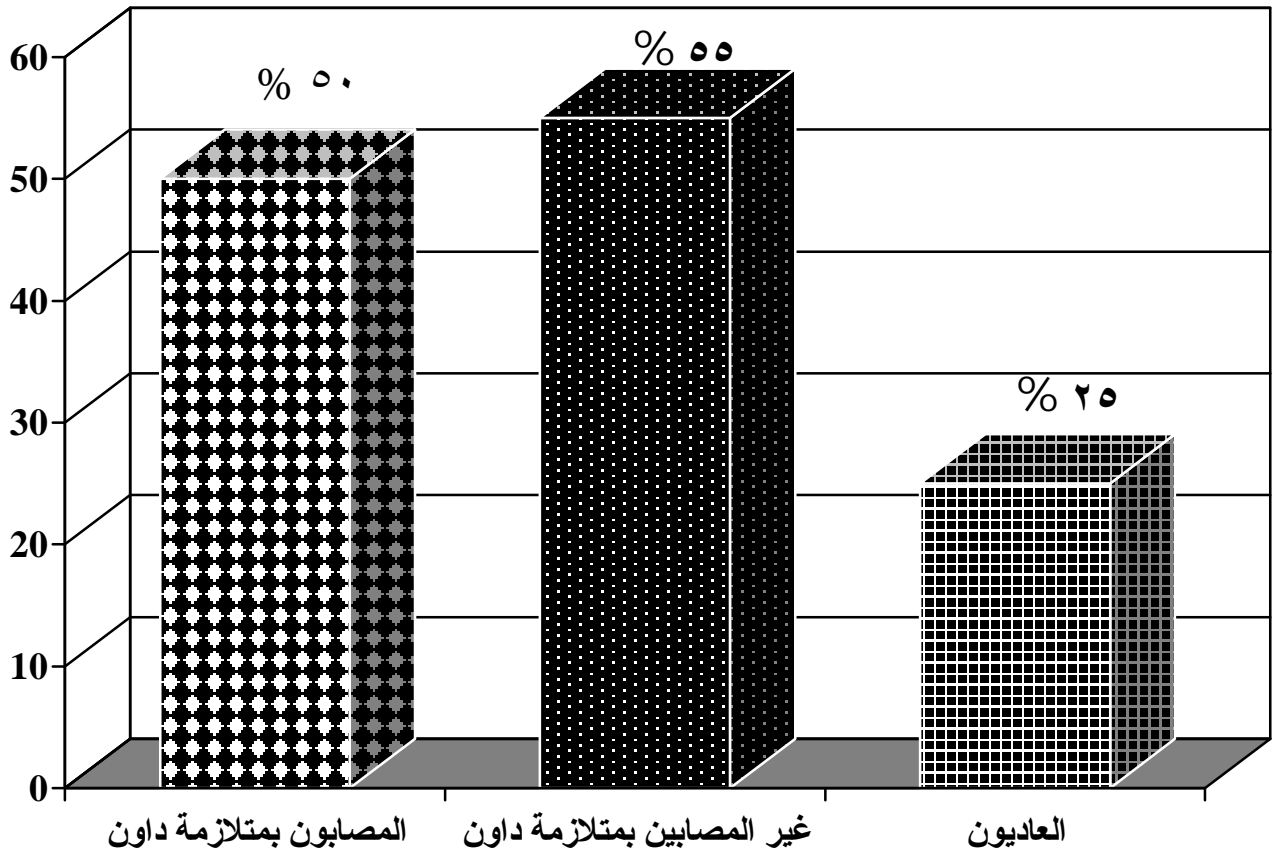
* مستوى الدلالة ٠,٠٥ أو اقل ، ١ = المصابون بمتلازمة داون ، ٢ = غير المصابين بمتلازمة داون ،

٣ = العاديون

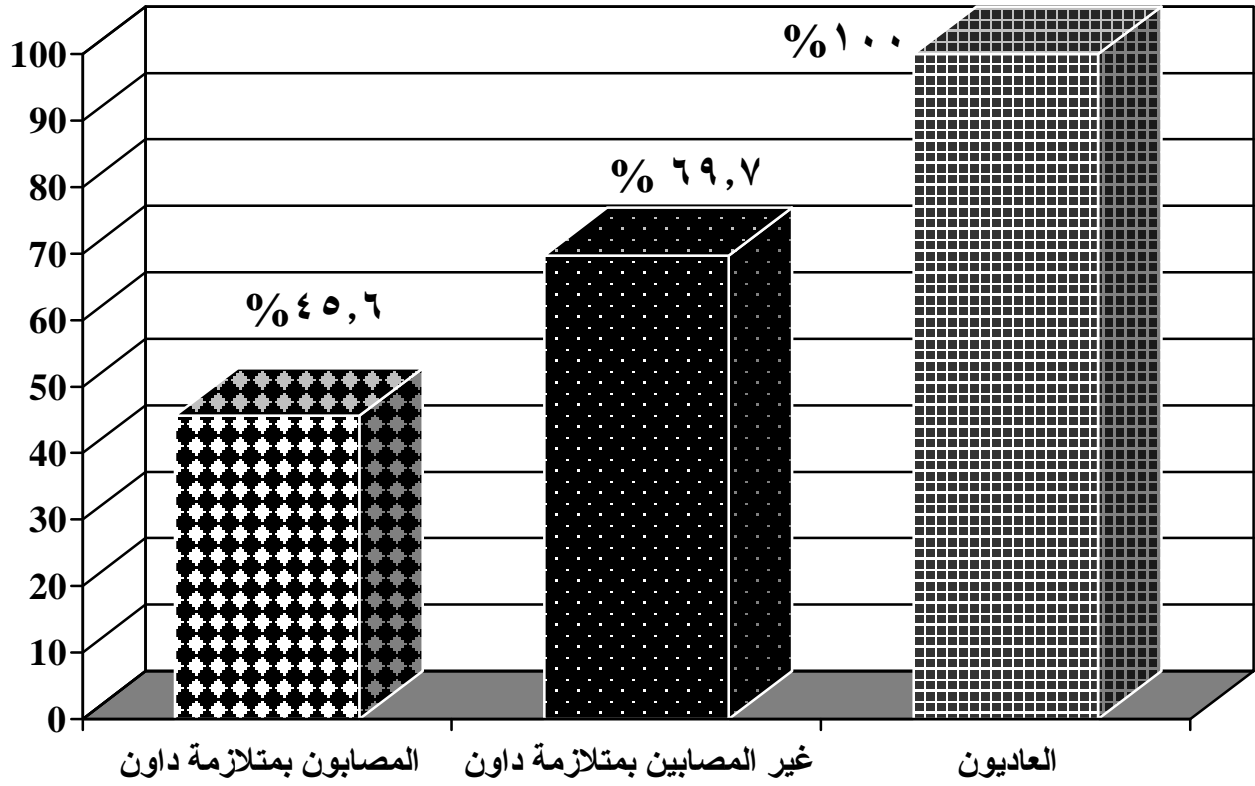
جدول رقم (٢) : نتائج عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال المتخلفين عقلياً المصابين بمتلازمة داون وغير المصابين بها ، مقارنة بالأطفال العاديين (متوسطات \pm انحرافات معيارية) .

| الصفة | المصابون بمتلازمة داون | غير المصابين بمتلازمة داون | العاديون | الفروق * | القوة الإحصائية للاختبار | مربع إيتا |
|--|------------------------|----------------------------|-------------|-------------------------|--------------------------|-----------|
| قوة القبضة (كجم) | ٢,٦± ٩,٤٣ | ٤,٥± ١٣,٣ | ٤,٦± ١٤,٣ | ٢ ≠ ١ ٣ ≠ ١ | ٠,٨٦ | ٠,١٩ |
| قوة القبضة منسوبة إلى وزن الأجزاء غير الشحمية (كجم/كجم) | ٠,٠٨ ± ٠,٣٩ | ٠,١٢± ٠,٤٧ | ٠,١٣ ± ٠,٥٤ | ٣ ≠ ١ | | |
| متوسط قوة عضلات الرجلين (كجم) | ٤,٤± ١١ | ٥,٧± ١٦,٨ | ٣,٩± ٢٤,١ | ٢ ≠ ١ ٣ ≠ ١ ٣ ≠ ٢ | ١,٠٠ | ٠,٥٦ |
| قوة عضلات الرجلين منسوبة إلى وزن الأجزاء غير الشحمية (كجم/كجم) | ٠,١٨ ± ٠,٤٦ | ٠,١٦± ٠,٦٠ | ٠,١٥ ± ٠,٩٣ | ٣ ≠ ١ ٣ ≠ ٢ | | |
| التحمل العضلي الرقود من الجلوس (مرة/دقيقة) | ٣,٨± ٧,٤ | ٦,٩± ١٣,٦ | ٥,٢± ١٩,٦ | ٢ ≠ ١ ٣ ≠ ١ ٣ ≠ ٢ | ١,٠٠ | ٠,٤٤ |
| المرونة (سم) | ٦,٤± ٣٠,١ | ٤,٦± ٢٣,٣ | ٤,٧± ٢٦,٥ | ٢ ≠ ١ | ٠,٩٢ | ٠,٢٢ |
| التحمل الدوري التنفسي ٦٠٠ متر جري/مشي (دقيقة وأجزاءها) | ١,٢± ٥,٣٠ | ٠,٨٥± ٤,٢٤ | ٠,٥± ٢,٥٤ | ٢ ≠ ١ ٣ ≠ ١ ٣ ≠ ٢ | ١,٠٠ | ٠,٦١ |

* مستوى الدلالة ٠,٠٥ أو اقل ، ١ = المصابون بمتلازمة داون ، ٢ = غير المصابين بمتلازمة داون ، ٣ = العاديون .



شكل رقم (١): نسبة الأطفال من العدد الكلي الذين تجاوزت نسبة الشحوم لديهم ٢٥% من وزن الجسم.



شكل رقم (٢): نسبة قوة عضلات الفخذين للأطفال المتخلفين عقلياً مقارنة بالعاديين.