اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الانثروبومترية لدى الأطفال والشباب الأردنيين بعمر (7–18) سنة

*جعفر فارس العرجان**

ملخص

هدفت الدراسة إلى تعرف التغيرات الحاصلة في اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الانثربومترية لدى الأطفال والشباب الأردنيين للفئة العمرية (7–18) سنة، ثم مقارنة تلك التغيرات مع نتائج القيم المتحصلة في تلك القياسات مع المجتمعات الأخرى، وذلك على عينة مكونة من (1823) طفلاً وشاباً أردنياً تم اختيارهم عشوائياً من مدينة عمان، قيست لهم متغيرات النمو الهيكلي (الوزن، الطول) ومتغيرات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة المتمثلة في: (نسبة الشحوم في الجسم، كتلة الجسم الخالية من الشحوم، وزن الشحوم، قوة القبضة اليمنى واليسرى، اللياقة القلبية التنفسية، مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية قوة وتحمل عضلات البطن).

أشارت النتائج إلى أن العتبة الفارقة في متغيرات (الوزن، الطول، مؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم) تحدث بعد سن (12) سنة، وأن هناك تزايداً طردياً بزيادة السن في متغيرات اللياقة العضلية الهيكلية والمرونة المفصلية حيث إن أعلى تطور يحدث يكون بعد عمر (12) سنة، فيما كانت النقطة الفارقة في تزايد اللياقة القلبية التنفسية أكثر وضوحا بين سن (13–14) سنة، كما أشارت النتائج إلى وجود ارتفاع نسبي في نسب انتشار البدانة حيث كانت أعلى نسبة لدى الأطفال في سن (12) بنسبة (37.14٪)، وأقلها لدى الشباب في سن (18) بنسبة (19.28٪).

ومن ثم أمكن للباحث التوصية بضرورة ايلاء انتشار البدانة وانخفاض مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال والشباب الأردنيين عناية كبيرة خاصة في مراحل الطفولة المبكرة والمراهقة من خلال زيادة وتفعيل مستوى النشاطات الرياضية الموجهة نحو مكافحة انتشار تلك المظاهر السلبية على الصعيد المدرسي والمجتمعي، والعمل على زيادة مستوى الوعي الصحي بينهم بوسائل علمية مبسطة وضرورة إجراء دراسات مسحية دورية موسعة لتقييم عام لمستويات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.

الكلمات الدالة: اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، القياسات الانثروبومترية، البدانة.

المقدمـة

تشكل دراسة القياسات الانثروبومترية وتتبعها (Anthropometry) أهمية كبيرة في هذا العصر التي تتمثل في قياس وتتبع التغيرات الخاصة في الطول، والوزن، ومؤشر سطح الجسم ومساحته ومدى انتشار البدانة ونسبة الشحوم في الجسم، إضافة إلى اعراض اجزاء الجسم، لما في ذلك من أهمية في تقييم مستوى الحالة الجسمية والبدنية بشكل عام، وتقييم مستوى التغذية لدى كل من الأطفال والبالغين (Taheri and Toba, 2009; Rita et al., 2009; Deepa et al., 2009) حيث تعكس القياسات الجسمية الخاصة بالأطفال والشباب حالة الصحة العامة والكفاية الغذائية التي يتحصلون عليها، وإمكانية التنبؤ بالتغيرات التي سوف تطرأ على صعيد النمو الهيكلي مستقبلاً (Haleama et al., 2009). وتشير العديد من التقارير العلمية التي أجريت على المجتمع الأردني إلى وجود ارتفاع في نسب انتشار البدانة بين الأطفال والشباب (الرحاحلة والعرجان، 2004، العرجان، 2007؛ العرجان، 2011؛ Abu Baker and Daradkeh, 2010) وبين الكبار (العرجان، 2010) هذا إضافة إلى ما ظهر من نتائج العديد من الدراسات التي بينت وجود ارتفاع في عوامل الخطورة للإصابة بالأمراض القلبية الوعائية سواء بين الأطفال أو الكبار (العرجان، 2010؛ العرجان، 2006) فمن خلال التنبؤ وتتبع القياسات الجسمية يمكن أن يعكس ذلك مدى الصحة العامة ومستوى الرفاهية التي يتمتع بها أفراد المجتمع ونسبة الحصة الغذائية التي يتناولها الفرد يومياً، خاصة الأطفال والشباب على اعتبار أن

* كلية السلط للعلوم الإنسانية، جامعة البلقاء التطبيقية، السلط، الأردن.
تاريخ استلام البحث 2012/9/27، وتاريخ قبوله 2013/4/16.

© 2013 عمادة البحث العلمي/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

هناك علاقة ما بين كمية الغذاء ونوعيته وطبيعة التكوين الجسمي للفرد.

ومن الدراسات التي أجريت بهدف تقييم مؤشرات النمو الهيكلي لدى الأطفال والشباب ما قام به (العرجان والدراوي، 2009) بهدف معرفة التغير في مؤشرات النمو الهيكلي، واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، ونسبة انتشار البدانة، لدى الأطفال والشباب التونسيين بعمر من (12–20) سنة، حيث تكونت عينة البحث من (703 ذكور) و(627 إناث)، تم اختيارهم عشوائياً من عدة مدن تونسية، قيست لهم مؤشرات النمو الهيكلي (الوزن، الطول) واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، وأظهرت النتائج أن هناك زيادة مضطردة في متغيرات النمو الهيكلي بزيادة العمر لدى الأطفال والشباب التونسيين، إلا أن العتبة الفارقة تحدث بين الذكور والإناث في متغير الطول بعد الوصول لعمر (14) سنة، وفي متغير الوزن بعد الوصول لسن (16) سنة، وفي متغيرات مؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم بعد الوصول لعمر (15) سنة، وإلى وجود تفوق للذكور على الإناث وعلى جميع الأعمار المدروسة في متغيرات قوة القبضة، وقوة وتحمل عضلات البطن، فيما تفوقت الإناث على الذكور في عنصر المرونة المفصلية وعلى جميع الأعمار، وفي اللياقة القلبية التنفسية تساوت قيم الذكور والإناث في سن (12، 13) سنة وتفوق الذكور على الإناث بعد عُمر (13) سنة وحتى عُمر (20) سنة، وإلى أن نسبة انتشار البدانة للذكور (24.04٪) وللإناث (34.45٪)، فيما أجرى (العرجان والكيلاني، 2006) دراسة هدفت تعرف ديناميكية مؤشرات النمو الهيكلي واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وعلى نسبة انتشار السمنة لدى الأطفال الأردنيين من عمر (7–15) سنة. تكونت عينة الدراسة من (854) طفلاً تتراوح أعمارهم بين (7–15) سنة، تم قياس مؤشرات النمو الهيكلي (الوزن والطول ومساحة سطح الجسم ومؤشر كتلة الجس،)، واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة المتمثلة في (نسبة الشحوم في الجسم، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم، ووزن الشحوم)، اللياقة القلبية التنفسية اختبار جري (550) متراً، واللياقة العضلية الهيكلية (قوة القبضة اليمنى واليسرى، وقوة عضلات الفخذ، قوة عضلات الظهر)، مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية، وقوة وتحمل عضلات البطن من الجلوس من الرقود لمدة (60) ث، استنتج الباحثان أن حدوث التغيرات الفارقة والملحوظة في متغيرات النمو الهيكلي (الوزن، الطول، مؤشر كتلة الجسم، مساحة سطح الجسم)، وفي قوة القبضة اليمنى واليسرى، واللياقة القلبية التنفسية تبدأ بعد سن (12)، وإلى أن هناك تناغماً طردياً في تطور قوة عضلات الفخذ والظهر بزيادة الفئة العمرية، وفي عنصر قوة وتحمل عضلات البطن بعد سن (11) سنة، في حين لم يلحظ الباحثان تطوراً كبيراً في عنصر مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية تبعا لزيادة الفئة العمرية، فيما تبدأ نسبة الشحوم في الجسم بالارتفاع الملحوظ في سن (9) سنوات، فيما ظهر أن نسبة (53.7٪) من أفراد عينة الدراسة يعانون من السمنة وإلى أن منحنى انتشار السمنة (نسبة الانتشار) يبدأ بالظهور بشكل ملحوظ لدى عمر (11) سنة.

وفي دراسة أجراها (Abu Baker and Daradkeh, 2010) تقييم معدل انتشار البدانة والزيادة في الوزن لدى المراهقين الأردنيين في مدينة اربد، على عينة مكونة من (1355) مراهقاً ومن الجنسين بعمر ما بين (13–16) سنة، أشارت النتائج إلى أن نسبة انتشار البدانة بينهم بلغت (8.7٪) ونسبة الزيادة في الوزن (15.7٪)، مع وجود زيادة في تلك النسب لدى الاناث وبنسبة أعلى منه لدى الذكور.

وأجرى (Mohsen et al., 2002) على المجتمع السعودي دراسة بهدف تقييم نسبة انتشار البدانة لدى الأطفال والشباب السعوديين من عمر (1–18) سنة، وذلك على عينة مكونة من (12071) ومن الجنسين، أشارت النتائج إلى أن نسبة انتشار الزيادة في الوزن والبدانة (10.7٪ – 12٪)، (6.0٪ و6.74٪) لكل من الذكور والإناث وعلى التوالي، إضافة إلى أن أعلى انتشار للبدانة كان لدى الفئة العمرية ما بين (2–3) سنوات، ووجود انخفاض في معدل الانتشار لدى الجنسين في الفئة العمرية (8–13) سنة، فيما توصل الباحث أيضاً إلى وجود زيادة في معدل انتشار البدانة والوزن الزائد وبشكل طردي مع الزيادة في السن.وفي دراسة على المجتمع القطري بهدف تقييم مؤشرات الوزن والتكوين الجسمي وعلى عينة من الأطفال والشباب من سن (6) إلى (18) سنة ومن الجنسين، توصل (Bener and Abdulaziz, 2005) إلى وجود زيادة طردية في متغيرات الوزن والطول تبعاً للزيادة في السن لكلا الجنسين ووجود استقرار في مؤشر كتلة الجسم في المرحلة العمرية ما بين (16–18) سنة، كما تبين أن معدلات انتشار النقص في الوزن والزيادة فيه والبدانة ضمن المستوى الطبيعي، الا أن انتشار تلك المؤشرات كان أعلى نسبة لدى الفتيات منه في الذكور، إضافة إلى أن تلك النسب تزداد مع الزيـادة في السـن.

وأجرى (Chrzanowska et al., 2007) دراسة بهدف تعرف التغيرات في نسب انتشار البدانة والزيادة في الوزن لدى الأطفال والشباب الايطاليين، بين عامي (1983–2000) أشارت النتائج إلى وجود تضاعف في مؤشرات الزيادة في

الوزن والبدانة بين الذكور والاناث بنسب وصلت إلى(7.5٪ و6.5٪) في عام 1971، إلى (15.2٪ و11.8٪) في عام 2000. أكبر زيادة في انتشار وقعت في أصغر الفئات العمرية (7–12 سنة للذكور و7–10 سنوات للبنات)فيما تبين أن أقل تلك النسب كانت لدى الفئة العمرية (16–18) بالنسبة للذكور، وللفئة العمرية (14–18) بالنسبة للاناث.

وعلى المجتمع الايراني، أجرى (Kelishadi et al., 2007) دراسة هدفت إلى تقييم مدى انتشار البدانة والزيادة والنقص في الوزن، ومستوى الحالة الغذائية لدى الأطفال والشباب الايرانيين على عينة مكونة من (11121) طفلاً ومراهقاً بعمر من (6–18) سنة، أشارت النتائج إلى عدم وجود اختلافات معنوية في مؤشر كتلة الجسم تبعا للجنس الا ان متوسطه كان أعلى لدى الذكور قياساً إلى الاناث، خاصة من يعيشون في المناطق الحضرية وبنسبة أعلى من ساكني المناطق الريفية، كما ان معدل انتشار النقص في الوزن كان بنسبة (8.1٪) للذكور و(5.7٪) للإناث، والزيادة في الوزن بنسبة (11.3٪)، (10.1٪)، والبدانة بنسبة (2.9٪)، (4.79٪) وعلى التوالي، فيما كانت أعلى فئة عمرية تزداد لديها البدانة كانت في سن (6) سنوات بنسبة بلغت (7.81٪). وأجرى (Kozieł, 2005) دراسة بهدف معرفة التغيرات في مؤشر كتلة الجسم لدى الأطفال والشباب البولنديين على عينة بعمر من (8–18) سنة ومن الجنسين، وأشارت النتائج إلى وجود زيادة طردية في مؤشر كتلة الجسم مع الزيادة في السن لكلا الجنسين، الا أن معدل الفروق بين الذكور والإناث لم يكن كبيراً حتى سن (10) سنوات، ليزداد الفارق بعد ذلك لصالح الاناث.

وعلى الأطفال والشباب الأتراك أجرى (Naci et al., 2004) دراسة بهدف تقييم مستوى انتشار البدانة، والزيادة والنقص في الوزن، لدى عينة من الأطفال والشباب في تركيا، على عينة مكونة من (989) طفلاً ومراهقاً من الجنسين بعمر ما بين (12–17) سنة، أشارت النتائج إلى أن نسب النقص، والزيادة في الوزن والبدانة كانت لدى الاناث (11.1، 10.6، 2.1٪) وعلى التوالي، ولدى الذكور (14.4، 11.3، 1.6٪) وعلى التوالي.

وفي دراسة أجريت من قبل (Ramzan et al., 2008) على عينة من الأطفال الباكستانيين بعدد (1338) بعمر من (6–11) سنة ومن الجنسين، اشارت النتائج إلى ان نسبة النقص في الوزن، وفي البدانة ترتفع لدى الاناث بنسبة (25٪) قياساً إلى الذكور بنسبة (13.22٪)، وأن النسبة العامة للنقص في الوزن (13.39٪)، والوزن الطبيعي (72.15٪)، والوزن الزائد (8.83٪) والبدانة (5.61٪)، وأن أعلى نسبة لانتشار البدانة كانت في سن (7) سنوات لدى الذكور بما نسبته (8.44٪)، ولدى الاناث في سن (6) سنوات بنسبة (14.86٪). وفي دراسة أخرى على الأطفال والشباب الباكستانيين أجرى (Sunil, 2005) دراسة بهدف تعرف مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى عينة مكونة من (797) من الأطفال والشباب الذكور، بعمر من (8–18) سنة، أجريت لهم قياسات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة والمتمثلة في: اللياقة القلبية التنفسية من خلال تطبيق اختبار جري (2.4) كم، اللياقة العضلية الهيكلية عن طريق تطبيق ثلاثة اختبارات، هي: التعلق لأعلى، الجلوس من الرقود، والوثب المتتالي فوق المقعد، والمرونة المفصلية من خلال تطبيق اختبار مرونة عضلات الجذع والفخذ الخلفية، والتركيب الجسمي من خلال قياس سمك طيه الجلد عند مناطق العضلة ثنائية الرأس العضدية ومنطقة أسفل لوح الكتف، واشارت النتائج إلى وجود تزايد في مستوى اللياقة القلبية التنفسية بزيادة السن إلا أن المستوى العام لهذا المتغير كان منخفضاً جداً، وأن جميع المتغيرات الاخرى المتعلقة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة تزداد طردياً مع الزيادة في السن، باستثناء متغير نسبة الشحوم في الجسم الذي يزداد مع السن، مما يشير إلى سلبية هذا التزايد.

وأجرى (Glória et al., 2001) دراسة بهدف معرفة العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم ونسبة الشحوم في الجسم وإلى تقييم مستوى انتشار البدانة بين الأطفال البرازيليين، وذلك على عينة مكونة من (5401) طفل بعمر من (10–18) سنة، وأشارت النتائج إلى وجود ارتفاع في نسبة الشحوم في الجسم لدى الأطفال بعمر من (10–15) قياساً إلى انخفاضها لدى الفئة العمرية من (15–18) سنة، وأن أعلى نسبة للشحوم كانت لدى الفئة العمرية (15) سنة، وأقلها لدى الفئة العمرية (17–18) سنة، فيما توصل (Marjeta et al., 2008) من خلال تتبع نسب انتشار البدانة لدى الأطفال والشباب من عمر (7–18) سنة في سلوفينيا ما بين اعوام (1991–2006)، واشارت النتائج إلى حصول زيادة في نسبة انتشار الوزن الزائد بين عامي (1991–2006) بنسبة من (13.5–18.8٪)، وفي البدانة من (2.8–6.1٪)، كما اظهرت النتائج أن معدل انتشار البدانة كان عالياً في المراحل العمرية الصغيرة مقارنة بالشباب، حيث مثلت فئة (7) سنوات أعلى نسبة لانتشار البدانة خلال جميع السنوات وأقلها في فئة (18) سنة. وعلى الأطفال والشباب الصينيين أجرى (Rita et al., 2009) دراسة بهدف تعرف ديناميكية بعض مؤشرات النمو الهيكلي (الوزن، الطول، مؤشر كتلة الجسم، محيط الخصر ونسبة الشحوم في الجسم) لدى عينة مكونة من (14842) طفلاً ومراهقاً بعمر من (6–18) سنة ومن

الجنسين، واشارت النتائج إلى وجود ارتفاع في نسبة الشحوم في الجسم لدى الذكور مع الزيادة في السن، حيث كان أعلى متوسط لدى عمر (10) سنوات، وأقلها لدى عمر (13) سنة، فيما كان متوسط نسبة الشحوم في الجسم أعلى لدى الإناث قياساً إلى الذكور وعلى جميع الأعمار المدروسة وإلى أن أعلى نسبة للشحوم في الجسم كانت لدى الإناث في سن (17) سنة، وأقلها في سن (6) سنوات.

وفي دراسة أجراها (Musaiger and Gregory, 2000) على أطفال وشباب المجتمع البحريني بعمر من (6–18) سنة، وبعدد مكون من (818) ذكراً، و(775) انثى، قيست لهم متغيرات الوزن والطول وسمك طية الجلد ونسبة الشحوم في الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومحيط الذراع ووزن الشحوم في الجسم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم، وأشارت النتائج إلى وجود زيادة طردية في جميع المتغيرات المقاسة تبعاً لزيادة السن فضلاً عن أن اكثر نسبة للشحوم في الجسم كانت لدى الفئة العمرية (15–16) سنة للذكور بمتوسط (15.5٪) وللإناث في سن (17–18) سنة بمتوسط (20.8٪)، وإلى أن متوسط نسبة الشحوم في الجسم كان أعلى لدى الإناث قياساً إلى الذكور وعلى جميع الأعمار المدروسة.

ويشير الأدب المرجعي في دراسات النمو والتطور البدني والحركي إلى وجود ثلاث من الطرق المستخدمة في مثل هذا النوع من الدراسات التي تتمثل في الطريقة الطولية (Longitudinal) التي تسمى الطريقة التتبعية (follow-up) وتقوم هذه الطريقة على مبدأ تتبع متغير أو أكثر لدى مجموعة من الأطفال متقاربين العمر بشكل كبير، ولمدة معينة من الزمن، ثم معرفة مقدار التغير عند كل طفل وحساب متوسط التغيرات الحاصلة لدى المجموعة الكلية، وتعد هذه الطريقة من الطرق الأكثر دقة في هذا النوع من الدراسات ولكن تحتاج إلى وقت طويل يمكن أن يصل إلى سنوات، والثانية الطريقة العرضية (Cross-sectional) المتمثلة في اجراء قياسات على مجموعة كبيرة من الأفراد في أعمار تسلسلية شريطة تمثيل الفئة العمرية تمثيلاً جيداً، وعن طريق حساب معدل كل فئة عمرية يتم عمل منحنى تبعاً للتغير الحاصل في السن، وتتميز هذه الطريقة بأنها أسهل من الطريقة الطولية من وذلك لاختصار الوقت. أما الطريقة الثالثة، فهي جميع بين الطريقتين (Mixed Longitudinal) التي يتم فيها الجمع بين الطريقتين (الهزاع، 1997؛ Rita et al., 2009)، ونتيجة لخصائص الطرق الثلاث، فقد اتبع الباحث الطريقة الثانية التي تعد أسهل في الحصول على النتائج بسرعة.

مشكلة الدراسة وأهميتها

تبرز أهمية هذه الدراسة في أنها تحاول الكشف عن طبيعة التغيرات الحاصلة في متغيرات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومتغيرات التركيب الجسمي ثم معرفة نسب انتشار البدانة لدى عينة كبيرة من النشىء والشباب الأردني بعمر من (7–18) سنة، لما لذلك الأمر من أهمية كبيرة جداً في التخطيط على المجالات التربوية والصحية والاجتماعية، من خلال اعادة تخطيط مناهج التربية البدنية وضرورة ادخال بعض المواد ذات الطابع الصحي بما يخدم احداث تغييرات في نمط الحياة الحركي والغذائي، فيما تأتي هذه الدراسة أيضاً كجزء مكمل للدراسات التي اجريناها على الأطفال والشباب الأردنيين في مجالات الوعي الصحي واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وتقييم نسب انتشار البدانة والوزن الزائد ومدى انتشار عوامل الخطورة للاصابة بالامراض القلبية الوعائية بينهم (العرجان والكيلاني، 2001؛ الرحاحلة والعرجان، 2004؛ العرجان والكيلاني، 2006؛ العرجان، 2007؛ العرجان، 2008أ؛ العرجان، 2008ب؛ العرجان والعلوان، 2011؛ العرجان، 2011أ؛ العرجان، 2011ب؛ العرجان واخرون 2012؛ العرجان، 2011ج)، ومن ثم يؤطر لهذه الدراسة أن تكون نواة لإجراء دراسات وطنية على مستوى تقييم عام للقياسات الجسمية ومتغيرات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومدى انتشار عوامل الخطورة للإصابة بالأمراض القلبية الوعائية لدى النشىء الأردني، وتقييم مستوى الحالة الغذائية وطبيعتها لهم، وصولا إلى وضع استراتيجية صحية وبدنية وحركية لهم يستفاد منها في تغيير النمط الحياتي والغذائي لهم.

هدف الدراسة

تهدف الدراسة تعرف التغيرات الحاصلة في اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الانثربومترية لدى الأطفال والشباب الأردنيين بعمر من (7–18) سنة، ثم مقارنة تلك التغيرات مع نتائج القيم المتحصلة في تلك القياسات مع المجتمعات الأخرى.

إجراءات الدراسة

مجتمع وعينة الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من الأطفال والشباب الأردنيين الذكور في مدينة عمان من سن (7–18) سنة، تم اختيار عينة عشوائية بعدد (1823) طفلاً وشاباً، والجدول (1) يوضح أعدادهم تبعاً للسن.

جدول (1)

عدد أفراد عينة الدراسة تبعاً للسن

السن (سنة)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	الكلي
العدد	77	39	54	119	51	35	59	571	489	100	89	140	1823
٪	4.2	2.1	3.0	6.5	2.8	1.9	3.2	31.3	26.8	5.5	4.9	7.7	100.0

القياسات الجسمية

تم الحصول على البيانات المتعلقة بالعمر من خلال الرجوع إلى السجلات المدرسية وعن طريق تاريخ الميلاد حسب العمر إلى أقرب شهر، وتم قياس الوزن باستخدام ميزان طبي معاير وتحديده إلى اقرب (0.1) كغم، أما متغير الطول، فقد تم قياسه باستخدام مقياس الطول المدرج وتحديده إلى أقرب (1) سم، وعن طريق بيانات الوزن والطول تم حساب مؤشر كتلة الجسم (BMI) باستخدام معادلة (وزن الجسم (كجم)/ الطول (متر2)، وحسبت مساحة سطح الجسم (BSA) باستخدام معادلة (SQRT) Height (m)×Weight (kg)/36، بحيث اعتمد الباحث في قياس تلك المتغيرات على ما تم استخدامه في العديد من الدراسات السابقة التي أجريت بهدف تقييم متغيرات النمو الهيكلي لدى الأطفال والشباب التي تمت الإشارة إليها (العرجان، 2011؛ العرجان والكيلاني، 2006؛ Bin Zaal et al., 2011)

عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

أولا: اللياقة العضلية الهيكلية

قوة القبضة: قيست القوة العضلية للقبضة اليمنى واليسرى من خلال استخدام مقياس قوة القبضة (Dynamometer) مع تعديل مقبض المقياس تبعاً لحجم قبضة وسن المفحوص، ويعطى لكل مشارك ثلاث محاولات يتخلل كل محاولة وأخرى فترة من الراحة، بحيث يتم اعتماد القيمة الأعلى التي تحصَّل عليها المشارك من محاولاته الثلاث في التحليل الإحصائي.

قوة وتحمل عضلات البطن: تم قياس قوة وتحمل عضلات البطن من خلال اختبار الجلوس من الرقود، حيث يتم تسجيل عدد المرات الصحيحة التي يؤديها المشارك خلال (60) ث، مع مراعاة أداء الاختبار على مرتبة خاصة، ووضع اليدين على الصدر بشكل متقاطع وتأكيد التصاق ظهر المشارك عند البدئ بالأرض ويتم احتساب المحاولة الصحيحة في حالة ملامسة المرفقين للفخذين.

ثانياً: المرونة المفصلية

قيست المرونة المفصلية باستخدام اختبار مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية من خلال الجلوس الطويل باستخدام صندوق المرونة المعدل، بحيث كانت أبعاده للأطفال من سن (7–15) سنة 35 × 35 × 35 سم، تعلوه مسطرة مدرجة طولها (60) سم بارزة إلى الأمام بمسافة (30) سم، ولدى الشباب من سن (16–18) سنة، فقد تم استخدام صندوق المرونة الخشبي مربع طول ضلعه (40) سم، ومثبت فوق سطحه العلوي مسطرة مدرجة (سم) طولها (80) سم، بحيث تكون بارزه إلى الأمام بمقدار (40) سم، وقد تم اعطاء كل مشارك ثلاث محاولات للأداء يسجل له أفضلها كنتيجة معتمدة في التحليل الاحصائي.

ثالثاً التركيب الجسمي

تم تقدير نسبة الشحوم في الجسم عن طريق استخدام مقياس سمك طيه الجلد، بحيث تم قياس سمك طيه الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية (Triceps Brachia Muscle) والعضلة تحت عظم لوح الكتف (Sub scapular Muscle)، حيث يتم اجراء قياسين لكل مشارك لكل منطقة قياس، وتحسب له متوسط القرائتين، وتم استخدام قياساًت سمك طيه الجلد للتنبؤ بنسبة الشحوم باستخدام ثلاث معادلات تبعا للسن، وهي: لسن اقل من (13) سنة 1.21 (مجموع سمك طيه الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية وتحت عظم لوح الكتف) – 0.008 (مجموع سمك طيه الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية وتحت عظم لوح الكتف) 2 – 1.7، ولسن (13–15) سنة 1.21 (مجموع سمك طيه الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية وتحت عظم لوح الكتف) – 0.008 (مجموع سمك طيه الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية وتحت عظم لوح الكتف) 2– 3.4، ومن سن (16–18) سنة 1.21 (مجموع سمك طيه الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية وتحت عظم لوح الكتف) – 0.008 (مجموع سمك طيه الجلد عند العضلة الثلاثية الرؤوس العضدية وتحت عظم لوح الكتف) 2– 5.5 (Lohman, 1992)، ومن اجل تحديد كتلة

الجسم الخالية من الشحوم (Lean Body Mass) تم استخدام معادلة (وزن الجسم كغم – وزن الشحوم كغم)، وتم التوصل إلى تحديد وزن الشحوم بالجسم باستخدام معادلة (نسبة الشحوم في الجسم × الوزن/ 100)، ومن خلال نسبة الشحوم في الجسم تم اعتماد من لديهم نسبة شحوم (≤ 25.0٪) من البدناء ومن لديهم اقل من هذه القيمة ليسوا من البدناء (العرجان، 2007؛ العرجان والعلوان 2011).

رابعا: اللياقة القلبية التنفسية

تم استخدام اختبار جري لمسافة ميل واحد والذي يساوي (1.600) متر، بحيث تم تأدية هذا الاختبار حول ملاعب بقياساًت تراوحت ما بين (60 إلى80 طولا و50 إلى 60) متر عرضاً.

التحليل الاحصائي

حللت البيانات احصائيا باستخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) نسخة (17) وباستخدام المعاملات الاحصائية التالية: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتكرارات والنسب المئوية والرسوم البيانية.

عرض النتائج ومناقشتها

تبعاً لهدف الدراسة، ونصه: تعرف التغيرات الحاصلة في اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الانثربومترية لدى الأطفال والشباب الأردنيين بعمر من (7–18) سنة، ثم مقارنة تلك التغيرات مع نتائج القيم المتحصلة في تلك القياسات مع المجتمعات الاخرى، فسوف تعرض النتائج ومناقشتها.

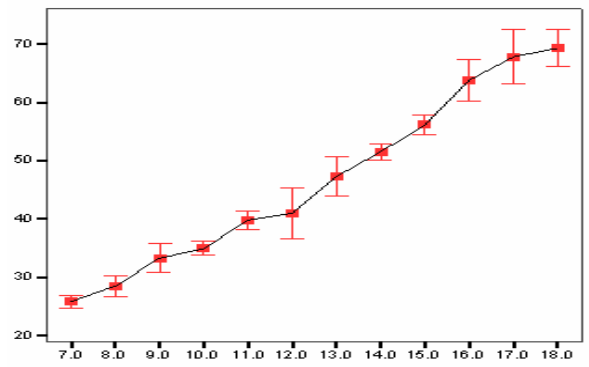
مؤشرات النمو الهيكلي

يشير جدول (2) إلى المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات النمو الهيكلي (الوزن، الطول، مؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم).

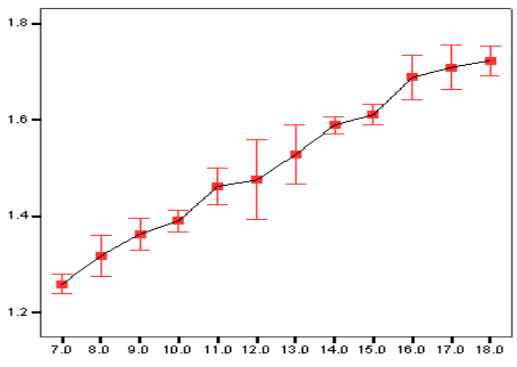
جدول (2)

المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات النو الهيكلي لدى الأطفال والشباب الأردنيين من سن (7–18) سنة

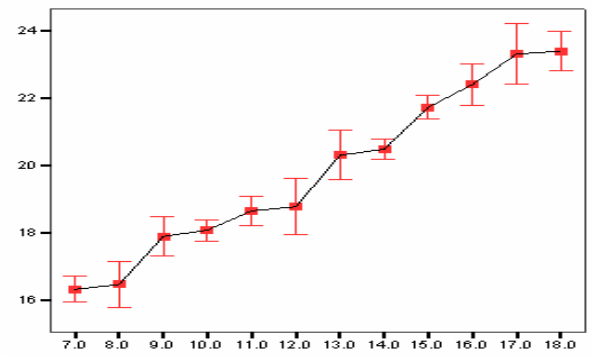
المتغير	السن (سنة)											
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الوزن(كغم)	25.83 2.14±	28.51 2.62±	33.25 4.17±	34.93 3.08±	39.81 2.60±	40.97 6.11±	47.29 6.11±	51.52 7.79±	56.16 8.51±	63.79 8.34±	67.80 10.29±	69.27 8.71±
الطول (متر)	1.25 0.02±	1.31 0.04±	1.36 0.06±	1.39 0.05±	1.46 0.03±	1.47 0.08±	1.52 0.07±	1.58 0.09±	1.61 0.07±	1.68 0.12±	1.70 0.11±	1.72 0.06±
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م2)	16.33 1.58±	16.47 2.0±	17.9 2.04±	18.09 1.64±	18.66 1.49±	18.78 2.36±	20.31 2.68±	20.49 3.48±	21.74 3.68±	22.41 2.94±	23.32 4.05±	23.40 3.32±
مساحة سطح الجسم ($م^2$)	0.94 0.04±	1.02 0.04±	1.12 0.07±	1.16 0.05±	1.27 0.05±	1.29 0.12±	1.41 0.11±	1.50 0.12±	1.58 0.13±	1.72 0.13±	1.78 0.14±	1.81 0.11±



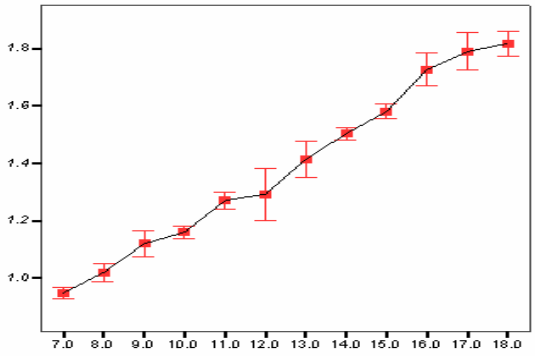
شكل (1) التغير في الوزن (كغم) تبعاً للسن



شكل (2) التغير في الطول (سم) تبعاً للسن



شكل (3) التغيّر في مؤشر كتلة الجسم (كغم/م2) تبعاً للسن



شكل (4) التغيّر في مساحة سطح الجسم (م2) تبعاً للسن

من خلال الاشكال من (1–4) يتضح لنا أن هناك تزايدا طرديا في مؤشرات النمو الهيكلي (الوزن، الطول، مؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم) مع الزيادة في السن، ويلحظ أن العتبة الفارقة في تلك المؤشرات تحدث بعد الوصول إلى السن (12) سنة، حيث تبدأ الفروقات تظهر بعد ذلك في متوسطات مؤشرات النمو الهيكلي، وهذا يتفق مع العديد من الدراسات التي بحثت في التغير في مؤشرات النمو الهيكلي تبعا لمتغير العمر ومنها (العرجان والكيلاني، 2006؛ العرجان والدراوي، 2009؛ Al-Othaimeen et al., 2007; Manu et al., 2007; Rita et al., 2009) حيث كان متوسط الوزن في سن (12) سنة (40.97) كغم، ليصل في سن (13) إلى (47.29) كغم، وفي متغير الطول كان في سن (12) سنة (1.47) متر، ليصل إلى (1.52) متر في سن (13) سنة، وفي متغير مؤشر كتلة الجسم كان في سن (12) سنة (18.78) كغم/م2، وفي متغير مساحة سطح الجسم كان في سن (12) سنة (1.29) م2، ليصل في سن (13) سنة إلى (1.41) م2.

جدول (3)

متوسط الوزن للأطفال والشباب الأردنيين الذكور من (7–18) سنة مقارنة مع نظرائهم من الدول الأخرى

الدراسة	الدولة	العمر (سنة)											
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الحالية	الأردن	25.83	28.51	33.25	34.93	39.81	40.97	47.29	51.52	56.16	63.79	67.80	69.27
العرجان والكيلاني، 2001	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	72.1	70.26	70.5
العرجان والكيلاني، 2006	الأردن	25.75	28.62	32.8	34.72	38.0	41.5	53.1	57.2	59.54	↔	↔	↔
العرجان، 2007	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	38.07	55.03	59.47	64.88	↔	↔	↔
العرجان، 2011	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	64.82	61.94	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	55.13	57.32	↔	↔	↔
العرجان والدراوي، 2009	تونس	↔	↔	↔	↔	↔	42.4	43.4	47.9	54.1	58.1	60.2	64.7
Al-Hazzaa, 2007	السعودية	↔	29.4	↔	38.5	44.8	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Al-Othaimeen et al., 2007	السعودية	20.17	22.96	25.85	27.83	30.72	35.14	39.85	44.98	48.01	53.46	57.30	58.27
Al-Hazzaa, 1990	السعودية	21.4	23.9	26.8	29.3	33.7	35.3	39.7	↔	↔	↔	↔	↔
Hammam et al., 1980	السعودية	18.6	21.7	22.3	24.1	29.5	30.3	38.5	↔	↔	↔	↔	↔
Bener&Abdulaziz,2005	قطر	23.2	28.9	33.7	35.8	38.9	45.6	50.9	56.9	60.0	63.7	64.7	65.4
Bin Zaal et al., 2011	الامارات	↔	↔	↔	↔	↔	54.1	53.8	61.6	65.6	64.5	68.3	↔
Manu et al., 2007	الهند	21.1	23.2	25.9	38.3	31.0	34.4	39.7	44.0	47.7	49.0	↔	↔
Chatterjee et al., 2006	الهند	↔	↔	↔	27.3	28.4	31.2	33.1	39.3	42.4	46.7	↔	↔
Taksande et al., 2008	الهند	22.4	24.9	25.2	27.2	29.2	32.6	34.3	36.7	39.2	41.9	46.02	↔
RAJ & Raman, 2009	الهند	21.9	24.5	26.8	29.3	32.6	35.9	40.9	45.1	49.3	52.4	↔	↔
Ramesh et al., 2010	الهند	↔	↔	↔	↔	↔	46.7	44.9	46.8	47.7	50.3	53.6	53.6

Ramzan et al., 2008	باكستان	22.6	28.9	28.09	31.4	33.5	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Rita et al., 2009	الصين	26.4	29.3	32.7	37.5	41.8	46.6	51.1	54.9	59.1	60.6	61.5	62.3
Schmidt et al. 1998	سنغافورا	23.4	25.9	32.6	34.5	36.8	42.8	51.8	55.5	56.2	58.9	57.9	↔
Aminorroaya et al.,2003	ايران	25.0	26.0	29.0	24.0	35.0	39.0	45.0	53.0	57.0	60.0	64.0	64.0
Kelsey, 2004	قوقاز	↔	↔	↔	↔	↔	47.2	51.01	53.15	61.88	66.08	69.04	↔
Naci et al., 2004	تركيا	↔	↔	↔	↔	↔	39.5	44.1	49.1	55.0	60.4	66.2	↔
Chris et al., 1997	بريطانيا	24.1	↔	↔	↔	36.0	↔	↔	↔	↔	58.9	↔	↔
Mølgaard et al., 1997	دانمارك	30.1	25.9	31.4	37.0	37.5	45.6	49.4	58.1	64.0	74.5	69.2	66.5
Cacciari et al., 2002	ايطاليا‡	↔	↔	↔	↔	40.1	↔	51.1	↔	↔	↔	↔	68.6
	ايطاليا‡‡	↔	↔	↔	↔	39.0	↔	39.4	↔	↔	↔	↔	69.7
Antal et al., 2009	هنجاريا	26.5	29.4	33.9	33.8	42.0	49.3	45.4	58.4	↔	↔	↔	↔
Padez et al., 2004	البرتغال	27.1	30.2	33.9	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Aijaz et al., 2006	السويد	22.7	↔	28.9	↔	36.4	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Stephens&Craig, 1990	كندا	24.1	30.6	32.2	36.4	39.5	45.1	49.8	↔	↔	↔	↔	↔
NLSCY,1996	كندا	26.1	29.0	33.5	36.1	41.6	47.7	52.9	↔	↔	↔	↔	↔
NHES, 1970	أمريكا	↔	↔	↔	35.16	39.8	46.6	50.4	54.13	56.34	↔	↔	↔
NHANES, 1994	أمريكا	↔	↔	↔	37.9	44.1	48.8	55.6	58.2	58.07	↔	↔	↔
Margaret et al., 2008	أمريكا	26.6	31.4	34.6	40.1	46.8	50.8	57.8	63.1	70.2	67.1	75.0	77.2
Margaret et al., 2005	أمريكا	27.2	32.7	36.0	38.6	43.7	50.4	53.9	63.9	68.3	74.4	75.6	75.6
Skinne et al., 2004	أمريكا	25.2	29.1	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Nader et al., 2006	أمريكا	25.8	↔	34.4	↔	44.0	49.0	↔	↔	↔	↔	↔	↔
NHES11, 1987	أمريكا	24.7	27.9	31.9	36.1	41.8	46.4	50.9	54.8	55.1	58.1	59.6	59.0
UDOHE, 1973	أمريكا	24.7	27.8	31.2	33.7	38.3	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
متوسط الدراسات في البيئة الأردنية		25.75	28.62	32.8	34.72	38.0	41.5	55.03	64.82	64.88	72.1	70.26	70.5
متوسط الدراسات في البيئة العربية		20.84	25.37	27.16	31.10	35.52	40.47	44.35	52.84	56.92	59.94	62.62	62.79
متوسط الدراسات في اسيا		23.25	26.1	28.61	31.18	33.53	39.59	43.59	47.75	51.54	54.62	59.75	59.96
متوسط الدراسات في اوروبا		26.1	28.5	32.02	35.4	38.5	47.45	46.32	58.25	64.0	66.7	68.15	68.15
متوسط الدراسات في أمريكا وكندا		25.45	29.40	32.82	36.27	41.42	46.55	51.82	58.82	61.10	66.53	70.06	70.60

↔ بيانات لم تدرس، § بيانات 1977، §§ بيانات 2003، ‡ شمال ايطاليا، ‡‡ جنوب ايطاليا.

ومن خلال المراجعة العلمية ونتائجها الموضحة في جدول (3) الذي يشير إلى مقارنة متوسطات الوزن للأطفال والمراهقين الأردنيين في الدراسة الحالية مع متوسطات الوزن في الدراسات التي أجريت على البيئة الأردنية والعربية وعلى مجتمعات اخرى، يتضح وجود تباين في ظهور العتبة الفارقة في تطور الوزن وزيادته بين مجتمع وآخر ففي الدراسات التي أجريت على البيئة الأردنية نلحظ ان أعلى تغير في هذا الوزن قد حصل ما بين سن (12) سنة وسن (13) سنة بزيادة وقدرها (13.53) كغم، في حين كان أعلى تغير لدى الدراسات التي أجريت على البيئة العربية ما بين سن (13) وسن (14) بزيادة وقدرها (8.49) كغم، الا ان أعلى تغير حصل على هذا المتغير في الدراسات التي أجريت على الدول الآسيوية (غير العربية) كان ما بين سن (16–17) سنة بزيادة وقدرها (5.13) كغم، وفي الدراسات التي أجريت على البيئة الاوروبية كان أعلى معدل للتغير هو ما بين سن (13–14) سنة بزيادة وقدرها (11.93) كغم، وهذا ما يتفق أيضاً مع الدراسات التي أجريت على المجتمع الأمريكي والكندي، حيث كان أعلى معدل للتغير ما بين سن (13–14) سنة بزيادة وقدرها (7) كغم، وقد يعود وجود هذا التباين في حصول العتبة الفارقة في متغير الوزن بين نتائج الدراسة الحالية ونتائج الدراسات التي أجريت على مجتمعات أخرى إلى التباين في طبيعة الخصائص الجسمية والنمط الحياتي الذي يتمثل في عادات الحركة والنشاط البدني والنمط الغذائي (Johan et al.,2008; Sinan et al., 2008) حيث إن العتبة الفارقة في متغير الوزن قد تتأثر بعامل البلوغ الذي بدوره قد يتأثر بطبيعة البيئة المحيطة وخصائصها من حيث ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة (Anne et al., 2003)

ومن خلال المقارنة ما بين نتائج الدراسة الحالية ونتائج الدراسات السابقة التي أجريت على البيئة الأردنية يتضح أن متوسط الوزن في الدراسة الحالية قد جاء متقارباً مع متوسطات

الوزن في الدراسات الأردنية السابقة إلى سن (12) سنة. أما بعد هذا السن، فقد ظهرت الفروقات بين المتوسطات تظهر، حيث يبين الجدول (3) ان متوسط الوزن في هذه الدراسة بعد سن (12) سنة قد جاء أقل من المتوسطات في الدراسات الأردنية السابقة (العرجان، 2011؛ العرجان، 2007؛ العرجان والكيلاني، 2006؛ العرجان والكيلاني، 2001)، وعند المقارنة مع متوسطات الدراسات التي أجريت على الدول العربية نجد أن متوسط الوزن لدى الأطفال والشَّباب الأردنيين في الدراسة الحالة قد جاء أعلى من متوسطات الوزن في الدراسات التي أجريت على الدول العربية (Bin Zaal et al., 2011; Al-Othaimeen et al., 2007; Al-Hazzaa, 2007; Bener and Abdulaziz, 2005; Al-Hazzaa, 1990; Hammam et al., 1980) العرجان والدراوي، 2009)، باستثناء فروق بسيطةٍ جداً في سن (14–15) سنة، ومن خلال المقارنة مع متوسطات الوزن مع نتائج الدراسات التي أجريت على الدول الآسيوية (Ramesh et al., 2010; Rita et al., 2009; RAJ and Raman, 2009; Taksande et al., 2008; Ramzan et al., 2008; Manu et al., 2007; Chatterjee et al., 2006; Kelsey, 2004; Naci et al., 2004; Aminorroaya et al., 2003; Schmidt et al. 1998) نجد ارتفاعاً في متوسط الوزن لدى الأطفال والشباب الأردنيين قياساً على متوسطات الوزن في تلك الدول وعلى جميع الأعمار، وعند المقارنة مع متوسطات الوزن لدى الدراسات التي أجريت على المجتمع الأوروبي نلحظ أن هناك فروقا ضئيلة جداً من سن (7–13) سنة، إلا أن متوسط الوزن لدى الأطفال في الدراسات الأوروبية (Chris et al., 1997; Mølgaard et al., 1997; Cacciari et al., 2002; Antal et al., 2009; Padez et al., 2004; Aijaz et al., 2006) يبدأ في الصعود وبفروق ظاهرة للعيان بدءا من سن (14–16) سنة إلا أنه وفي سن (17–18) سنة تظهر هناك فروق بسيطة بين الأطفال الأردنيين في الدراسة الحالية والأطفال في المجتمع الأوروبي، أما عند المقارنة مع متوسطات الوزن مع الأطفال والشباب في أمريكا وكندا في دراسات كل من (Stephens and Craig, 1990; NLSCY,1996; NHES, 1970; NHANES, 1994; Margaret et al., 2008; Margaret et al., 2005; Skinne et al., 2004; Nader et al., 2006; NHES11, 1987; UDOHE, 1973) كان أعلى من متوسطات الأطفال والشباب الأردنيين في الدراسة الحالية باستثناء فروق بسيطة لصالح الأطفال والشباب الأردنيين في سن (7، 9) سنوات.

جدول (4)

متوسط الطول للأطفال والشباب الأردنيين الذكور من (7–18) سنة مقارنة مع نظرائهم من الدول الأخرى

الدراسة	الدولة	العمر (سنة)											
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الحالية	الأردن	1.25	1.31	1.36	1.39	1.46	1.47	1.52	1.58	1.61	1.68	1.70	1.72
العرجان والكيلاني، 2001	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	1.70	1.69	1.71
العرجان والكيلاني، 2006	الأردن	1.25	1.31	1.36	1.39	1.45	1.46	1.53	1.59	1.63	↔	↔	↔
العرجان، 2011	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	1.61	1.64	↔	↔	↔
العرجان، 2007	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	1.45	1.56	1.65	1.71	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	1.60	1.65	↔	↔	↔
العرجان والدراوي، 2009	تونس	↔	↔	↔	↔	↔	1.51	1.55	1.58	1.65	1.69	1.70	1.72
Al-Hazzaa, 2007	السعودية	↔	1.30	↔	1.40	1.46	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Al-Othaimeen et al., 2007	السعودية	1.16	1.22	1.26	1.30	1.34	1.38	1.44	1.49	1.54	1.58	1.63	1.62
Bener&Abdulaziz,2005	قطر	1.22	1.30	1.36	1.38	1.43	1.49	1.54	1.61	1.65	1.67	1.68	1.70
Bin Zaal et al., 2011	الامارات	↔	↔	↔	↔	↔	1.53	1.56	1.61	1.68	1.66	1.71	↔
Rita et al., 2009	الصين	1.25	1.30	1.35	1.41	1.47	1.54	1.61	1.66	1.69	1.70	1.71	1.71
Schmidt et al. 1998	سنغافورا	1.20	1.25	1.35	1.39	1.45	1.52	1.62	1.66	1.70	1.70	1.70	↔
Aminorroaya et al .,2003	ايران	1.26	1.29	1.34	1.39	1.43	1.47	1.55	1.64	1.70	1.72	1.74	1.73
Naci et al., 2004	تركيا	↔	↔	↔	↔	↔	1.48	1.54	1.59	1.67	1.71	1.73	↔
	تركيا	↔	↔	↔	↔	↔	1.50	1.57	1.59	1.58	1.61	1.61	↔
Kelsey, 2004	قوقاز	↔	↔	↔	↔	↔	1.52	1.60	1.60	1.63	1.66	1.64	↔
Manu et al., 2007	الهند	1.20	1.25	1.31	1.35	1.40	1.45	1.52	1.58	1.62	1.64	↔	↔
RAJ & Raman, 2009	الهند	1.22	1.27	1.32	1.37	1.41	1.46	1.53	1.59	1.64	1.65	↔	↔
Chatterjee et al., 2006	الهند	↔	↔	↔	1.29	1.35	1.41	1.43	1.54	1.58	1.63	↔	↔

Taksande et al., 2008	الهند	1.17	1.19	1.21	1.25	1.27	1.32	1.27	1.41	1.45	1.49	1.55	↔
Ramesh et al., 2010	الهند	↔	↔	↔	↔	1.51	1.54	↔	1.54	1.55	1.60	1.60	1.58
Ramzan et al., 2008	باكستان	1.20	1.27	1.34	1.38	1.42	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Pantsiotou , 2007	اليونان	↔	↔	1.37	1.43	1.52	1.60	1.62	↔	↔	↔	↔	↔
Chris et al., 1997	بريطانيا	1.23	↔	↔	↔	1.44	↔	↔	↔	↔	1.70	↔	↔
Padez et al., 2004	البرتغال	1.26	1.29	1.35	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Aijaz et al., 2006	السويد	1.19	↔	1.31	↔	1.42	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Mølgaard et al., 1997	دانمارك	1.32	1.31	1.37	1.43	1.50	1.56	1.54	1.71	1.70	1.83	1.80	1.75
Cacciari et al., 2002	ايطاليا‡	↔	↔	↔	↔	1.45	↔	1.58	↔	↔	↔	↔	1.76
	ايطاليا‡‡	↔	↔	↔	↔	1.43	↔	1.55	↔	↔	↔	↔	1.73
Antal et al., 2009	هنجاريا	1.28	1.33	1.38	1.43	1.47	1.56	1.62	1.86	↔	↔	↔	↔
NHES11, 1987	أمريكا	1.25	1.29	1.35	1.41	1.46	1.52	1.58	1.67	1.70	1.73	1.75	1.76
NHES, 1970	أمريكا	↔	↔	↔	1.41	1.47	1.54	1.58	1.60	1.61	↔	↔	↔
NHANES, 1994	أمريكا	↔	↔	↔	1.42	1.50	1.55	1.59	1.60	1.62	↔	↔	↔
Nader et al., 2006	أمريكا	1.23	↔	1.35	↔	1.46	1.52	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Skinne et al., 2004	أمريكا	1.25	1.31	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Margaret et al., 2008	أمريكا	1.24	1.31	1.36	1.42	1.50	1.54	1.61	1.68	1.73	1.75	1.76	1.76
Margaret et al., 2005	أمريكا	1.26	1.32	1.38	1.41	1.48	1.54	1.60	1.68	1.73	1.75	1.75	1.76
UDOHE, 1973	أمريكا	1.24	1.30	1.35	1.40	1.45	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Horlick et al., 2004	أمريكا	↔	↔	↔	↔	↔	1.64	1.69	1.75	↔	↔	↔	↔
متوسط الدراسات في البيئة الأردنية		1.25	1.31	1.36	1.39	1.45	1.45	1.54	1.61	1.65	1.70	1.69	1.71
متوسط الدراسات في البيئة العربية		1.19	1.27	1.31	1.36	1.41	1.47	1.52	1.57	1.63	1.65	1.68	1.68
متوسط الدراسات في اسيا		1.21	1.26	1.31	1.35	1.40	1.47	1.52	1.58	1.61	1.64	1.66	1.67
متوسط الدراسات في اوروبا		1.25	1.31	1.35	1.43	1.46	1.57	1.58	1.78	1.70	1.76	1.77	1.74
متوسط الدراسات في أمريكا		1.24	1.30	1.35	1.41	1.47	1.54	1.60	1.66	1.68	1.74	1.75	1.76

↔ بيانات لم تدرس، ‡ شمال ايطاليا، ‡‡ جنوب ايطاليا.

يتضح من جدول (4) الذي يوضح المراجعة العلمية لمتوسطات الطول لدى الأطفال والشباب الأردنيين في الدراسة الحالية مع متوسطات الأطفال والشباب في دول ومجتمعات اخرى، فمن خلال المقارنة مع متوسطات الدراسات التي أجريت على البيئة الأردنية (العرجان والكيلاني، 2001؛ العرجان والكيلاني، 2006؛ العرجان، 2011؛ العرجان، 2007أ؛ العرجان وذيب، 2008) نلاحظ تقارباً إلى حد كبير في متوسط الطول وعلى جميع الأعمار المدروسة، مع ملاحظة أن أعلى تغير في متوسط الطول لدى الأطفال الأردنيين قد جاء ما بين سن (10–11) سنة حيث تزايد الطول بمقدار (7) سم، ومن خلال المقارنة مع متوسطات الطول مع الدراسات العربية نجد ارتفاعاً في متوسط الطول لدى الأطفال الأردنيين قياساً إلى متوسط الطول لدى الأطفال العرب وذلك حتى سن (11) سنة، فيما ظهر أن متوسط الطول قياساً على الأطفال والشباب العرب في الدراسات العربية (العرجان والدراوي، 2009؛ Al-Hazzaa, 2007؛ Al-Othaimeen et al., 2007؛ Bener and Abdulaziz,2005؛ Bin Zaal et al., 2011) يتقارب إلى حد كبير جداً من سن (12 –15) سنة، فيما يزداد الفارق لصالح الشباب الأردنيين في الدراسة الحالية قياساً على الشباب في الدراسات العربية من سن (16–18) سنة ولصالح الشباب الأردنيين. أما من خلال المقارنة مع الدراسات التي أجريت على المجتمع الآسيوي (غير العربي) (Schmidt et al. 1998; Aminorroaya et al., 2003; Naci et al., 2004; Kelsey, 2004; Manu et al., 2007; RAJ and Raman, 2009; Chatterjee et al., 2006; Taksande et al., 2008; Ramesh et al., 2010; Ramzan et al., 2008) فيتضح وجود تفوق في متوسط الطول لدى الأطفال الأردنيين حتى سن (11) سنة قياساً إلى متوسطات الطول في الدراسات الآسيوية، فيما ظهر أن هناك تقارباً كبيراً بين متوسط الطول بعد سن (12) سنة مما يشير إلى احتمالية أن يكون مؤشر الزيادة في الطول لدى الأطفال الأردنيين قبل سن (11) سنة أعلى من معدل الزيادة لدى الأطفال في المجتمع الآسيوي غير العربي، ومن خلال المقارنة مع نتائج الدراسات التي أجريت على المجتمع الأوروبي (Antal et al., 2009; Pantsiotou , 2007; Aijaz et al., 2006; Padez et al., 2004; Cacciari et al., 2002; Chris et al., 1997;Mølgaard et al., 1997

يتضح أن هناك تقارباً كبيراً في متوسط الطول لدى الأطفال الأردنيين والأطفال في المجتمع الأوروبي حتى سن (9) سنوات فيما ظهر أيضاً ان هناك ارتفاعاً كبيراً جداً في متوسط الطول لدى الأطفال الأوربيين ما بين سن (9–10) سنوات وبواقع (8) سم، بينما كان التغير في هذا السن لدى الأطفال الأردنيين في هذه الدراسة بواقع (3) سم فقط، ومن ثم يمكن ان تكون العتبة الفارقة في الطول تحدث لدى الأطفال في أوروبا في تلك السن اما بالنسبة إلى الأطفال الأردنيين، فإنها يمكن ان تحدث ما بين سن (10–11) سنة، حيث كان التغير في الطول بمقدار (7) سم، فيما يظهر أن متوسط الأطفال والشباب في الدراسات الأوروبية المشار إليها يزداد طردياً وبشكل أعلى من معدل الزيادة لدى الأطفال والشباب الأردنيين في هذه الدراسة وذلك من سن (12–18) سنة. أما بالنسبة إلى المقارنة مع نتائج الدراسات التي أجريت على الأطفال والشباب في أمريكا، (NHES11, 1987; NHES, 1970; NHANES, 1994; Nader et al., 2006; Skinne et al., 2004; Margaret et al., 2008; Margaret et al., 2005; UDOHE, 1973; Horlick et al., 2004) فيلحظ وجود تقارب كبير في متوسط الطول بين الأطفال الأمريكيين والأطفال الأردنيين إلى سن (11) سنة، إلى أن يحدث بعد ذلك زيادة ملحوظة في متوسط الطول لدى الأطفال والشباب الأمريكيين قياساً إلى الأطفال والشباب الأردنيين بعد سن (12) سنة ولصالح الأطفال والشباب في أمريكا، وقد يعود ذلك إلى طبيعة التباين في عادات الطعام ونوعيته، إضافة إلى احتمالات أن يكون هناك تباين في طبيعة ومستوى النشاط البدني بين المجتمع الأردني والمجتمع الأوروبي والأمريكي، وهنا أيضاً لا يمكن لنا أن ننفي أثر العرق الذي يعد أحد العوامل المؤثرة في التكوين الجسمي للإنسان (De Onis and Habicht, 1996; Tatyana, 2008).

جدول (5)

متوسط مؤشر كتلة الجسم للأطفال والشباب الأردنيين الذكور مقارنة مع نظرائهم من الدول الأخرى

الدراسة	الدولة	العمر (سنة)											
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الحالية	الأردن	16.33	16.47	17.9	18.09	18.66	18.78	20.31	20.49	21.74	22.41	23.32	23.40
العرجان والكيلاني، 2001	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	24.97	24.38	23.92
العرجان والكيلاني، 2006	الأردن	16.29	16.69	17.6	17.94	18.11	19.39	22.37	22.7	22.52	↔	↔	↔
العرجان، 2007	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	17.96	22.55	21.64	22.02	↔	↔	↔
العرجان، 2011	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	24.40	22.88	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	21.69	21.59	↔	↔	↔
العرجان والدراوي، 2009	تونس	↔	↔	↔	↔	↔	18.28	17.93	18.94	19.80	20.07	20.63	21.85
Al-Sendi et al., 2003	البحرين	↔	↔	↔	↔	↔	18.5	21.2	22.3	21.0	22.5	24.4	↔
Al-Hazzaa, 2007	السعودية	↔	17.3	↔	19.3	20.6	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Al-Hazzaa, 1990	السعودية	15.2	15.4	15.8	15.9	16.6	16.8	18.2	18.9	↔	↔	↔	↔
Magbool, 1994	السعودية	14.6	14.8	15.1	15.6	16.2	16.7	17.1	18.2	↔	↔	↔	↔
Musaiger & Gregory, 2000	البحرين	14.7	15.0	15.6	16.0	16.5	17.0	18.2	18.1	19.9	16.8	20.8	21.9
Bener&Abdulaziz,2005	قطر	15.6	17.0	18.2	18.6	18.8	20.2	21.2	21.8	22.0	22.6	22.9	22.5
Bin Zaal et al., 2011	الإمارات	↔	↔	↔	↔	↔	22.6	21.9	23.6	23.0	23.1	23.2	↔
Banerjee et al., 2005	بنغلاديش	↔	↔	↔	↔	14.73	15.56	16.23	16.98	17.57	18.06	18.55	↔
Manu et al., 2007	الهند	14.1	14.6	14.9	15.3	15.6	16.1	16.8	17.3	17.9	18.0	↔	↔
Deepa et al., 2009	الهند	16.1	16.4	17.8	16.9	17.8	19.0	18.0	18.7	19.4	19.2	↔	↔
Taksande et al., 2008	الهند	16.2	17.51	17.11	17.43	18.07	18.6	18.53	18.28	18.79	18.96	19.04	↔
Chatterjee et al., 2006	الهند	↔	↔	↔	16.46	15.67	15.58	16.24	16.47	16.96	17.24	↔	↔
Ramesh et al., 2010	الهند	↔	↔	↔	↔	↔	19.9	19.5	19.6	19.8	19.7	20.9	21.4
Kelsey, 2004	القوقاز	↔	↔	↔	↔	↔	19.52	19.51	18.96	20.73	22.54	22.42	↔
RAJ & Raman, 2009	الهند	14.6	15.0	15.2	15.4	16.1	16.5	17.2	17.5	18.2	18.9	↔	↔
Rita et al., 2009	الصين	16.6	16.9	17.6	18.8	19.1	19.4	19.6	19.8	20.4	20.7	20.8	21.1
Ming-Kai et al., 2006	هونج كونج	15.7	16.5	17.3	18.1	19.3	18.6	18.1	↔	↔	↔	↔	↔
Ramzan et al., 2008	باكستان	15.4	15.1	15.6	16.2	16.5	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔

Schmidt et al. 1998	سنغافورا	16.2	16.3	17.6	17.7	17.4	18.3	19.4	20.0	19.5	20.4	19.9	↔
Naci , 2004	تركيا	↔	↔	↔	↔	↔	17.8	18.5	19.2	19.5	20.5	21.9	↔
Glória et al., 2001	البرازيل	↔	↔	↔	19.5	19.7	20.2	20.4	21.1	21.4	21.6	22.6	↔
Douglas et al., 2003	كندا	18.2	17.9	18.9	18.3	19.3	20.3	20.6	↔	↔	↔	↔	↔
NHES11, 1987	أمريكا	16.0	16.6	16.8	18.0	18.7	18.6	19.6	20.20	20.8	22.1	21.7	22.7
Demerath et al., 2006	أمريكا	↔	16.18	17.0	17.63	17.61	18.82	19.02	20.25	20.72	21.01	21.71	21.95
Berkey et al., 2003	أمريكا	↔	↔	↔	18.47	18.86	19.4	20.11	20.84	21.48	↔	↔	↔
Nader et al., 2006	أمريكا	16.9	↔	18.6	↔	20.3	20.9	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Margaret et al., 2008	أمريكا	16.9	18.1	18.4	19.6	20.5	21.0	21.8	22.0	23.2	24.5	24.0	24.6
Margaret et al., 2005	أمريكا	17.0	18.4	18.7	19.1	19.6	20.7	20.7	22.3	22.5	24.1	24.5	24.2
Katzmarzyk et al., 2004	أمريكا¶	16.5	16.9	17.5	18.3	19.1	20.0	20.7	21.3	21.8	22.1	22.5	22.7
	أمريكا¶¶	16.5	16.8	17.3	17.8	18.4	19.1	19.9	20.7	21.5	22.3	23.1	23.7
Skinne et al., 2004	أمريكا	16.1	16.8	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Shifan et al., 2002	أمريكا¶¶	↔	17.4	↔	↔	20.8	↔	↔	18.6	↔	↔	↔	↔
	أمريكا¶	↔	17.2	↔	↔	19.2	↔	↔	20.9	↔	↔	↔	↔
Cacciari et al., 2002	ايطاليا‡	↔	↔	↔	↔	18.7	↔	20.2	↔	↔	↔	↔	22.0
	ايطاليا‡‡	↔	↔	↔	↔	18.7	↔	20.2	↔	↔	↔	↔	22.9
Antal et al., 2009	هنجاريا	15.9	16.3	17.5	18.7	19.1	20.0	20.5	20.5	↔	↔	↔	↔
Aijaz et al., 2006	السويد	15.7	↔	16.6	↔	17.8	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Baker et al., 2007	دانمارك	15.5	15.8	16.2	16.6	17.0	17.5	18.1	↔	↔	↔	↔	↔
Boon et al., 2005	هولندا	↔	↔	↔	↔	↔	↔	17.6	18.2	18.9	19.2	↔	↔
Chris et al., 1997	بريطانيا	15.9	↔	↔	↔	17.3	↔	↔	↔	↔	20.2	↔	↔
Padez et al., 2004	البرتغال	17.0	17.7	18.4	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Kozieł, 2005	بولندا	↔	15.73	16.14	16.26	16.96	17.36	17.91	18.57	19.43	20.15	20.81	21.17
Chrzanowska et al., 2007	بولندا*	15.53	15.59	15.69	16.31	16.59	16.90	17.48	18.40	19.42	20.79	20.65	21.42
	بولندا**	16.44	16.73	16.44	17.02	17.68	17.72	18.23	19.52	19.83	20.79	21.17	21.44
	بولندا***	16.32	16.72	17.12	17.68	18.11	18.21	18.85	19.13	20.02	20.77	21.17	21.65
متوسط الدراسات في البيئة الأردنية		16.29	16.69	17.6	17.94	18.11	18.67	22.46	22.60	22.25	24.97	24.38	23.92
متوسط الدراسات في البيئة العربية		15.02	15.9	16.17	17.08	17.74	18.63	19.63	20.48	21.47	21.25	22.82	22.2
متوسط الدراسات في آسيا		15.61	16.03	16.63	16.92	17.02	17.90	18.13	18.43	18.97	19.47	20.50	21.25
متوسط الدراسات في اوروبا		16.03	16.36	16.76	17.09	17.56	17.97	18.50	19.07	19.51	20.34	20.95	21.42
متوسط الدراسات في أمريكاوكندا والبرازيل		16.76	17.22	17.9	18.52	19.33	19.90	20.31	20.81	21.67	22.53	22.87	23.30

↔ بيانات لم تدرس،* بيانات 1971، ** بيانات 1983، *** بيانات 2000، ¶ العرق الابيض، ¶¶ العرق الاسود، ‡ شمال ايطاليا، ‡‡ جنوب ايطاليا.

يتضح من جدول (5) الذي يشير إلى مقارنة متوسط مؤشر كتلة الجسم (BMI) لدى الأطفال والشباب الأردنيين في الدراسة الحالية مع متوسطات الأطفال والشباب في دول ومجتمعات اخرى، أن هناك تقارباً بين متوسط مؤشر كتلة الجسم لدى الأطفال الأردنيين في الدراسة الحالية مع متوسط دراسة (العرجان والكيلاني، 2006) وذلك حتى سن (12) سنة، في حين ظهر أن هناك ارتفاعاً ملحوظاً في متوسط مؤشر كتلة الجسم في دراسات (العرجان والكيلاني، 2001؛ العرجان والكيلاني، 2006؛ العرجان، 2007، العرجان، 2011؛ العرجان وذيب، 2008)، من سن (13) سنة إلى سن (17) سنة حيث جاء متوسط مؤشر كتلة الجسم في الدراسة الحالية اقل من متوسطه في تلك الدراسات التي أجريت على البيئة الأردنية، أما من حيث المقارنة مع الدراسات التي أجريت على البيئة العربية (العرجان والدراوي، 2009؛ Bener and Abdulaziz, 2005; Al-Hazzaa, 2007; Musaiger and Gregory, 2000; Al-Sendi et al., 2003; Al-Hazzaa, 1990; Magbool, 1994)، فنجد ان هناك ارتفاعاً في مؤشر كتلة الجسم لدى الأطفال الأردنيين في الدراسة الحالية قياساً إلى متوسط كتلة الجسم في الدراسات العربية (Al-Hazzaa, 2007; Al-Hazzaa, 1990; Magbool, 1994; Musaiger and Gregory, 2000; Bener and Abdulaziz, 2005) وذلك من سن (7–11) سنة، فيما يظهر ايضا أن هناك تقارباً إلى حد كبير بين المتوسطات في الدراسة الحالية مع المتوسطات في الدراسات التي أجريت على البيئة العربية بعد سن (12) سنة وصولاً إلى

سن (18) سنة، اما من حيث المقارنة مع الدراسات التي أجريت في البيئة الآسيوية (غير العربية) (Ramesh et al., 2010; RAJ and Raman, 2009; Rita et al., 2009; Deepa et al., 2009; Taksande et al., 2008; Ramzan et al., 2008; Manu et al., 2007; Ming-Kai et al., 2006; Chatterjee et al., 2006; Banerjee et al., 2005; Naci , 2004; Kelsey, 2004; Schmidt et al. 1998) فنجد ارتفاعاً في مؤشر كتلة الجسم لدى الأطفال والشباب الأردنيين في الدراسة الحالية عن متوسطات الأطفال والشباب في البيئة الآسيوية، وهذا يدل على وجود انخفاض في الطول والوزن لدى الأطفال والشباب في الدول الآسيوية وإلى ان طبيعة النمط الجسمي المميز لهم تختلف عن طبيعة النمط الجسمي للأطفال والشباب الأردنيين، وفيما يتعلق بالمقارنة مع نتائج الدراسات التي أجريت في البيئة الأوروبية (Antal et al., 2009; Chrzanowska et al., 2007; Baker et al., 2007; Cacciari et al., 2002; Aijaz et al., 2006; Kozieł, 2005; Boon et al., 2005; Padez et al., 2004; Chris et al., 1997) يتضح وجود تقارب إلى حد كبير في متوسط مؤشر كتلة الجسم بين الأطفال الأردنيين والأطفال الأوروبيين في أعمار (7، 8) سنوات، فيما يظهر بعد ذلك أن هناك ارتفاعاً في متوسط قيم مؤشر كتلة الجسم لدى الأطفال والشباب الأردنيين قياساً إلى الأطفال والشباب الأوروبيين على باقي الأعمار المدروسة، وبالنسبة إلى المقارنة مع نتائج الدراسات الأمريكية والكندية والبرازيلية (Margaret et al., 2008; Demerath et al., 2006; Nader et al., 2006; Margaret et al., 2005; Katzmarzyk et al., 2004; Skinne et al., 2004; Berkey et al., 2003; Douglas et al., 2003; Shifan et al., 2002; Cacciari et al., 2002; Glória et al., 2001; NHES11, 1987) يتضح لنا وجود تقارب إلى حد كبير في متوسط مؤشر كتلة الجسم لدى الأطفال والشباب الأردنيين في الحالة الحالية وبين الأطفال والشباب الامريكيين في المجتمع الأمريكي.

اللياقة العضلية الهيكلية

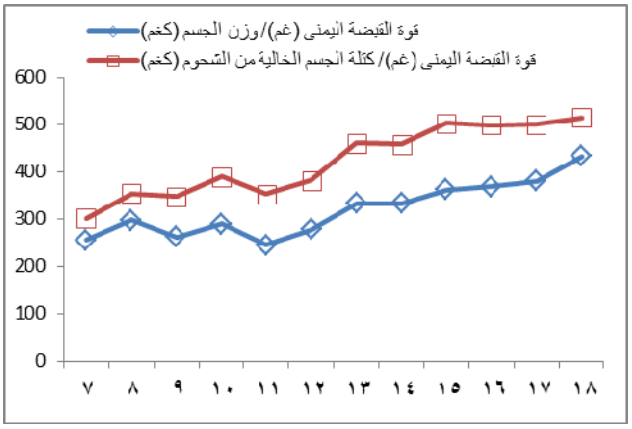
جدول (6)

المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات اللياقة العضلية الهيكلية لدى الأطفال والشباب الأردنيين من سن (7–18) سنة

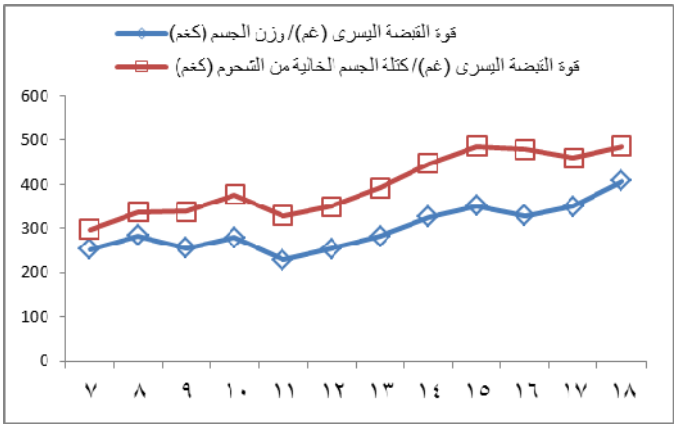
المتغير	السن (سنة)											
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
قوة القبضة اليمنى (كغم)	6.62 ±1.8	8.43 ±1.2	8.64 ±2.1	10.08 ±1.9	9.69 ±2.3	11.41 ±3.1	15.51 ±6.2	16.88 ±6.3	19.97 ±6.5	22.88 ±5.6	25.34 ±7.4	29.73 ±6.1
قوة القبضة اليمنى (غم)/ وزن الجسم (كغم)	256.1 ±69.1	297.4 ±45.7	262.6 ±69.7	290.2 ±57.9	244.9 ±62.8	278.5 ±64.4	332.6 ±141.5	333.4 ±130.5	362.8 ±133.2	368.9 ±120.6	380.9 ±122.1	433.6 ±94.6
قوة القبضة اليمنى (غم)/ كتلة الجسم الخالية من الشحوم (كغم)	302.1 ±82.5	354.9 ±47.9	348.1 ±84.3	390.1 ±77.2	352.8 ±84.5	382.6 ±93.4	461.6 ±191.2	458.8 ±180.0	502.6 ±203.1	499.7 ±135.0	500.1 ±177.3	515.6 ±116.6
قوة القبضة اليسرى (كغم)	6.51 ±1.8	8.01 ±1.3	8.39 ±2.1	9.71 ±2.0	9.03 ±2.5	10.53 ±3.8	13.05 ±6.7	16.47 ±6.4	19.29 ±6.9	20.52 ±7.7	23.36 ±9.5	27.91 ±8.2
قوة القبضة اليسرى (غم)/ وزن الجسم (كغم)	251.7 ±70.9	282.3 ±48.5	254.7 ±67.4	279.2 ±59.5	228.4 ±68.2	253.9 ±76.4	281.0 ±152.2	325.2 ±133.1	351.4 ±139.9	328.3 ±144.1	348.9 ±148.7	406.6 ±120.9
قوة القبضة اليسرى (غم)/ كتلة الجسم الخالية من الشحوم (كغم)	297.0 ±84.7	337.0 ±52.7	337.6 ±80.9	375.6 ±81.1	328.2 ±89.9	349.6 ±111.2	392.2 ±210.4	446.9 ±182.6	486.8 ±211.3	478.6 ±164.5	459.8 ±208.5	486.2 ±151.8
متوسط مجموع قوة القبضة اليمنى واليسرى(كغم)	6.56 ±1.8	8.22 ±1.1	8.51 ±2.08	9.89 ±1.8	9.36 ±2.2	10.97 ±3.2	14.28 ±5.7	16.68 ±6.2	19.63 ±6.4	21.70 ±6.0	24.35 ±8.1	28.82 ±6.5
متوسط مجموع قوة القبضة اليمنى واليسرى(غم)/ وزن الجسم (كغم)	253.9 ±69.1	289.9 ±43.1	258.6 ±66.9	284.7 ±55.7	236.7 ±62.0	266.2 ±63.2	306.8 ±133.4	329.3 ±129.1	357.1 ±133.2	355.6 ±121.8	364.9 ±128.8	420.1 ±96.6
متوسط مجموع قوة القبضة اليمنى واليسرى(غم)/ كتلة الجسم الخالية من الشحوم (كغم)	299.5 ±82.69	346.0 ±45.0	342.8 ±80.2	382.8 ±75.3	340.5 ±81.1	366.1 ±93.6	426.9 ±183.1	452.8 ±177.4	494.7 ±202.9	499.7 ±138.4	479.9 ±185.1	500.9 ±124.3

يتضح من جدول (6) أن هناك تزايداً طردياً في قوة القبضة اليمنى واليسرى مع التزايد في السن لدى الأطفال والشباب الأردنيين، مع الإشارة إلى أن العتبة الفارقة في تطور في قوة القبضة اليمنى جاءت بين سن (12–13) سنة بزيادة وقدرها

(4) كغم، فيما كانت الزيادة في هذا السن لقوة القبضة اليسرى (2.52) كغم، إلا ويلحظ أن متوسط قوة القبضة اليمنى جاء أعلى وعلى جميع الأعمار المدروسة من متوسط قوة القبضة اليسرى وهذا قد يعود إلى احتمالية أن تكون نسبة كبيرة من أفراد عينة الدراسة مستخدمين لليد اليمنى في ممارسة مهامهم اليومية، على اعتبار أن قوة القبضة لليد المسيطرة تكون غالباً أعلى من قوة القبضة لليد غير المسيطرة وهذا يتفق مع ما توصل إليه (العرجان والكيلاني، 2006، الهزاع وآخرون، 1999؛ Al-Hazzaa, 1990; Malina and Bouchard, 1991) من وجود تزايد طردي في قوة القبضة اليمنى واليسرى، وقد يعزى ذلك إلى حدوث زيادة في حجم العضلات ونسبتها من المجموع الكلي للوزن التي تزداد مع التقدم في السن خاصة عمر الأطفال والشباب (الهزاع وآخرون، 1994)، فيما تشير الأشكال (5، 6) إلى قوة القبضة اليمنى (اليسرى) غم/ وزن الجسم (كغم)، قوة القبضة اليمنى (اليسرى) غم/ كتلة الجسم الخالية من الشحوم تبعاً للسن.

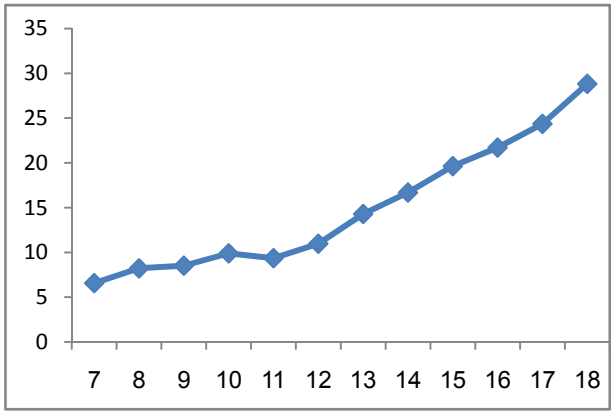


شكل (5) قوة القبضة اليمنى (غم)/ وزن الجسم (كغم)، قوة القبضة اليمنى (غم)/ كتلة الجسم الخالية من الشحوم (كغم) تبعاً للسن

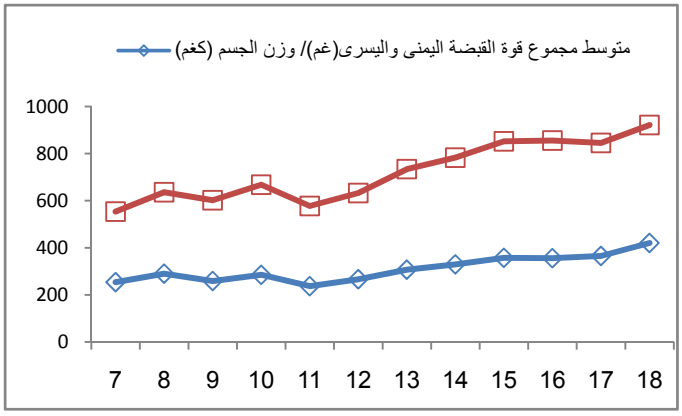


شكل (6) قوة القبضة اليسرى(غم)/ وزن الجسم (كغم)، قوة القبضة اليسرى (غم)/ كتلة الجسم الخالية من الشحوم (كغم) تبعاً للسن

ويتضح من الأشكال (5، 6) أن قوة القبضة سواء اليمنى أو اليسرى منسوبة إلى وزن الجسم بالكيلوغرام يزداد مع الزيادة في السن، ولكن هناك شكل تموجي ما بين سن (11–13) سنة، حيث يعاود بالارتفاع التدريجي إلى أن يبلغ أقصاه في سن (18) سنة، فيما يظهر أيضاً أن تلك الزيادة التدرجية مع الزيادة في السن تنطبق أيضاً عند نسبة كل من قوة القبضة اليمنى أو اليسرى إلى كتلة الجسم الخالية من الشحوم (LBM).



الشكل (7) متوسط مجموع قوة القبضة اليمنى واليسرى(كغم)



الشكل (8) متوسط مجموع قوة القبضة اليمنى واليسرى / كتلة الجسم الخالية من الشحوم، / وزن الجسم

ويشير الشكلين (7، 8) إلى التغير في قوة القبضة (اليمنى، اليسرى) وإلى نسبتهما إلى كتلة الجسم الخالية من الشحوم وإلى وزن الجسم.

ويتضح من الشكل (7) ان هناك زيادة طردية في متوسط

مجموع قوة القبضة اليمنى واليسرى مجتمعتين تبعاً للسن، وهذا يؤكد اتفاقاً مع نتائج العديد من الدراسات (الطولية) التتبعية التي أجريت بهدف معرفة التغير في قوة القبضة لدى الأطفال تبعا للسن (العرجان والكيلاني، 2006، الهزاع وآخرون، 1999؛ Al-Hazzaa, 1990; Malina and Bouchard, 1991)،

اما عند نسبة متوسط مجموع القوة في القبضتين إلى كتلة الجسم الخالية من الشحوم وإلى وزن الجسم فيتضح من الشكل (8) أن تلك القيم تزداد أيضاً بزيادة السن ويلحظ أنه عند نسبة قوة القبضتين إلى كتلة الجسم الخالية من الشحوم تزداد تلك القيم والمتوسطات قياساً إلى قيمها عند نسبتها إلى وزن الجسم.

جدول (7)

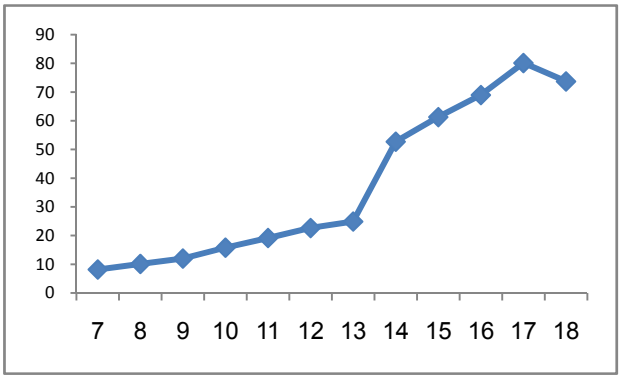
المتوسط والانحراف المعياري لمتغير قوة وتحمل عضلات البطن مقارنة مع نتائج الدراسات السابقة

الدراسة	الدولة	السن (سنة)											
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الحالية	الأردن	11.84 1.74±	12.51 1.73±	12.85 2.36±	15.5 3.03±	19.45 3.05±	20.91 6.67±	23.49 8.84±	25.05 11.51±	26.26 16.7±	27.58 12.5±	28.17 12.7±	29.0 15.73±
العرجان والكيلاني، 2006	الأردن	12.08	12.65	13.12	15.2	18.87	20.93	27.1	30.98	34.9	↔	↔	↔
العرجان، 2007	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	28.74	31.92	35.57	40.0	↔	↔	↔
العرجان والدراوي، 2009	تونس	↔	↔	↔	↔	↔	18.46	19.73	24.52	27.22	30.91	31.31	37.03
العرجان وذيب، 2008	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	31.31	35.91	↔	↔	↔
Sunil, 2005	باكستان	↔	12.5	15.2	15.4	21.1	27.1	26.0	30.6	29.8	28.7	27.7	28.0

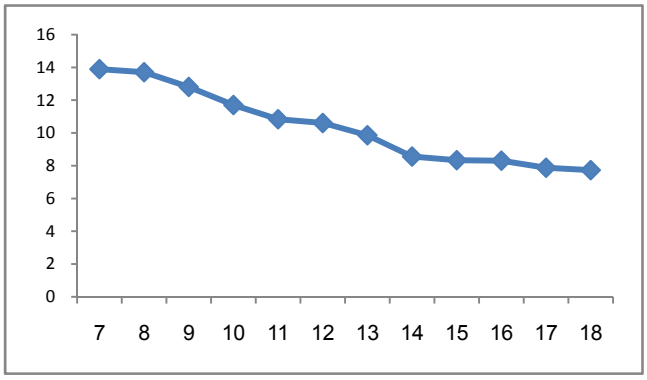
جدول (8)

المتوسط والانحراف المعياري لمتغير اللياقة القلبية التنفسية (جري ومشي ميل واحد)

السن (سنة)											
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
14.30 1.69±	14.11 2.83±	13.21 2.44±	12.11 2.44±	11.24 2.95±	11.01 3.59±	10.26 2.86±	8.56 2.87±	8.34 3.01±	8.31 3.16±	8.28 2.63±	8.13 2.61±



الشكل (9) الرتب المئينية لاختبار اللياقة القلبية التنفسية تبعاً للسن



الشكل (10) متوسط الزمن المقطوع بالدقيقة وأجزائها لاختبار اللياقة القلبية التنفسية تبعاً للسن

يتضح من جدول (7) أن هناك تزايداً طردياً في قوة وتحمل عضلات البطن تبعاً للزيادة في السن، وهذا يتفق مع العديد من الدراسات التي أجريت على المجتمع الأردني (العرجان والكيلاني، 2006؛ العرجان، 2007)، فمن خلال مقارنة متوسطات قيم هذا المتغير مع نتائج دراسة (العرجان والكيلاني، 2006) يتضح وجود تقارب إلى حد كبير إلى سن (12) سنة، إلا أنه بعد ذلك نلحظ تبايناً كبيراً في مستوى قوة وتحمل عضلات البطن، حيث كان المستوى في قوة وتحمل عضلات البطن أعلى منه في الدراسة الحالية، وعلى المجتمع الباكستاني (Sunil, 2005) الذي يتقارب فيه مستوى هذا المتغير مع الأطفال الباكستانيين حتى سن (10) سنوات، ثم بعد ذلك يميل الفارق لصالح الأطفال الشباب الباكستانيين قياساً إلى الشباب الأردنيين، كما تتفق مع دراسة (العرجان والدراوي، 2009) التي أجريت على الأطفال والشباب التونسي من خلال ارتفاع قيم هذا المتغير بزيادة السن.

اللياقة القلبية التنفسية

يتضح من الشكل رقم (10) ان هناك تناقصاً في زمن الجري لقطع مسافة الميل تبعاً للزيادة في السن وهذا يدل على أن اللياقة القلبية التنفسية في تحسن مع الزيادة في المرحلة العمرية، وقد يعود ذلك الأمر إلى عمليات النمو والبلوغ وما يرافقها من زيادة في حجم القلب والرئتين والعلاقة التبادلية فيما بينهما من خلال عمليات تحميل الدم بالأكسجين وصولا إلى العضلات العاملة، وهذا الأمر يتفق مع ما أشار إليه (الهزاع، 1994؛ العرجان، 2007؛ العرجان والكيلاني، 2006)، كما يتضح من الشكل (9) أن هناك تزايداً في قيم الرتب المئينية لعنصر اللياقة القلبية التنفسية بزيادة السن، ويلحظ أن أعلى تحسن قد ظهر هو ما بين سن (13–14) سنة، وهذا ما يتفق مع ما توصل اليه (العرجان والكيلاني، 2006) من أن حدوث العتبة الفارقة في هذا العنصر يكون في هذه السن، وقد يعزى ذلك إلى احتمالية أن يكون نسبة كبيرة من عينة الدراسة في هذه السن قد وصلوا إلى سن البلوغ.

المرونة المفصلية

يتضح من الجدول (9) وجود تزايد طردي في متوسط مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية تبعاً للزيادة في السن، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه العديد من الدراسات المتمثلة في (العرجان والكيلاني، 2006؛ العرجان والدراوي، 2009؛ Sunil, 2005)، حيث يشير (الهزاع، 1997) إلى أن طبيعة عنصر المرونة المفضلية يتباين تطوره تبعاً للسن، حيث يميل إلى عدم تحسنه لدى الأطفال الذكور بين سن (5– 14) سنة، ثم بعد ذلك يظهر بعض التحسن الطفيف ليصل إلى اقصى تحسن في سن (17–18) سنة، فيما يشير (الهزاع وآخرون، 1994) إلى أن متغير مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية وتبعا للزيادة في السن يشير شكل تموجي، حيث يمكن أن يعزى ذلك إلى التطور مع الزيادة في السن إلى عامل النضج الذي يمكن أن يكون موجوداً لدى الأطفال فوق (14) سنة (Bener and Abdulaziz, 2005) وعند مقارنة متوسطات هذا العنصر في الدراسة الحالية بمتوسطات دراسة (العرجان والكيلاني، 2006) يتضح أن هناك تفوقاً في مستوى مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية لدى عينة الدراسة الحالية وعلى جميع الأعمار المدروسة، فيما كان هناك تفوق للأطفال الباكستانيين (Sunil, 2005) على الأطفال الأردنيين في سن (7، 8) سنة، إلا أنه بعد ذلك حصل تقارب كبير في المتوسط وصولا إلى سن (15) سنة، وبعد ذلك أخذ الفارق في الزيادة لصالح الشباب الأردنيين.

الجدول (9)

متوسط والانحراف المعياري لمتغير مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية مقارنة مع نتائج الدراسات السابقة

الدراسة	الدولة	السن (سنة)											
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الحالية	الأردن	6.1 ±2.0	6.0 ±3.5	6.03 ±2.7	7.05 ±3.1	7.35 ±2.0	7.05 ±7.2	8.45 ±6.1	8.24 ±6.2	9.65 ±5.9	18.7 ±7.6	19.82 ±6.2	20.37 ±5.2
العرجان والكيلاني، 2006	الأردن	0.96	1.46	1.82	1.9	2.15	2.2	2.33	2.60	5.04	↔	↔	↔
العرجان، 2007	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	2.37	2.63	2.84	5.96	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	1.87	4.05	↔	↔	↔
العرجان والدراوي،2009	تونس	↔	↔	↔	↔	↔	14.85	14.82	15.01	16.63	15.58	14.76	15.59
Sunil , 2005	باكستان*	↔	9.5	8.25	7.5	6.5	7.75	8.5	8.25	9.0	10.5	12.5	13.5

* وحدة القياس بالانش تم تحويلها من قبل الباحث إلى وحدة (سم) (1 انش = 2.5) سم.

جدول (10)

المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات التركيب الجسمي مقارنة مع نتائج الدراسات السابقة

الدراسة	سمك طية الجلد (ملم)	الدولة	السن (سنة)										
			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الحالية	في منطقة تحت لوح الكتف	الأردن	6.54 ±1.86	6.9 ±1.82	11.6 ±2.59	12.1 ±3.57	15.7 ±3.48	13.7 ±3.98	15.0 ±7.22	14.6 ±7.46	16.6 ±10.27	7.96 ±6.28	15.2 ±10.28	10.3 ±8.42
العرجان والكيلاني، 2006		الأردن	6.44	6.99	11.24	10.91	12.71	13.0	15.26	17.17	16.60	↔	↔	↔
العرجان، 2007		الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	10.0	17.4	15.28	17.27	↔	↔	↔
العرجان، 2011		الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	18.53	15.76	↔	↔	↔
الرحاحلةوالعرجان، 2004		الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	9.87	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008		الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	16.69	14.96	↔	↔	↔
Margaret et al., 2008		أمريكا	7.1	7.9	8.8	10.4	10.7	11.5	12.0	10.6	11.2	12.7	12.7	13.9
Margaret et al., 2005		أمريكا	7.0	8.9	8.5	10.3	10.3	11.1	10.4	10.3	10.4	12.1	12.6	13.5
Padez et al., 2004		البرتغال	7.4	8.6	9.6	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Chatterjee et al., 2006		الهند	↔	↔	↔	5.55	5.82	5.54	6.23	6.37	7.06	7.37	↔	↔
الحالية	عند العضلة ثلاثية الرأس العضدية	الأردن	8.98 ±2.75	10.02 ±2.39	15.22 ±3.16	15.66 ±4.27	19.80 ±4.90	16.02 ±4.42	20.15 ±6.81	19.54 ±8.10	18.17 ±9.18	10.75 ±7.70	17.44 ±10.08	11.88 ±9.27
العرجان والكيلاني، 2006		الأردن	9.06	9.9	14.74	14.25	15.55	16.1	18.04	19.99	18.15	↔	↔	↔
العرجان، 2011		الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	19.84	16.99	↔	↔	↔
العرجان، 2007		الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	12.07	17.35	15.48	17.10	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008		الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	19.0	16.70	↔	↔	↔
Margaret et al., 2008		أمريكا	10.5	11.7	12.6	14.4	15.3	15.4	14.6	13.4	12.6	13.6	12.7	13.1
Margaret et al., 2005		أمريكا	10.3	12.3	13.4	14.4	13.8	14.6	13.4	13.7	12.0	13.5	12.4	12.5
Padez et al., 2004		البرتغال	11.2	11.9	13.3	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Chatterjee et al., 2006		الهند	↔	↔	↔	5.84	6.62	5.83	6.0	6.0	6.32	6.09	↔	↔
الحالية	مجموع سمك طية الجلد في المنطقتين (ملم)	الأردن	15.52 ±4.2	16.9 ±3.9	26.83 ±5.5	27.79 ±7.1	35.52 ±8.1	29.78 ±7.9	35.15 ±13.3	34.23 ±13.8	34.8 ±18.1	18.71 ±13.4	32.68 ±19.3	22.21 ±17.0
العرجان، 2007		الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	22.07	34.75	30.77	34.38	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008		الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	35.69	31.67	↔	↔	↔
العرجان والكيلاني، 2006		الأردن	15.5	16.9	25.98	25.16	28.27	29.11	33.31	37.17	34.75	↔	↔	↔
Al-hazzaa, 1990		سعودية	11.9	12.9	13.8	14.6	17.4	17.3	16.8	↔	↔	↔	↔	↔

التركيب الجسمي

يتضح من الجدول (10) ان سمك طية الجلد عند منطقة تحت لوح الكتف ومنطقة العضلة ثنائية الراس العضدية ومتوسط مجموع سمك طية الجلد في المنطقتين المقاستين يزداد بشكل تموجي، إلا انه يحدث فيه انخفاض عند سن (18) سنة، وبمقارنة تلك القيم بالقيم المتحصلة من نتائج الدراسات التي أجريت على الأطفال والشباب الأردنيين (العرجان والكيلاني، 2006؛ الرحاحلة والعرجان، 2004؛ العرجان، 2007؛ العرجان وذيب 2008) نجد ان هناك تقارباً كبيراً في القيم مع نتائج تلك الدراسات وتبعاً للسن المقاس، ومن خلال المقارنة مع نتائج الدراسات التي أجريت في أمريكا (Margaret et al., 2008; Margaret et al., 2005) ومع دراسة (Padez et al., 2004) التي أجريت على الأطفال في البرتغال ودراسة (Chatterjee et al., 2006) التي أجريت على الأطفال والشباب الهنود نجد أن هناك تبايناً في قيم المتوسطات بينها وبين نتائج الدراسة الحالية وباختلاف السن، ويلحظ أن جميع الدراسات اشارت إلى ارتفاع سمك طية الجلد في المناطق المقاسة بارتفاع السن مع وجود انخفاض نسبي عند الوصول للمرحلة العمرية (17-18) سنة.

يتضح من الجدول (11) أن نسبة الشحوم في الجسم لدى عينة الدراسة الحالية تزداد تصاعدياً إلى سن (11) سنة، ثم تعاود الانخفاض في سن (12) ثم تستمر بشكل تموجي إلى أن تصل إلى انخفاض حاد في سن (18) سنة، وعند مقارنة هذه النتائج مع نتائج دراسة (العرجان والكيلاني، 2006) التي أجريت على المجتمع الأردني يتضح وجود تقارب في نسب الشحوم في الجسم إلى حد كبير، فيما ارتفعت نسب الشحوم في الجسم وعلى الأعمار (12، 13، 14، 15) سنة في الدراسة

الحالية قياساً إلى متوسط نسب الشحوم في الجسم وعلى الأعمار نفسها في دراسة (العرجان، 2007)، اما من خلال

جدول (11)

متوسط نسبة الشحوم في الجسم للأطفال والشباب الأردنيين الذكور مقارنة مع نظرائهم من الدول الأخرى

الدراسة	الدولة	السن (سنة)											
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الحالية	الأردن	15.02 ±3.9	16.3 ±3.5	24.7 ±4.1	25.3 ±5.3	30.6 ±5.03	26.7 ±5.6	27.5 ±7.7	26.7 ±8.2	26.04 ±10.4	12.72 ±9.3	22.20 ±11.7	14.89 ±11.8
العرجان والكيلاني، 2006	الأردن	14.86	16.17	23.82	23.12	25.53	26.11	25.73	28.43	26.01	↔	↔	↔
العرجان، 2011	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	27.02	23.16	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	27.63	24.40	↔	↔	↔
العرجان، 2007	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	19.62	23.48	23.19	23.82	↔	↔	↔
Musaiger & Gregory, 2000	البحرين	11.7	12.2	12.5	12.7	13.4	14.1	14.6	14.8	15.5	13.3	14.3	15.1
Al-Hazzaa, 2007	السعودية	↔	19.5	↔	24.1	25.6	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Kelsey, 2004	قوقاز	↔	↔	↔	↔	↔	22.21	18.28	14.08	16.32	14.62	14.01	↔
Rita et al., 2009	الصين	17.9	18.7	19.7	20.6	19.7	18.0	17.1	17.4	18.9	19.7	20.2	19.1
Deepa et al., 2009	الهند	20.3	21.2	26.2	23.5	25.8	29.6	30.0	20.6	20.1	20.5	↔	↔
Sunil , 2005	باكستان	↔	12.0	12.6	14.2	14.3	13.9	13.6	12.3	15.4	17.0	17.5	14.5
Schmidt et al.(1998)	سنغافورا	17.4	19.2	20.0	20.9	21.9	21.8	20.8	20.1	16.4	18.9	13.7	↔
Zimmermann et al., 2004	سويسرا	18.62	20.97	23.45	26.07	28.83	31.73	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Antal et al., 2009	هنجاريا	12.6	13.76	17.09	19.41	19.28	19.44	16.65	15.63	↔	↔	↔	↔
Demerath et al., 2006	أمريكا	↔	14.36	17.34	18.02	18.52	19.41	18.3	16.77	13.8	12.8	12.02	13.44
Glória et al., 2001	البرازيل	↔	↔	↔	17.1	17.6	16.3	16.5	15.2	13.3	14.9	16.2	↔

¶ العرق الابيض، ¶¶ العرق الاسود.

جدول (12)

متوسط كتلة الشحوم في الجسم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم للأطفال والشباب الأردنيين الذكور مقارنة مع نظرائهم من الدول الأخرى

الدراسة	الدولة	السن (سنة)											
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
كتلة الشحوم في الجسم (كغم)													
الحالية	الأردن	3.91 ±1.21	4.71 ±1.31	8.33 ±2.31	8.93 ±2.46	12.31 ±2.67	11.12 ±3.40	13.27 ±4.71	13.96 ±5.35	14.60 ±6.42	8.27 ±6.69	15.37 ±9.22	10.56 ±9.09
العرجان والكيلاني، 2006	الأردن	3.8	4.65	7.92	8.07	9.7	10.96	14.13	16.05	15.60	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	14.84	13.89	↔	↔	↔
العرجان، 2011	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	18.49	15.31	↔	↔	↔
Demerath et al., 2006	أمريكا	↔	4.22	6.12	7.24	7.78	9.41	9.73	10.44	9.66	8.61	8.97	10.05
Musaiger& Gregory, 2000	البحرين	2.4	2.9	3.4	3.8	4.5	5.3	6.6	7.5	8.9	7.5	8.9	10.2
Al-Hazzaa, 2007	السعودية	↔	6.2	↔	9.7	12.1	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
كتلة الجسم الخالية من الشحوم (كغم)													
الحالية	الأردن	21.91 ±1.68	23.79 ±1.89	24.92 ±2.47	25.99 ±2.01	27.50 ±1.25	29.84 ±4.11	34.01 ±3.81	37.56 ±6.12	41.55 ±8.61	55.52 ±8.72	52.43 ±9.69	58.71 ±9.79
العرجان والكيلاني، 2006	الأردن	21.90	23.80	24.87	26.64	28.23	30.53	38.88	41.11	43.93	↔	↔	↔
العرجان، 2011	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	46.32	46.62	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	40.29	43.42	↔	↔	↔
Demerath et al., 2006	أمريكا	↔	23.72	26.75	28.96	31.21	35.79	40.62	47.52	53.99	57.65	60.46	60.27
Musaiger&Gregory, 2000	البحرين	18.3	20.5	22.8	25.1	26.9	30.1	34.3	39.2	42.5	47.8	49.4	52.5
Al-Hazzaa, 2007	السعودية	↔	2.33	↔	28.1	30.9	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔

مقارنة نسب الشحوم مع دراسات (العرجان، 2011؛ العرجان وذيب، 2008) وعلى اعمار (14، 15) سنة حيث نجدها متقاربة نسبيا باستثناء انخفاض بسيط في نسبة الشحوم في الجسم في الدراستين، قياساً إلى متوسط نسبة الشحوم في الدراسة الحالية على عمر (15) سنة. ومن خلال المقارنة مع نسب الشحوم لدى الأطفال والشباب البحرينيين (Musaiger and Gregory, 2000) يتضح وجود ارتفاع في قيم نسب الشحوم في الجسم لدى أفراد عينة الدراسة الحالية قياساً إلى الأطفال والشباب البحرينيين على جميع الأعمار المدروسة باستثناء سن (18) سنة، وهذا ما ينطبق عند المقارنة مع نتائج دراسة (Al-Hazzaa, 2007) التي أجريت على الأطفال السعوديين وعلى الأعمار (8، 10، 11) سنة، أما عند المقارنة مع الشباب في القوقاز (Kelsey, 2004)، فيتبين وجود ارتفاع في نسب الشحوم قياساً إلى الأطفال والشباب الأردنيين، فيما كانت نسبة الشحوم في الجسم اقل لدى الأطفال والشباب في باكستان (Sunil, 2005) وفي الصين (Rita et al., 2009) وعلى جميع الأعمار المدروسة، وتتباين المتوسطات عند الأطفال والشباب الهنود وفي سنغافورا (Deepa et al., 2009; Schmidt et al.,1998). ومن خلال المقارنة من الأطفال والشباب في هنجاريا (Antal et al., 2009) نجد ان متوسط نسبة الشحوم لديهم في الجسم اقل من الأطفال والشباب الأردنيين وعلى جميع الأعمار المدروسة، فيما كانت تلك المتوسطات أقل لدى الأطفال الأردنيين قياساً إلى الأطفال السويسريين وعلى اعمار (7، 8، 10، 12) سنة، وعند المقارنة مع دراسة (Demerath et al., 2006) على الأطفال والشباب في أمريكا يتبين لنا ارتفاع متوسط نسبة الشحوم في الجسم لدى الأطفال والشباب في الدراسة الحالية، وعلى جميع الاعمار المدروسة، وهذا ما يتفق عند المقارنة مع دراسة (Glória et al., 2001) على الأطفال والشباب في البرازيل.

ويتضح من الجدول (12) أن متغير كتلة الشحوم في الجسم لدى عينة الدراسة الحالية ترتفع طردياً مع الزيادة في العمر، إلا أن تلك الزيادة تتوقف في سن (16، 17، 18) سنة، حيث يمكن تفسير ذلك بأن نسبة انتشار البدانة لدى هذه الأعمار كانت منخفضة قياساً إلى عمر الطفولة المبكرة، فقد كانت على التوالي (26.0، 26.96، 19. 28) وهذا ما يتفق مع ما توصل إليه (Demerath et al., 2006) على الأطفال والشباب في أمريكا و(Musaiger and Gregory, 2000) على الأطفال والشباب في البحرين، فيما يشير الجدول (11) أيضاً إلى متوسط كتلة الجسم الخالية من الشحوم، حيث تشير النتائج إلى أن هذا المتغير يزداد طردياً مع السن، ويمكن تفسير ذلك بأن زيادة السن يرافقها زيادة في نسبة الكتلة العضلية، خاصة أن عينة الدراسة هم من الذكور وهذا ما يتفق مع نتائج دراسات كل من (العرجان والكيلاني، 2006؛ العرجان، 2011؛ العرجان وذيب، 2008؛ Musaiger and Gregory, 2000; Demerath et al., 2006)

يتضح من الجدول (13) أن أعلى نسبة لانتشار البدانة كانت في سن (12)، حيث بلغت النسبة (37.14٪)، في حين كانت اقل نسبة في سن (18) بنسبة (19.28٪) وعند مقارنة نسب انتشار البدانة لأفراد عينة الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي أجريت على الأطفال والشباب الأردنيين نجد انها تتباين تبعا لتباين السن، حيث كانت تلك النسب أعلى من تلك النسب في دراسة (العرجان والكيلاني، 2006) وعلى سن (8) فقط، فيما كانت أقل على باقي الأعمار المدروسة، فيما تباينت أيضاً نسب الانتشار مع دراسة (العرجان، 2007) حيث اتضح وجود انخفاض في نسبة انتشار البدانة لدى أفراد عينة الدراسة الحالية وعلى اعمار (14، 15) سنة، في حين كانت أعلى على اعمار (12، 13) سنة، وعند المقارنة مع نتائج دراسة (العرجان وذيب، 2008) نجد انها تنخفض بنسبة كبيرة جداً عن تلك النسب المشار إليها على أعمار (14، 15) سنة، وعند مقارنة تلك النتائج مع نتائج الدراسات التي أجريت على الأطفال والشباب العرب (Mohsen et al., 2002; Isbaih, 2009; Bin Zaal et al., 2011) يتضح لنا وجود ارتفاع في نسب انتشار البدانة قياساً إلى الأطفال والشباب السعوديين وعلى جميع الأعمار المدروسة (Mohsen et al., 2002)اما نسب انتشار البدانة على الأطفال في فلسطين (Isbaih, 2009)، فقد تبين انها أعلى فقط في سن (7) سنوات واقل على باقي الأعمار المدروسة، وعند المقارنة مع بعض نتائج انتشار البدانة لدى الشباب في الامارات العربية المتحدة (Bin Zaal et al., 2011) وعلى أعمار من (12 – 17) يتضح وجود ارتفاع في نسبة الانتشار لدى الشباب الأردنيين وبنسب أعلى من تلك الموجودة لدى الشباب في الامارات، وعند مقارنة نسب انتشار البدانة لدى الأطفال والشباب في المجتمعات الأوروبية (Chrzanowska et al., 2007; Thibault et al., 2009; Naci , 2004; Rickard et al., 2005; Padez et al., 2004; Boglárka, 2007; Zimmermann et al., 2004; Marjeta et al., 2008) وعلى بعض المجتمعات الآسيوية (Ramzan et al., 2008; Ming-Kai et al., 2006; Kelishadi et al., 2007; Taheri andToba, 2009) وعلى المجتمعات البرازيلية والكندية والامريكية (Rodolfo and Elizabeth, 2004; Douglas et al., 2003; Glória et al., 2001) نجد ان هناك ارتفاعا في نسب

انتشار البدانة لدى الأطفال والشباب الأردنيين قياساً إلى انتشارها لدى الأطفال والشباب في تلك الدول وعلى جميع الأعمار المدروسة. ومن ثم يمكن القول إن التغير الاجتماعي والاقتصادي الحاصل في المجتمع الأردني قد أسهم بارتفاع مستوى انتشار البدانة بين الأطفال والشباب الأردنيين، وهذا ما يدعو إلى تكاثف الجهود العلمية والصحية والتربوية والاعلامية لمواجهته.

جدول (13)

نسب انتشار البدانة لدى الأطفال والشباب الأردنيين الذكور مقارنة مع نظرائهم من الدول الأخرى

الدراسة	الدولة	السن (سنة)											
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الحالية	الأردن	22.07	33.33	25.92	35.29	31.37	37.14	23.72	28.54	27.4	26.0	26.96	19.28
العرجان، 2007	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	22.22	38.46	47.36	33.33	↔	↔	↔
العرجان وذيب، 2008	الأردن	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	64.89	48.20	↔	↔	↔
العرجان والكيلاني، 2006	الأردن	0.0	3.1	32.5	43.2	62.5	66.7	46.2	71.5	58.4	↔	↔	↔
Mohsen et al., 2002	السعودية	4.8	4.3	5.0	2.8	5.4	4.4	5.2	3.9	7.3	6.3	7.5	↔
Isbaih, 2009	فلسطين	34.8	13.0	17.4	14.5	10.1	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Bin Zaal et al., 2011	الامارات	↔	↔	↔	↔	↔	23.4	22.0	30.5	19.6	12.8	12.5	↔
Chrzanowska et al., 2007	بولندا*	7.14	2.05	0.0	1.46	0.83	1.0	0.61	0.98	0.0	1.7	0.0	0.76
	بولندا**	4.31	5.32	0.0	2.64	0.92	0.0	1.73	1.76	0.83	0.86	0.0	0.0
	بولندا***	5.56	3.03	5.15	4.0	2.17	3.03	0.7	1.15	3.19	2.15	0.61	1.94
Ramzan et al., 2008	باكستان	3.1	6.7	4.7	4.3	5.17	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Ming-Kai et al., 2006	هونج كونج	3,0	5.9	5.5	7.3	5.4	4.2	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Thibault et al., 2009	فرنسا	↔	↔	↔	↔	11.5	16.8	15.6	19.0	11.7	8.7	9.7	8.2
Naci , 2004	تركيا	↔	↔	↔	↔	↔	0.0	2.9	2.5	2.6	1.7	0.0	↔
Rodolfo & Elizabeth, 2004	البرازيل	20.6	21.6	22.8	24.0	25.1	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Kelishadi et al., 2007	ايران	2.5	2.54	1.75	2.51	2.63	2.42	2.03	2.76	2.51	2.28	2.58	2.56
Taheri &Toba, 2009	ايران	1.4	0.5	1.7	0.5	2.4	2.5	4.2	4.1	7.8	5.8	4.9	4.2
Rickard et al., 2005	السويد	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	3.3	↔	3.6	↔
Padez et al., 2004	البرتغال	7.7	10.9	11.3	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Douglas et al., 2003	كندا	21.0	10.0	14.0	4.0	6.0	8.0	6.0	↔	↔	↔	↔	↔
Boglárka, 2007	هنجاريا	5.24	5.5	5.54	4.74	5.13	6.12	5.15	4.89	4.57	4.44	5.01	4.46
Glória et al., 2001	برازيل+أمريكا	↔	↔	↔	2.7	15.5	16.8	13.3	15.8	6.0	6.8	8.2	↔
Zimmermann et al., 2004	سويسرا	3.96	3.83	4.19	4.67	2.90	3.16	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Marjeta et al., 2008	سلوفينيا	3.7	3.6	3.60	3.2	3.1	3.0	2.8	2.2	2.2	2.2	2.0	1.2
		3.3	3.2	3.0	2.7	2.7	2.5	2.4	2.0	1.9	1.6	1.5	1.1
		4.0	4.1	3.60	3.6	3.2	3.2	2.8	2.5	2.1	2.1	1.6	1.2
		4.2	4.4	4.2	3.9	3.7	3.6	3.4	2.8	2.4	2.2	1.9	1.3
		3.7	4.5	4.6	4.3	4.0	3.9	3.5	3.4	2.8	2.8	1.9	1.8
		5.9	4.9	5.0	4.6	4.5	4.0	4.0	3.3	3.2	3.0	2.1	1.9
		5.0	5.5	4.6	4.6	4.1	4.1	3.7	3.4	2.8	3.1	2.6	1.7
		5.4	5.7	5.5	4.8	4.8	4.3	4.2	3.3	3.2	3.2	2.8	1.8
		4.6	5.5	6.1	5.5	5.0	4.7	4.2	3.8	3.2	3.7	2.7	2.1
		6.5	5.2	5.4	5.4	5.6	5.1	4.5	3.9	3.5	3.5	3.1	2.1
		6.7	6.5	6.0	5.6	5.6	5.7	4.9	4.5	3.8	3.9	3.0	2.6
		5.7	6.5	6.2	5.4	5.3	5.4	5.1	4.1	4.0	3.8	3.3	2.2
		5.6	6.0	6.2	5.7	5.0	4.9	5.0	4.3	4.0	3.8	3.2	2.2

	بيانات 2004		5.4	5.9	6.5	6.1	6.1	5.7	5.0	5.0	4.4	4.1	3.3	2.5
	بيانات 2005		6.6	7.0	6.4	6.9	6.9	6.8	5.1	5.9	4.8	4.9	3.7	2.9
	بيانات 2006		6.7	7.3	7.6	6.9	7.1	7.1	5.5	6.9	4.9	5.0	4.5	2.9
	الكلي		5.18	5.36	5.28	4.95	4.79	4.62	3.69	4.26	3.32	3.30	2.7	1.96

* بيانات 1971، ** بيانات 1983، *** بيانات 2000.

الاستنتاجات والتوصيات

في ضوء نتائج الدراسة توصل الباحث إلى أن هناك ارتفاعاً في نسب انتشار البدانة لدى الأطفال والشباب الأردنيين، حيث كانت أعلى هذه النسب في سن (12) بنسبة بلغت (37.14٪) واقلها لدى سن (18) بنسبة (19.28٪)، إضافة إلى ان نسبة انتشار البدانة تزداد بشكل لافت للنظر لدى الأطفال في سن (7–13) وبشكل أعلى من انتشارها لدى الفئات العمرية من (14–18) سنة، هذا إضافة إلى أن هناك زيادة في نسب انتشار البدانة ومتوسط نسبة الشحوم في الجسم لدى عينة الدراسة من الأطفال والشباب الأردنيين قياساً إلى مجتمعات عربية وغربية، وفيما يتعلق بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، فقد تبين وجود ضعف عام فيها قياساً إلى الأطفال والشباب في الدول الأخرى، خاصة عنصر اللياقة القلبية التنفسية، وهذه الاستنتاجات تضع مجموعة من التحديات أمام المخططين التربويين والقائمين على الشأن الصحي في المجتمع الأردني، لأنها سوف تفرز مجموعة من الاشكالات الصحية المستقبلية المتمثلة في ارتفاع نسب انتشار الامراض المرتبطة بالبدانة ونقص الحركة مما سوف يزيد من فاتورة الرعاية الصحية مستقبلا.

من هنا، أمكن للباحث التوصية بضرورة ايلاء انتشار البدانة وانخفاض مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال والشباب الأردنيين عناية كبيرة خاصة في مراحل الطفولة المبكرة والمراهقة من خلال زيادة وتفعيل مستوى الأنشطة الرياضية الموجهة نحو مكافحة انتشار تلك المظاهر السلبية على الصعيد المدرسي والمجتمعي، والعمل على زيادة مستوى الوعي الصحي بوسائل علمية مبسطة، وضرورة اجراء دراسات مسحية دورية موسعة لتقييم عام لمستويات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، ومدى انتشار المظاهر السلبية الحركية والقوامية بين النشىء الأردني، إضافة إلى اجراء دراسات حول طبيعة المواد الغذائية المباعة داخل المقاصف المدرسية وتحليل قيمتها السعرية لبيان الحصة الغذائية المتناولة من قبل الطفل والشاب الأردني.

المراجع

الرحاحلة، وليد والعرجان، جعفر، 2004، دراسة مقارنة لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المدارس الحكومية والخاصة للفئة العمرية (14–15) سنة، مجلة دراسات، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، 31 (2) 348–365.

العرجان، جعفر، 2011أ، أثر انخفاض نسبة الشحوم في الجسم والارتفاع في مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على بعض عوامل الخطورة للاصابة بالامراض القلبية الوعائية لدى الأطفال الأردنيين، المجلة العربية للغذاء والتغذية، (24) 21–55.

العرجان، جعفر، 2011ب، المستوى الاجتماعي الاقتصادي وعلاقته بنسبة الشحوم في الجسم لدى عينة من الأطفال الأردنيين، المجلة العربية للغذاء والتعذية، (26): 6 – 29.

العرجان، جعفر، 2011ج، انتشار السمنة والوزن الزائد والنقص في الوزن لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية في الأردن، مجلة دراسات، الجامعة الأردنية، العلوم التربوية،(38)، ملحق 6، 2019–2036.

العرجان، جعفر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومستويات دهون الدم لدى الأطفال الأردنيون من (12 – 15) سنة، (2007)، الدورية السعودية للطب الرياضي، المملكة العربية السعودية، الاتحاد السعودي للطب الرياضي، 9 (1) 14– 36.

العرجان، جعفر والدراوي، عمر، 2009، العلاقة بين مؤشرات نمو العظام واللياقة البدنية ذات العلاقة بالصحة لدى الأطفال التونسيين (اعمارهم 12–20 سنة)، الدورية السعودية للطب الرياضي، (11)، 1، 2–28.

العرجان، جعفر والعلوان، بشير، 2011، التباين في مؤشر كتلة الجسم وعلاقته بالعزو السببي للنجاح والفشل لدى عينة من طلبة جامعة البلقاء التطبيقية، المجلة العربية للغذاء والتغذية، (27)، 6– 29.

العرجان، جعفر والكيلاني، غازي، 2006، مؤشرات النمو الهيكلي واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال الأردنيين من عمر (7–15) سنة، وقائع المؤتمر العلمي الدولي الخامس، (علوم الرياضة في عالم متغير)، 10–11 أيار، المجلد الأول، الجامعة الأردنية، كلية التربية الرياضية، عمان، الأردن، 131–157.

العرجان، جعفر والكيلاني، هاشم، 2001، مستوى اللياقة البدنية

وعلاقته بالتحصيل الدراسي لطلاب المرحلة العمرية (16- 18) سنة، المؤتمر العلمي الأول للأنشطة التربوية (25 – 27 / 2/ 2001)، وزارة التربية والتعليم والشباب – الأنشطة والرعاية الطلابية الإمارات العربية المتحدة، دبي، مجلد (2)، 81-109.

العرجان، جعفر وذيب، ميرفت، 2008، مركز التحكم واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال الأردنيون بعمر (14-15) سنة، المؤتمر العلمي الدولي الرياضي الأول، نحو مجتمع نشط لتطوير الصحة والاداء، الجامعة الهاشمية، (14-2008/5/15)، الأردن، مجلد2، 389- 407.

العرجان، جعفر وذيب، ميرفت والكيلاني، غازي، 2012، مستوى الوعي الصحي ومصادر الحصول على المعلومات الصحية لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية في الأردن، مقبول للنشر، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين.

العرجان، جعفر، 2010، التباين في مؤشر كتلة الجسم والمرحلة العمرية وتأثيرهما على عوامل الخطورة للإصابة بالأمراض القلبية الوعائية لدى الرجال الأردنيين، مجلة جامعة النجاح الوطنية للأبحاث "العلوم الإنسانية، (24)، 2، 539-563.

الهزاع، محمد الهزاع، 1997، فسيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال والناشئين، الأسس الفسيولوجية لاستجابة الأطفال وتكيفهم للجهد البدني والتدريب، ط1، الاتحاد السعودي للطب الرياضي المملكة العربية السعودية.

الهزاع، محمد الهزاع، محمد عبد السلام سليمان، عبد الحكيم جواد مطر وخالد فهد المبيريك، 1994، اللياقة القلبية التنفسية ومستوى النشاط البدني وارتباطهما بمؤشرات النمو الهيكلي والتطور العضلي لدى الأطفال في المملكة العربية السعودية، مركز البحوث التربوية، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

Abu Baker N. N. and Daradkeh. S.M. 2010. Prevalence of overweight and obesity among adolescents in Irbid governorate, Jordan, *Eastern Mediterranean Health Journal*, 16 (6): 657-662.

Aijaz Farooqi, Bruno Hägglöf, Gunnar Sedin, Leif Gothefors and Fredrik Serenius. 2006. Growth in 10- to 12-Year-Old Children Born at 23 to 25 Weeks' Gestation in the 1990s: A Swedish National Prospective Follow-up Study, Pediatrics;118;e1452-e1465.

Al-Hazzaa, Hazzaa M. 1990. Anthropometric measurements of Saudi boys 6-14 years, ann. Human Biol., 17 (1): 33-40.

Al-Hazzaa, Hazzaa M. 2007. Pedometer-determined Physical Activity among Obese and Non-obese 8- to 12-year-old Saudi Schoolboys, *Physiol Anthropol*, 26 (4): 459-465.

Al-Othaimeen, A.I., Al-Nozha, M. and Osman, A.K. 2007. Obesity: an emerging problem in Saudi Arabia. Analysis of data from the National Nutrition Survey, *Eastern Mediterranean Health Journal*; 13 (2): 441-448.

Al-Sendi, A.M., Shetty, P. and Musaiger, A.O. 2003. Prevalence of overweight and obesity among Bahraini adolescents: a comparison between three different sets of criteria, *European Journal of Clinical Nutrition*, 57: 471-474.

Aminorroaya. Ashraf, Masoud Amini, Habib Naghdi and Akbar Hasan Zadeh. 2003. Growth Charts of Heights and Weights of Male Children and Adolescents of Isfahan, Iran, *Health Popul Nutr*, 21 (4): 341-346.

Anne-Simone Parent, Grete Teilmann, Andrrs Juul, Niels E.Skakkebaek, Jorma Toppari, And Jean-Pierre Bourguignon. 2003. The Timing of Normal Puberty and the Age Limits of Sexual Precocity: Variations around the World, Secular Trends, and Changes after Migration, Endocrine Reviews, 24: 668-693.

Antal. Magda., Szabolcs Péter., Lajos Biro., Katalin Nagy, Andrea Regoly-Mérei., Gyorgyi Arato., Csaba Szabo., Eva Martos. 2009. Prevalence of Underweight, Overweight and Obesity on the Basis of Body Mass Index and Body Fat Percentage in Hungarian School children: Representative Survey in Metropolitan Elementary Schools Magda, Ann Nutr Metab, 54: 171-176.

Baker, Jennifer L., Lina, W. Olsen, and Thorkild I.A. Sørensen. 2007. Childhood Body-Mass Index and the Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood, engl j med, 357, 23: 2327-2337.

Banerjee, N. Ghia, S. Bandopadhyay, H.N. Sayed and Mukherjee, D. 2005. Body Mass Index in Bengali Adolescents, *Indian Pediatrics*, (42) 17: 262-267.

Bener. Abdulbari and Abdulaziz A. Kamal. 2005. Growth Patterns of Qatari School Children and Adolescents Aged 6-18 Years Adolescents Aged 6-18 Years, *J. Health Popul Nutr*, 23(3): 250-258.

Berkey. Catherine S., Helaine R. H. Rockett, Matthew W. Gillman and Graham A. Colditz. 2003. One-Year Changes in Activity and in Inactivity Among 10- to 15-Year-Old Boys and Girls: Relationship to Change in Body Mass Index, Pediatrics, 111: 836-843.

Bin. Zaal. A, Brebner, Musaiger, A.O. and D'Souza, R. 2010. Anthropometric characteristics and obesity

Arthur Pickoff, Stefan A. Czerwinski, Bradford Towne and Roger M. Siervogel. 2006. Do Changes in Body Mass Index Percentile Reflect Changes in Body Composition in Children? Data From the Fels Longitudinal Study, *Pediatrics*; 117: e487-e495.

Douglas Willms, J., Mark, Tremblay, S. and Peter T. Katzmarzyk. 2003. Geographic and Demographic Variation in the Prevalence of Overweight Canadian Children, Obesity Research, 11 (5): 668-673.

Glória Valéria da Veiga, Patrícia Camacho Dias, and Luiz Antonio dos Anjos. 2001. A comparison of distribution curves of body mass index from Brazil and the United States for assessing overweight and obesity in Brazilian adolescents, Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health, 10 (2): 79-85.

Haleama Al Sabbah,Carine Vereecken, Ziad Abdeen, Colette Kelly, Kristiina Ojala, A´ gnes Ne´meth, Namanjeet Ahluwalia, Lea Maes. 2009. Weight Control Behaviors among Overweight, Normal Weight and Underweight Adolescents in Palestine: Findings from the National Study of Palestinian Schoolchildren (HBSC-WBG2004) International Journal of Eating Disorders, 1–11.

Hammam, H., Kamel, L. and Hidayat, N. 1980. A health Profile of rural community in the western zone of Saudi Arabia. Proceeding of the fourth Saudi Medical Conference King Faisal University, Dammam , 26-32.

Horlick, Mary, Jack Wang, Richard N. Pierson, Jr., and John C. Thornton. 2004. Prediction Models for Evaluation of Total-Body Bone Mass With Dual-Energy X-Ray Absorptiometry Among Children and Adolescents, Pediatrics, 114 (3): 337-345.

Isbaih, Muntaha Abd Elateef Nemer. 2009. Prevalence of Overweight and Obesity among School-Age Children in Nablus City, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University.

Johan, Mackenbach, Irina. Stirbu, Albert-Jan R. Roskam, Maartje M. Schaap, Gwenn Menvielle, Mall Leinsalu, Anton E. Kunst. 2008. Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries, *N. Engl. J. Med*., 358: 2468-81.

Katzmarzyk. Peter T., Sathanur R. Srinivasan, Wei Chen, Robert M. Malina, Claude Bouchard and Gerald S. Berenson (2004) Body Mass Index, Waist Circumference, and Clustering of Cardiovascular among adolescents in the United Arab Emirates, *EMHJ*, 17 (5): 382-386.

Boglárka, Kern. 2007. The Prevalence of Overweight and Obesity in Hungarian children, EAA Summer School eBook, 1: 181-186.

Boon, N., Koppes, J., Saris, W.H.M. and Van, W. Mechelen. 2005. The Relation between Calcium Intake and Body Composition in a Dutch Population The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study, *Am J Epidemiol*, 162: 27-32.

Cacciari, S. Milani, Balsamo, A., Dammacco, F., De Luca1, F., Chiarelli1, F., Pasquino, AM., Tonini, G. and Vanelli, M. 2002. Italian cross-sectional growth charts for height, weight and BMI (6 – 20 y), *European Journal of Clinical Nutrition*, 56: 171-180.

Chatterjee, Satipati, Pratima Chatterjee and Amit Bandyopadhyay. 2006. Skinfold thickness, body fat percentage and body mass index in obese and non-obese Indian boys Asia Pac J Clin Nutr, 15 (2): 231-235.

Chris Power, Julie K. Lake, and Tim J Cole. 1997. Body massindexand heightfrom childhoodto adulthoodin the 1958 British birth cohort, Am J Clin Nutr, 66: 1094-101.

Chrzanowska. Maria, Sławomir Koziel, Stanlej. Ulijaszek. 2007. Changes in BMI and the prevalence of overweight and obesity in children and adolescents in Cracow, Poland, 1971-2000, *Economics and Human Biology*, 5: 370-378.

Cureton, K. J., Warren, G. L. 1990. Criterion-referenced standards for youth health-related fitness tests: a tutorial , Research Quarterly for Exercise and Sport (RQES), 61 (1): 7-19.

De Onis M. and Habicht J. 1996. Anthropometric reference data for international use: Recommendations from a WHO Expert Committee. *American Journal of Clinical Nutrition*, 64 (4): 650-8.

Deepa Pandit, Shashi Chiplonkar, Anuradha Khadilkar, Vaman Khadilkar and Veena Ekbote. 2009. Body Fat Percentages by Dual-energy X-ray Absorptiometry Corresponding to Body Mass Index Cutoffs for Overweight and Obesity in Indian Children, *Clinical Medicine: Pediatrics*, 3: 55-61.

Demerath. Ellen W., Christine M. Schubert, L. Michele Maynard, Shumei S. Sun, W. Cameron Chumlea,

Statistics Reports, Number 10 n October 22, National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES).

Marjeta Kovač, Bojan Leskošek, Janko Strel. 2008. overweight and Obesity Trends in Slovenian boys from 1991 to 2006, Acta Univ. Palacki. Olomuc., Gymn, 38 (1): 17-26.

Ming-Kai Chin, Jingzhen Yang, Robert N. Girandola, Kele Ding, Faryle Nothwehr, Corinne Peek-Asa. 2006. Prevalence of Obesity and body Composition in honk kong school children , J Exerc Sci Fit •, 4 (2): 85-95.

Mohsen A.F. El-Hazmi; Arjumand S. Warsy. 2002. The Prevalence of Obesity and overweight in 1-18-year-old saudi Children, Ann Saudi Med; 22 (5-6): 303-307.

Mølgaard. Christian, Birthe Lykke Thomsen, Ann Prentice, Tim J Cole and Kim Fleischer Michaelsen. 1997. Whole body bone mineral content in healthy children and adolescents, Arch. Dis. Child. 1997; 76: 9-15.

Musaiger, A.O. and Gregory, W.B. 2000. Profile of body composition of school children (6 ± 18 y) in Bahrain, International Journal of Obesity, 24: 1093-1096.

Naci Önera, Ülfet Vatansevera, Adnan Saria, Galip Ekuklub, Ahmet Güzela, Serap Karasalihog˘lua,Neil W. Borisc. 2004. Prevalence of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents, Swiss med wkly, 1 3 4: 5 2 9 - 5 3 3

Nader, Philip R., Marion O'Brien, Renate Houts, Robert Bradley, Jay Belsky, Robert Crosnoe, Sarah Friedman, Zuguo Mei, Elizabeth J. Susman and for the National Institute of Child Health and Human Development Early Child Care Research, (2006) Identifying Risk for Obesity in Early Childhood, Pediatrics 2006;118; e594-e601.

NHANES, National Health and Nutrition Examination Survey; 1988-1994.

NHES, National Health Examination Survey. 1963-1970. USA.

NHES11. 1987. Anthropometric Reference Data Prevalence of Overweight United States, 1976-80, National Center for Health Statistics, Series 11, 238.

NLSCY. 1996. National Longitudinal Survey of Children: overview of survey instruments for 1994-Disease Risk Factors in a Biracial Sample of Children and Adolescents, Pediatrics;114;e198-e205.

Kelishadi, R., G. Ardalan, R. Gheiratmand, R. Majdzadeh, M. Hosseini, M. M. Gouya,E. M. Razaghi, A. Delavari, M. Motaghian, H. Barekati, M. S. Mahmoud-Arabi, K. 2007. Thinness, overweight and obesity in a national sample of Iranian children and adolescents: CASPIAN Study, *Journal compilation Blackwell Publishing Ltd, Child: care, Health and Development*, 34 (1): 44-54.

Kelsey Laurel Anne Robinson. 2004. Variance in Percent Body fat Between and Within Families as Measured by Dual-Energy X-ray Absorptiometry, A thesis submitted to the faculty of Brigham Young University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science Department of Exercise Sciences Brigham Young University.

Kozieł. Sławomir. 2005. What is the risk for overweight children of being overweight at age 18 years? The Wrocław Growth Study, Przegląd Antropologiczny–Anthropological Review, 68: 43-52.

Lohman, T. 1992. Advances in Body Composition Assessment. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.

Magbool, GM. 1994. Body mass index of Saudi children ages six to 16 years from the Eastern province. *Ann. Saudi. Med.,* 14: 495-498.

Malina, R. and Bouchard, C. 1991. Growth, maturation, and physical activity, Chmpaign. IL. Human Kinetics Publishers.

Manu RAJ, Sundaram, K. R. Mary PAUL, A. S. Deepa, R. Krihna Kumar. 2007. Obesity in Indian children: Time trends and relationship with hypertension, Natl Med J India, 20: 288-93.

Margaret A. McDowell, R.D., Cheryl D. Fryar, M.S.P.H., Rosemarie Hirsch and Cynthia L. Ogden. 2005. Division of Health and Nutrition Examination Surveys (2005) Anthropometric Reference Data for Children and Adults: U.S. Population, 1999-2002, National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), Number 361, July 7.

Margaret A. McDowell, Cheryl D. Fryar, Cynthia L. Ogden, and Katherine M. Flegal. 2008. Anthropometric Reference Data for Children and Adults: United States, 2003-2006, National Health

Longitudinal Analysis of Changes in Indices of Obesity from Age 8 Years to Age18 Years. Am J Epidemiol, 156: 720-729.

Sinan, T., Ayfle Sertkaya, Adil Doman Azezli, Yusuf Orhan. 2008. Correlation between educational status and cardiovascular risk factors in an overweight and obese Turkish female population, Anadolu Kardiyol Derg; 8: 336-41.

Stephens T and Craig CL. 1990. The well-being of Canadians: highlights from the 1988 Campbell Survey. Ottawa: Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute.

Sunil .Dutt. 2005. Health Related Physical Fitness of Boys Aged 8 to 18 Years, *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, 1 (1, 2): 12-22.

Taheri. Fatemeh;Toba Kazemi. 2009. Prevalence of Overweight and Obesity in 7 to 18 Year 0ld Children in Birjand/ Iran, Iran J Pediatr Jun, 19 (2): 135-140.

Taksande. Amar, Pushpa Chaturvedi, Krishna Vilhekar, Manish Jain. 2008. Distribution of blood pressure in school going children in rural area of Wardha district, Maharashatra, India, *Annals of Pediatric Cardyology*, 1 (2): 101-106.

Tatyana Hurbo. 2008. Secular changes in height, weight and chest circumference of 4-7 year old children from Minsk in the 20th century, acta medica lituanica, 15 (4): 222.

Thibault Helene, Benjamin Contrand, Elodie Saubusse, Magali Baine, and Sylvie Maurice-Tison. 2009. Risk factors for overweight and obesity in French adolescents: Physical activity, sedentary behavior and parental characteristics, Nutrition, 1-9.

Udohe ,U.S. Department of Health, Education , and Welfare Public Health Service. 1973. Blood pressure measurements of children 6-11 years of age in the United States, 1963-65, are presented and discussed by age, sex, race and socioeconomic status, National Health Survey.

Zimmermann Michael B. Carolyn Gübeli, Claudia Püntener, Luciano Molinari. 2004. Overweight and obesity in 6-12 year old children in Switzerland, Swiss med wkly, 134: 523-528.

1995, data collection 1. Ottawa: Statistics Canada and Human Resources Development Canada. Cat no 95-02.

Padez. C., Fernandes, T., Moura˜O, I., Moreira, P. and Rosado, V. 2004. Prevalence of Overweight and Obesity in 7–9-Year-Old Portuguese Children: Trends in Body Mass Index From 1970-2002, *American Journal of Human Biology*, 16: 670-678.

Pantsiotou, Kyratsoula. 2007. Data on pubertal development in Greek boys. A longitudinal study, Hormones, 6 (2): 148-151.

RAJ. Manu Karimassery, Marypaul and Raman Krishna Kumar. 2009. Blood Pressure Distribution in Children, Indian Pediatrics, (3): 1-9.

Ramesh K Goyal, Vitthaldas N Shah, Banshi D Saboo, Sanjiv R Phatak, Navneet N Shah, Mukesh C Gohel, Prashad B Raval, Snehal S Patel. 2010. Prevalence of Overweight and Obesity in Indian Adolescent School Going Children: Its Relationship with Socioeconomic Status and Associated Lifestyle Factors, JAPI, 58: 151-158.

Ramzan. Muhammad, Irshad Ali, Abdus Salam Khan. 2008. Body Mass Status of School children of dera ismail khan, Pakistan, J. Ayub Med Coll Abbottabad; 20 (4): 119-121.

Rickard L. Sjo¨berg; Kent W. Nilsson, BA; and Jerzy Leppert. 2005. Shame, and Depression in School-Aged Children: A Population-Based Study, Pediatrics;116;e389-e392 .

Rita YT Sung, HK So KC, Choi Albert, M Li Jane, Yin Edmund, AS Nelson. 2009. Body fat measured by bioelectrical impedance in Hong Kong Chinese children, Hong Kong Med J. 15, (2): 110-117.

Rodolfo Giugliano and Elizabeth C. Carneiro. 2004. Factors associated with obesity in school children, J Pediatr (Rio J), 80 (1):17-22.

Schmidt, G.J., Walkuski and Stensel, J. 1998. The Singapore Youth Coronary Risk and Physical Activity Study, *Journal Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (1): 105-113.

Shifan Dai, Darwin R. Labarthe, Jo Anne Grunbaum, Ronald B. Harrist and William H. Mueller. 2002.

Health-related Fitness and some Anthropometric Measurements in Children and Young Jordanians Aged (7-18 Years)

(Cross Sectional Study)

*Jafar Faris AL arjan**

ABSTRACT

This study aims to identify the changes in health related physical fitness and some anthropometric measurements in children and young Jordanians at the age of (7-18) years old. Then, compare those changes with the results from the values obtained in these measurements with other societies. A sample of (1823) Jordanian children and adolescents were randomly selected from the city of Amman, and whom we measured the variables for their structural growth such as (weight, height) and the variables for their health related physical fitness such as: (percentage of fat in the body, Lean body mass, weight of fat, right and left hand strength grip, cardio – respiratory fitness, flexibility of the lower back and thigh muscles and Abdomen strength AND set up. (These data were analyzed statistically using the mean, the standard deviation and graph charts).

Findings show that the distinguished variables' threshold (weight, height, body mass index and body surface area) occurs after the age of (12). There is a growing trend in variables of (musculoskeletal fitness and articulated flexibility and the highest development happens after the age of (12), with a more prominent and significant increase in cardio respiratory fitness between the ages of (13 and 14). Results also indicate the presence of a relatively high rate of obesity in children at the age of (12), where the highest proportion is (37.14 %). However, the obesity rate is much less in adolescents at the age of (18) by (19.28%).

Therefore, the researcher recommends that the prevalence of obesity and the low-fitness level associated with health be given greater care for the Jordanian children and adolescents, especially in early childhood and adolescence by increasing the level of sports activities geared towards combating the spread of such negative phenomena at the school, health, community, and work levels. The level of health awareness should be increased through the introduction of simplified scientific means and the need to periodically conduct extensive surveys to assess general levels of health related physical fitness.

Keywords: Health Related Physical Fitness, Anthropometric Measurements, Obesity.

* College of Salt for Human Sciences, Al-Balqa Applied University, Salt, Jordan. Received on 27/9/2012 and Accepted for Publication on 16/4/2013.