البدانة والسمنة ومعدل النمو في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية

*عبد الناصر عبد الرحيم قدومي، منذر عبد الفتاح نصرالله**

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد السمنة والبدانة ومعدل النمو في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم، وبناء مستويات معيارية لها لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية، إضافة إلى المقارنة في المتغيرات قيد الدراسة تبعاً إلى متغيري الجنس، والصف. ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (2200) طالب وطالبة من المدارس الحكومية من (11) محافظة في الضفة الغربية. وتم قياس متغيرات: (طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم). وتوصلت الدراسة إلى أن المتوسط الحسابي الكلي عند طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية في متغيرات: (طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم) عند الذكور كانت على التوالي: (126.38سم، 26.99كغم، 16.67 كغم/م^2، 0.97م^2) وعند الإناث على التوالي: (125.25سم، 26.48كغم، 16.65 كغم/م^2، 0.95 م^2،). وتم بناء مستويات معيارية تبعاً إلى الجنس والصف، إضافة إلى وجود فروق في المتغيرات قيد الدراسة ولصالح الصف الأعلى، وتبعاً إلى الجنس ولصالح الذكور في جميع المتغيرات باستثناء مؤشر كتلة الجسم، ولم تكن الفروق دالة إحصائيا في مؤشر كتلة الجسم، كما بينت النتائج أن نسبة انتشار البدانة والسمنة وصلت إلى (25.9%). وأوصت الدراسة بعدة توصيات من أهمها: ضرورة الاهتمام في متابعة النمو والتغذية والسمنة والبدانة والصحة لدى الطلبة في سن مبكرة.

الكلمات الدالة: البدانة، السمنة، طول القامة، كتلة الجسم، مؤشر كتلة الجسم، مساحة سطح الجسم، الصفوف الأربعة الأولى، فلسطين.

المقدمة

تعد السمنة Obesity أخطر مرض تشكو منه معظم دول العالم، التي تشكل تحد لمنظمة الصحة العالمية في كل من الدول النامية والمتقدمة (Fleming, et al,2014)، على سبيل المثال وليس الحصر أشارت دراسة (Ogden, et al,2014) إلى أن أكثر من 30% من الأطفال والشباب في أمريكيا لديهم سمنة، وفي الإمارات العربية المتحدة 13.68% من أعمار 5–17 سنة لديهم سمنة (Niyi , etal,2019)، وأشار شارلوت وآخرون (Charlotte, e tal,2018) إلى أن اكثر من 42 مليون طفل ممن هم دون 5 سنوات في العالم لديهم بدانة وسمنة، ويتوقع عام 2025 أن يصبح عدد الأطفال الذين لديهم بدانة وسمنة في العالم 70 مليون طفل، وأشار لامب (Lamb,1984) إلى أن الخطورة تكمن عند الأطفال بسبب زيادة الخلايا الشحمية في الجسم حتى سن 16 سنة في عددها وحجمها، وأكد على ذلك (Styne,2001) في إشارته إلى أن ما نسبته 50%–80% من الأطفال أصحاب السمنة يبقوا سمينين في مرحلة الشباب، وبالتالي يجب مراقبة التغذية والنشاط الحركي وتعديل السلوك الغذائي للوقاية من السمنة في سن مبكرة عند الأطفال، وذلك بالرغم أن العامل الوراثي يلعب دوراً كبيراً في تحديد السمنة، حيث أنه بعد اكتشاف جين السمنة (Ob-Ob Gene) في بداية التسعينات من القرن الماضي، تم التوصل إلى أنه إذا كان كلا الوالدين سمينين؛ فإن احتمالية أن يكون المولود سميناً 90%، وإذا كان احدهما سميناً تكون احتمالية أن يكون المولود سمينا 60%، وإذا لم يكن احدهما سميناً تقل الاحتمالية إلى 10% (Bauchard & Louis, 1993)، وأكدت على أهمية العامل الوراثي دراسة (Corica, et al, 2018) التي بينت ان التاريخ العائلي لأصحاب السمنة يسهم بدرجة كبيرة في السمنة المفرطة لدى الأبناء مستقبلاً، وما زال البحث في مساهمة الوراثة في السمنة قيد البحث ومن أكثر الدراسات شمولاً في (20) دولة وبمشاركة (78) باحثاً على التوائم المتطابقة دراسة (Karri, etal,2016) التي توصلت إلى أن السمنة تسهم بنسبة تتراوح بين 47%–80% في تفسير مؤشر كتلة الجسم كمقياس للسمنة.

* كلية العلوم التربوية وإعداد المعلمين، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين؛ وكلية العلوم الإنسانية، جامعة الاستقلال، أريحا، فلسطين. تاريخ استلام البحث 2019/2/20، وتاريخ قبوله 2019/4/3.

© 2019 عمادة البحث العلمي / الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

وتعد السمنة من أخطر أمراض العصر وذلك لارتباطها بأمراض خطيرة على سبيل المثال وليس الحصر، أمرض الكلى المزمنة (Nehus& Mitsnefes,2019)، والنوع الثاني من السكري (Type 2 Diabetes) (Smith & Ravussin,2002)، وأمراض القلب (Cayres,et al,2016)، والسرطان (Calle et al, 2003)، ومرض الزهايمر(Benito, et al,2013)، والربو Asthma (Sole,2013)، وزيادة المياه البيضاء في العين وإعتام عدسة العين Cataract (Ghanavati, et al,2015)، إضافة إلى تأثيرها في ضعف تقدير الذات (French, et al,1995)، وضعف جودة الحياة(Erin, et al,2019)، وزيادة الاكتئاب (Needham, & Crosnoe, 2004)، وزيادة معدل الوفيات Mortality (Katherine, etal, 2013)، لذلك يسعى العاملون في مجال فسيولوجيا الجهد البدني، وفي المجال الطبي للبحث عن الاستخدام الأمثل للشحوم في إنتاج الطاقة، فإذا كان الهدف للرياضيين الاستفادة منها في إنتاج الطاقة، يكون الهدف منها لأصحاب السمنة التخلص من السمنة، لذلك ظهر في المجال مصطلح أقصى أكسدة للشحوم Fat max Oxidation للوصول لاستخدامها الأمثل في إنتاج الطاقة والتخلص منها، وأشار (Kerem, et al,2019) إلى أن ذلك يكون عندما يكون العمل أوكسجينياً (Aerobic) بالاعتماد على إنتاج الطاقة مع تزامن الأوكسجين بشكل أساس وبشدة معتدلة تتراوح بين (35%-65%) من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo2max)، بمعنى آخر؛ في حالة زيادة الشدة عن (65%) من (Vo2max) تقل أكسدة الشحوم وتزداد أكسدة الكربوهيدرات.

وفي ظل قلة النشاط الحركي، والتحسن في طرق إعداد الطعام والتغذية وجودتها، والوجبات السريعة، وظهور النمط الجالس عند الأطفال بسبب التكنولوجيا الحديثة، والجلوس لمدة طويلة في مشاهدة التلفاز والحاسوب، واستخدام الهواتف النقالة (Juan,et al,2013)، تزداد نسبة المصابين بالبدانة والسمنة كل عام عند الأطفال في مختلف دول العالم، وهي مشكلة عالمية، على سبيل المثال تظهر هذه المشكلة في الوطن العربي في نتائج دراسات كل من: (Al-Hazzaa,2007) و(Alqarni,2018) و (Abdullah, et al,2009) في السعودية، و(Nadia & Parveen,2009) في البحرين، و(Bener,2006) في قطر، و(Malik& Bakir,2007) في الإمارات العربية المتحدة، و(Anne, et al, 2018) في سلطنة عمان، و(Al-Isa,2004) في الكويت، و(Ragaa & Bin Mohanna,2003) في اليمن. كذلك الحال في الدول الأجنبية كما في دراسات كل من: (Kelly, et al,2011) و(Ogden,et al,2012) في أمريكيا، و (Trudy, et al,2014) في أوروبا، و(Silva ,et al,2010) في البرازيل، و(Kayoung, et al,2007) في كوريا الجنوبية، و(Aguirre, et al, 2015) في تشيلي، و(Janssen, et al,2005) في 34 دولة في العالم، و(Mostafa, et al,2016)و (Bakhshi, et al,2015) في ايران، و (Sampriti, et al,2018) في الهند، و(Ismail, et al, 2012) في تركيا، و(Navarro, et al,2004) في المكسيك، و(Booth,et al,2003) في أستراليا، و(Liu, et al, 2007) في الصين، و(Willms, et al,2003) في كندا، و(Zhang,et al,2018) في الصين، و(Katherine, et al,2018). في كولومبيا، و(Zbigniew, et al,2011) في بولندا، و(Michael, et al,2013) في البرتغال، حيث يوجد إجماع بين نتائج الدراسات السابقة أن السمنة في ازدياد عاماً بعد عام، وانتشار البدانة والسمنة في غالبة هذه الدراسات بنسبة تزيد عن 20%، وبنسبة انتشار أعلى عند الإناث منها عند الذكور.

وفيما يتعلق بمؤشرات النمو يُعد طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم من أهم المؤشرات على النمو لدى الأطفال، التي في ضوئها يتم تقييم الجانب الصحي، والتوجيه الغذائي، والأنشطة الحركية للأطفال، وفيما يلي عرض لهذه الجوانب:

فيما يتعلق **بطول القامة Body Height**في الوقت الذي يُعد من المحكات الأساسية في متابعة النمو، أيضا يُعد من المحكات الأساسية للنجاح في بعض الألعاب والفعاليات الرياضية مثل كرة السلة، والكرة الطائرة، والوثب العالي..الخ، حيث يشير هاره (Harre,1982,p 29)، إلى أن طول القامة من المتطلبات الأساسية للنجاح في الكثير من الألعاب والفعاليات الرياضية، ومن القياسات الأساسية عند الانتقاء الرياضي للموهوبين، وذلك من خلال مؤشرين أساسيين هما: أن الطفل الذي يكون طويل القامة مقارنة بأقرانه قبل سن البلوغ غالباً ما يكون طويل القامة بعد سن البلوغ، إضافة إلى أن الطفل لأبوين طويلي القامة غالباً ما يكون طويل القامة، إضافة إلى ذلك تنبع أهمية طول القامة باعتباره مكون أساس في المعادلات المستخدمة في التنبؤ بقياس متغيرات حيوية في الجسم مثل: مؤشر كتلة الجسم (Ravussin & Swinburn ,1992)، ومساحة سطح الجسم (Mosteller,1987)، والتمثيل الغذائي خلال الراحة (Mifflin et al., 1990)، والحجوم الرئوية.(Justin. et al,2011).

وفيما يتعلق **بكتلة الجسم Body Mass**تُعد من أهم المتغيرات التي تعكس الجانب الصحي في النمو السليم وعلى وجه الخصوص عند الميلاد وفي السنوات الأولى عند الطفل، إضافة إلى ذلك تظهر أهميتها في قياس وتحديد متغيرات حيوية ومهمة في المجال الرياضي مثل: الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي (Relative Maximum Oxygen Consumption)

(Vo_2max)والذي من خلاله يتم تحديد استهلاك الأوكسجين في الدقيقة بالنسبة لكل كغم من كتلة الجسم وتكون وحدة القياس (مليلتر/كغم/دقيقة) وبالتالي يمكن المقارنة بين الأفراد بغض النظر عن الاختلاف في كتلهم (Bowers& Fox ,1992)، كذلك السعة الحيوية (Vital Capacity) (VC) التي تُعد من القياسات المهمة للدلالة على صحة الرئتين وخلوها من الأمراض (Adams,1990)، ومؤشر كتلة الجسم Body Mass Index (BMI) والذي يُعرّف بأنه كتلة الجسم بالكيلوغرام مقسومة على مربع الطول بالمتر. (Ravussin & Swinburn ,1992). ومساحة سطح الجسم (Body Surface Area) (BSA) والذي يعرف بأنه المساحة التي يغطيها الجلد في المتر المربع (Furqan & Haque,2009)، ويتم تحديد ذلك بالاعتماد على قياس الطول بالسنتمتر، وكتلة الجسم بالكيلوغرام ومن ثم تم تطبيق معادلة دبوز ودبوز وذلك على النحو الآتي:

(BSA) م^2 = (0.007184) × (كتلة الجسم كغم) $^{0.425}$ × (الطول سم) $^{0.725}$

(DeLorenzo et al., 1999). إضافة إلى تصنيف اللاعبين إلى فئات تبعاً إلى كتلة الجسم كما هو الحال في رفع الأثقال، وكمال الأجسام، والمصارعة، والملاكمة، والتايكوندو، والكاراتيه.

وفيما يتعلق **بمؤشر كتلة الجسم Body Mass Index (BMI)** هو عبارة عن كتلة الجسم بالكيلو غرام مقسوما على مربع الطول بالمتر، ويُعد من القياسات الجيدة للسمنة حيث أن المؤشر المقبول للبالغين يتراوح بين (20–25) كغم/م^2، ويُعد الشخص سميناً إذا زاد المؤشر عن (30 كغم /م^2) (Ravussin & Swinburn ,1992)، ويجب الإشارة بأن المعايير للأطفال غير البالغين تختلف عن المعايير للبالغين، وتختلف من مجتمع إلى آخر، وبشكل عام وفق معايير منظمة الصحة العالمية (World Health Organization) (WHO) فإن مؤشر كتلة الجسم الذي يقابل الرتبة المئينية 95% فأعلى يُعبّر عن السمنة، وبين الرتبة المئينية 75%– أقل من 95% يُعبّر عن البدانة، وبين الرتبة المئينية 25%–اقل من 75% يعبر عن الطبيعي، واقل من الرتبة المئينية 25% يعبر عن النحالة.ويُعد مؤشر كتلة الجسم هو الأكثر استخداماً في غالبية الدراسات التي اهتمت بدراسة البدانة والسمنة وبناء المستويات المعيارية لها (Trudy, et al,2014).

وفيما يتعلق **بمساحة سطح الجسم (BSA) (Body Surface Area)** هو عبارة عن المساحة التي يغطيها الجلد في المتر المربع(Furqan & Haque,2009)، وهو من القياسات المهمة المرتبطة بالسمنة، حيث أنه كلما زاد سطح الجسم كلما كانت القابلية عالية للسمنة. ونظرا لأهميته تم تطوير عدة طرق لقياسه منها: نومجرام كولنز (Collins) وذلك بالاعتماد على قياس الطول بالمتر وكتلة الجسم بالكيلو غرام والوصل بين العمودين بالمسطرة لكي تشكل نقطة التقاطع في المنتصف مساحة سطح الجسم بالمتر المربع، وفي عام (1919) قام دبوز ودبوز (Dibos& Dibos) بتطوير أول معادلة لقياس (BSA) وذلك على النحو الآتي:

(BSA) م^2=(0.007184) × (كتلة الجسم كغم) $^{0.425}$ × (الطول سم)$^{0.725}$

(DeLorenzo et al., 1999). وبعد ذلك تم تطوير معادلات خاصة بالأطفال منها:

معادلة: (Mosteller,1987):(BSA) (م^2)=0.016667×كتلة الجسم$^{0.5}$×الطول$^{0.5}$

ومعادلة (Gehan & George,1970):(BSA) (م^2)=0.02350×كتلة الجسم$^{0.51456}$×الطول$^{0.42246}$

و معادلة (Haycook, etal, 1978):(BSA) (م^2)=0.024265×كتلة الجسم$^{0.5378}$×الطول$^{0.3964}$

و معادلة (Furqan & Haque,2009):(BSA) (م^2) = (4 × كتلة الجسم+7) ÷(90+كتلة الجسم).

في ضوء ما سبق تبين أهمية دراسة مثل هذه المتغيرات لطلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية، ومحاولة بناء معايير لها، حيث تُعرّف المعايير (Norms) (Standards) على أنها قيم مرجعية يتم من خلالها تقييم أداء الفرد بالنسبة للآخرين وتحديد مستواه في ضوء هذه القيم (Baumgartner&Jackson, 1987, p 7)، وتنبع أهميتها من أهمية القياس في التربية الرياضة، حيث يتفق كل من: بجمارتنر وجاكسون (Baumgartner & Jackson, 1987)، كيركندال وآخرون (Kirkendall, et al, 1987) على أن الوظائف والمهام الرئيسة للقياس في التربية الرياضية تشتمل على معرفة التحصيل، وإثارة الدافعية، وتقويم البرامج، والتشخيص، والانتقاء الرياضي، والتنبؤ، والتصنيف، ووضع الدرجات، والبحث العلمي. وفي ظل عدم توفر معلومات كافية حول هذه المتغيرات بالرغم من أهميتها الصحية للطلبة من حيث النمو وتوجيه التغذية وضبط السمنة، تظهر أهمية إجراء مثل هذه الدراسة.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة الحالية من أهمية المعايير وبناؤها، إضافة إلى أهمية المتغيرات المقاسة، والعينة المطبق عليها، ونقص الدراسات التي أجريت في فلسطين في هذا المجال، ويمكن تحديد أهمية الدراسة بالنقاط الآتية:

1- تعد الدراسة الحالية في ضوء علم الباحثان الأولى التي يتم إجراؤها على طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية، وبالتالي سوف تسهم في تحديد مستوى قياسات البدانة والسمنة ومعدل النمو في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية، وبناء مستويات معيارية لها، لتوفير قيم مرجعية تسهم في إفادة العاملين في مجال التربية والتعليم، وأولياء الأمور، والأطباء، والباحثين في المجال، من حيث الحكم على النمو، وتوجيه التغذية، والبرامج الحركية في هذه المرحلة.

2- تسهم الدراسة الحالية في تحديد مستويات النمو والنسب المئوية للمتغيرات قيد الدراسة في الصفوف الأربعة الأولى ومن كلا الجنسين.

3- تسهم الدراسة الحالية في تحديد تأثير الجنس والصف في المتغيرات قيد الدراسة.

4- يتوقع من خلال الإطار النظري للدراسة ونتائجها، وإجراءاتها إفادة الباحثين والمهتمين في المجال من خلال إجراء بحوث جديدة.

مشكلة الدراسة:

تعد التربية عملية تكاملية هدفها الرئيس تنمية شخصية الطلبة من جميع جوانبها العقلية والبدنية والنفسية والاجتماعية والصحية تنمية شاملة متزنة، ولكن للأسف الشديد نلاحظ أن الأسرة والمدارس تركّز على بُعد واحد ألا وهو البُعد العقلي، وإهمال جوانب الشخصية الأخرى التي من أهمها الجانب الصحي، لأنه لا معنى للحياة بدون الصحة الجيدة، والصحة تاج على رأس من يعرف قيمتها، ونظراً للتركيز على الجانب العقلي والمعرفي وقلة الحركة والنشاط لدى الطلبة، ظهرت أمراض قلة الحركة Hypo-Kinetic Diseases التي من أخطرها السمنة، حيث تعد البدانة والسمنة من أكثر المشكلات الصحية في العالم حالياً، وذلك لارتباطها الوثيق بالأمراض الخطيرة والمزمنة مثل أمراض القلب وتصلبات الشرايين وضغط الدم والنوع الثاني من السكري، إضافة إلى الأمراض النفسية مثل الاكتئاب والإحباط، لذلك تهتم معظم الدول حالياً في إعداد البرامج الوقائية للسمنة، أيضا تُعد دراسة معدل النمو في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم من المتغيرات الصحية المهمة لما لها من دور في توجيه التغذية، وتحديد الجرعة الدوائية من قبل الأطباء، وبالرغم من أهمية المتغيرات السابقة فإنها لم تحظ بالدراسة في المدارس الفلسطينية، ومن خلال عرض الدراسات السابقة تبين وجود تباين في نتائجها في المتغيرات قيد الدراسة لنفس الفئة العمرية، وذلك بسبب الاختلاف في العوامل المتعلقة بالوراثة، والتغذية، والعوامل الاقتصادية–الاجتماعية(Socio-Economic Factors) والمناخية وطبيعة الأنشطة اليومية الممارسة من مجتمع إلى آخر، وفي ضوء ندرة الدراسات حول الموضوع في فلسطين، ظهرت مشكلة الدراسة لدى الباحثان، لكي تكون الدراسة الحالية من الدراسات رائدة في المجال.

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1- تحديد مستوى ومعدل النمو في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية، وبناء مستويات معيارية للمتغيرات قيد الدراسة تبعاً إلى الصفوف.

2- التعرف إلى الفروق في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية تبعاً إلى متغيري الجنس والصف والتفاعل بينهما.

3- تحديد نسبة انتشار البدانة والسمنة لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية.

تساؤلات الدراسة:

سعت الدراسة الى الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1- ما مستوى ومعدل النمو في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية؟ وما المستويات المعيارية للمتغيرات قيد الدراسة تبعاً إلى الصفوف؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية تُعزى إلى متغيري الجنس والصف والتفاعل بينهما؟

3- ما نسبة انتشار البدانة والسمنة لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية؟

الدراسات السابقة:

قام **سيرهي وآخرون (Serhiy, et al,2018)** بأول دراسة في أوكرانيا لتوفير قيم مرجعية للنمو في طول القامة، وكتلة الجسم،

ومؤشر كتلة الجسم لدى الأطفال والمراهقين من أعمار 7–18 سنة، ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (13712) طالبا وطالبة، وزعت بواقع (6582) ذكور، و(7130) إناث. وكان المتوسط الحسابي لمتغيرات طول القامة، وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم عند الذكور لعمر (7) سنوات على التوالي: (122سم، 24.9كغم، 16.7كغم/م^2)، ولعمر 8 سنوات على التوالي: (126.9سم، 26.9كغم، 16.7كغم/م^2)، ولعمر 9 سنوات على التوالي: (132.1سم، 28.7كغم، 17.2كغم/م^2)، وعند الإناث لعمر (7) سنوات على التوالي: (121.9سم، 24كغم، 16.1كغم/م^2)، ولعمر 8 سنوات على التوالي: (126.4سم، 26.1كغم، 16.3كغم/م^2)، ولعمر 9 سنوات على التوالي: (130.9سم، 28.7كغم، 16.7كغم/م^2).

وقام **سامبرتي وآخرون (Sampriti, et al,2018)** بدراسة حول تركيب الجسم لدى طلبة المدارس في شرق الهند من أعمار (5–12) سنة، وتكونت عينة الدراسة من (1351) طالبا وطالبة، وذلك بواقع (660) ذكر، و(691) أنثى، وكانت المتوسطات الحسابية تبعاً إلى العمر والجنس لقياسات: (كتلة الجسم، وطول القامة، ومؤشر كتلة الجسم) لعمر 6 سنوات عند الذكور على التوالي: (17.71كغم، 111.77سم، 14.14 كغم/م^2)، وعند الإناث على التوالي: (16.70كغم، 111.52سم، 13.56 كغم/م^2)، ولعمر 7 سنوات عند الذكور على التوالي: (19.11كغم، 115.72سم، 14.23 كغم/م^2)، وعند الإناث على التوالي: (19.191كغم، 117.15سم، 13.97 كغم/م^2)، ولعمر 8 سنوات عند الذكور كانت على التوالي: (20.95كغم، 122.09سم، 14.03 كغم/م^2)، وعند الإناث على التوالي: (20.055كغم، 120.87سم، 14.02 كغم/م^2)، ولعمر 9 سنوات عند الذكور على التوالي: (23.04كغم، 127.09سم، 14.24 كغم/م^2)، وعند الإناث على التوالي: (22.83كغم، 126.01سم، 14.24 كغم/م^2).

وقامت آن وآخرون (Anne, et al,2018) بدراسة حول اللياقة البدنية وتركيب الجسم لدى الأطفال في سلطنة عمان، وتكونت عينة الدراسة من (314) فردا من أعمار 9–10 سنوات، وذلك بواقع (139) ذكور و(175) إناث، وكانت متوسطات: (كتلة الجسم، وطول القامة، ومؤشر كتلة الجسم) عند الذكور على التوالي: (30.1كغم، 133.1سم، 16.8كغم/ م^2) وعند الإناث على التوالي: (29.9كغم، 133.1سم، 16.9 كغم/م^2).

وفي إيران قام **مصطفى وأخرون (Mostafa, et al,2016)** بدراسة حول منحنيات مؤشر كتلة الجسم لدى طلبة المدارس الإيرانية من أعمار (7–18) سنة، وتم تقسيم العينة إلى فئتين تبعاً للعمر الفئة الأولى (7–12) سنة، والفئة الثانية (8–18) سنة، فيما يتعلق بالفئة (7–12) سنة التي تهمنا في الدراسة الحالية بلغ عدد الذكور (4505)، والإناث (4698)، وكانت متوسطات قياسات: (كتلة الجسم، وطول القامة، ومؤشر كتلة الجسم) عند الذكور على التوالي: (29.50كغم، 133.2سم، 16.36 كغم/م^2)، وعند الإناث على التوالي: (27.73كغم، 131سم، 15.89 كغم/م^2).

وفي زاجرب قام **إيفان وآخرون (Ivan, et al,2015)** بإجراء دراسة على (333) طالبا وطالبة من طلبة الصفوف الأربعة الأولى، موزعين بواقع (178) ذكور، و(155) إناث، وتم تقسيمهم تبعا للصف إلى قسمين: الأول والثاني معا، والثالث والرابع معا، وكان المتوسط لمتغيرات (طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم) للصفين الأول والثاني من الذكور على التوالي: (130.37سم، 29.31كغم، 17.12كغم/م^2) والإناث على التوالي: (129.93سم، 29.84كغم، 17.52كغم/م^2)، وللصفين الثالث والرابع من الذكور على التوالي: (143.12سم، 39.41كغم، 19.05كغم/م^2) والإناث على التوالي: (141.77سم، 36.18كغم، 17.78كغم/م^2).

وقام **أجوري وآخرون (Aguirre, et al,2015)** بدراسة حول تركيب الجسم لدى الأطفال في تشيلي، وتكونت عينة الدراسة من (424) طفلا، وذلك بواقع (226) ذكور و(198) إناث، وكانت متوسطات: (العمر، وكتلة الجسم، وطول القامة، ومؤشر كتلة الجسم) عند الذكور على التوالي: (8.9سنة، 31.1كغم، 132سم، 18 كغم/م^2)، وعند الإناث على التوالي: (7.9سنة، 27.8كغم، 127.1سم، 17.3 كغم/م^2).

وفي البحرين قامت **ناديا وبارفين (Nadia&Parveen,2009)** بدراسة حول القياسات الانثروبومترية وتركيب الجسم لدى طلبة المدارس من أعمار (6–18) سنة، وتكونت عينة الدراسة من (2594) طالبا وطالبة، وذلك بواقع (1268) ذكور، و(1326) إناث، وكانت المتوسطات الحسابية تبعاً للعمر والجنس لقياسات: (كتلة الجسم، وطول القامة، ومؤشر كتلة الجسم) لعمر 6 سنوات عند الذكور على التوالي: (20.2كغم،118سم،14.3 كغم/م^2)، وعند الإناث على التوالي: (21.1كغم، 118.7سم، 14.8 كغم/م^2)، ولعمر 7 سنوات عند الذكور على التوالي: (21.5 كغم، 121.5سم، 14.6كغم/م^2)، وعند الإناث على التوالي: (21.6كغم، 120سم، 14.9 كغم/م^2)، ولعمر 8 سنوات عند الذكور على التوالي:(23.7كغم، 126سم، 15.2كغم/م^2)، وعند الإناث على التوالي: (24.8كغم، 125.4سم، 15.9 كغم/م^2)، ولعمر 9 سنوات عند الذكور على التوالي: (27كغم، 130.3سم، 15.8كغم/م^2)،

وعند الإناث على التوالي: (24.8كغم، 130.3سم، 16.4 كغم/م^2)،

وقام **الهزاع (Al-Hazzaa,2007)** بدراسة حول انتشار السمنة لدى الذكور من أعمار (6–14) سنة بين عامي 1988–2005م في المدارس الابتدائية السعودية، وبالاعتماد على المسح عام 2005 لعينة قوامها (702) طالبا كانت المتوسطات الحسابية إلى متغيرات: (كتلة الجسم، وطول القامة، ومؤشر كتلة الجسم) على التوالي: (32.9كغم، 133.6سم، 18 كغم/م^2)، ووصلت نسبة انتشار البدانة والسمنة لهذه الفئة العمرية إلى (24.5%).

حدود الدراسة:

الحد البشري: طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية في الضفة الغربية– من دولة فلسطين.

الحد المكاني: المدارس الحكومية في محافظات الضفة الغربية.

الحد الزماني: الفصل الدراسي المدرسي الأول من العام المدرسي 2019/2018.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة:

استخدم المنهج الوصفي نظراً لملاءمته لأغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية في جميع محافظات الضفة الغربية من دولة فلسطين والبالغ عددهم وفق سجلات وزارة التربية والتعليم للعام المدرسي 2019/2018 (196779) طالباً وطالبة، وذلك بواقع (98994) ذكور، و(97785) إناث.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (2200) طالب وطالبة من مختلف المحافظات الفلسطينية، وتمثل ما نسبته (1.11%) من مجتمع الدراسة، ونظراً لأن المجتمع متجانس والظروف متقاربة تُعد العينة ممثلة لمجتمع الدراسة، وتم اختيار العينة بطريقة طبقية – عشوائية بواقع (200) طالبا وطالبة من كل محافظة، موزعين على الصفوف الأربعة الأولى بواقع (550) لكل صف (عمر 6–9 سنوات)، (275) ذكور، و(275) إناث، والجدول رقم (1) يبين توزيع عينة الدراسة تبعا الى متغيري الجنس والعمر.

الجدول رقم (1): توزيع عينة الدراسة تبعا الى متغيري الجنس والعمر

المتغيرات	مستويات المتغير	العدد	النسبة المئوية %
الجنس	ذكر	1100	50
	أنثى	1100	50
	المجموع	**2200**	**100**
العمر	6 سنوات	550	25
	7سنوات	550	25
	8 سنوات	550	25
	9 سنوات	550	25
	المجموع	**2200**	**100**

أدوات الدراسة والإجراءات العملية:

من أجل جمع البيانات استخدمت الأدوات والإجراءات التالية:

1. استمارة جمع البيانات، التي اشتملت على المعلومات الآتية لكل طالب وطالبة: (الاسم، والجنس، والصف، وطول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم).
2. ميزان ميكانيكي من نوع (Detedco) أمريكي الصنع من انتاج شركة كاردينال، مزود برستاميتر لقياس طول القامة، حيث تم قياس الطول بدون حذاء لأقرب (اسم)، وكتلة الجسم لأقرب (50غم)، ويعد الميزان ادق ميزان والاكثر استخداما في المجال الطبي.

3. قياس مساحة سطح الجسم(م^2) Body Surface Area (BSA):

هو عبارة عن المساحة التي يغطيها جلد الجسم في المتر المربع، ولغاية قياسه تم استخدام معادلة التي قام بالتوصل إليه فرقان وحقو (Furqan & Haque,2009)للأطفال من عمر 5 أيام إلى 18 سنة في الباكستان على عينة قوامها (363) شخصًا، ووصل صدق المحك لها مع معادلة (Mosteller) إلى (0.99)، ويكون القياس بدلالة قياس كتلة الجسم فقط، وذلك كما يلي:

(BSA) (م^2)= (4 × كتلة الجسم+7) ÷(90+كتلة الجسم).

4. مؤشر كتلة الجسم (BMI)كغم/م^2:

تم قياسه من خلال قسمة كتلة الشخص بالكيلوغرام على مربع الطول بالمتر وذلك وفق المعادلة التالية:

$$\text{(BMI) كغم/م}^2 = \frac{\text{كتلة الجسم (كغم)}}{\text{(الطول (م))}^2}$$

5. تم إجراء جميع القياسات في الفترة الصباحية من الساعة (8–10) في المدارس قيد الدراسة في جميع المحافظات، وقبل اشتراك الطلبة بأي مجهود بدني، ودون تناول طعام الإفطار.

6. جميع الأجهزة المستخدمة في القياس من المقاييس النسبية، وصادقة وثابتة، ومستخدمة في أبحاث علمية منشورة عالميا، واعتمدت في قياسها على ميزان ميكانيكي من نوع (Detedco) وهو الادق في القياس والاكثر استخداما في الحقل الطبي والابحاث العلمية (شاهد الرابط): https://www.youtube.com/watch?v=EQE2lJUXEZ4

7. بعد جمع البيانات أدخلت وحللت إحصائيا باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث تم حساب مساحة سطح الجسم باستخدام الحاسب من المدخل(Compute) من خلال البيانات الأولية، التي تم إدخالها وهي (كتلة الجسم)، وكذلك الحال بالنسبة الى مؤشر كتلة الجسم، وبعد ذلك تم البدء في معالجة البيانات إحصائياً.

متغيرات الدراسة:

أ- المتغيرات المستقلة: (Independent Variables)

- الجنس: وله مستويان هما: (ذكر، أنثى).
- الصف: وله أربعة مستويات هي: (الصف الأول، الصف الثاني، الصف الثالث، الصف الرابع).

ب- المتغيرات التابعة: (Dependent Variables)

تتمثل في قياسات طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم.

المعالجات الإحصائية:

من أجل معالجة البيانات استخدم الباحثان برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

1. الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية من أجل تحديد مستوى القياسات قيد الدراسة.
2. الرتب المئينية (Percentile Ranks) لبناء المستويات المعيارية للمتغيرات قيد الدراسة، وبالاطلاع على غالبية الدراسات السابقة تم اعتماد التقسيم: (25%، 50%، 75%، 95%).
3. تحليل التباين الثنائي(Two- Way ANOVA) بأحد صوره العاملية (2×4) لتحديد الفروق في المتغيرات قيد الدراسة تبعاً إلى متغيري الجنس والصف والتفاعل بينهما، إضافة إلى اختبار سداك(Sidak Test) للمقارنات البعدية بين المتوسطات تبعاً إلى متغير الصف.

نتائج الدراسة:

أولاً: النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول، والذي نصّه: ما مستوى ومعدل النمو طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية؟ وما المستويات المعيارية للمتغيرات قيد الدراسة تبعاً إلى الصفوف؟

للإجابة عن **الشق الأول من التساؤل** استخدمت المتوسطات الحسابية، والنسبة المئوية لمعدل النمو من سن 6 سنوات إلى سن 9 سنوات عند كل من الذكور والإناث، ونتائج الجدول رقم (2) تبين ذلك.

الجدول رقم (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية للزيادة للمتغيرات قيد الدراسة لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية (ن=2200)

الجنس	المتغيرات	الأول (6) سنوات	الثاني (7) سنوات	الثالث (8) سنوات	الرابع (9) سنوات	الكلي	الزيادة والنسبة المئوية للنمو %
ذكور 1100	طول القامة (سم)	±117.78 5.29	±123.74 5.26	±129.37 5.66	±134.61 6.29	±126.38 8.44	16.83سم (14.28%)
	كتلة الجسم(كغم)	3.96±22.25	5.05±25.10	±28.30 6.69	±32.31 7.65	±26.99 7.08	10.06كغم (45.21%)
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	2.03±15.93	2.51±16.30	±16.80 3.04	±17.67 3.23	±16.67 2.81	1.74كغم/م^2 (10.92%)
	مساحة سطح الجسم (م^2)	0.10±0.85	0.15±1.00	±1.00 0.15	±1.10 0.17	0.16±0.97	0.25 م^2(29.41%)
إناث 1100	طول القامة (سم)	±116.40 5.28	±121.96 5.89	±128.63 6.26	±134.03 5.96	±125.25 8.87	17.63سم (15.14%)
	كتلة الجسم(كغم)	3.91±21.82	4.84±24.17	±28.27 6.37	±31.67 7.64	±26.48 6.97	9.85كغم (45.14%)
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	2.15±16.05	2.26±16.13	±16.94 2.76	±17.48 3.17	±16.65 2.68	1.43 كغم/م^2 (8.90%)
	مساحة سطح الجسم (م^2)	0.10±0.83	0.12±0.90	±1.00 0.15	±1.08 0.16	0.16±0.95	0.25 م^2 (30.12%)

يتضح من الجدول رقم (2) أن المتوسط الحسابي الكلي عند طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية إلى متغيرات: (طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم) عند الذكور كانت على التوالي: (126.38سم، 26.99كغم، 16.67 كغم/م^2،0.97 م^2) وعند الإناث على التوالي: (125.25سم، 26.48كغم، 16.65 كغم/م^2،0.95 م^2)، وفيما يتعلق في الزيادة والنمو من الصف الأول إلى الصف الرابع، كانت عند الذكور على التوالي: (16.83سم، 10.06كغم، 1.74 كغم/م^2، 0.25 م^2)، وعند الإناث على التوالي: (17.63سم، 9.85كغم، 1.43كغم/ م^2، 0.25م^2). وبشكل عام حدث زيادة بجميع المتغيرات كمؤشر على النمو عند كلا الجنسين.

وللإجابة عن **الشق الثاني من التساؤل** تم استخدام الرتب المئينية لكل من الذكور والإناث تبعاً إلى الصفوف الدراسية، وفيما يلي عرض للمستويات المعيارية تبعاً إلى الصفوف:

أ- الصف الأول الأساسي:

الجدول رقم (3): الرتب المئينة لطول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم لدى الذكور والإناث في الصف الأول الأساسي في المدارس الحكومية الفلسطينية (ن=550)

الجنس	المتغيرات	%95	%75	%50	%25
الذكور 275	طول القامة (سم)	125	121	118	115
	كتلة الجسم(كغم)	27	23	21.60	20
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	18.36	16.30	15.50	14.88
	مساحة سطح الجسم (م^2)	0.98	0.87	0.83	0.79
الإناث 275	طول القامة (سم)	123	119	116	114
	كتلة الجسم(كغم)	26.81	23.70	21.20	19.70
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	18.60	16.60	15.70	14.78
	مساحة سطح الجسم (م^2)	0.97	0.89	0.82	0.78

يتضح من الجدول رقم (3) أن أعلى رتبة مئينية 95% إلى متغيرات: (طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم) عند الذكور كانت على التوالي: (125سم، 27كغم، 18.36 كغم/م^2،0.98 م^2) وعند الإناث على التوالي: (123 سم، 26.81كغم، 18.60 كغم/م^2، 0.97 م^2).

ب- الصف الثاني الأساسي:

الجدول رقم (4): الرتب المئينة لطول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم لدى الذكور والإناث في الصف الثاني الأساسي في المدارس الحكومية الفلسطينية (ن=550)

الجنس	المتغيرات	95%	75%	50%	25%
الذكور 275	طول القامة (سم)	130	127	123	121
	كتلة الجسم(كغم)	30.94	26.14	24.00	22.28
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	19.20	16.70	15.70	15.00
	مساحة سطح الجسم (م^2)	1.08	0.96	0.90	0.85
الإناث 275	طول القامة (سم)	128	125	121	119
	كتلة الجسم(كغم)	30.40	25.42	23.00	21.30
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	19.40	16.60	15.50	14.80
	مساحة سطح الجسم (م^2)	1.06	0.94	0.87	0.82

يتضح من الجدول رقم (4) أن أعلى رتبة مئينية 95% إلى متغيرات: (طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم) عند الذكور كانت على التوالي: (130سم، 30.94كغم، 19.20 كغم/م^2،1.08 م^2) وعند الإناث على التوالي: (128 سم، 30.40كغم، 19.40 كغم/م^2،1.06 م^2).

ث. الصف لثالث الأساسي:

الجدول رقم (5): الرتب المئينة طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم لدى الذكور والإناث في الصف الثالث الأساسي في المدارس الحكومية الفلسطينية (ن=550)

الجنس	المتغيرات	95%	75%	50%	25%
الذكور 275	طول القامة (سم)	137	132	129	126
	كتلة الجسم(كغم)	37.40	29.22	26.50	24.78
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	20.54	17.12	16.50	15.30
	مساحة سطح الجسم (م^2)	1.22	1.03	0.97	0.92
الإناث 275	طول القامة (سم)	137	131	128	125
	كتلة الجسم(كغم)	36.16	30.06	27.10	24.10
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	20.26	17.72	16.40	15.30
	مساحة سطح الجسم (م^2)	1.20	1.05	0.98	0.90

يتضح من الجدول رقم (5) أن أعلى رتبة مئينية 95% إلى متغيرات: (طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم) عند الذكور كانت على التوالي: (137سم، 37.40كغم، 20.54 كغم/م^2،1.22 م^2) وعند الإناث على التوالي: (137 سم، 36.16 كغم، 20.26 كغم/م^2،1.20 م^2).

ج- الصف الرابع الأساسي:

يتضح من الجدول رقم (6) أن أعلى رتبة مئينية 95% إلى متغيرات: (طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم) عند الذكور كانت على التوالي: (142سم، 42.88 كغم، 22.24 كغم/م^2،1.34 م^2) وعند الإناث على التوالي: (141 سم، 41.25 كغم، 22 كغم/م^2،1.35 م^2).

الجدول رقم (6): الرتب المئينة طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم لدى الذكور والإناث في الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية الفلسطينية (ن=550)

الجنس	المتغيرات	95%	75%	50%	25%
الذكور 275	طول القامة (سم)	142	138	133	129
	كتلة الجسم (كغم)	42.88	36.00	30.50	27.20
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	22.24	18.90	16.80	15.60
	مساحة سطح الجسم (م^2)	1.34	1.17	1.07	0.98
الإناث 275	طول القامة (سم)	141	137	135	131
	كتلة الجسم(كغم)	41.25	33.80	30.00	27.00
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	22.00	18.40	16.85	15.50
	مساحة سطح الجسم (م^2)	1.35	1.21	1.10	1.02

ح-العينة الكلية:

الجدول رقم (7): الرتب المئينة طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم لدى العينة الكلية (ن=2200)

الجنس	المتغيرات	95%	75%	50%	25%
الذكور 1100	طول القامة (سم)	140	132	126	120
	كتلة الجسم (كغم)	41.50	30	25.30	22.30
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	22.30	17.50	15.90	14.90
	مساحة سطح الجسم (م^2)	1.31	1.05	0.93	0.84
الإناث 1100	طول القامة (سم)	140	132	125	119
	كتلة الجسم(كغم)	40	29.48	25	21.70
	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	22.10	17.80	16.10	14.80
	مساحة سطح الجسم (م^2)	1.28	1.04	0.93	0.83

يتضح من الجدول رقم (7) أن أعلى رتبة مئينية 95% للعينة الكلية إلى متغيرات: (طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم) عند الذكور كانت على التوالي: (140سم، 41.50كغم، 22.30 كغم/م^2،1.34 م^2) وعند الإناث على التوالي: (140 سم، 40 كغم، 28.20 كغم، 22.10 كغم/م^2،1.28 م^2).

ثانيا: النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني. والذي نصّه: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية تُعزى إلى متغيري الجنس والصف والتفاعل بينهما؟"

للإجابة عن التساؤل استخدم تحليل التباين الثاني بأحد صوره العاملية (2 × 4)، حيث تبين نتائج الجدول رقم (8) المتوسطات الحسابية، والجدول رقم (9) نتائج تحليل التباين الثنائي.

الجدول رقم (8): المتوسطات الحسابية طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية تبعاً إلى متغيري الجنس والصف والتفاعل بينهما

المتغيرات	الصف / الجنس	الأول (6) سنوات	الثاني (7) سنوات	الثالث (8) سنوات	الرابع (9) سنوات	الوسط الموزون
طول القامة (سم)	ذكر	117.78	123.74	129.37	134.61	126.38
	أنثى	116.40	121.96	128.63	134.03	125.25
	الوسط الموزون	117.09	122.85	129.00	134.32	125.82
كتلة الجسم (كغم)	ذكر	22.25	25.10	28.30	32.31	26.99
	أنثى	21.82	24.17	28.27	31.67	26.48
	الوسط الموزون	22.04	24.63	28.29	31.99	26.74
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م^2)	ذكر	15.93	16.30	16.80	17.67	16.67
	أنثى	16.05	17.48	16.94	17.48	16.65
	الوسط الموزون	15.99	16.21	16.87	17.58	16.66
مساحة سطح الجسم (م^2)	ذكر	0.85	0.92	1.00	1.10	0.97
	أنثى	0.83	0.90	1.00	1.08	0.95
	الوسط الموزون	0.84	0.91	1.00	1.09	0.96

الجدول رقم (9): نتائج تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق في طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية تبعاً إلى متغيري الجنس والصف والتفاعل بينهما

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	الدلالة*
طول القامة (سم)	الجنس	691.040	1	691.040	20.832	*0.0001
	الصف	92051.460	3	30683.820	924.982	*0.0001
	الجنس× الصف	129.452	3	43.151	1.301	0.272
	الخطأ	72713.753	2192	33.172		
	المجموع	165585.705	2197			
كتلة الجسم(كغم)	الجنس	140.769	1	140.769	3.985	*0.046
	الصف	31091.447	3	10363.816	293.365	*0.0001
	الجنس× الصف	58.545	3	19.515	0.552	0.647
	الخطأ	77437.613	2192	35.327		
	المجموع	108728.374	2197			
مؤشر كتلة الجسم(كغم/م^2)	الجنس	0.312	1	0.312	0.043	0.835
	الصف	841.076	3	280.359	38.941	*0.0001
	الجنس× الصف	12.985	3	4.328	0.601	0.614
	الخطأ	15781.531	2192	7.200		
	المجموع	16635.904	2197			
مساحة سطح الجسم(م^2)	الجنس	0.093	1	0.093	4.670	*0.031
	الصف	19.600	3	6.533	328.171	*0.0001
	الجنس× الصف	0.042	3	0.014	0.701	0.552
	الخطأ	43.638	2192	0.020		
	المجموع	63.373	2197			

*دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = 0.05).

يتضح من الجدول رقم (9) ما يلي:

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في متغيرات طول القامة، وكتلة الجسم، ومساحة مسطح الجسم بين الذكور والإناث ولصالح الذكور، ولم تكن الفروق دالة إحصائياً في مؤشر كتلة الجسم تبعاً إلى متغير الجنس.

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في المتغيرات قيد الدراسة تعزى للتفاعل بين متغيري الجنس والصف الدراسي.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في متغيرات طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم تُعزى إلى متغير الصف.

ولتحديد الفروق تبعاً إلى متغير الصف استخدم اختبار سداك (Sidak Test) للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية ونتائج الجدول رقم (10) تبين ذلك.

الجدول رقم (10): نتائج اختبار سداك للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية للمتغيرات الدالة إحصائياً تبعاً إلى متغير الصف

المتغيرات	الصف	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
طول القامة(سم)	الأول		−5.75*	−11.91*	−17.22*
	الثاني			−6.15*	−11.46*
	الثالث				−5.30*
	الرابع				
كتلة الجسم(كغم)	الأول		−2.59*	−6.25*	−9.96*
	الثاني			−3.65*	−7.36*
	الثالث				−3.71*
	الرابع				
مؤشر كتلة الجسم(كغم/م^2)	الأول		−0.22*	−0.87*	−1.59*
	الثاني			−0.65*	−1.36*
	الثالث				−0.71*
	الرابع				
مساحة سطح الجسم(م^2)	الأول		−0.069*	−0.16*	−0.25*
	الثاني			−0.92*	−0.18*
	الثالث				−0.088*
	الرابع				

* دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha = 0.05$).

يتضح من الجدول رقم (10) وجود فروق ذات دلالة عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في متغيرات طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم تُعزى إلى متغير الصف ولصالح الصف الأعلى.

ثالثا: النتائج المتعلقة بالتساؤل الثالث. والذي نصّه: "ما نسبة انتشار البدانة والسمنة لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية"؟

بالرجوع إلى معايير منظمة الصحة العالمية (WHO) وبعض الدراسات السابقة (Mercedes, et al,2007) تم اعتماد معيار السمنة للأطفال وفق الرتب المئنية على النحو الآتي: 95% فأعلى سمنة، 75%– أقل من 95% بدانة، 25%– أقل من 75% طبيعي، أقل من 25% نحالة، وبالاعتماد على نتائج العينة الكلية في الجدول رقم (7)، تم باستخدام التكرارات والنسب المئوية تم تحديد انتشار البدانة والسمنة لدى أفراد العينة الكلية، ونتائج الجدول (11) تبين ذلك.

الجدول رقم (11): التكرارات والنسب المئوية لانتشار البدانة والسمنة لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية (ن=2200)

الجنس / التصنيف	ذكور		إناث		العينة الكلية	
	ت	%	ت	%	ت	%
سمنة	56	5.1	58	5.3	114	5.2
بدانة	227	20.6	228	20.7	455	20.7
طبيعي	562	51.1	544	49.5	1108	50.3
نحالة	255	23.2	270	24.5	525	23.9
المجموع	**1100**	**%100**	**1100**	**%100**	**2200**	**%100**

يتضح من الجدول رقم (11) أن نسبة انتشار البدانة عند الذكور والإناث والعينة الكلية كانت على التوالي: (20.6%، 20.7%، 20.7%)، والسمنة عند الذكور والإناث والعينة الكلية كانت على التوالي: (5.10%، 5.30%، 5.20%)، والبدانة والسمنة معا عند الذكور والإناث والعينة الكلية كانت على التوالي: (25.7%، 26%، 25.9%)، والطبيعي على التوالي: (51.1%، 49.5%، 50.3%)، والنحالة على التوالي: (23.2%، 24.5%، 23.9%).

مناقشة النتائج:

هدفت الدراسة إلى تحديد السمنة والبدانة ومعدل النمو في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم، وبناء مستويات معيارية لها لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية، إضافة إلى المقارنة في المتغيرات قيد الدراسة تبعاً إلى متغيري الجنس، والصف، ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (2200) طالباً وطالبة، وتم قياس متغيرات: (طول القامة، وكتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم)، وفيما يلي عرض لمناقشة النتائج تبعاً إلى هذه المتغيرات:

متغير طول القامة (سم):

من خلال عرض نتائج الدراسة للعينة الكلية تبين أن متوسط الطول لأعمار 6–9 سنوات عند الذكور كان 126.38سم وأعلى رتبة مئينية عند 95% كانت 140سم، ووصل المتوسط عند الإناث إلى 125.25 سم وأعلى رتبة مئينية عند 95% كانت 140 سم، وكانت الزيادة في الطول كل عام من سن 6–9 سنوات تتراوح بين 5–6 سم، وكان الفرق في الزيادة بين الصف الأول إلى الصف الرابع عند الذكور 16.83سم، وعند الإناث 17.63سم. وكانت متوسطات طول القامة تبعاً لأعمار (6، 7، 8، 9) سنوات عند الذكور على التوالي: (117.87 سم، 123.74 سم، 129.37سم، 134.61سم)، وعند الإناث على التوالي: (116.40سم، 121.96 سم، 128.69 سم، 134.03 سم). وعند مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة تبين أن هناك تباين في النتائج، على سبيل المثال جاء المتوسط في عمر 9 سنوات في الدراسة الحالية أعلى من المتوسط في دراسة الهزاع (Al-Hazzaa,2007) على الذكور السعوديين من عمر (9–12) سنة، حيث كان المتوسط 133.6سم،كذلك جاء المتوسط لعمر (9) سنوات في الدراسة الحالية أعلى من المتوسط في دراسة آن وآخرون (Anne, etal,2018) لدى الأطفال في سلطنة عمان من أعمار 9–10 سنوات حيث كان المتوسط بالتساوي لدى الذكور والإناث 133.1سم، كذلك جاء المتوسط لعمر (9) سنوات في الدراسة الحالية أعلى من المتوسط في دراسة سامبرتي وآخرون (Sampriti, et al,2018) لدى طلبة المدارس في شرق الهند، حيث وصل المتوسط للذكور في هذا العمر إلى 127.09 سم، وللإناث 126.10سم، كذلك جاء المتوسط لعمر (9) سنوات في الدراسة الحالية أعلى من المتوسط في دراسة مصطفى وأخرون (Mostafa, et al,2016) على الذكور والإناث في ايران، حيث وصل المتوسط للذكور في هذا العمر إلى 133.2 سم، وللإناث 131 سم. وجاء المتوسط في الدراسة الحالية أقل من جميع المتوسطات من عمر 6–9 سنوات في الدول الأوروبية، على سبيل المثال في دراسة ترودي (Trudy, et al, 2014) على بعض الدول الأوروبية وهي: (بلجيكيا، اليونان، إيرلندا، إيطاليا، لتوانيا، ستوفينا، إسبانيا) لسن 9 سنوات تراوح المتوسط للذكور بين (135.6سم في ايطاليا–140.5 سم في لتوانيا) وعند الإناث بين (134.7 سم في ايطاليا–139.9سم في لتوانيا) بمعنى آخر متوسط طول الإناث في عمر 9 سنوات في أوروبا أعلى من متوسط الذكور لنفس العمر في الدول العربية والدراسة الحالية، كذلك الحال جاء المتوسط في

الدراسة الحالية أقل من المتوسط في دراسة البرتسون وآخرون (Albertsson, et al,2002) في السويد، حيث وصل عند الذكور إلى 135.47سم، وللإناث 134.89سم، ولعل الأسباب في تباين الطول لدى أفراد الدراسة الحالية مقارنة بالدراسات السابقة يعود إلى الاختلاف في العوامل المتعلقة بالوراثة، والتغذية، والعوامل الاقتصادية–الاجتماعية (Socio-Economic Factors) (Mansur, et al,2015)، وبالرغم من أن الوراثة تؤثر بنسبة 80%–90% في طول القامة(Sovio, et al,2009)، أشار(Iju& Hari,2018) إلا أن طول القامة منذ الميلاد حتى سن البلوغ يتأثر بالوراثة والعوامل البيئية التي يعيشها الشخص من حيث الوضع الاقتصادي للأسرة وما يرتبط فيه من حسن أو سوء في التغذية أو التعرض للأمراض أم الوقاية منها، وتؤثر العوامل البيئية من حيث التغذية والأمراض في طول القامة بنسبة 20%.

وعند المقارنة في طول القامة تبعاً إلى متغيري الجنس والصف والتفاعل بينهما تبين وجود فروق تبعاً للجنس ولصالح الذكور، وتبعاً للصف ولصالح الصف الأعلى، ولا يوجد تفاعل بين الجنس والصف في التأثير في طول القامة، فيما يتعلق في الفروق لصالح الذكور تتفق النتائج مع نتائج دراسات كل من: (Sampriti, et al,2018) و(Mostafa, et al,2016) و(Trudy, et al, 2014) و(Aguirre, et al,2015) التي بينت نتائجها زيادة طول القامة في هذه المرحلة عند الذكور مقارنة بالإناث، وبالنسبة لظهور الفروق لصالح الصف الأعلى فان ذلك يعود إلى النمو مع زيادة العمر، حيث أشارت الدراسات إلى استمرارية النمو نتيجة لنمو العظام الطويلةLong Bone إلى عمر أقصاه 25 سنة(Gary & Chaurasia's,2011)، كما بينت الدراسات إلى أنه يوجد قمة لسرعة النمو في الطول Peak Height Velocity (PHV)تبعاً للعمر والجنس وتختلف من مجتمع إلى آخر تبعاً إلى بداية سن البلوغ وما يصاحبها من تغيرات هرمونية، على سبيل المثال في دراسة تين وآخرون (Tian, et al, 2004) في تايبيه كانت (PHV) عند الذكور في عمر (12.5) سنة (8) سم، وعند الإناث في سن (10.5) سنة (7) سم، وفي الهند في دراسة دباس وآخرون (Dabas, et al, 2018) كانت (PHV) عند الذكور في عمر (12–12.9) سنة (7.82) سم، وعند الإناث في سن (10–10.9) سنة (6.63) سم، وفي اليابان في دراسة تناكا وآخرون (Tanaka, et al,1988) كانت (PHV) عند الذكور في سن (13) سنة (10.3) سم، وعند الإناث في سن (11.2) سنة (8.7) سم، وفي أمريكيا الجنوبية في دراسة تينر وديفز (Tanner&Davies,1985) كانت (PHV) عند الذكور في سن (12–13) سنة (7.6) سم، وعند الإناث في سن(11–12) سنة (6.8) سم.

وبشكل عام في الدراسة الحالية كان معدل الزيادة في الطول كل سنة بين (5–6) سم، وهذا يتفق مع ما أشار اليه (Rogol, et al, 2002) في أن نمو الطول بعد سن 5 سنوات ولغاية بداية سن البلوغ يكون بمعدل (5–6) سم/ سنة.

<u>متغير كتلة الجسم (كغم):</u>

من خلال عرض نتائج الدراسة للعينة الكلية تبين أن متوسط كتلة الجسم لأعمار 6–9 سنوات عند الذكور كان 26.96كغم وأعلى رتبة مئينية عند 95% 41.50 كانت كغم، ووصل المتوسط عند الإناث إلى 26.48 وأعلى رتبة مئينية عند 95% كانت 40 كغم، وكانت الزيادة في كتلة الجسم كل عام من سن 6–9 سنوات تتراوح بين 2–3 كغم تقريباً، وكان الفرق في الزيادة بين الصف الأول إلى الصف الرابع عند الذكور10.06كغم، وعند الإناث 9.85كغم. وكانت متوسطات كتلة الجسم تبعاً لأعمار (6، 7، 8، 9) سنوات عند الذكور على التوالي: (22.25 كغم، 25.10 كغم، 28.30 كغم، 32.31كغم)، وعند الإناث على التوالي: (21.82كغم، 24.17كغم، 28.27كغم، 31.67كغم). وعند مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة تبين أن هناك تباين في النتائج، على سبيل المثال جاء المتوسط في عمر 9 سنوات في الدراسة الحالية أعلى من المتوسطات في كتلة الجسم في دراسات كل من: آن وآخرون (Anne, et al,2018) لدى الأطفال في سلطنة عمان من أعمار 9–10 سنوات حيث كان المتوسط لدى الذكور إلى 30.1كغم وللإناث 29.9كغم، كذلك جاء المتوسط لعمر (9) سنوات في الدراسة الحالية أعلى من المتوسط في دراسة سامبرتي وآخرون (Sampriti, et al,2018) لدى طلبة المدارس في شرق الهند، حيث وصل المتوسط للذكور في هذا العمر إلى 23.04كغم، وللإناث 22.81 كغم، كذلك جاء المتوسط لعمر (9) سنوات في الدراسة الحالية أعلى من المتوسط في دراسة مصطفى وأخرون (Mostafa, et al,2016) على الذكور والإناث في ايران، حيث وصل المتوسط للذكور في هذا العمر إلى 29.50كغم، وللإناث 27.73كغم، كذلك جاء المتوسط لعمر (9) سنوات في الدراسة الحالية أعلى من المتوسط في دراسة أجوري وآخرون (Agurre, et al,2015) على الذكور والإناث في تشيلي، حيث وصل المتوسط للذكور في هذا العمر إلى 31.1كغم، وللإناث 27.8كغم، وجاء المتوسط في الدراسة الحالية أقل من جميع المتوسطات من عمر 6–9 سنوات في الدول الأوروبية، على سبيل المثال في دراسة ترودي (Trudy, et al, 2014) على بعض الدول الأوروبية وهي: (بلجيكيا، اليونان، إيرلندا، إيطاليا، لتوانيا، ستوفينا، إسبانيا) لسن 9 سنوات تراوح المتوسط للذكور بين (32.8كغم في بلجيكيا–38.4 في لتوانيا) وعند الإناث بين (32.5كغم

في ايرلندا–37.6كغم في اليونان) بمعنى آخر متوسط كتلة الجسم عند الإناث في عمر 9 سنوات في أوروبا أعلى من متوسط الذكور لنفس العمر في الدول العربية والدراسة الحالية. أيضا كان المتوسط أقل من المتوسط لكل من الذكور والإناث في دراسة (Serhiy, et al,2018)في أكرانيا حيث وصل متوسط الذكور إلى 30.1كغم، والإناث 28.7كغم، أيضا كان المتوسط أقل من المتوسط في دراسة البرتسون وآخرون (Albertsson, et al,2002) في السويد، حيث وصل عند الذكور إلى 30.17كغم، وللإناث 29.86كغم، ولعل الأسباب في تباين كتلة الجسم لدى أفراد الدراسة الحالية مقارنة بالدراسات السابقة يعود إلى الاختلاف في العوامل المتعلقة بالوراثة، والتغذية، والعوامل الاقتصادية –الاجتماعية(Mansur, et al,2015)، إضافة إلى العوامل الجغرافية والمناخية وما يرتبط فيها من تغذية وأنشطة واستهلاك للطاقة التي تختلف في نفس القارة، وتؤكد على ذلك دراسة (Trudy, et al, 2014) ودراسة بروج وأخرون (Brug, et al,2012) في ظهور الفروقات في كتلة الجسم بين الدول الأوروبية لنفس العمر عند كل من الذكور والإناث.

وعند المقارنة في كتلة الجسم تبعاً إلى متغيري الجنس والصف والتفاعل بينهما تبين وجود فروق تبعاً للجنس ولصالح الذكور، وتبعاً للصف ولصالح الصف الأعلى، ولا يوجد تفاعل بين الجنس والصف في التأثير في كتلة الجسم، فيما يتعلق في الفروق لصالح الذكور وتتفق النتائج مع نتائج دراسات كل من: (Sampriti, et al,2018) و(Mostafa, et al,2016) و(Trudy, et al, 2014) و(Aguirre, etal,2015) التي بينت نتائجها زيادة كتلة الجسم في هذه المرحلة عند الذكور مقارنة بالإناث، والسبب الرئيس في ذلك زيادة كتلة الجسم الخالية من الشحوم (العضلات) عند الذكور مقارنة بالإناث، وأكد على هذه الفروق لويف وآخرون (Lioyd, et al, 2016) في إشارتهم أن الذكور أكثر في (FFM) بنسبة تتراوح بين 25%–30% من الإناث، أيضا أشار علان وآخرون (Alan,et al,2002) إلى أنه بشكل عام في سن 5–10 سنوات يكون (FFM) أعلى عند الذكور عن الإناث من 1–3 كغم، ويصل الذكور نتيجة للنمو في مرحلة الشباب إلى أفضل زيادة في (FFM) في سن 19–20 سنة، والإناث في سن 15–16 سنة. وبالنسبة لظهور الفروق لصالح الصف الأعلى فان ذلك يعود إلى النمو والنضج مع زيادة العمر (Iju& Hari,2018).

وبشكل عام تراوح معدل الزيادة سنوياً في كتلة الجسم لدى أفراد عينة الدراسة الحالية بين (2–3) كغم/سنة، وتقع هذه الزيادة ضمن المعيار الذي أشار اليه روجول وآخرون (Rogol, et al,2002) في أن الزيادة في كتلة الجسم بعد سن 6 سنوات ولغاية بداية سن البلوغ تكون بمعدل 2.5كغم/سنة، وفيما يتعلق في قمة زيادة كتلة الجسم Peak Weight Velocity (PWV) عند الذكور تكون بعد (12–14) شهر من (HPV) وغالباً في سن (14) سنة فأكثر وتقريباً تصل إلى (9كغم)، وعند الإناث أشار كنادي وآخرون (Kanade, et al,1999) إلى أن (PWV) تكون بعد 6 شهور من (HPV) وفي عمر (12.5) سنة تقريباً وتصل إلى (8.3 كغم).

متغير مؤشر كتلة الجسم (كغم/ م^2):

يعد متغير مؤشر كتلة الجسم (BMI) الأكثر استخداما في الدراسات السابقة، والمعتمد من قبل منظمة الصحة العالمية(who) لتحديد البدانة والسمنة في جميع دول العالم، ومن خلال عرض نتائج الدراسة للعينة الكلية تبين أن مؤشر كتلة الجسم (BMI) لأعمار 6–9 سنوات عند الذكور كان 16.67كغم/م^2 وأعلى رتبة مئينية عند 95% كانت 22.30كغم/م^2، ووصل المتوسط عند الإناث إلى 16.65كغم/م^2 وأعلى رتبة مئينية عند 95% كانت 22.10كغم/م^2، وكانت الزيادة في (BMI) كل عام من سن 6–9 سنوات تتراوح بين 0.5–0.75 كغم/م^2 تقريباً، وتعتمد على الزيادة في كتلة الجسم وطول القامة، وكان الفرق في الزيادة بين الصف الأول إلى الصف الرابع عند الذكور 1.74كغم/م^2 والإناث 1.43كغم/م^2. وكانت متوسطات (BMI) تبعاً إلى أعمار (6، 7، 8، 9) سنوات عند الذكور على التوالي: (15.93كغم/م^2، 16.30كغم/م^2، 16.80كغم/م^2، 17.67كغم/م^2)، وعند الإناث على التوالي: (16.05كغم/م^2، 16.13كغم/م^2، 16.94كغم/م^2، 17.48كغم/م^2). وعند النظر إلى قيم (BMI) لدى أفراد عينة الدراسة فأنه يوجد فيها تدرج في الزيادة في النمو في الطول وكتلة الجسم. وجاء المتوسط في الدراسة الحالية أعلى من المتوسط في دراسة سامبرتي وآخرون (Sampriti, et al,2018) لدى طلبة المدارس في شرق الهند، حيث وصل المتوسط بالتساوي للذكور والإناث في هذا العمر إلى 14.24كغم/م^2، وأعلى من المتوسط في دراسة (Nadia & Parveen,2009) في البحرين، حيث كان عند الذكور 15.8 كغم/م^2، وعند الإناث 16.4 كغم/م^2، وجاء المتوسط أقل من المتوسطات في دراسات كل من: دراسة سيرهي واخرون (Serhiy,et al,2018) في أوكرانيا لعمر 9 سنوات، حيث وصل المتوسط عند الذكور إلى 17.2كغم/م^2، وعند الإناث 16.7كغم/م^2، ودراسة آن وآخرون (Anne, et al,2018) لدى الأطفال في سلطنة عمان من أعمار 9–10 سنوات حيث كان المتوسط لدى الذكور 16.8 كغم/م^2، ولدى الإناث 16.9 كغم/م^2، ودراسة إيفان وأخرون في زاجرب (Ivan, etal,2015) حيث وصل المتوسط عند الذكور لعمر 8.9سنوات إلى 18كغم/م^2، وعند الإناث لعمر 7.9سنة وصل المتوسط إلى 17.3كغم/م^2، ودراسة (Aguirre, et al,2015) في تشيلي، حيث وصل

المتوسط عند الذكور إلى 18 كغم/م^2، وللإناث 17.3 كغم/م^2، كذلك جاء متوسط الذكور أقل من المتوسط في دراسة الهزاع (Al-Hazzaa,2007) على الذكور السعوديين من عمر (9–12) سنة، حيث كان المتوسط 18 كغم/ م^2، ودراسة رش وأخرون (Rush, et al, 2009) في نيوزلندا، حيث وصل المتوسط عند الذكور في عمر 9 سنوات إلى 19 كغم/م^2، وعند الإناث 23.2كغم/م^2، ودراسة جيرمان وآخرون (German, et al, 2016) في كولومبيا، حيث وصل المتوسط عند الذكور في عمر 9 سنوات إلى 17.9 كغم/م^2، وعند الإناث 17.6كغم/م^2، ولعل الأسباب الرئيسة في الاختلاف بين نتائج الدراسات السابقة يعود إلى عدة عوامل منها: اختلاف معدلات نمو كتلة الجسم وطول القامة، والتغذية، والأنشطة اليومية، والعوامل الجغرافية والمناخية، والوراثة.

متغير مساحة سطح الجسم (م^2):

من خلال عرض نتائج الدراسة للعينة الكلية تبين أن متوسط مساحة سطح الجسم (BSA) لأعمار 6–9 سنوات عند الذكور كان 0.97م^2 وأعلى رتبة مئينية عند 95% كانت1.31 م^2، ووصل المتوسط عند الإناث إلى 0.95م^2 وأعلى رتبة مئينية عند 95% كانت 1.28م^2، وكانت الزيادة في (BSA) كل عام من سن 6–9 سنوات تتراوح بين 0.10–0.15 م^2 تقريباً، وتعتمد على الزيادة في كتلة الجسم وطول القامة، وكان الفرق في الزيادة بين الصف الأول إلى الصف الرابع عند الذكور والإناث بالتساوي 0.25 م^2. وكانت متوسطات (BSA) تبعاً لأعمار (6، 7، 8، 9) سنوات عند الذكور على التوالي: (0.85 م^2، 1.00 م^2، 1.00 م^2، 1.10 م^2)، وعند الإناث على التوالي: (0.83 م^2، 0.90 م^2، 1.00 م^2، 1.08 م^2). وعند النظر إلى قيم (BSA) لدى أفراد عينة الدراسة فأنه يوجد فيها تدرج في النمو، وتتفق مع ما أشار ليتو ويونج (Lito& Young,2018) إلى أن (BSA) عند الطفل الرضيع تصل إلى 0.20م^2، وتصل في مرحلة الشباب نتيجة للنمو إلى 1.73م^2، وجاء المتوسط في الدراسة الحالية على سبيل المثال لعمر 9 سنوات أعلى من المتوسط لكل من الذكور والإناث في دراسة(Orimadegum & Omisanjo, 2014) والذي وصل لعمر 9 سنوات من الذكور إلى 0.97 م^2، والإناث إلى 0.99 م^2، بينما جاء أقل من المتوسط في دراسة (Lito& Young,2018) في المدارس الكورية، حيث كان عند الذكور 1.158 م^2، وعند الإناث 1.117 م^2.

وعند المقارنة في (BSA) تبعاً إلى متغيري الجنس والصف والتفاعل بينهما تبين وجود فروق تبعاً للجنس ولصالح الذكور، وتبعاً إلى متغير الصف ولصالح الصف الأعلى، ولا يوجد تفاعل بين الجنس والصف في التأثير في (BSA)، والسبب الرئيس في ظهور الفروق تبعاً إلى متغيري الجنس والصف يعود إلى زيادة كتلة الجسم وطول القامة عند الذكور مقارنة بالإناث، كذلك النمو والنضج والزيادة فيهما مع التقدم في العمر، وهما المكونان الأساسيان في قياس (BSA)، حيث أن هناك معادلات اعتمدت في قياسه على كتلة الجسم(كغم) وطول القامة(سم) مثل معادلات: (Mosteller,1987):

(BSA) (م^2) =0.016667×كتلة الجسم$^{0.5}$×الطول$^{0.5}$

ومعادلة(Gehan & George,1970):

(BSA) (م^2) = 0.02350 × كتلة الجسم$^{0.51456}$ × الطول$^{0.42246}$

ومعادلة (Haycook, etal, 1978):

(BSA) (م^2) = 0.024265 × كتلة الجسم$^{0.5378}$× الطول$^{0.3964}$

وهناك معادلات اعتمدت في قياسه على كتلة الجسم مثل معادلة (Furqan & Haque,2009):

(BSA) (م^2) = (4 × كتلة الجسم+7) ÷(90+كتلة الجسم).

متغير انتشار البدانة والسمنة:

فيما يتعلق بانتشار البدانة والسمنة أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة انتشارهما معا عند الذكور والإناث والعينة الكلية كانت على التوالي: (25.7%، 26%، 25.9%)، وعند مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات العربية والأجنبية: (Al-Hazzaa,2007) و(Abdullah, et al,2009) (Alqarni,2018)، و(Nadia & Parveen,2009)، و(Bener,2006)، و(Malik& Bakir,2007)، و (Anne, et al, 2018)، و(Al-Isa,2004)، و(Ragaa & Bin Mohanna,2003) و(Kelly, et al,2011) و(Ogden,et al,2012)، و(Trudy, et al,2014)، و(Silva ,et al,2010)، و(Kayoung, et al,2007)، و(Aguirre, et al, 2015)، و(Janssen, et al,2005)، و (Mostafa, et al,2016)و(Bakhshi, et al,2015)، و(Sampriti, et al,2018)، و(Ismail, et al, 2012)، و(Navarro, et al,2004)، و(Booth,et al,2003)، و(Liu, et al, 2007)، و(Willms, et al,2003)، و(Zhang,et al,2018)، و(Katherine, et al,2018)، و(Zbigniew, et al,2011)، و(Michael, et al,2013)، تبين وجود اتفاق معها، حيث يوجد إجماع أن مشكلة السمنة والبدانة مشكلة عالمية وفي ازدياد عاماً بعد عام، وانتشار البدانة والسمنة في غالبة هذه الدراسات بنسبة تزيد عن 20%.

وأكدّ على ذلك شارلوت وآخرون (Charlotte, et al,2018) في إشارتهم إلى أنه بناء على الدراسات التنبؤية يتوقع عام 2025 انتشار البدانة والسمنة عند 70 مليون طفل في العالم. والخطورة تكمن في المدارس الفلسطينية في قلة الحركة والنشاط في ظل نقص عدد حصص التربية الرياضية، وعدم وجود معلمين ومعلمات متخصصين لتدريس التربية الرياضية في الصفوف الأربعة الأولى، وظهور النمط الجالس عند الطلبة في هذه الصفوف بسبب التكنولوجيا الحديثة مثل استخدامات الهواتف النقالة للألعاب الإلكترونية، ومشاهدة التلفاز لمدة طويلة، وضعف رقابة الأهل للتغذية والأنشطة اليومية لأبنائهم، وتركيز المدارس والأهل على الجانب العقلي واكتساب المعارف والمعلومات على حساب الجانب الصحي، وبالتالي نحتاج إلى برامج وقائية لتقليل تفاقم السمنة في المراحل اللاحقة، حيث أشارت نتائج دراسة (Styne,2001) إلى أن ما نسبته 50%–80% من الأطفال أصحاب السمنة يبقوا سمينين في مرحلة الشباب.

التوصيات:

في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها، أوصى الباحثان بالتوصيات الآتية:

1- تعميم نتائج الدراسة الحالية على معلمي ومعلمات الصفوف الأربعة الأولى، ووزارة الصحة لما لها من أهمية في توفير قيم مرجعية يعتمد عليها في الحكم على النمو، وتوجيه التغذية، والبرامج الحركية في هذه المرحلة.

2- ضرورة عمل وزارة التربية والتعليم نشرة توعية لأولياء أمور الطلبة حول السمنة وخطورتها في هذه المرحلة وضرورة متابعة التغذية والأنشطة الحركية ومشاهدة التلفاز، واستخدام الحاسوب، والهواتف النقالة من قبل أبنائهم.

3- ضرورة زيادة وزارة التربية والتعليم لعدد حصص التربية الرياضية في هذه المرحلة، وقيام معلمين ومعلمات من أصحاب تخصص التربية الرياضية بتدريسها، وليس من معلمي ومعلمات تخصص التربية الابتدائية.

4- التأكيد على أنه استخدمت أساليب كثيرة للتخلص من السمنة وأثبتت عدم نجاحها، وأن الحمية المصحوبة بالنشاط وتعديل السلوك هو الأسلوب الأمثل للتخلص من السمنة.

5- إجراء دراسة لتحديد قمة السرعة في نمو طول القامة وكتلة الجسم لأعمار 6–18 سنة لكل من الذكور والإناث في المدارس الفلسطينية.

6- إجراء دراسة مقارنة حول انتشار البدانة والسمنة لدى طلبة المدارس في فلسطين ودول عربية أخرى.

المصادر والمراجع

Abdullah S, Alherbish M, Amouzan A & etal.(2009). Body mass index in Saudi Arabian children and adolescents: a national reference and comparison with international standards. Ann Saudi Med, 29(5), 342-347.

Adams, G. (1990). Exercise Physiology Laboratory Manual, Wm. C, Brown. Publishers. Dubuque, Iowa.

Aguirre CA, GDC Salazar, DV Lopez de Romaña, JA Kain, CL Corvalán & RE Uauy.(2015). Evaluation of simple body composition methods: assessment of validity in pre-pubertal Chilean children. European Journal of Clinical Nutrition,69, 269-273.

Alan D. Rogol, James N. R, & Pamela A. C.(2002). Growth at puberty. Journal of Adolescent Health; 31:192-200.

Albertsson Wikland K, Luo ZC, Niklasson A, Karlberg J. (2002).Swedish population-based longitudinal reference values from birth to 18 years of age for height, weight and head circumference. Acta Pædiatr; 91: 739–754. Stockholm.

Al-Hazzaa HM.(2007). Prevalence and trend in obesity among schoolchildren in Central Saudi Arabia between 1988 and 2005. Saudi Med J. 28:1569-1574.

Al-Isa AN.(2004). Body mass index, overweight and obesity among Kuwaiti intermediate school adolescents aged 10-14 years. Eur J Clin Nutr.58:1273-1277.

Alqarni Saad Salman.(2018). Prevention of childhood obesity in Saudi Arabia. J Child Obes, S2-002.

Anne D, Lawrence , Samia A, Yoeju M, Izzeldin H, Hamed AL O, Daniel D & Kebreab G.(2018). Physical fitness characteristics of Omani primary school children according to body mass index. The Journal of Sports Medicine and

Physical Fitness, 1-24.

Bakhshi E, Koohpayehzadeh J, Seifi B, Rafei A, Biglarian A, et al.(2015). Obesity and related factors in Iran: The STEPS Survey, 2011, Iran Red Crescent Med J.17 (6):e22479. 10.5812/ircmj.17(6)2015.22479.

Bauchard, C&Louis, P.(1993). Genatic aspects of obesity. ANNALS of Newyork Academy of Sciences. 29(699), 26-35.

Baumgartner,T, Jackson,A. (1987). Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science, 3th Ed, Wm.C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa.

Bener A. (2006). Prevalence of obesity, overweight and underweight in Qatari Adolescents. Food Nutr Bull. 27:39-45.

Benito-Leon J, Mitchell AJ, Hernandez-Gallego J, Bermejo-Pareja F.(2013). Obesity and impaired cognitive functioning in the elderly: a population based cross-sectional study (NEDICES). Eur J Neurol. 20(6):899-906.

Booth ML, Chey T, Wake M, et al. (2003).Change in the prevalence of overweight and obesity among young Australians, 1969–1997. Am J Clin Nutr, 77(1):29 -36.

Bowers, R. & Fox, E. (1992). Sports Physiology, third. Ed. Wm, C, Brown publishers, IOWA.

Brug J, van Stralen MM, te Velde SJ, Chinapaw MJM, De Bourdeaudhuij I,Lien N, Bere E, Maskini V, Singh AS, Maes L, Moreno L, Jan N, Kovacs E, Lobstein T, & Manios Y: Differences in weight status and energy-balance related behaviors among schoolchildren across Europe: the ENERGY-project. PLoS One, 7(4):e34742.

Calle, J, Rodriguez, C, Walker-Thurmond, K, & Thun, M. (2003).Overweight , obesity , and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of U. S. adults, New England Journal of Medicine, 348,pp 1625-1638.

Cayres SU, Júnior IF, Barbosa MF, Christofaro DG & Fernandes RA. (2016).Breakfast frequency, adiposity, and cardiovascular risk factors as markers in adolescents. Cardiol Young.26 (02):244-249.

Charlotte J., Emma L., Samuel W. & Michael J.(2018). Relationships between Motor Competence, Physical Activity, and Obesity in British Preschool Aged-Children, J. Funct. Morphol. Kinesiol. *3*, 57; doi:10.3390/jfmk3040057.

Corica D, Aversa T, Valenzise M, Messina MF, Alibrandi A, De Luca F and Wasniewska M.(2018). Does family history of obesity, cardiovascular, and metabolic diseases influence onset and severity of childhood obesity? Front. Endocrinol. 9:187. doi: 10.3389/fendo.2018.00187.

Dabas A, Khadgawat R, Gahlot M, Surana V, Mehan N, Ramot R, Pareek A, Sreenivas V & Marwaha RK.(2018). Height velocity in apparently healthy north Indian school children. Indian J Endocr Metab; 22:256-260.

DeLorenzo, A, Bertini. I, Candeloro, N, Piccinelli. R, Innocente. I, Brancati. A., (1999). Anew predictive equation to calculate resting metabolic rate in athletes, Journal of Sports Medicine & Physical Fitness, 39(3), 213-219.

Erin H , Nicholas C, Joshua H, Steven A & Claudia S.(2019). Associations between combined overweight and obesity, lifestyle behavioural risk and quality of life among Australian regional school children: baseline findings of the Goulburn Valley health behaviours monitoring study. Health and Quality of Life Outcomes, 17:16, https://doi.org/10.1186/s12955-019-1086-0.

Fleming T., Robinson M., Thomson B., Graetz N., Margono C., Mullany E.C., Biryukov S., Abbafati C., Abera S.F., et al.(2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet. 384:766-781.

French SA, Story M, Perry CL. (1995).Self- esteem and obesity in children and adolescents: A literature review. Obes Res. 3:479-490.

Furqan, M & Haqua, A. (2009). Surface area in children: A simple formula. Indian Pediatrics, 46,1085-1087.

Garg K. Skeleton. BD Chaurasia's. (2011).Handbook of General Anatomy. 4th ed. CBS Publishers and Distributors Pvt. Ltd.

Gehan EA, George SL. (1970).Estimation of human body surface area from height and weight. Cancer Chemother Rep; 54:225-235.

German D. Escobar-C, Jorge E. C,Emilio GJ, Nurseb,c, Jacqueline SR, &Robinson R.(2016). Percentiles of body fat measured by bioelectrical impedance in children and adolescents from Bogotá (Colombia): the FUPRECOL study, Arch Argent Pediatr ;114(2):135-142.

Ghanavati M, Behrooz M, Rashidkhani B, Ashtray-Larky D, Zameni SD, Alipour M.(2015). Healthy eating index in patients

with cataract: a case-control study. Iran Red Crescent Med J. 17(10). e22490. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4640062/

Harre , D, (1982), Principles of Sports Training, Introduction to the Theory of Training, Sportverlag Berlin.

Haycock GB, Schwartz GJ & Wisotsky DH.(1978). Geometric method for measuring body surface area: A height weight formula validated in infants, children, and adults. J Pediatr; 93:62-66.

Iju Shrestha, Hari Sharan Makaju.(2018). Change in height of the individual among selected ethnic groups. Int J Anat Res, 6(1.3):5007-5010.

Ismail Malkoç, Mümtaz M. Mazıcıoğlu, Behzat.zkan,Meda Kondolot, Selim Kurtoğlu, Hakkı Yeşilyurt.(2012).Height, weight and body mass index percentiles of children aged 6-14 years living at moderate altitudes. Clin Res Pediatr En docrinol ,4(1):14-20.

Ivan P, Marko B & Mateja K.(2015). The percentage of body fat in children and the level of their motor skills. Coll. Antropol. 39 (1), 21-28.

Janssen. I , P. T. Katzmarzyk, W. F. Boyce, C. Vereecken, C. Mulvihill, C. Roberts, C. Currie &W. Pickett.(2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. Obesity Reviews , 6 , 123-132.

Juan M Fernández-Alvira, Saskia J te Velde, Ilse De Bourdeaudhuij, Elling Bere, Yannis Manios, Eva Kovacs, Natasa Jan, Johannes Brug, & Luis A Moreno(2013). Parental education associations with children's body composition: mediation effects of energy balance-related behaviors within the ENERGY-project. Int J Behav Nutr Phys Act, 10: 80, http://www.ijbnpa.org/content/10/1/80.

Justin Gnanou, Brinnell Caszo, Wan Haniza Wan Mohamad, Hapizah Nawawi, Khalid Yusoff & Tengku Ismail.(2011). Prediction equations for lung function in healthy, life time never-smoking Malaysian population. The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health. 42(4), 965-976.

Kanade AN, Joshi SB & Rao S.(1999). Undernutrition and adolescent growth among rural Indian boys. Indian Pediatrics; 36:145-156.

Karri Silventoinen, Aline Jelenkovic, Reijo Sund,Yoon-Mi Hur, Yoshie Yokoyama,Chika Honda, etal.(2016). Genetic and environmental effects on body mass index from infancy to the onset of adulthood: an individual-based pooled analysis of 45 twin cohorts participating in the COllaborative project of Development of Anthropometrical measures in Twins (CODATwins) study. Am J Clin Nutr.104:371-379.

Katherine González-Ruíz , María MedranoID , Jorge Enrique Correa-Bautista , Antonio García-Hermoso, Daniel Humberto Prieto-Benavides ,Alejandra Tordecilla-Sanders 1, César Agostinis-Sobrinho, María Correa-Rodríguez ,Jacqueline Schmidt Rio-Valle , Emilio González-Jiménez ID & Robinson Ramírez-Vélez.(2018). Comparison of bioelectrical impedance analysis, slaughter skinfold-thickness equations, and Dual-Energy X-ray absorptiometry for estimating body fat percentage in Colombian children and adolescents with excess of adiposity. Nutrients , 10,1-14.

Katherine M. Flegal, Brian K. Kit, Heather Orpana & Barry I. Graubard.(2013). Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: A systematic review and meta-analysis. Journal of the American Medical Association, 309(1), 70-82.

Kayoung Lee, Sangyeoup Lee, Su Yung Kim, Su Jin Kim & Yun Jin Kim.(2007). Percent body fat cutoff values for classifying overweight and obesity recommended by the International Obesity Task Force (IOTF) in Korean children. Asia Pac J Clin Nutr, 16 (4):649-655.

Kelly R. L, Joey C. E, & Gregory J.(2011). Body fat percentile curves forU.S. Children and adolescents. American Journal of Preventive Medicine, 41(4S2):S87-S92.

Kerem T. Özgünen, Çiğdem Özdemir, Selcen Korkmaz-Eryılmaz, Abdullah Kılcı, Özgür Günaştı & Sanlı S. Kurdak.(2019). A comparison of the maximal fat oxidation rates of three different time periods in the Fatmax Stage. Journal of Sports Science and Medicine, 18, 44-51.

Kirkendall, B, Gruber, J, Johnson, R. (1987). Measurement and Evaluation in Physical Education, 2nd, Ed, Human kinetics

publishers, Champaign, Illinois.

Lamb, D.(1984).Physiology of Exercise, Responses &Adaptations, Macmillan Publishers Company, New York.

Lioyd, R.S., Cronin, J.B., Faigenbaum, A.D., Haff, G.G., Howard, R., Kraemer, W.J., Micheli, L.J., Myer, G.D. & Oliver, J.L., (2016). National Strength and Conditioning Association position statement on long-term athletic development. *Journal of Strength and Conditioning Research, 30*(6), 1491-1509.

Lito M Amit & Young-Woong Song.(2018). Formulae evaluation for estimating body surface area of Korean children. J UOEH, 40(1), 19-32.

Liu J-M, Ye R, Li S, et al.(2007). Prevalence of overweight/obesity in Chinese children. Arch Med Res; 38(8):882-886.

Malik M, Bakir A. (2007). Prevalence of overweight and obesity among children in the United Arab Emirates. Obes Rev.8:15-20.

Mansur DI, Shrestha A, Sharma K, Mehta DK, Shakya R, Timalsina B. (2015). A Study on pattern of growth in height among children of Dhulikhel Municipality. J Nepal Paediatr Soc; 35(3):209-217.

Mercedes de Onis,Adelheid W Onyango, Elaine Borghi, Amani Siyam, Chizuru Nishidaa & Jonathan Siekmanna.(2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization, 85:660-667.

Michael J. Duncan, Jorge Mota, Susana Vale, Maria Paula Santos & Jose Carlos Ribeiro.(2013). Associations between body mass index, waist circumference and body shape index with resting blood pressure in Portuguese adolescents, Annals of Human Biology, 40:2,163-167.

Mifflin. D, Sackiko, T, Lisa, A, & Barbara. J. (1990). A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals, American Journal of Clinical Nutrition, 51, 241-247.

Mostafa Hosseini , Masoud Baikpour , Mahmoud Yousefifard, Mohammad Ali Mansournia, Mehdi Yaseri, Hadi Asady, Mostafa Qorbani , Roya Kelishadi8, Fatemeh Ataei & Neamatollah Ataei.(2016). Body mass index percentile curves for 7 To 18 year old children and adolescents; are the sample populations from Tehran nationally representative? Int J Pediatr, 4(6), 1926-1934.

Mosteller RD.(1987). Simplified calculation of body surface area.N Engl J Med; 317:1098.

Nadia M. Gharib, Parveen Rasheed.(2009). Anthropometry and body composition of school children in Bahrain. Ann Saudi Med 29(4), 258-269.

Navarro BE, Velzquez-Monroy O, Snchez-Castillo CP, Lara-Esqueda A, Berber A, Fanghnel G, et al. (2004).The high prevalence of overweight and obesity in Mexican children. Obes Res; 12:215-223.

Needham B, Crosnoe R.(2004). Overweight and depression during adolescence. J Adolesc Health. 2004; 36:48-55.

Nehus E , Mitsnefes M .(2019). Childhood obesity and the metabolic Syndrome. Pediatr Clin North Am ,66(1) ,31-43.

Niyi Awofeso, Sara Al Imam, Arwa Ahmed.(2019). Content analysis of media coverage of childhood obesity topics in UAE newspapers and popular social media platforms, 2014-2017, Int J Health Policy Manag , 8(2), 81-89.

Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM.(2012). Prevalence of obesity in the United States, 2009-2010. NCHS data brief. 82:1-8.

Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM.(2014). Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. JAMA; 311:806-814.

Orimadegun AE, Omisanjo AO.(2014). Evaluation of five formulae for estimating body surface area of Nigerian children. Ann Med Health Sci Res; 4:889-898.

Raja'a YA, Bin Mohanna MA.(2003). Overweight and obesity among schoolchildren in Sana'a City, Yemen. Ann Nutr Metab.49:342-345.

Ravussin. E, Swinburn. B. (1992). Patho-physiology of obesity, Lancent, 340, p 404.

Rogol, A.D., Roemmich, J.N. & Clark, P.A., (2002). Growth at puberty. *Journal of adolescent health, 31*(6),192-200.

Rush EC, Scragg R, Schaaf D, Juranovich G & Plank LD/(2009). Indices of fatness and relationships with age, ethnicity and lipids in New Zealand European, Maori and Pacific children. European Journal of Clinical Nutrition, 63, 627-633.

Sampriti Debnath, Nitish Mondal, &Jaydip Sen.(2018). Percent of body fat, fat-mass, fat-free mass and assessment of body composition among rural school-going children of Eastern-India, Anthropological Review 81(2), 158-173.

Serhiy Nyankovskyy, Katarzyna DereN,JustynaWyszyNska , Olena Nyankovska,Edyta Auszczki, Marek Sobolewski, & ArturMazur.(2018). First Ukrainian growth references for height, weight, and body mass index for children and adolescents aged 7 to 18 years. BioMed Research International Article ID 9203039, 10 pages, https://doi.org/10.1155/2018/9203039.

Silva DA, Pelegrini A, Petroski EL, Gaya AC.(2010). Comparison between the growth of Brazilian children and adolescents and the reference growth charts: data from a Brazilian project. J Pediatr (Rio J). 86(2):115-120.

Smith, S, & Ravussin, E. (2002).Emerging paradigms for understanding fatness and diabetes risk, Curr Diab Rep, 2, 223-230.

Sole D.(2013). Obesity and asthma. Rev Paul Pediatr.31(2):136-137.

Sovio U, Bennett AJ, Millwood IY, Molitor J, O'Reilly PF, et al. (2009) Genetic determinants of height growth assessed longitudinally from infancy to adulthood in the Northern Finland birth cohort 1966. PLoS Genet 5(3): e1000409 doi:10.1371/journal.pgen.1000409.

Styne DM. (2001).Childhood obesity and adolescent obesity. PCNA,48: 823-847.

Tanaka T, Suwa S, Yokoya S, Hibi I. (1988).Analysis of linear growth during puberty. Acta Paediatr Scand; 347:25-29.

Tanner JM, Davies PS.(1985). Clinical longitudinal standards for height and height velocity for North American children, J Pediatr, 107:317-329.

Tian-Shing Lee,Ting Chao, Ren-Bin Tang, Chia-Chang Hsieh ,Shu-Jen Chen &Low-Tone Ho.(2004). A longitudinal study of growth patterns in school children in Taipei area I: growth curve and height velocity curve. Journal of the Chinese Medical Association. 67(2),67-72.

Trudy MA Wijnhoven, Joop MA van Raaij, Angela Spinelli, Gregor Starc, Maria Hassapidou, Igor Spiroski, Harry Rutter, Éva Martos, Ana I Rito, Ragnhild Hovengen, Napoleón Pérez-Farinós & Ausra Petrauskiene.(2014), WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: body mass index and level of overweight among 6–9-year-old children from school year 2007/2008 to school year 2009/2010. BMC Public Health. 7;14:806. doi: 10.1186/1471-2458-14-806.

Willms JD, Tremblay MS, Katzmarzyk PT.(2003). Geographic and demographic variation in the prevalence of overweight Canadian children. Obes Res ,11(5):668 -673.

Zbigniew Kułaga , Mieczysław Litwin , Marcin Tkaczyk , Iwona Palczewska , Małgorzata Zajączkowska , Danuta Zwolińska & etal.(2011). Polish 2010 growth references for school-aged children and adolescents. Eur J Pediatr, 170:599-609.

Zhang Juan, Zhai Yi, Feng Xiao Qi, Li Wei Rong, Lyu Yue Bin, Astell-Burt Thomas Thomas, Zhao Peng Yu& Shi Xiao Ming.(2018). Gender differences in the prevalence of overweight and obesity, associated behaviors, and weight-related perceptions in a national survey of primary school children in China. Biomedical and Environmental Sciences, 31(1): 1-11.

Fatness, Obesity and Growth in Body Height, Body Mass, Body Mass Index, Body Surface Area among the Fourth Basic Grades in Governmental Schools in Palestine

Abdelnaser. A. Qadumi, Munther. A. Nasrallah*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine fatness, obesity and growth in Body Height (BH), Body Mass (BM), Body Mass Index (BMI), and Body Surface Area (BSA) among the Fourth Basic Grades in Governmental Schools in Palestine, and construct norms of these variables. Furthermore, to determine the differences in (BH), (BM), (BMI) and (BSA) according to the class and gender variables. Also, to determine the prevalence of fatness and obesity among students. The sample consisted of (2200) male and female students from (11) educational governorate in West-Bank. The results revealed that the means of Height (Ht), (BM), (BMI), and (BSA) for male were respectively: (126.38 cm, 26.99 kg 16.67 kg/m^2 and 0.97 m^2), and for female were respectively: (125.25 cm, 26.48 kg,16.65 kg/m^2 and 0.95 $m^{2)}$.Furthermore, the results indicated a significant differences in all variables except (BMI) between male and female in favor of male, and according to the class in all variables in favor of the higher one, the prevalence of fatness and obesity where (25.9%). Based on the findings of the study the researchers recommended to increase attention of follow up development, nutrition, obesity and health among students.

Keywords: Fatness, Obesity, Body Height, Body Mass, Body Mass Index, Body Surface Area, Fourth Basic Grades, Palestine.

* Department of Physical Education, Faculty of Educational Sciences, An-Najah National University, Nablus, Palestine; and Faculity of Human Sciences, Al-Istiqlal University, Jericho, Palestine. Received on 20/2/2019 and Accepted for Publication on 3/4/2019.