An-Najah University Journal for Research - B (Humanities)

Volume 37 | Issue 6 Article 1

2023

Anthropometric measurements related to risk factors and Cardiorespiratory Endurance of Children (9-12) years in Jordan schools

Wasfi Al-Khazaleh
Department of Sports Sciences, College of Physical Education, Yarmouk University, Jordan, drwasfi@yahoo.com

Hussein Abu Al-Ruz
Department of Sports Sciences, College of Physical Education, Yarmouk University, Jordan

Fatima Al-Faqih
Department of Sports Sciences, College of Physical Education, Yarmouk University, Jordan

Follow this and additional works at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b

Recommended Citation

Al-Khazaleh, Wasfi; Abu Al-Ruz, Hussein; and Al-Faqih, Fatima (2023) "Anthropometric measurements related to risk factors and Cardiorespiratory Endurance of Children (9-12) years in Jordan schools," *An-Najah University Journal for Research - B (Humanities)*: Vol. 37: Iss. 6, Article 1.
Available at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol37/iss6/1

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in An-Najah University Journal for Research - B (Humanities) by an authorized editor. The journal is hosted on Digital Commons, an Elsevier platform. For more information, please contact rakan@aaru.edu.jo, marah@aaru.edu.jo, u.murad@aaru.edu.jo.

مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية) المجلد 37(6)، 2023

القياسات الانثروبومترية المرتبطة بعوامل الخطورة ومساهمتها بالتحمل الدوري التنفسي لدى أطفال (9 – 12) سنة في مدارس الاردن

Anthropometric measurements related to risk factors and Cardiorespiratory Endurance of Children (9-12) years in Jordan schools

وصفي الخزاعلة[1،*]، وحسين ابو الرز[1]، وفاطمة الفقيه[1]

Wasfi Al-Khazaleh[1], Hussein Abu Al-Ruz[1] & Fatima Al-Faqih[1]

[1]قسم علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، الجامعة اليرموك، الاردن.

[1]Department of Sports Sciences, College of Physical Education, Yarmouk University, Jordan

*الباحث المراسل: drwasfi@yahoo.com

تاريخ الاستلام: (2021/8/5)، تاريخ القبول: (2022/2/8)

ملخص

هدفت الدراسة إلى معرفة نسبة مساهمة قياسات (الطول والكتلة ومؤشر كتلة الجسم، ومحيطي الوسط والحوض، ونسبة محيط الوسط إلى الطول) بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي لأطفال (9-12) سنة في الاردن، وتم استخدام المنهج الوصفي باسلوب العلاقات، وبلغت العينة (325) طالباً وطالبة (طالب: 160؛ طالبة: 165) من المدرسة النموذجية لجامعة اليرموك، ومعالجة البيانات ببرنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وأسفرت النتائج إلى وجود مساهمات احصائية لقياسي الكتلة ومؤشر كتلة الجسم مع اختبار جري الميل لكافة الأعمار ولكلا الجنسين، أما متغير الطول فقد ظهرت المساهمة للعمر (10) سنوات لكلا الجنسين فقط، وهناك مساهمات حقيقية لقياسات كل من محيط الوسط ومحيط الحوض ومحيط الوسط إلى الطول لكلا الجنسين وكافة الأعمار عدا العمر (9) سنوات، وأوصت الدراسة بضرورة إجراء القياسات الأنثروبومترية المستخدمة في الدراسة الحالية في كافة المدارس الأردنية كإجراء تنبؤي بالقدرة القلبية التنفسية والتي لها علاقة بمخاطر الأمراض المرتبطة بهذه القياسات.

الكلمات المفتاحية: القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بعوامل الخطورة، التحمل الدوري التنفسي، الفئة العمرية (9- 12) سنة.

Abstract

The present study aimed to measure the contribution of the Anthropometric Vital Indicators (height, weight, body mass index, waist circumference, hip circumference, waist to height ratio) to examine to parameters mentioned of Cardiorespiratory Endurance test in children (9-12) years in Jordan schools. The researchers used the descriptive method in the study, the measurements on a sample of (325) students distributed between (160 male; 165 female) from the Yarmouk University Model School. The data was processed in the Statistical Packages Program for Social Sciences (SPSS). the results resulted in statistical contributions to measures of weight and body mass index with a endurance test for all ages and both sexes. Height variable, the contribution appeared for age (10) years for both sexes only, and there are contributions to measurements of the waist circumference, and waist circumference -to-height measurements for both sexes and all ages except for age (9) years, and the study recommended the necessity of conducting the Anthropometric measurements used in all Jordanian schools were used as a predictive measure of cardiorespiratory capacity, which was related to disease risk associated with these measurements.

Keywords: Anthropometric, Risk factors, Cardiorespiratory Endurance, Age Group (9-12) Years

مقدمة الدراسة

يعد الإنسان كائن بيولوجي بمكونات مختلفة متداخلة ومترابطة ويحتوي جسده على العديد من الأجزاء الحيوية؛ كالعضلات والقلب والجهاز التنفسي، والهيكلية؛ كالهيكل العظمي، والشحمية؛ كالدهون الموجودة بالجسم، وتمتاز طبيعة الإنسان بأنه كائن متحرك وعامل يعيش ضمن أنظمة اجتماعية متعددة، ويمتاز بسمات وخصائص جسمية وعقلية وبدنية ومهارية وصحية وغيرها من الخصائص، وقد اهتمت الكثير من العلوم المختلفة بالإنسان من حيث طبيعته وحركته وإنجازاته، وحاولت دراسة جوانبه المختلفة من أجل تطويره وإعداده للحياة بأكمل وجه، من خلال الدراسات الطولية والمستعرضة للمراحل العمرية المختلفة، حيث كان الاهتمام واضحا وخاصة في المجال الرياضي بالمكونات والقياسات الجسمية واللياقة البدنية وكفاءة الأجهزة الحيوية التي تساعده على تطوير وتحسين كفاءته البدنية ليعيش حياة خالية من الأمراض والإصابات وتدفعه إلى التمتع بالسعادة والنشاط والانطلاق.

وتعد المرحلة العمرية (9-12) سنة من المراحل العمرية المهمة التي تسمى الطفولة المتأخرة أو مرحلة الاستقرار وان النمو الجسمي في هذه المرحلة يكون بطيئاً ومنتظماً، حيث ان نسبة زيادة الطول السنوي 5% بينما الكتلة 10%، ويقترب حجم القلب والرئتين من الحجم الطبيعي، وتزداد درجات التمكن والتحكم العضلي (Al-Hazaa, 2009)، ومن المهم في هذه المرحلة العمرية تشجيع الأطفال على المشاركة في الأنشطة البدنية المناسبة لهذا العمر مثل الأنشطة الهوائية كالجري، وتقوية العضلات كالتسلّق، وتقوية العظام كالوثب والقفز (CDC: Centers for Disease Control and Prevention, 2011).

وقد كانت القياسات الانثروبومترية ذات أهمية في الدراسات العلمية في كافة الجوانب التربوية والصحية حتى اصبحت تحتل أهمية كبيرة في تقويم نمو الفرد وحالته الصحية في المراحل العمريه المختلفة؛ لانها احد المؤشرات التي تعبر عن الحالة الطبيعية لنمو الافراد، وكذلك ارتبطت بالعديد من مجالات النمو الأخرى كالاجتماعي والانفعالي والذكاء وغيرها. (Al-Widyan, 2021)

أشارت العديد من الدراسات العلمية أن هناك ارتباطا بين الكفاءة البدنية بكثير من القياسات الأنثروبومترية المختلفة؛ كالأبعاد والأعماق والمساحات والأحجام، حيث أن هنالك قياسات جسمية ذات دلالة للمؤشرات الحيوية بالجسم وارتباطها بعوامل الخطورة؛ كالكتلة Wt: weight والطول Ht: height ومؤشر كتلة الجسم BMI body mass index ومحيط الوسط WC: waist circumference ومحيط الحوض HC: hip circumference ونسبة محيط الوسط إلى الطول WHtR: waist to height ratio؛ حيث أن مؤشر كتلة الجسم (BMI) هو نسبة الكتلة (كغم) إلى مربع الطول (متر)، وقد أشارت العديد من الدراسات بأنّ زيادة المؤشر عن 25 كغم/م^2 يعني هناك زيادة في كتلة الجسم (Morrow, Jackson, Disch, Kaur & Walia, & Mood., 2016; Jensen, Camargo, & Bergamaschi., 2016 De, 2017; 2007).

ويعتبر قياس محيط الوسط من القياسات الأنثروبومترية البسيطة وغير المكلفة لتقييم السمنة؛ والذي يفسر كتلة الدهون في الجسم، ولكن يرتبط ذلك بالقياس السليم وتحديد الموقع المثالي لقياس محيط الوسط، وتزداد خطورته كلما زاد الفرد بالعمر دون أن يحد من زيادته

(Razi, Manish, Keshav, Sukriti, & Gupta., 2016; De C, De L, Rosado Ribeiro & Franceschini., 2014)

ويجب مراقبته عند الأطفال في مراحل مختلفة حيث يعد مؤشرا مبكرا على زيادة أو نقصان الكتلة مستقبلا (Spolidoro, Pitrez, Vargas, Santana, Pitrez, Hauschild & Piva., 2013). بينما محيط الحوض أيضا من القياسات التي تعتبر من أكثر المؤشرات التي تدل على زيادة الكتلة والسمنة ويعتبر مؤشرا موثوقا وعاليا مقارنة بالقياسات الأخرى (Kaur & Walia , 2007 ; Jaeschke, Steinbrecher, & Pischon., 2015)، أمّا نسبة محيط الوسط إلى الطول فهو مؤشرا مهما لزيادة كتلة الجسم، واستخدامه لا يعتمد على العمر حيث إمكانية اعتماد

قيمته لجميع الأطفال (Aeberli, Gut, Kusche, Molinari & Zimmermann., 2011)، وعندما يكون قياس محيط الوسط أقل من قياس نصف الطول يكون قياس مناسب جدا للأطفال، وإذا زاد عن ذلك دخل الفرد إلى خطورة زيادة الكتلة والسمنة والاستعداد للإصابة بالأمراض القلبية (Jensen, *et al*. 2016 ; Ashwell & Gibson, 2014).

يعتبر الجهاز الدوري من أجهزة الجسم الحيوية وأكثرها نشاطا، يتكون من القلب الذي يمكن أن يزداد حجمه عند ممارسة النشاط الرياضي بانتظام والأوعية الدموية (الشرايين، والأوردة، والشعيرات الدموية) والتي تزداد سعتها نتيجة ممارسة الرياضة، وأخيرا الدم الذي يعمل كناقل للمواد الغذائية والأكسجين ومخلفاتهما للتخلص منها، وتكمن أهمية الجهاز الدوري في توفير الأكسجين للعضلات العاملة أثناء الحركة والتخلص من المخلفات الكيميائية الناتجة عن تلك الحركة (Al-Hazaa, 2009).

أمّا الجهاز التنفسي والذي يتكون من الفم، والأنف والقصبة الهوائية، والشعب الهوائية، والحويصلات الهوائية، والرئتين؛ إذ يقوم هذا الجهاز بشكل رئيسي بتزويد الجسم بما يحتاجه من الأوكسجين ويساعده في التخلص من ثاني أكسيد الكربون ويكون للرئتين دور بالغ الأهمية فيها (Zimmerman, 2013)

وهناك تداخل لكل من الجهاز الدوري والتنفسي في أداء الأعمال والوظائف وخاصة الأنشطة الهوائية التي تحتاج إلى فترات زمنية طويلة، وأنّ ممارسة الأنشطة المنتظمة تساعد في تحسين وظائفها الحيوية ويحد من أمراض القلب التاجية ويزيد من الطاقة المصروفة من الجسم وبالتالي تحسّن إمدادات الأكسجين لعضلة القلب والمحافظة عليها وانخفاض الإجهاد على عضلة القلب وتحسين وظائفها وكفاءتها ويحسّن أيضا من كفاءة الرئتين (Al-Hazaa, 2009)، ويعد اختبار جري التحمل مسافة ميل واحد (En: Endurance) من الاختبارات الهوائية الميدانية التي تؤشر على كفاءة الجهاز الدوري التنفسي، حيث كلما قل زمن قطع المسافة المقطوعة كان دليلاً على زيادة الكفاءة البدنية وبالتالي زيادة التحمل، وأشارت (Safrit, Glaucia, Hooper, Patterson& Ehlert. (1988 إلى أن معامل ثبات هذا الاختبار يتجاوز (0.78) ومعامل صدق (0.74)، وأضاف Morrow, *et al*. (2016) أن هذا الاختبار يصلح بشكل كبير لطلبة المدارس لإمكانية إجرائه لعدد كبير بنفس الوقت.

ونتيجة لما جاء سابقا بارتباط بعض القياسات الانثروبومترية بالأعضاء الحيوية وزيادة عوامل الخطر وزيادة الكتلة وخصوصا ان هذه القياسات تم الاهتمام بها في مراكز مكافحة الأمراض والوقاية (CDC) في الولايات المتحدة الامريكية وتوصياتها المستمرة بضرورة خضوع الاطفال لهذه القياسات وبقائهم ضمن معايير الدليل الارشادي؛ لذا ارتأى الباحثون إلى اختيار بعض القياسات الانثروبومترية التي تعد من مؤشرات عوامل الخطورة، لمعرفة مدى مساهمتها بنتائج زمن اختبار جري التحمل الدوري التنفسي لمسافة ميل واحد، لذلك فإنّ قياسات الكتلة والطول ومؤشر كتلة الجسم ومحيطي الوسط والحوض ونسبة محيط الوسط إلى الطول لها علاقة بتقييم السمنة وعلاقة عكسية بأمراض القلب والأوعية الدموية وزيادة ضغط الدم وارتفاع

سكر الدم وزيادة الدهون في منطقة الوسط (Al Barwani, Abri, Hashmi, Shukriry, Kaur & ; Jensen, *et al*. 2016 Tahlilkar, Zuheibi, Rawas & Hassan., 2001 (Aeberli, *et al*. 2011; Spolidoro, *et al*. 2013 ; De, 2017 ; Walia , 2007 Ghazali & Sanusi, 2010

مشكلة الدراسة

أشارت العديد من الدراسات الميدانية وخصوصا العربية إلى ارتفاع نسبة السمنة لدى الأطفال وانتشار أمراض القلب، وأنّ هذه الأمراض تبدأ منذ عمر الطفولة المبكرة (Al-Khazaaleh & Harahsheh, 2019; Al-Kilani, 2009; Allala, 2006)، ومن الضروري من وجهة نظر صحية ووقائية أن يتم تحديد عوامل الخطر في مرحلة مبكرة من أجل تغيير وتعديل السلوك وأسلوب الحياة لدى الأشخاص المعرضين لهذه المخاطر (Siren, Eriksson, & Vanhanen., 2012) حيث يمكن تفاديها من خلال تدابير بسيطة كخفض الكتلة والتمارين الرياضية والنظام الغذائي المتوازن إذا تمّ تشخيصها مبكرا (Ghazali & Sanusi, 2010).

ويرى الباحثون أن المجتمع العربي ومنها الاردني يمتاز الآن بأن غالبية أطفاله في المراحل العمرية المختلفة يمتازون بفترات جلوس طويلة وقلة الحركة في معظم أوقات اليوم المدرسي، وسلوكيات تناول الأطعمة المصنعة والمحضرة سريعا والمحفوظة بمواد حافظة، ومن خلال لقاءات الباحثون مع معلمي التربية الرياضية ومناقشتهم بأحوال الطلبة البدنية والصحية فقد كان هناك تذمر بأن الأطفال في المدارس الأردنية يعانون من ضعف في اللياقة البدنية، وضعف الاستجابة الحركية لهم في أداء الأعمال المطلوبة منهم، وعدم اهتمام إدارات المدارس بحصة التربية الرياضية، بالإضافة إلى ملاحظة الباحثين من خلال البيئة المحيطة بهم السلوكيات اليومية للأطفال كالجلوس أمام التلفاز لساعات طويلة والألعاب الإلكترونية بدل الحركية والتواصل الاجتماعي بالأجهزة الذكية بدل الزيارات، ولهذا يعتقد الباحثون بأنّ العوامل السابقة منفردة أو مجتمعة قد يكون لها دورا رئيسيا في ضعف الأجهزة الحيوية في الجسم وخصوصا الجهازين الدوري والتنفسي، لذا جاءت هذه الدراسة لمعرفة نسبة مساهمة القياسات الجسمية المرتبطة بعوامل الخطورة التي تعطي مؤشرا على كفاءة وسلامة الأجهزة الحيوية في الجسم لدى أطفال الفئة العمرية (9-12) سنة في الاردن.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة بشكل عام التعرف إلى "نسبة مساهمة القياسات الانثروبومترية المختارة في نتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي لجري ميل واحد لدى أطفال (9-12) سنة في مدارس اربد"، وفيما يلي الاهداف الفرعية لتحقيق غرض الدراسة:

1. درجة مساهمة الكتلة للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة.

Published by Arab Journals Platform, 2023

2. درجة مساهمة الطول للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة.
3. درجة مساهمة مؤشر كتلة الجسم (BMI) للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة.
4. درجة مساهمة محيط الوسط للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة.
5. درجة مساهمة محيط الحوض للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة.
6. درجة مساهمة نسبة محيط الوسط إلى الطول للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة.

تساؤلات الدراسة

تعمل هذه الدراسة للإجابة عن التساؤل العام التالي: "ما درجة مساهمة القياسات الانثروبومترية المختارة في نتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي لجري ميل واحد لدى أطفال (9-12) سنة في مدارس اربد" ؟ وللاجابة عن هذا التساؤل تم ادراج التساؤلات الفرعية الآتية:

1. ما درجة مساهمة الكتلة للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة؟
2. ما درجة مساهمة الطول للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة؟
3. ما درجة مساهمة مؤشر كتلة الجسم للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة؟
4. ما درجة مساهمة محيط الوسط للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة؟
5. ما درجة مساهمة محيط الحوض للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة؟
6. ما درجة مساهمة نسبة محيط الوسط إلى الطول للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة؟

أهمية الدراسة

وتكمن أهمية الدراسة بما يأتي

الأهمية النظرية

وتشمل النقاط التالية:

- جميع المتغيرات الجسمية واختبار التحمل الدوري التنفسي المختارة في الدراسة الحالية هي قياسات مصنفة بأنها من المؤشرات الضرورية لتحديد عوامل الخطورة لكثير من الأمراض كالسكري وأمراض القلب والأوعية الدموية.
- معرفة القياسات الجسمية المرتبطة بعوامل الخطورة تتيح فرصة توافر بيانات علمية تساعد في تشخيص واقع حال هذه القياسات للمرحلة العمرية (9-12) سنة.

الأهمية العملية

وتشمل النقاط التالية:

- تقدم الدراسة الحالية بديلا علميا عن الفحوصات المخبرية والطبية من خلال استخدام قياسات جسمية ذات مؤشر بعوامل الخطورة، وقد تم استخدامها سابقا من منظمات صحية عالمية من خلال أدوات بسيطة غير مكلفة وغير مجهدة وتغطي شرائح واسعة من الأطفال بفترة زمنية قصيرة.
- تساعد القائمين والمسؤولين عن شريحة الأطفال في هذه المرحلة بتقويمهم من خلال تعديل وتحسين نواحي الضعف والخلل الموجود عند الأطفال وتقدير نواحي القوة لديهم وخصوصاً في القياسات مجال الدراسة.
- تساعد الدراسة على اختيار البرامج الرياضية المتعددة المناسبة لوضع الأطفال في الفئة العمرية (9-12) سنة وبما يتلاءم مع قياساتهم الجسمية والحيوية.

مصطلحات الدراسة

القياسات الانثروبومترية المرتبطة بعوامل الخطورة: هي قياسات جسمية وتشمل الطول والكتلة ومؤشر كتلة الجسم ومحيط الوسط ومحيط الحوض ونسبة محيط الوسط إلى الطول والتي لها علاقة ببعض أعضاء الجسم الحيوية كالجهاز الدوري التنفسي وسبباً في ظهور الامراض مستقبلا اذا لم يتم السيطرة عليها. (Mintjens, Menting, Daams, Van, Roseboom, & Gemke., 2018).

وتعرف اجرائياً: بأنها مجموعة من قياسات جسمية تطبق على الأطفال كالطول والكتلة وبعض محيطات الجسم ونسبة وجودها الى بعضها البعض بهدف التنبؤ بوضع الطفل صحياً من خلال علاقتها باختبار التحمل الدوري التنفسي

التحمل الدوري التنفسي: عنصر بدني حيوي يعبر عن كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي في أداء النشاط البدني طويل الزمن ومعتدل الشدة من خلال اختبارات ميدانية كجري الميل (1609) متر (Morrow, *et al*. 2016).

An-Najah University Journal for Research - B (Humanities), Vol. 37 [2023], Iss. 6, Art. 1

ويعرف إجرائياً: بأنه مقدرة الأطفال على أداء اختبار جري ميل واحد بأقل زمن ممكن كوسيلة للكشف عن كفاءة التحمل الدوري التنفسي.

أطفال (9-12) سنة: هي مرحلة عمرية للأطفال لها سمات وخصائص معينة تظهر ما قبل البلوغ والتي تبدأ من سن التاسعة وتنتهي بسن الثانية عشر وينمو الأطفال جسديا ومعرفيا ولكن نموهم يكون أبطأ من الطفولة المبكرة السابقة (O'Reilly, *et al.* 2013)

وتعرف إجرائياً بأنها: مرحلة الطفولة التي تحمل خصائص معينة وتشمل في الأغلب الصفوف الرابع والخامس والسادس أساسي في المدارس الاردنية.

حدود الدراسة

تم تطبيق الدراسة على طلبة المدرسة النموذجية في ملاعب وساحات جامعة اليرموك في إربد. للفترة الممتدة ما بين 3/ 10/ 2019 ولغاية 2019/11/14م ضمن الأعمار (9 – 12) سنة والتي تقابل الصفوف الرابع والخامس والسادس ممن تحقق لديهم شروط العمر.

الدراسات السابقة

لقد أجرى(Milanese, Bortolami, Bertucco, Verlato, & Zancanaro. (2010 دراسة هدفت إلى تقييم القدرات الحركية والقياسات الأنثروبومترية والعلاقات المتبادلة بينهما، واستخدم المنهج الوصفي على عينة بلغت 152 طفلا تتراوح أعمارهم (6 – 12) سنة، خضعوا للقياسات الأنثروبومترية (مؤشر كتلة الجسم، محيط الوسط، نسبة الوسط إلى الطول وسمك ثنايا الجلد من خمس مناطق مختلفة من الجسم) واختبارات اللياقة الحركية (الوثب الطويل والعدو 30م)، وأشارت النتائج إلى أنّ مؤشر كتلة الجسم يرتبط ايجابيا بمحيط الوسط ولا يرتبط مع نسبة الوسط إلى الطول، وترتبط الاختبارات الحركية ايجابيا مع بعضها البعض حيث تشير النتائج إلى أنّ القوة والسرعة مرتبطان بالعمر فيتحسن الأداء الحركي في الفترة (6 -12) سنة مع التقدم بالعمر.

وقام (Ostojic, Stojanovic M, Stojanovic V, Maric & Niaradi. (2011 بدراسة للتعرف على نسبة انتشار زيادة الكتلة والسمنة بين الأطفال في صربيا ومعرفة العلاقة بين مؤشرات النشاط البدني ودهون الجسم لدى الأطفال في المدارس الصربية. بلغت عينة الدراسة 1121 طفلا (754 ذكور- 367 إناث) من أطفال المدارس الابتدائية الصربية تتراوح أعمارهم (6- 14) سنة. تم أخذ قيم القياسات الجسمية (الطول، الكتلة، مؤشر كتلة الجسم، محيط الوسط، مجموع سمك ثنايا الجلد من ستة مواقع من الجسم) واللياقة القلبية التنفسية باستخدام اختبار الجري متعدد المراحل 20م، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال الذكور والإناث فيما يتعلق بانتشار السمنة حيث كان الكتلة ومؤشر كتلة الجسم ومحيط الوسط ومجموع سمك ثنايا الجلد عند الذكور أقل من الإناث وكانت قيم القياسات الجسمية الأعلى عند الإناث في عمر 14سنة، مما يشير الى انتشار السمنة المفرطة عند الأطفال الصربيين.

https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol37/iss6/1

وحقق الذكور أفضل أداء في اختبار اللياقة القلبية التنفسية، وكان هناك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين محيط الوسط واللياقة القلبية التنفسية، ولم تظهر لدى مؤشر كتلة الجسم.

وفي دراسة Wang, Gong, Wang, Talbott, Zhang & He. (2011) كان الهدف منها التعرف على العلاقات بين دهون الجسم واللياقة القلبية التنفسية وخطر الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية لدى طلاب المدارس الصينية، بلغت عينة الدراسة 676 طالبا (392 ذكور- 284 إناث) تتراوح أعمارهم بين 9.6±0.7 في ووهان الصينية. أشارت النتائج إلى أنّ الإناث لديهن طول وكتلة ومؤشر كتلة جسم ومحيط وسط وضغط دم انبساطي ولياقة قلبية تنفسية أقل من الذكور، وارتبط كل من مؤشر كتلة الجسم ومحيط الوسط عكسياً مع اللياقة القلبية التنفسية.

كما هدفت دراسة Galavíz, *et al*. (2012) لمعرفة العلاقة بين أنشطة اللياقة القلبية التنفسيّة مع مقاييس السمنة عند الأطفال المكسيكيين. واستخدم الباحثون المنهج الوصفي باسلوب دراسة العلاقات، وبلغت العيّنة (193) طفلا للأعمار (10- 13) سنة من (غوادالاخارا). تم أخذ قياسات مؤشر كتلة الجسم، محيط الوسط، مجموع سمك ثنايا الجلد، واختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل على مدى أربعة أيام، واختبار الجري متعدد المراحل 20م، وأسفرت النتائج إلى وجود ارتباط سلبي بين اللياقة القلبية التنفسية والنشاط البدني مع مؤشر كتلة الجسم ومحيط الوسط ومجموع سمك ثنايا الجلد.

أجرى Al-Khazaaleh & Bani Melhem. (2015) دراسة هدفت لمعرفة العلاقة بين القياسات الإنثربومترية باختبارات اللياقة البدنية لدى طالبات المرحلة الأساسية الوسطى على عينة بلغت (133) طالبة من مدارس إربد واختيرت العينة بالطريقة العمدية، حيث شملت القياسات الطول والكتلة والعمر ومؤشر كتلة الجسم وكذلك بعض اختبارات اللياقة البدنية؛ الجلوس من الرقود و ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل ومرونة الجذع وجري ميل واحد والجري الارتدادي، أسفرت النتائج إلى وجود علاقة بين الطول ونتائج اختبارات اللياقة البدنية ولم يكن هناك علاقة بين العمر ومؤشر كتلة الجسم مع نتائج اختبارات هذه الدراسة.

وقد أجرت Bani Khaled. (2018) دراسة هدفت إلى معرفة علاقة التركيز وقياسات الطول والكتلة ومؤشر كتلة الجسم وطول القدم وطول الرجل مع عنصري التحمل الدوري التنفسي والاتزان الحركي للعمر (10- 12) سنة، حيث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي باسلوب دراسة العلاقات، وطبقت على عينة بلغت (130) طالبة من طالبات مدرسة خوله بنت الأزور في عمان، وقد اختصت هذه الدراسة بالإناث فقط، وأسفرت بعض نتائجها إلى عدم وجود علاقة ارتباطيه بين كافة القياسات الجسمية المختارة مع كل من التحمل الدوري التنفسي والاتزان الحركي ولكافة الأعمار، عدا مؤشر كتلة الجسم للعمر (10) سنوات الذي أظهر علاقة ارتباطيه مع عنصر التحمل الدوري التنفسي.

أجرى Bataineh , Khazaleh, Abu Mohammad & Abu Olaim. (2018) دراسة هدفت لمعرفة الفروق في القياسات الجسمية والقدرات الحركية بين الطلبة الذكور والإناث الأردنيين مع أقرانهم الألمان في عمر (12) سنة، بلغت عينة الدراسة (93) ذكور

و(66) إناث من المدرسة النموذجية بجامعة اليرموك، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي وشملت قياسات الطول والكتلة ومؤشر كتلة الجسم وكذلك الاختبار الحركي الألماني الذي تضمن ثني الذراعين من الانبطاح المائل و الوثب الطويل من الثبات والوثب جانبا والاتزان الخلفي المتحرك وثني الجذع من الوقوف. أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات الجسمية والاختبار الحركي ثني الذراعين من الانبطاح المائل واختبار الوثب الطويل من الثبات عند الإناث لصالح الطالبات الألمان وكذلك عند الذكور في الاختبار الحركي الوثب الطويل من الثبات ولصالح الطلاب الألمان.

وأجرى Mintjens, *et al.* (2018) دراسة تهدف لمعرفة العلاقة المحتملة بين اللياقة القلبية التنفسية للأطفال والمراهقين وأمراض القلب والأوعية الدموية، تم تحديد المقالات والدراسات الطولية والمستقبلية لفترة سنتين على الأقل من المتابعة، عمر المشاركين (3- 18) سنة، وكانت القياسات الأنثروبومترية المختارة مؤشر كتلة الجسم، محيط الوسط، محيط الحوض، نسبة الوسط الى الحوض، نسبة الوسط الى الطول، مجموع سمك ثنايا الجلد، نسبة الدهون في الجسم، الكتلة الخالية من الدهون، أما قياسات الجهاز الدوري شملت ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، تصلب الشرايين، سرعة موجة النبض (PWV))، تم استخدام المنهج الوصفي، وبلغت العينة 24169 من الأطفال والمراهقين تمت متابعتهم لمدة متوسطة تبلغ 6 سنوات من 38 دراسة ومقالة. أشارت نتائج التحليل بالنسبة للمقاييس الأنثروبومترية وارتباطها مع اللياقة القلبية التنفسية بوجود ارتباط كبير بين اللياقة القلبية التنفسية ومؤشر كتلة الجسم للأطفال الذين تتراوح أعماهم 11 سنة وبالنسبة للمراهقين ارتبط ارتفاع اللياقة القلبية التنفسية مع انخفاض مؤشر كتلة الجسم، ويرتبط محيط الوسط المنخفض بارتفاع اللياقة القلبية التنفسية ولم يكن هناك ارتباط بين اللياقة القلبية التنفسية ونسبة الوسط إلى الحوض عند الأطفال والمراهقين بينما نسبة الوسط إلى الطول أظهر ارتباط بين ارتفاع قيمته وانخفاض اللياقة القلبية التنفسية.

وأجرت الفقيه (2019) دراسة هدفت لمعرفة العلاقة التنبؤية لقياسات الطول والوزن ومؤشر كتلة الجسم، ومحيطي الوسط والحوض ونسبة محيطي الوسط إلى الحوض، ونسبة محيط الوسط إلى الطول مع التحمل الدوري التنفسي للأعمار (9-12) سنة في مدارس اربد، وتم استخدام المنهج الوصفي باسلوب دراسة العلاقات، وبلغت العينة (325) طالباً وطالبة، وأسفرت النتائج أن هناك علاقات إرتباطية سلبية بين كافة القياسات الانثروبومترية واختبار التحمل الدوري التنفسي، عدا قياسي الطول الكلي ونسبة محيط الوسط إلى محيط الحوض اللذان لم يظهرا أي ارتباط مع اختبار جري الميل وعند كافة الأعمار ولكلا الجنسين.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة: تم استخدام المنهج الوصفي بصورة دراسة العلاقات الإرتباطية لملائمته لطبيعة وأهداف الدراسة.

مجتمع الدراسة: شملت الدراسة جميع الأطفال في عمر (9- 12) سنة في المدرسة النموذجية لجامعة اليرموك ضمن مديرية اربد الأولى وبلغ العدد الكلي (623) توزعوا ما بين (348 طالبا؛ 275 طالبة) وأخذت هذه الإحصائيات من السجلات الرسمية للمدرسة.

عينة الدراسة: تم اختيار العينة بالطريقة الطبقية العشوائية البسيطة حيث بلغت (325) من الطلبة، توزعوا ما بين (160) من الذكور بنسبة (46%) من مجتمع الذكور الكلي، والإناث (165) بنسبة (60%) من مجتمع الإناث الكلي، وقد شملت الأعمار (9، 10، 11) سنة، والجدول (1) يوضح ذلك

جدول (1): توصيف العينة من المجتمع.

الفئة العمرية	النوع الاجتماعي	مجتمع الدراسة	عينة الدراسة	النسبة من الفئة العمرية	النسبة من المجتمع الكلي
9- أقل من 10	ذكور	113	33	%29.2	%9.5
	إناث	82	77	%93.9	%28
10- أقل من 11	ذكور	125	68	%54.4	%19.5
	إناث	98	34	%34.7	%12.4
11- أقل من 12	ذكور	110	59	%53.6	%17
	إناث	95	54	%56.8	%19.6
المجموع	ذكور	348	160	%46	%25.7
	إناث	275	165	%60	%26.5
المجموع الكلي		623	325		%52.2

أدوات الدراسة

لغايات تحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الأدوات الآتية:

شريط قياس مرن، ميزان طبي، مثلث قائم الزاوية، استمارات التسجيل، ساعة إيقاف، شريط قياس معدني، شريط قياس كركر، جهاز الحاسوب للتحليل لإدخال البيانات وتحليلها، أقماع عدد (10)، أقلام فلوماستر ماسحة، بطاقات ترتيب الوصول، طاولة + كرسي، أقلام حبر.

إجراءات الدراسة

1. التأكد من سلامة الطلبة الصحية والخلو من الأمراض والإصابات التي تعيق تنفيذ إجراءات الدراسة أو التي قد تسبب خطرا على حياة الطلبة، ومن خلال هذا الإجراء تم استبعاد (3) طلاب ذكور و(2) طالبة إناث.
2. تحديد ملعب المدرسة الرئيسي لإجراء اختبار التحمل الدوري التنفسي لجري ميل واحد وقد تم تخطيط مجال الركض ضمن قياسات مستطيل أبعاده 20م×42م، لجري (13) دورة

An-Najah University Journal for Research - B (Humanities), Vol. 37 [2023], Iss. 6, Art. 1

على أن يبدأ الطلبة بالجري بعد مسافة (3م) من علامة خط البداية، وينتهي الجري عند علامة البداية الأصلية بعد إكمال كافة الدورات، وكذلك تحديد مواقع الأقماع على زوايا المستطيل بعدد (4) وفي منتصف الأضلاع للعرض بعدد (1) لكل منهما وفي منتصف الأضلاع للطول بعدد (2) لكل منهما.

3. تحديد قياسات الطول على الجدار بموقعين في الصالة الداخلية تبدأ بقياس (110) سم وأعلى بتدريج سنتيمترات. وكذلك تحديد موقع إجراء قياس الكتلة ما بين موقعي قياسات الطول.

4. تحديد موقع قياسات محيط الوسط ومحيط الحوض في غرفة غيار الطالبات التابعة للصالة الرياضية في المدرسة.

كيفية اجراءات القياسات الجسمية

وتتلخص الاجراءات كما يلي:

(Wt): تم استخدام الميزان الطبي لقياس الكتلة والجسم بأقل ما يمكن من الألبسة وبدون الحذاء ليقف المفحوص على منتصف الميزان والثبات ثم تسجيل قياس الكتلة بوحدة كغم (Hussey, Bell, Bennett, Odwyer & Gormley., 2007; Galavíz, Tremblay, Colly, Jauregui, Lopez, Taylor & Janssen., 2012; Al-Khazaaleh & Al-Ajami, 2017; Hussanein, 2004)

(Ht): تم استخدام شريط القياس لقياس الطول الكلي للجسم من الوقوف، والجسم مشدود، والنظر للأمام، بحيث يكون الظهر مواجه لجدار تم تحديد التدريج القياسي بأبعاد (1) سم طوليا، وباستخدام مثلث قائم الزاوية تم حساب الطول الكلي للجسم من أعلى نقطة من جمجمة الرأس إلى نقطة ملامسة القدم الأرض وتم القياس بوحدة قياس السنتيمتر. (Hussey, *et al.* 2007; Galavíz, *et al*. 2012; Al-Khazaaleh & Bani Melhem, 2015; Hussanein, 2004)

(BMI): تم استخدام معادلة مؤشر كتلة الجسم من خلال قسمة الكتلة بوحدة الكيلوغرام على مربع الطول بوحدة المتر وتم تسجيل النتيجة بوحدة كغم/م². Hussey, *et al*. 2007; (Galavíz, *et al*. 2012; Al-Khazaaleh & Bani Melhem, 2015)

(WC): تم استخدام شريط القياس المرن لقياس محيط الوسط من وضع الوقوف ليبدأ القياس من أضيق منطقة بين الصدر والحوض والانتهاء عند نفس النقطة، بحيث يبقى شريط القياس موازي للأرض وغير مشدود أو مرتخي على الجسم بحيث يلامسه بلطف والقياس بوحدة السنتيمتر. (Milanese, *et al*. 2010 ؛ Galavíz, *et al*. 2012)

https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol37/iss6/1

(HC): تم استخدام شريط القياس المرن لقياس محيط الحوض من أبعد نقطة بمستوى الإليتين في الجانب الأيمن ودوران شريط القياس حول أكبر محيط للحوض والانتهاء عند نفس النقطة **من** الجانب والقياس بوحدة السنتيمتر (Mintjens, *et al*. 2018).

(WHtR): تم قسمة قياس محيط الوسط بوحدة السنتيمتر على الطول الكلي للجسم بوحدة السنتيمتر وتكون النتيجة بالنسبة المئوية. (Milanese, *et al*. 2010)

اختبار الجري ميل واحد لقياس التحمل الدوري التنفسي (Endurance)

تم قياس التحمل الدوري التنفسي من خلال جري مسافة ميل من وضع الوقوف لقطع مسافة (1609)م ضمن فترة زمنية تسجل بالدقيقة وأجزائها. (Morrow, *et al*. 2016). وعند إخال البيانات للتحليل الاحصائي تم تحويل كافة قيم النظام الستيني (كل 60 ثانية تساوي دقيقة) الى النظام العشري، ومثال ذلك 5 دقائق و 15 ثانية تم تحويلها الى 5.25 ، وحسب المعادلة التالية: (أجزاء الدقيقة X 100)/60

المعاملات العلمية

صدق المحك

تم حساب صدق المحك التنبؤي من خلال تطبيق اختبار يقيس نفس سمة التحمل الدوري التنفسي للفئة المستهدفة وهو اختبار جري/مشي مدة (12) دقيقة لحساب المسافة المقطوعة ثم تطبيقه على عينة عشوائية بلغت (15) طالب وطالبة، وبعد أسبوع واحد من الاختبار القديم تم تطبيق الاختبار المقترح للدراسة الحالية وهو اختبار جري/مشي مسافة ميل واحد (1609) م، وحساب الزمن المستغرق لهذه المسافة. ثم حساب معامل الارتباط بيرسون بين نتائج الاختبارين؛ حيث بلغ معامل الصدق التنبؤي للذكور 0.887 والإناث بلغ 0.684 وهي معاملات تؤشر على صدق الاختبار.

ثبات التطبيق واعادته

تم تطبيق الاختبار على عينة بلغت (30) طالبا وطالبة، توزعوا ما بين (15) طالب و(15) طالبة، وبعد أسبوع من التطبيق الأول تم إعادة الاختبار بنفس الظروف للتطبيق الأول وكانت نتائج معامل الارتباط بين التطبيقين (ذكور: 0.626؛ إناث: 0.953) وهي قيم داله احصائياً مما يدل على ثبات الاختبار.

متغيرات الدراسة

شملت متغيرات الدراسة ما يلي:

المتغيرات المستقلة: وشملت نتائج قياسات كل من الكتلة، والطول، ومؤشر كتلة الجسم، ومحيط الوسط، ومحيط الحوض، ونسبة محيط الوسط إلى الطول.

المتغير التابع: نتيجة زمن اختبار جري التحمل ميل واحد (1609)م.

المعالجات الإحصائية

تم ادخال البيانات إلى الحاسب الالي ببرنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لحساب المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، النسب المئوية، معاملات الارتباط، اختبار "ت" للعينات المرتبطة، معادلة الانحدار الخطي البسيط.

عرض النتائج ومناقشتها

عرض النتائج المتعلقة بالتساؤل الرئيسي الذي ينص على "ما درجة مساهمة القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بعوامل الخطورة عند مستوى دلالة إحصائية ($0.05 \leq \alpha$) باختبار التحمل الدوري التنفسي لدى أطفال (9-12) سنة في مدارس الاردن" ؟ للإجابة عن هذا التساؤل تم تطبيق معادلة الانحدار الخطي البسيط للمتغيرات المستقلة كلاً على حدا مع المتغير التابع ولكل من الذكور والإناث للفئات العمرية (9، 10، 11) سنة، وذلك بعد تحقيق شرط انتشار نتائج العينة حول الخط المستقيم حسب متغيرات الدراسة تبعا للعمر والجنس، ولتغطية هذا التساؤل الرئيسي تمت الإجابة عن التساؤلات الفرعية التالية:

أولاً: ما درجة مساهمة الكتلة للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9-12) سنة؟

جدول (2): نتائج الانحدار الخطي البسيط للعلاقة بين الكتلة والتحمل الدوري التنفسي.

الجنس	العمر	نوع المتغير	قيمة "β"	الخطأ المعياري	معامل بيتا Beta	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية	قيمة F	Sig. F
ذكور	9	constant	10.354	1.368	-	*7.57	0.000	*5.171	0.030
		Wt	0.089	0.039	0.378	*2.27	0.003		
	10	constant	7.558	0.947	-	*7.98	0.000	*35.57	0.000
		Wt	0.139	0.023	0.592	*5.96	0.000		
	11	constant	8.893	1.310	-	*6.79	0.000	*9.88	0.003
		Wt	0.087	0.028	0.384	*3.14	0.003		
اناث	9	constant	9.93	0.934	-	*10.63	0.000	*18.34	0.000
		Wt	0.117	0.027	0.443	*4.28	0.000		
	10	constant	10.78	1.289	-	*8.36	0.000	*10.35	0.003
		Wt	0.095	0.030	0.494	*3.22	0.003		
	11	constant	9.77	1.389	-	*7.03	0.000	*12.40	0.001
		Wt	0.113	0.032	0.439	*3.52	0.001		

*دال عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

يتبين من الجدول (2) من خلال قيمة (F) وجود علاقة مساهمة ذات دلالة احصائية عند مستوى ($0.05 \geq \alpha$) بين الكتلة والتحمل الدوري التنفسي لكل من الذكور والإناث ولكافة

الاعمار، حيث تبين أن الكتلة للعمر (9) سنوات استطاع أن يفسر بنسبة (14.3% للذكور 19.6% للإناث) على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي وأن هناك (85.7%) للذكور و(80.4%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وان زيادة الكتلة (10.35) كغم للذكور أو (9.93) كغم للاناث تعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما، وفي عمر (10) سنوات استطاع أن يفسر ما نسبته (35% للذكور 24.2% للإناث)، وأن هناك (65%) للذكور و(75.8%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وان زيادة الكتلة (7.56) كغم للذكور أو (10.78) للاناث تعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما، وفي العمر (11) سنة استطاع أن يفسر بنسبة (14.8% للذكور 19.2% للإناث) وأن هناك (85.2%) للذكور و(80.8%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وان زيادة الكتلة (10.35) كغم للذكور أو (7.77) كغم للاناث تعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما.

المعادلات التنبؤية بنتائج اختبار (En) بدلالة قياس (Wt)

المعادلات التنبؤية للذكور للأعمار: 9 سنوات: (En = 10.35+0.09*Wt) 10 سنوات: (En = 7.56+0.14*Wt)، 11 سنة: (En= 8.89+0.09*Wt) والمعادلات التنبؤية للإناث للأعمار 9 سنوات: (En= 9.93+0.12*Wt)، 10 سنوات: (En= 10.78+0.10*Wt)، 11 سنة: (En = 9.77+0.11*Wt)

ثانياً:ما درجة مساهمة الطول للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9-12) سنة؟

جدول (3): نتائج الانحدار الخطي البسيط للعلاقة بين الطول والتحمل الدوري التنفسي.

الجنس	العمر	نوع المتغير	قيمة "ß"	الخطأ المعياري	معامل بيتا Beta	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية	قيمة F	Sig. F
ذكور	10	constant	4.358-	7.02		0.621-	0.537	*6.160	0.016
		Ht	12.257	4.94	0.292	2.482	0.016		
اناث	10	constant	5.127-	9.27		0.553-	0.584	*4.608	0.040
		Ht	13.929	6.49	0.355	2.147	0.040		

*دال عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

يتبين من الجدول (3) من خلال قيمة (F) بعدم وجود علاقة مساهمة ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين الطول والتحمل الدوري التنفسي لكل من الذكور والإناث ولكافة الاعمار عدا العمر 10 سنوات ولكلا الجنسين، حيث أن النموذج لمتغير الكتلة يسهم بصورة رئيسية على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي لجري ميل واحد للعمر (10) سنوات فقط ولكلا الجنسين، حيث تبين أن الطول استطاع أن يفسر بنسبة (8.5% للذكور و 12.6% للإناث)

على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي وأن هناك (91.5%) للذكور و(87.4%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، ويتضح أن كل زيادة في الطول عند الذكور بمقدار (12.26) سم أو للإناث بمقدار (13.929) سم، فإنه يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما.

المعادلات التنبؤية بنتائج اختبار (En) بدلالة قياس (Ht)

المعادلة التنبؤية للعمر 10 سنوات ذكور: (En= -4.36+12.26*Ht) وعمر 10 سنوات إناث: (En= -5.13+13.93*Ht)

ثالثاً:ما درجة مساهمة مؤشر كتلة الجسم للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة؟

جدول (4): نتائج الانحدار الخطي البسيط للعلاقة بين مؤشر كتلة الجسم والتحمل الدوري التنفسي.

الجنس	العمر	نوع المتغير	قيمة "ß"	الخطأ المعياري	معامل بيتا Beta	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية	قيمة F	Sig. F
ذكور	9	Constant	9.331	1.772	-	5.265	0.000	*5.398	0.027
		(BMI)	0.217	0.094	0.385	2.323	0.027		
	10	Constant	5.785	1.149	-	4.951	0.000	*41.448	0.000
		(BMI)	0.374	0.058	0.621	6.438	0.000		
	11	Constant	7.520	1.638	-	4.591	0.000	*11.142	0.001
		(BMI)	0.374	0.077	0.404	3.338	0.001		
اناث	9	Constant	8.789	1.037	-	8.478	0.000	*24.603	0.000
		(BMI)	0.284	0.057	0.497	4.960	0.000		
	10	Constant	9.404	1.667	-	5.641	0.000	*10.796	0.002
		(BMI)	0.264	0.080	0.502	3.286	0.002		
	11	Constant	7.941	1.745	-	4.550	0.000	*14.753	0.000
		(BMI)	0.339	0.088	0.470	3.841	0.000		

*دال عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$).

يتبين من الجدول(4) من خلال قيمة (F) وجود مساهمة ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) للمتغير المستقل BMI والمتغير التابع (التحمل الدوري التنفسي لجري ميل واحد) لكل من الذكور والإناث ولكافة الاعمار، حيث يتضح في العمر (9) سنوات أن مؤشر كتلة الجسم استطاع أن يفسر بنسبة (14.8% للذكور و 24.7% للإناث) على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي وأن هناك (85.2%) للذكور و(75.3%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وأن كل زيادة للذكور في BMI بمقدار (9.33) كغم/م2 أو للإناث بمقدار (8.79) كغم/م2 يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد

لكل منهما، وفي العمر (10) سنوات استطاع (BMI) أن يفسر بنسبة (38.6% للذكور و25.2% للإناث) على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي وأن هناك (61.4%) للذكور و(74.8%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وكل زيادة (5.785) كغم/م2 أو للإناث بمقدار (9.404) كغم/م2 يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما ، وفي العمر (11) سنة استطاع أن يفسر بنسبة (16.4% للذكور و22.1% للإناث) على نتيجة الاختبار وأن هناك (83.6%) للذكور و(77.9%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وإن كل زيادة في مؤشر كتلة الجسم للذكور بمقدار (7.52) كغم/م2 أو للإناث بمقدار (7.941) كغم/م2 فإنه يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما.

المعادلات التنبؤية بنتائج اختبار (En) بدلالة قياس(BMI)

المعادلات التنبؤية للذكور للعمر 9 سنوات: (En= 9.33+0.22*BMI)، 10 سنوات: (En= 5.79+0.37*BMI) 11 سنة:

(En= 7.52+0.37*BMI) والمعادلات التنبؤية للإناث للعمر 9 سنوات: (En= 8.79+0.28*BMI)، 10 سنوات:

(En= 8.79+0.26*BMI)، 11 سنة: (En= 7.94+0.34*BMI)

رابعاً: ما درجة مساهمة محيط الوسط للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة؟

جدول (5): نتائج الانحدار الخطي البسيط للعلاقة بين محيط الوسط والتحمل الدوري التنفسي.

الجنس	العمر	نوع المتغير	قيمة "ß"	معامل بيتا Beta	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية	قيمة F	Sig. F
ذكور	10	Constant	4.428	-	2.733	0.008	*28.887	0.000
		(WC)	0.127	0.552	5.375	0.000		
	11	Constant	6.739	-	3.345	0.001	*9.533	0.003
		(WC)	0.087	0.379	3.088	0.003		
اناث	9	Constant	7.000	-	4.390	0.000	*18.699	0.000
		(WC)	0.113	0.447	4.324	0.000		
	10	Constant	8.259	-	3.117	0.004	*6.122	0.019
		(WC)	0.102	0.401	2.474	0.019		
	11	Constant	5.663	-	2.135	0.037	*11.358	0.001
		(WC)	0.137	0.423	3.370	0.001		

*دال عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

An-Najah University Journal for Research - B (Humanities), Vol. 37 [2023], Iss. 6, Art. 1

يتضح من الجدول (5) من خلال قيمة (F) وجود علاقة مساهمة ذات دلالة احصائية عند مستوى ($0.05 \geq \alpha$) بين الكتلة والتحمل الدوري التنفسي لكل من الذكور والإناث ولكافة الاعمار عدا العمر (9) سنوات الذي لم يظهر علاقة احصائية بينهم، وأن النموذج لمتغير محيط الوسط للعمر (10+ 11) سنوات يسهم بصورة رئيسية على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي لجري ميل واحد، حيث تبين في العمر (10) سنوات أن محيط الوسط استطاع أن يفسر بنسبة (30.4% للذكور و 16.1% للإناث) على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي وأن هناك (69.6%) للذكور و(83.9%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وفي العمر (11) سنة استطاع أن يفسر بنسبة (14.3% للذكور و17.9% للإناث) على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي وأن هناك (85.7%) للذكور و(82.1%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وفي عمر (9) للاناث استطاع أن يفسر بنسبة (20%) على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي وأن هناك (80%) قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، ويتبين أن كل زيادة في محيط الوسط للإناث بمقدار (7) سم يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لهن، وفي العمر (10) سنوات أن كل زيادة في محيط الوسط للذكور بمقدار (4.43) سم أو للإناث (8.26) سم فإنه يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لهم، وفي عمر (11) سنة أن كل زيادة في محيط الوسط للذكور بمقدار (6.739) سم أو للإناث (5.663) فإنه يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما.

المعادلات التنبؤية بنتائج اختبار (En) بدلالة قياس (WC)

المعادلات التنبؤية للذكور للعمر 10 سنوات: (EN= 4.43+0.13*WC)، 11 سنة: (En= 6.74+0.09*WC)

والمعادلات التنبؤية للإناث للعمر 9 سنوات: (En= 7.0+0.11*WC)، 10 سنوات: (En= 8.26+0.10*WC)

11 سنة: (En= 5.66+0.14*WC)

https://digitalcommons.aaru.edu.jo/anujr_b/vol37/iss6/1

خامساً: ما درجة مساهمة محيط الحوض للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة؟

جدول (6): نتائج الانحدار الخطي البسيط للعلاقة بين محيط الحوض والتحمل الدوري التنفسي.

Sig. F	قيمة F	الدلالة الإحصائية	قيمة (ت)	معامل بيتا Beta	الخطأ المعياري	قيمة "ß"	نوع المتغير	العمر	الجنس
0.000	*23.722	0.111	1.614	-	2.023	3.264	constant	10	ذكور
		0.000	4.870	0.514	0.026	0.125	(HC)		
0.007	*7.790	0.113	1.608	-	2.939	4.724	constant	11	
		0.007	2.791	0.476	0.035	0.098	(HC)		
0.000	*22.000	0.058	1.925	-	2.099	4.040	Constant	9	اناث
		0.000	4.690	0.476	0.027	0.129	(HC)		
0.023	*5.669	0.021	2.433	-	3.075	7.483	Constant	10	
		0.023	2.381	0.388	0.038	0.090	(HC)		
0.000	*14.579	0.401	0.846	-	3.129	2.649	Constant	11	
		0.000	3.818	0.468	0.038	0.143	(HC)		

*دال عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

ويتبين من الجدول (6) من خلال قيمة (F) وجود علاقة مساهمة ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين محيط الحوض والتحمل الدوري التنفسي لكل من الذكور والإناث ولكافة الاعمار عدا العمر (9) سنوات ذكور الذي لم يظهر فيه علاقة احصائية بينهما، حيث أن كل زيادة في محيط الحوض للإناث بعمر (9) سنوات بمقدار (4.04) سم يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لهن. وفي العمر (10) سنوات فأن كل زيادة في محيط الحوض للذكور (3.26) سم وللإناث (7.483) سم فإنه يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما، وفي العمر (11) سنة فأن زيادة في محيط الحوض للذكور بمقدار (4.7) سم للإناث بمقدار (2.649) سم يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما، ويتبين أن محيط الحوض في العمر (9) سنوات للإناث استطاع أن يفسر بنسبة (22.7%) على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي وأن هناك (77.3%) قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وفي العمر (10) سنوات أن محيط الحوض استطاع أن يفسر بنسبة (26.4% للذكور و 15% للإناث) على نتيجة لاختبار، وأن هناك (73.6%) للذكور و(85%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وفي العمر (11) سنة استطاع أن يفسر بنسبة (12% للذكور و 21.9% للإناث) على نتيجة الاختبار وأن هناك (88%) للذكور و(78.1%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى.

المعادلات التنبؤية بنتائج اختبار (En) بدلالة قياس (HC)

المعادلات التنبؤية للذكور للعمر 10 سنوات: (En= 3.26+0.13*HC)، 11 سنة: (En= 4.72+0.10*HC)

والمعادلات التنبؤية للإناث للعمر 9 سنوات:(En= 4.04+0.13*HC)، 10 سنوات: (En= 7.48+0.09*HC)

11 سنة: (En= 2.65+0.14*HC)

سادساً: ما درجة مساهمة نسبة محيط الوسط إلى الطول للتنبؤ بنتائج اختبار التحمل الدوري التنفسي للفئة العمرية (9- 12) سنة؟

جدول (7): نتائج الانحدار الخطي البسيط للعلاقة بين محيط الوسط إلى الطول (WHtR) والتحمل الدوري التنفسي.

الجنس	العمر	نوع المتغير	قيمة "ß"	الخطأ المعياري	معامل بيتا Beta	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية	قيمة F	Sig. F
ذكور	10	Constant	3.678	1.870	-	1.967	0.053	*25.503	0.000
		(WHtR)	0.197	3.903	0.528	5.050	0.000		
	11	Constant	5.845	2.358	-	2.479	0.016	*9.067	0.004
		(WHtR)	0.148	4.915	0.370	3.011	0.004		
اناث	9	Constant	6.600	1.651	-	3.999	0.000	*19.526	0.000
		(WHtR)	0.133	3.689	0.454	4.419	0.000		
	10	Constant	8.011	3.251	-	2.464	0.019	*4.354	0.045
		(WHtR)	0.151	7.249	0.346	2.087	0.045		
	11	Constant	6.637	2.805	-	2.366	0.022	*8.045	0.006
		(WHtR)	0.179	6.304	0.366	2.836	0.006		

*دال عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

يتبين من الجدول(7) من خلال قيمة (F) وجود علاقة مساهمة ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين نسبة محيط الوسط الى الطول الكلي لكل من الذكور للأعمار (10و11) سنة عدا العمر (9) ذكور لم تظهر فيه علاقة مساهمة احصائية، والإناث لكافة الاعمار، حيث في العمر (9) سنوات للإناث أن نسبة محيط الوسط إلى الطول استطاع أن يفسر بنسبة (20.7%) على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي وأن هناك (79.3%) قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وفي العمر (10) سنوات استطاع أن يفسر بنسبة (27.9% للذكور و12% للإناث) على نتيجة اختبار التحمل الدوري التنفسي وأن هناك (72.1%) للذكور و(88%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، وفي العمر (11) سنة استطاع أن يفسر بنسبة (13.7% للذكور و13.4% للإناث) على نتيجة الاختبار وأن هناك (86.3%)

للذكور و(86.6%) للإناث قد تؤثر على هذه النتيجة بعوامل أخرى، يتبين في العمر (9) سنوات أن كل زيادة في نسبة محيط الوسط إلى الطول للإناث بمقدار (6.6) سم يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد، وفي العمر (10) سنوات أن كل زيادة (3.68) سم وللإناث (8.011) سم فإنه يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما ، وفي العمر (11) سنة ان الزيادة (4.72) سم وللاناث (6.637) سم فإنه يعني نقصاً في التحمل بما يوازي زيادة دقيقة واحدة في زمن الجري لميل واحد لكل منهما.

المعادلات التنبؤية لنتائج اختبار (En) بدلالة قياس (WHtR)

المعادلات التنبؤية للذكور للعمر 10 سنوات: (En= 3.68+0.20*WHtR)، 11 سنة: (En= 5.85+0.15*WHtR)

المعادلات التنبؤية للإناث للعمر 9 سنوات: (En= 6.60+0.16*WHtR)، 10 سنوات: (En= 8.01+0.15*WHtR)

11 سنة: (En= 6.64+0.18*WHtR)

مناقشة النتائج

تراوحت نسبة مساهمة القياسات الجسمية الحيوية على التحمل الدوري التنفسي لجري ميل واحد لقياس الكتلة ما بين (14.3%-35%) لكافة الأعمار ولكلا الجنسين ولقياس الطول (8.5)% للذكور و (12.6%) للإناث في عمر (10) سنوات. ولم يظهر أي تأثير لقياس الطول في الأعمار (9 و11) سنة ولكلا الجنسين. ومؤشر كتلة الجسم (BMI) تراوحت نسبة مساهمته ما بين (14.8%-38.6%)، ومحيط الوسط (WC) تراوحت نسبة مساهمته ما بين (14.3%-30.4%) لكلا الجنسين ولكافة الأعمار عدا العمر (9) سنوات للذكور. ومحيط الحوض (HC) تراوحت نسبة المساهمة ما بين (12%-26.4%).

لقد تبين لدى الباحثون من خلال مراجعة الدراسات السابقة بأن بعضها متشابها وبعضها الآخر مختلفا، فنجد هناك تشابها في العلاقة بين القياسات الجسمية ذات عوامل الخطورة مع اختبار جري التحمل ميل واحد (1609)م، ففي متغير **الطول** قد اختلفت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة Al-Khazaaleh & Bani Melhem (2015) بوجود علاقة بين الطول والتحمل الدوري التنفسي، وتشابهت مع دراسة Bani Khaled (2018) بعدم وجود علاقة ارتباطية إحصائية بينهما. أمّا نتائج **الكتلة** فقد اختلفت النتيجة مع دراسة Al-Khazaaleh & Bani Melhem (2015)، ومع دراسة Bani Khaled (2018) بعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الكتلة واختبار التحمل الدوري التنفسي لجري ميل واحد (1609)م عند الأطفال، عكس الدراسة الحالية التي أظهرت علاقة سلبية حيث كلما زاد الكتلة يزيد معه زمن قطع مسافة الجري لمسافة (1609)م بمعنى نقصان التحمل. بينما لقياس **مؤشر كتلة الجسم** (BMI) فقد تشابهت نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة كل من Hussey, *et al.* (2007)، ودراسة

Wang, *et al*. (2011)، ودراسة Galavíz, *et al*. (2012)، ودراسة Bani Khaled (2018)، ومع دراسة Mintjens, *et al*. (2018)، إلّا أنّ نتائج الدراسة الحالية قد اختلفت مع دراسة Ostojic, *et al*,. (2011)، ودراسة Al-Khazaaleh & Bani Melhem (2015). وفي نتائج الدراسة الحالية لمتغير **محيط الوسط (WC)** نجد أن هناك تشابها مع غالبية الدراسات السابقة كدراسة Hussey, *et al*. (2007)، ومع دراسة Martinez-Gomez, *et al*. (2010)، ودراسة Ostojic, *et al*. (2011)، ودراسة Wang, *et al*. (2011)، ودراسة Galavíz, et al. (2012)، ومع دراسة Mintjens, et al. (2018)، ولم يجد الباحثون أي دراسة علمية تشير إلى عدم وجود علاقة بين محيط الوسط واختبار التحمل الدوري التنفسي مما يؤكد منطقية النتيجة في الدراسة الحالية. أمّا **محيط الحوض (HC)** الذي أظهر ارتباطا سلبيا مع اختبار التحمل الدوري التنفسي لجري ميل واحد، نجد قلّة الدراسات التي تطرقت لمحيط الحوض عند الأطفال واختلفت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة Mintjens *et al*. (2018). بينما **نسبة محيط الوسط إلى الطول (WHtR)** فقد أظهرت النتيجة علاقة سلبية مع اختبار التحمل الدوري التنفسي، وقد اختلفت هذه النتيجة مع دراسة Milanese *et al*. (2010)، بينما تشابهت مع نتيجة دراسة Mintjens *et al*. (2018).

الاستنتاجات

في ضوء النتائج السابقة تم استنتاج ما يلي:

- زيادة الكتلة لكل من الذكور والاناث وللاعمار (9، 10، 11) سنة يسهم في نقص التحمل الدوري التنفسي
- زيادة الطول لكل من الذكور والإناث للعمر (10) سنوات يسهم في نقص التحمل الدوري التنفسي، بينما الأعمار (9) و(11) سنة ليس له مساهمة في نقص التحمل.
- زيادة مؤشر كتلة الجسم لكل من الذكور والاناث وللاعمار (9، 10، 11) سنة يسهم في نقص التحمل الدوري التنفسي
- زيادة محيط الوسط وكذلك زيادة محيط الحوض والنسبة بين هاتين القيمتين لكل من الذكور والاناث وللاعمار (9، 10، 11) سنة يسهم في نقص التحمل الدوري التنفسي، عدا العمر (9) سنوات ذكور ليس لهم مساهمة في نقص التحمل.
- تم انتاج معادلات تنبؤية للقياسات الجسمية التي أظهرت مساهمة حقيقية في نتائج التحمل الدوري التنفسي.

التوصيات

من خلال النتائج والاستنتاجات السابقة يوصي الباحثون بما يلي:

- إجراء القياسات الجسمية المستخدمة في الدراسة الحالية في كافة المدارس الاردنية كإجراء تنبؤي بالقدرة القلبية التنفسية والتي لها علاقة بمخاطر الأمراض المرتبطة بهذه القياسات.
- تمكين معلمي التربية الرياضية بالإجراءات السليمة للقياسات الجسمية من أجل تطبيقها وتقييم واقع الحال لدى الطلبة.
- الاهتمام بقياسات محيط الوسط ومحيط الحوض ومؤشر كتلة الجسم لأنها من أكثر القياسات تأثيرا في التحمل الدوري التنفسي.
- الاستفادة من المعادلات التنبؤية لتطوير وتحسين حالة الطلبة الصحية.

المراجع العربية

- بطاينة، أحمد. والخزاعلة، وصفي. وأبو محمد، محمد. وأبو عليم، مريم. (2018). الفروق في القياسات الجسمية والقدرات الحركية للجنسين من التلاميذ الأردنيين وأقرانهم الألمان- دراسة مقارنة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. جامعة البحرين. 19(2)،335-358.
- بني خالد، شروق محمود حسن. (2018**).** *علاقة تركيز الإنتباه و بعض القياسات الأنثروبومترية بقدرة التحمل الدوري التنفسي و الإتزان لدى طالبات الفئة العمرية (10-12) سنة*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك. كلية التربية الرياضية. اربد
- حسانين، محمد صبحي. (2004). *القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة*. ط4. القاهرة: دار الفكر العربي.
- الخزاعلة، وصفي. وبني ملحم، محمد. (2015)." القياسات الأنثروبومترية وعلاقتها باختبارات اللياقة البدنية لدى طالبات المرحلة الأساسية الوسطى في مدارس إربد". *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. جامعة البحرين. 16(4)، 319- 340.
- الخزاعله، وصفي. والعجمي، شيخة. (2017). *القياس والتقويم في التربية البدنية وعلوم الرياضة*. اربد: المعدان
- الخزاعله، وصفي. وحراحشه، ليالي. (2020). تقييم مستوى اللياقة البدنية ومؤشر كتلة الجسم (BMI) للفئة العمرية (6- 9) سنوات في محافظة جرش. *دراسات، العلوم التربوية*. 47(1)، 455-475
- الفقيه، فاطمه عادل (2019). *قياسات المؤشرات الجسمية الحيوية وعلاقتها بالتحمل الدوري التنفسي لدى أطفال (9 – 12) سنة*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية الرياضية. جامعة اليرموك. اربد.

- الكيلاني، هاشم. (2009). *أثر النشاط البدني على مستوى السمنة واللياقة البدنية لدى أطفال الصف الرابع والخامس*. المؤتمر العلمي الفلسطيني الرياضي الأول. القدس عاصمة الثقافة العربية. ص27.
- اللالا، اسامة. (2006). *نسب الشحوم لدى الأطفال وعلاقتها بكفاءة الجهاز الدوري التنفسي بحث مسحي على عينة من الأطفال بأعمار 10- 12 سنة*. بحوث المؤتمر العلمي الخامس "علوم الرياضة في عالم متغير" الجامعة الاردنية. كلية التربية الرياضية.
- الهزاع، هزاع محمد. (2009). *موضوعات مختارة في فسيولوجيا النشاط والأداء البدني*. الرياض: النشر العلمي والمطابع. جامعة الملك سعود.
- الوديان، هناء محمود. (2021). *الكفاءة النوعية بالقياسات الانثروبومترية في التدريس والتدريب لدى طلبة كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك*. رسالة ماجستير. كلية التربية الرياضية. جامعة اليرموك

Referenses (Arabic & English)

- Aeberli, I. Gut-Knabenhans, M. Kusche-Ammann, R. S. Molinari, L. & Zimmermann, M. B. (2011). Waist circumference and waist-to-height ratio percentiles in a nationally representative sample of 6–13-year-old children in Switzerland. *Swiss medical weekly*, *141*, w13227.
- Al Barwani, S. Al Abri, K. Al Hashmi, M. Al Shukeiry, K. Tahlilkar, Th. Al Zuheibi, O. & Al Rawas, M. (2001). Assessment of aerobic fitness and its correlates in Omani adolescents using the 20 -metre shuttle run test A pilot study, *SQU Journal for Scientific Research: Medical Sciences*, 3, 2, 77-80.
- Al-Fageeh, F. (2019). *The Relationship Between the Measurement of Anthropometric Vital Indicators and Cardiorespiratory Endurance of Children (9-12) years*. Master Thesis, Faculty of Physical Education, Yarmouk University.
- Al-Hazaa, H. (2009). *Selected Topics in Activity Physiology and Physical Performance.* Riyadh: Scientific Publishing and Press. King Saud University.

- Al-Khazaaleh, W. & Bani Melhem, M. (2015), “Anthropometric measurements and their relationship to physical fitness tests among female students in the middle basic stage in Irbid schools.” *Journal of Educational and Psychological Sciences*. Bahrain University. 16 (4), 319-340.
- Al-Khazaaleh, W. & Al-Ajami, S. (2017). *Measurement and evaluation in physical education and sports science.* Irbid: Al-Moi'dan.
- Al-Khazaaleh, W. & Hrahahsheh, L. (2020). Assessment of Physical Fitness and Body Mass Index (BMI) among (6-9) Years in Jerash City. Jordan University. *Dirasat: Educational Sciences.* 47(1), 455-475.
- Al-Kilani, H. (2009). The effect of physical activity on the level of obesity and physical fitness of fourth and fifth grade children. *The first scientific Palestinian sports conference. Jerusalem is the capital of Arab culture*. P. 27.
- Allala, O. (2006). Childhood lipid profile and its relationship to the efficiency of the respiratory circulatory system: A survey study of children aged 10-12 years. *Researches of the Fifth Scientific Conference "Sports Sciences in a Changing World",* University of Jordan. Faculty of Physical Education.
- Al-Widyan, H. (2021). *The qualitative efficiency of anthropometric measurements in teaching and training among students of the Faculty of Physical Education at Yarmouk University.* Master's Thesis, College of Physical Education, Yarmouk University
- Ashwell, M. & Gibson, S. (2014). A proposal for a primary screening tool:Keep your waist circumference to less than half your height’. *BMC medicine*, *12*(1), 207.
- Bani-Khaled, S. (2018). *The relationship of attention concentration and some anthropometric measurements with respiratory cyclic endurance and balance among students of the age group (10-12)*

years. Master Thesis that not published. Faculty of Physical Education, Yarmouk University.Irbid

- Bataineh, A. Khazaa'leh, W. Abu Mohammad, M. & Abu Olaim, M. (2018). Differences in Anthropometric Measurements and Motor Abilities between Jordanian and German Students - Comparative Study. *Journal of Educational and Psychological Sciences. Bahrain University*. 19 (2), 335-358.
- CDC, Centers for Disease Control and Prevention. (2011). National diabetes fact sheet: national estimates and general information on diabetes and prediabetes in the United States, 2011. *Atlanta, GA: US department of health and human services, centers for disease control and prevention*, *201*(1), 2568-2569.
- De Carvalho, F. de Lima, P. Rosado, P. Ribeiro, L. & Franceschini, C. (2014). Relationship between waist circumference and sagittal abdominal diameter measured at different anatomical sites and inflammatory biomarkers in apparently health men. *Nutricion hospitalaria*, *30*(3), 663-670.
- De, K. (2017). Waist Circumference, Waist-Hip Ratio and Body Mass Index in Assessing Nutritional Status and Central Obesity of Adolescent. *measurement*, *8*, 9.
- Galavíz, K. I. Tremblay, M. S. Colley, R. Jáuregui, E. López y Taylor, J. & Janssen, I. (2012). Associations between physical activity, cardiorespiratory fitness, and obesity in Mexican children. *Salud publica de Mexico*, *54*, 463-469.
- Ghazali, S. M. & Sanusi, R. A. (2010). Waist circumference, waist to hip ratio, and body mass index in the diagnosis of metabolic syndrome in Nigerian subjects. *Nigerian Journal of Physiological Sciences*, *25*(2), 187-195.
- Hassanein, M. (2004). *Measurement and evaluation in physical education and sports.* I 4. Cairo: The Arab Thought House.

- Hussey, J. Bell, C. Bennett, K. O'Dwyer, J. & Gormley, J. (2007). Relationship between the intensity of physical activity, inactivity, cardiorespiratory fitness and body composition in 7–10-year-old Dublin children. *British journal of sports medicine, 41*(5), 311-316.
- Jaeschke, L. Steinbrecher, A. & Pischon, T. (2015). Measurement of waist and hip circumference with a body surface scanner: feasibility, validity, reliability, and correlations with markers of the metabolic syndrome. *PloS one, 10*(3), e0119430.
- Jensen, N. S. O. Camargo, T. D. F. B. & Bergamaschi, D. P. (2016). Body mass index and waist circumference are good indicators for classifying children's nutritional status. *Ciencia & saude coletiva*, *21*(4), 1175-1180.
- Kaur, S. & Walia, I. (2007). Body mass index, waist circumference and waist hip ratio among nursing students. *Nurs Midwifery Res*, *3*(2), 84-90.
- Milanese, C. Bortolami, O. Bertucco, M. Verlato, G. & Zancanaro, C. (2010). Anthropometry and motor fitness in children aged 6-12 years. *Journal of human sport and exercise*, (II), 265-279.
- Mintjens, S. Menting, M. D. Daams, J. G. Van Poppel, M. N. M. Roseboom, T. J. & Gemke, R.J.B. (2018). Cardiorespiratory Fitness in Childhood and Adolescence A_ects Future Cardiovascular Risk Factors: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Sports Med, 48, 2577–2605*.
- Morrow, Jr. Jackson, W. Disch, G. & Mood, p. (2016). *Measurement and Evaluation in Human Performance.* 6th. USA. Human Kinetics.
- O'Reilly, M. Dogra, N. & Ronzoni, P. D. (2013). *Research with children: Theory and practice*. Sage.
- Ostojic, S. M. Stojanovic, M. D. Stojanovic, V. Maric, J. & Njaradi, N. (2011). Correlation between fitness and fatness in 6-14 year-old Serbian school children. *Journal of health, population, and nutrition*, 29(1), 53.

- Razi, S. M. Manish, G. Keshav, G. K. Sukriti, K. & Gupta, A. (2016). Site or Size of Waist Circumference, which one is More important in Metabolic Syndrome? *International Journal of Medicine and Public Health*, *6*(2).
- Safrit, M. J. Glaucia, M. C. Hooper, L. M. Patterson, P. & Ehlert, S. A. (1988). The validity generalization of distance run tests. *Canadian journal of sport sciences= Journal canadien des sciences du sport*, *13*(4), 188-196.
- Siren, R. Eriksson, J. G. & Vanhanen, H. (2012). Waist circumference a good indicator of future risk for type 2 diabetes and cardiovascular disease. *BMC public health*, 12(1), 631.
- Spolidoro, J. V. Pitrez Filho, M. L. Vargas, L. T. Santana, J. C. Pitrez, E. Hauschild, J. A. & Piva, J. P. (2013). Waist circumference in children and adolescents correlate with metabolic syndrome and fat deposits in young adults. *Clinical nutrition*, *32*(1), 93-97.
- Wang, P. G. Gong, J. Wang, S. Q. Talbott, E. O. Zhang, B. & He, Q. Q. (2011). Relationship of body fat and cardiorespiratory fitness with cardiovascular risk in Chinese children. *PLoS One*, 6(11), e27896.
- Zimmerman, K. (2013). *Respiratory System: Fats, Function, & Diseases*. https://www.livescience.com/22616-respiratory-system.html