Sharwes Scientific Journal (SSJ)
Volume 6, Issue 2, 2025, pp 495-518, ISSN 3079-6040

Anthropometric Measurements as an Indicator of the Level of School Health for Students in Some Basic Education Schools in the City of Nalut

Naji Elhadi Aborus[1*], Nargis Salem Gnan[1], Hajar Ali Mshaikh[1], Retaj Mohamed Al Khmaisy[1]

[1] Department of Public Health, Faculty of Medical Technology, Nalut University, Libya.

* Corresponding author: Naji Elhadi Aborus | n.aburas@nu.edu.ly

Received: 12-06-2025 | Accepted: 25-06-2025 | Available online: 15-12-2025 | DOI:10.26629/ssj.2025.30

ABSTRACT

The study aimed to evaluate the health level of a sample of students in primary schools in Nalut city for the year 2023/2024, by calculating anthropometric measurements (body mass, height, waist, body surface area, and body mass index). Growth charts were also used for males and females. The study sample consisted of 315 primary school students aged ten to thirteen years, who were randomly selected from 14 schools under the supervision of Nalut city education. The data were analyzed using the arithmetic mean and standard deviation. The t-test was used at a significance level of $p \leq 0.05$, and Pearson's correlation coefficient for some factors. The results showed that the body mass index (BMI) ranged between 11.6-36.2 with an arithmetic mean of 19.7. The results also showed that 47.6% of students had weights below the normal range. 10.2% were above the normal range, while 32.7% had weights within the normal range. The results of the statistical analysis showed that the gender variable had a statistically significant effect at the significance level ($P \leq 0.05$) on height and body surface area in favor of females compared to males. The average waist for males was 63.35 cm, while for females it was 62.50 cm. The results showed that females were less than males by a statistically significant difference. The study also showed a strong positive correlation and a direct relationship between BMI and Body Surface Area (BSA), where the value of Pearson's correlation coefficient $r = 0.873$. It also showed a strong correlation and a direct relationship between the variable of students' weight and the body surface area BSA. The value of Pearson's correlation coefficient $r = 0.818$.

Keywords: School health, anthropometric measurements, diet, malnutrition, Nalut city.

القياسات الجسمية كأحد المؤشرات على مستوى الصحة المدرسية للتلاميذ ببعض مدارس التعليم الأساسي في مدينة نالوت

ناجي الهادي أبوراس[1]*، نرجس سالم قنان[1]، هاجر علي خليفة المشائخ[1] ، رتاج محمد الخمائسي[1]

[1] قسم الصحة العامة، كلية التقنية الطبية نالوت، جامعة نالوت، نالوت، ليبيا.

* المؤلف المراسل: ناجي الهادي أبوراس | n.aburas@nu.edu.ly

استقبلت: 12-06-2025م | قبلت:25-06-2025م | متوفرة على الانترنت | 15-12-2025م | DOI:10.26629/ssj.2025.30

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تقييم المستوى الصحي لعينة من التلاميذ في مدارس التعليم الأساسي بمدينة نالوت للعام الدراسي 2024/2023م، من خلال حساب القياسات الجسمية (Anthropometric measurements) كتلة الجسم، طول القامة، محيط الخصر، المساحة السطحية للجسم، ومؤشر كتلة الجسم، واستُخدمت كذلك خرائط النمو(Growth Charts) للذكور والإناث. تمثلت عينة الدراسة في تلاميذ مراحل التعليم الأساسي من عمر عشرة أعوام إلى ثلاثة عشر عاماً وعددهم 315، تم اختيارهم بطريقة عشوائية من 14 مدرسة تتبع مُراقبة تعليم نالوت. تم تحليل البيانات باعتماد الوسط الحسابي والانحراف

"Articles published in *Sharwes Sci J* are licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International License."

المعياري، تم استخدام اختبار t عند مستوى معنوية $p \leq 0.05$ ، ومعامل ارتباط بيرسون لبعض العوامل. بينت النتائج أن مؤشر كتلة الجسم Body mass index (BMI) تراوح بين 11.6– 36.2 بمتوسط حسابي قدره 19.7، كما بينت النتائج أن 47.6% من التلاميذ أوزانهم تحت المعدل الطبيعي، و10.2% فوق المعدل الطبيعي، بينما 32.7% كانت أوزانهم ضمن المعدل الطبيعي. أوضحت نتائج التحليل الإحصائي بأن لمتغير الجنس تأثير دال إحصائياً عند مستوى معنوية ($P\leq 0.05$) على طول القامة، ومساحة سطح الجسم لصالح الإناث مقارنة بالذكور. بلغ متوسط محيط الخصر لدى الذكور 63.35 سم، بينما بلغ لدى الإناث 62.50 سم، بينت النتائج أن الإناث أقل من الذكور بفرق دال إحصائيا. كما بينت الدراسة وجود ارتباط موجب قوي وعلاقة طردية بين BMI ومساحة سطح الجسم Body Surface Area (BSA)، حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون r =0.873 ، كما بينت وجود ارتباط قوي وعلاقة طردية بين متغير وزن التلاميذ ومساحة سطح الجسم BSA. بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون$r = 0.818$.

الكلمات المفتاحية: الصحة المدرسية، القياسات الجسمية، النظام الغذائي، سوء التغذية، مدينة نالوت.

1. المقدمة.

تهتم معظم الدول المتقدمة بالصحة المدرسية والنظام الغذائي للتلاميذ، إلا أن بعض الدول النامية ومنها ليبيا، لازالت لم تولي اهتمام كبير بالصحة المدرسية ونظم التغذية. يعتبر الغذاء أحد الضروريات لحياة الإنسان وتعتبر نوعية التغذية من أهم المشكلات التي يتعرض لها التلاميذ وتؤثر على صحتهم وعلى التحصيل الدراسي لديهم، وتعتبر المدرسة هي أنسب وأفضل مكان لتعليم وترسيخ السلوك الغذائي الصحي بالإضافة للبيت طبعاً، وبنظرة خاصة إلى تلاميذ المدارس هناك انتشار للسمنة [1] [2]، حيث تُخلف السمنة آثاراً اقتصادية كبيرة، وإن لم يُتّخذ أي إجراء بشأنها، فمن المتوقع أن تصل التكاليف العالمية لزيادة الوزن والسمنة إلى 3 تريليونات دولار أمريكي سنوياً بحلول عام 2030، وإلى أكثر من 18 تريليون دولار أمريكي بحلول عام 2060 [3]، وكذلك النحافة مقارنة بالمعدلات الطبيعية من الوزن والطول [4]. قد يعزى ذلك إلى وجود خلل في النظام الغذائي المُتبع لدى العديد من التلاميذ كقلة تناول مشتقات الألبان وقلة تناول الخضروات والفواكه، وبالتالي نقص مصادر الأملاح المعدنية خاصة الكالسيوم والمغنسيوم، ونقص الألياف الغذائية، كما أن الإفراط في تناول المنتجات التي تحتوي على معدلات عالية من السكريات والدهون يسبب مخاطر صحية كبيرة في المستقبل مثل مرض هشاشة العظام، تسوس الأسنان، داء السكري وأمراض القلب وغير ذلك من الأمراض التي ترهق المرضى وذويهم وتستنزف الموارد الاقتصادية للدولة بسبب ارتفاع تكاليف العلاج والرعاية الصحية.

كما تُبين بعض الدراسات وجود دلالة تشير إلى حجم التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي والغذائي على المتغيرات الانثروبومترية مثل: الوزن، محيط الخصر، نسبة الدهون، نسبة كتلة الجسم الخالية من الدهون،

ومؤشر كتلة الجسم BMI والمساحة السطحية للجسم BSA، مما يدل على فعالية بعض البرامج التدريبية والغذائية المُستخدمة لتحسين المتغيرات الانثروبومترية لدى التلاميذ المصابين بالسمنة [5]، وبَين Pate وآخرون [6] أن النشاط الحركي في الصغر يساعد كثيراً في تطور الجهاز العصبي لدى الأطفال لأنه يزيد من عدد المشابك العصبية، وهي نقاط التوصيل فيما بين الخلايا العصبية، مما يساهم في تطوير وسيلة التواصل ونقل الإشارات والمعلومات فيما بين الخلايا العصبية وبالتالي حدوث نمو وتطور في الجهاز العصبي للطفل.

وأشارت بعض الدراسات المحلية عن زيادة انتشار السمنة ومدى ارتباطها بالنشاطات الرياضية والعوامل الاجتماعية والاقتصادية بين أطفال المدارس حيث بينت أن هناك انتشار للسمنة بين أطفال المدارس، كما اشارت لوجود علاقة طردية وارتباط قوي بين المستوى الاقتصادي ومؤشر كتلة الجسم [1]. إن الهدف الأساسي للتغذية هو تحسين الصحة العامة، فالحالة التغذوية لها تأثير مباشر على الأداء البدني والتكيف مع النشاطات الرياضية والبدنية، أي أنها تساهم بشكل كبير في الرفع من مستوى اللياقة البدنية [7] [8].

وقد حث الدين الإسلامي على تحري الغذاء الطيب، حيث قال الله تعالى: "يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُلُوا مِنْ طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا لِلَّهِ إِنْ كُنْتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ" (سورة البقرة، الآية 72). وفي تقرير نشرته منظمة الصحة العالمية [9]، والتي بيَّنت فيه أن سوء التغذية في العالم يواجه تحديات كبيرة، وخاصة في البلدان النامية في جميع أنحاء العالم، يمثل سوء التغذية 11% من العبء العالمي للمرض، مما يؤدي إلى وهن في الصحة على المدى الطويل.

تشير التقديرات إلى أن 186 مليون طفل في العالم يعانون من التقزم، ويعاني 20 مليون طفل من أكثر اشكال سوء التغذية الحاد فتكاً كل عام. ويعد طول القامة، كتلة الجسم، مؤشر كتلة الجسم ومساحة الجسم السطحية من أهم المؤشرات التي تعبر عن مدى نمو الأطفال وبناء عليها يتم تقييم المستوى الصحي والنمط الغذائي والأنشطة الحركية. يعتبر مؤشر طول القامة من المؤشرات التي تعطي انطباع وتنبؤ ومحاكاة للنجاح في اختيار أطفال لبعض الألعاب مثل كرة السلة، كرة الطائرة والوثب، وتنمية مهاراتهم بناء على معدلات النمو لديهم. كما يعد مؤشر مساحة سطح الجسم من المؤشرات المهمة التي تعكس الوضع الصحي والبدني [10].

2. مشكلة الدراسة.

نظراً لزيادة معدلات السمنة وكذلك النحافة، وأمراض سوء التغذية على وجه العموم عند تلاميذ المدراس في هذه المرحلة من اعمارهم حسب نتائج التقارير العلمية والدراسات الدولية والمحلية، ونتيجة لنقص دراسة

المؤشرات الجسمية (كتلة الجسم، مؤشر كتلة الجسم، مساحة سطح الجسم، طول القامة، محيط الخصر) التي تعكس الوضع الصحي والتغذوي وتؤثر على صحة ونشاط التلاميذ. لذلك تناولت هذه الدراسة مستوى الصحة المدرسية والقياسات الجسمية للتلاميذ.

3. أهداف الدراسة.

1. تحديد القياسات الجسمية (طول القامة، محيط الخصر، كتلة الجسم، مؤشر كتلة الجسم، مساحة الجسم السطحية، نسبة الخصر إلى الطول) ومدى انعكاسها على المستوى الصحي للتلاميذ.

2. قياس مؤشرات السمنة، النحافة والوضع الطبيعي وتحديد مدى أنتشارها ونسبها بناء على بعض القياسات.

3. تأثير العوامل المستقلة (الجنس، الفئة العمرية) على العوامل التابعة (القياسات الجسمية) وتحديد ما إذا كان هناك أي ارتباط بين تلك العوامل.

4 أهمية الدراسة.

تكمن أهمية الدراسة في كونها تتناول موضوع يتعلق بصحة التلاميذ في المدارس وهذا يمس كل عائلة وفرد في ليبيا وخاصة في مناطق الدراسة والتي تمثل 14 مدرسة في بلدية نالوت بجبل نفوسة، وهذا يعد من المواضيع الحساسة والمهمة لتقييم الوضع الصحي والتغذوي لترسيخ اساسيات الوقاية الصحية والرفع من مستوى الصحة العامة لتلاميذ المدارس بمرحلة التعليم الأساسي بمنطقة الدراسة، من خلال النتائج المتحصل عليها والمؤشرات المتعلقة بالصحة العامة والتي تُقييم الوضع الصحي والتغذوي والتنبؤ بالمشاكل الصحية التي قد تظهر بناء على القياسات الجسمية.

5. فرضيات الدراسة.

1. القياسات الجسمية (كتلة الجسم، طول القامة، محيط الخصر، مؤشر كتلة الجسم BMI، مساحة سطح الجسم BSA) لجميع التلاميذ في المعدلات الطبيعة.

2. لا يوجد تأثير دال إحصائياً لبعض العوامل المستقلة (الجنس والفئة العمرية)، على العوامل التابعة المتمثلة في القياسات الجسمية.

3. لا يوجد ارتباط معنوي دال إحصائياً وعلاقات بين متغيرات الدراسة.

6. حدود الدراسة.

الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على تقييم الحالة الصحة المدرسية وبعض المؤشرات التي تعكس

مستوى الصحة المدرسية للفئات العمرية من عشرة أعوام إلى ثلاثة عشر عاماً.

الحدود المكانية: استهدفت الدراسة مدارس التعليم الأساسي بمراقبة تعليم نالوت والبالغ عددها 14 مدرسة.

الحدود الزمنية: ابتدأت الدارسة في شهر أكتوبر 2023م واستمرت حتى نهاية شهر يناير 2024م.

7. عينة الدراسة.

تم حصر الفئة العمرية من عشرة أعوام إلى ثلاثة عشر عاماً حسب البيانات المُتحصل عليها من مراقبة التعليم ببلدية نالوت حيث بلغ عدد التلاميذ من هذه الفئة (1740 تلميذ وتلميذة) تم استخدام برنامج Sample Size Calculator المتاح بشكل مجاني على شبكة الأنترنت لتحديد حجم العينة والحصول على عينة ممثلة (representative sample) لمجتمع الدراسة (Population Size) والذي يحدد حجم العينة عند معرفة مجتمع الدراسة و مستوى الثقة وهو على الرابط التالي: https://www.calculator.net/sample-size-calculator.html، وقد تم تحديد حجم عينة الدراسة عند مستوى ثقة 95% والتي بلغت(315 تلميذ وتلميذة) كعينة ممثلة لمجتمع الدراسة.

8. المواد والطرق.

1.8 القياسات الجسمية.

تم استخدام ميزان رقمي من نوع FITINDEX SCALE لحساب كتلة التلاميذ، وتم استخدام برنامج متاح على شبكة الأنترنت يسمي حاسبة مؤشر كتلة الجسم BMI على هذا الرابط: https://www.elconsolto.com/calculator/bmi لحساب مؤشر كتلة الجسم، بينما تم قياس طول القامة، ومحيط الخصر بالمتر القياسي من صنع شركة Dreamstime. تم الاستعانة بخرائط النمو (Growth Charts) من (2 – 20 عام) للذكور والإناث المعتمدة من منظمة الصحة العالمية على الرابط التالي: http://www.cdc.gov/growthcharts

2.8 قياس محيط الخصر.

تم قياس محيط الخصر لدى التلاميذ من الذكور والإناث باستخدام شريط القياس المتري معبراً عنه بالسنتيمتر.

3.8 حساب نسبة محيط الخصر إلى الطول.

تم حساب نسبة الخصر إلى الطول لدى التلاميذ من الذكور والإناث حسب المعادلة:

نسبة الخصر إلى الطول = محيط الخصر (سم) / الطول (سم) [11]

4.8 حساب مؤشر كتلة الجسم.

تم حساب مؤشر كثلة الجسم للتلاميذ من الذكور والإناث، وقد تم استخدام المعادلة التالية:

مؤشر كثلة الجسم= الوزن (كجم) / الطول م^2 وقد تم تصنيف مؤشر كتلة الجسم حسب الجدول (1).

5.8 حساب مساحة سطح الجسم.

تعتبر مساحة السطح المقاسة والمحسوبة لجسم الإنسان، ولدواعي سريرية مؤشرا أفضل للكتلة الأيضية من مؤشر وزن الجسم لأنها أقل تأثرا بالكتلة الدهنية غير السوية. كما تعتبر واحدة من أهم مؤشرات الوظائف الفسيولوجية في ممارسة طب الأطفال وصحة الطفل هي مساحة سطح الجسم BSA. يعد تحديد BSA خطوة ضرورية لإجراء تقييم دقيق لبعض وظائف الأعضاء واتخاذ القرار بشأن العديد من خطط العلاج الهامة. تم استعمال الصيغ التي تعتمد على كتلة الجسم حسب المعادلة التالية:

المساحة السطحية للجسم (م^2) = (7 + كتلة الجسم × 4) / (كتلة الجسم + 90) [12]

جدول1: تصنيف حالة الجسم حسب قيمة مؤشر كتلة الجسم BMI.

ر. م	قيمة مؤشر كتلة الجسم BMI	تصنيف حالة الجسم
1	أقل من 15	نقص حاد جداً في الكتلة
2	من 15 إلى أقل من 16	نقص حاد في الكتلة
3	من 16 إلى أقل من18.5	نقص في الكتلة
4	من 18.5 إلى أقل من 25	معدل طبيعي لكتلة الجسم
5	من 25 إلى أقل من 30	زيادة في الكتلة
6	من 30 إلى أقل من 35	سمنة درجة أولى
7	من 35 إلى أقل من 40	سمنة درجة ثانية
8	أكبر من 40	سمنة مفرطة جداً

6.8 التحليل الإحصائي.

تم استخدام المنهج التجريبي بقياس بعض المؤشرات التي تعكس القياسات الجسمية التي تبين الوضع الصحي للتلاميذ، وقد تم الاعتماد في تحليل البيانات المتجمعة على برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) الإصدار 22 حيث تم حساب التكرارات، النسب المئوية، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري تم اجراء اختبار t المستقل. ومعامل الارتباط لبيرسون Person's Correlation عند مستوى معنوية ($P\leq0.05$).

9. الدراسات السابقة.

وفقاً لدراسة محلية أجريت في ليبيا بينت أن معدل السمنة يزداد بشكل تدريجي مع تقدم العمر، من 4.2٪ في الفئة العمرية بين عشرة وأثنى عشرة عام إلى 46٪ في أولئك الذين تتراوح أعمارهم بين خمسون وخمسون وأربعة وستون عام [13]، وأوضحت دراسة قام بها Cochrane وآخرون[14]، بأن الأطفال الأكبر سناً أكثر عرضة لزيادة الوزن أو السمنة. كما وجدت نسبة عالية من زيادة الوزن والسمنة بين تلاميذ المدارس البرازيلية الذين تتراوح أعمارهم بين عشرة وستة عشر عام [15] ، وفي دراسة قام Abdelkrim وآخرون [16]، أن تلاميذ المدارس الذين يعانون من البدانة في سن مبكرة لديهم معدل انتشار مرتفع ليبقوا بدناء في مرحلة البلوغ مما يزيد من خطر الإصابة بالإمراض المزمنة لاحقاً. بينما أفادت دراسة Shi وآخرون [17], بأن السمنة أكثر بنسبة مرتين بين الذكور مقارنة بالإناث. قد يكون أحد الأسباب المحتملة للتقدم السريع للسمنة بين تلاميذ المدارس الكورية هو انخفاض مستويات النشاط البدني هذا وفقاً لدراسة Tanaka وآخرون [18] ، والتي أوضح فيها بأنه كلما كان الأطفال أكثر نشاطًا، كلما قلت نسبة الدهون لديهم، وبالتالي انخفض وزنهم. فالتلاميذ الأكثر نشاطا، أولئك هم الذين لديهم النشاط البدني الأعلى، وبالتالي لديهم نتائج أقل بشكل ملحوظ من حيث مؤشر كتلة الجسم من التلاميذ الذين لهم أدنى درجة من النشاط البدني، هذا حسب ما بينته دراسة قام بها Abbott و Davies [19].

وفي دراسة القريدي وعزب [2] حول معدل انتشار السمنة بين طلبة المدارس في المرحلة الابتدائية بمنطقة العجيلات في غرب ليبيا، حيث خلُصت الدراسة إلى مجموعة من النقاط أهمها عدم وجود فرق معنوي في الوزن، كما تساوت أوزان التلاميذ في الصف الرابع، وأن متوسط الوزن للإناث كان أعلى من الذكور في الصفين الدراسيتين الخامس والسادس. وبينت الدراسة وجود تفاوت في الطول في جميع المراحل قيد الدراسة إلا أن الإناث في الصف الخامس والسادس أطول من الذكور كما أن متوسط الكتلة للذكور في الصف الأول والثالث والرابع كانت أعلى معنوياً من الإناث. كما أشارت دراسة أجراها قدومي ونصرالله [10] حول البدانة والسمنة ومعدل النمو في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية. بينت الدراسة وجود فروقات معنوية في العديد من القياسات الأنثروبومترية (طول القامة، كتلة الجسم، محيط الخصر و مساحة الجسم السطحية) إلا أنه لا توجد فروقات معنوية في مؤشر كتلة الجسم. كما أوضحت الدراسة أن أنتشار البدانة و السمنة بلغت نسبته 25.9%، وأوصت الدراسة بضرورة متابعة مراحل النمو والنظام الغذائي والنشاط البدني لدى التلاميذ في سن مبكرة.

إن العادات أو السلوكيات الغذائية الممارسة من قبل الأطفال في مرحلة الطفولة لها تأثير ملحوظ وكبير

على صحتهم، حيث أكد Badawi وآخرون[20]، أن العادات الغذائية الخاطئة كوجود المزيد من الوجبات السريعة والحلوى والشيكولاتة والعصائر السكرية والمشروبات الغازية يؤدي إلى ارتفاع مؤشر كتلة الجسم ويزداد الخطر مع زيادة سن الطفل، هذا وفقاً لدراسة أُجريت على عينة من التلاميذ في مدارس مصرية. تؤثر العوامل السلوكية كعادات الأكل غير الصحية والنمط الغذائي غير الصحي على معدل زيادة السمنة، حيث يمكن للعوامل البيئية (الآباء، الأقران، المدرسة والمجتمع) أن تؤثر في حد ذاتها على مدخُول الأطفال الغذائي وبالتالي تؤثر على أوزانهم [21]. وفي دراسة أوضحها أبوراس وآخرون [22] حول تقييم الوضع الصحي والتغذوي ببعض المدارس الابتدائية في مدينة يفرن، حيث بلغ حجم عينة الدراسة 280 تلميذ وتلميذة. بينت نتائج الدراسة أن 72.1% من التلاميذ صُنفت أوزانهم تحت معدل الوزن الطبيعي. كما بينت الدراسة وجود ارتباط قوي وعلاقة طردية موجبة بين مؤشر كتلة الجسم وجنس التلاميذ، حيث بينت الدراسة أن الذكور أكثر نحافة من الإناث كما أشارت الدراسة إلى أن مؤشر كتلة الجسمBMI عند الذكور أقل منه عند الإناث. وفي دراسة أجراها الجربي وآخرون [1] حول أنتشار السمنة وعلاقتها بالنشاطات الرياضية والعوامل الاجتماعية والاقتصادية بين أطفال المدارس في منطقتي نالوت وتكويت بليبيا، حيث تناولت الدراسة المسحية الأطفال من الذكور والإناث حيث بلغ حجم العينة 1649 تتراوح أعمارهم من عشرة أعوام إلى خمسة عشر عاماً، ركزت الدراسة على قياس الطول والوزن ومنها تم احتساب مؤشر كتلة الجسم BMI. بينت الدراسة بأن نسبة انتشار زيادة الوزن والسمنة كانت 13.7%، ولقد تم إثبات العلاقة بين ممارسة النشاط الرياضي للأطفال ومؤشر كتلة الجسم لديهم وقد أثبتت النتائج وجود علاقة بين المستوى الاقتصادي ومؤشر كتلة الجسم BMI حيث كانت العلاقة طردية.

10. النتائج والمناقشة.

الجدول (2) يُبين كتلة الجسم للتلاميذ قيد الدراسة موزعة حسب جنس التلاميذ، حيث بلغ متوسط وزن الذكور 39.77 كجم، بينما بلغ متوسط وزن الإناث 40.81 كجم. وبلغت أعلى قيمة لوزن الذكور 82.30 كجم وأقل قيمة لوزن الذكور 22.90 كجم. أما عند الإناث فقد بلغت أعلى قيمة لوزن الجسم لديهن 74.40 كجم وأقل قيمة لوزنهن 21.90 كجم.

جدول2: متوسط كتلة الجسم (كجم) حسب جنس التلاميذ.

كتلة الجسم (كجم)	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	Trimmed Meanالمتوسط الحسابي بعد استبعاد القيم الشاذة 5%	أعلى قيمة	أقل قيمة
ذكور	39.77 ± 10.99 [a]	38.95^{a}	82.30	22.90
إناث	40.81 ± 10.75^{b}	40.25^{b}	74.40	21.90

الحروف المتشابهة للمتوسط الحسابي لا يوجد بينها فروق معنوية والحروف المختلفة يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى ($P \leq 0.05$)

وهذه النتائج تؤكد رفض الفرضية الأولى التي تنص على أن أوزان جميع التلاميذ في المعدل الطبيعي، إذ أن وصول بعض التلاميذ من فئة الذكور والإناث في هذه الأعمار إلى 82.30 كجم و 74.40 كجم على التوالي تعد أوزان فوق المعدل الطبيعي، كما أن أوزان بعض التلاميذ من الذكور والإناث والتي بلغت 22.90 كجم و 21.90 كجم على التوالي تعد أوزان غير طبيعية تمثل نقص شديد في الوزن وهذا يتأكد عند حسب مؤشر كتلة الجسم BMI . هناك إجراء إحصائي يسمى تقدير المتوسط الحسابي(Trimmed Mean) بعد استبعاد القيم الشاذة عند مستوى معنوية 5%. حيث بينت نتائج التحليل الإحصائي بأن المتوسط الحسابي لوزن الذكور بلغ 38.952 كجم، بينما بلغ لدى الإناث 40.259 كجم.

تم استخدام اختبار t المستقل (Independent t test) ويستخدم عندما يكون هناك متغير واحد مستقل لمجموعتين (إناث وذكور) باعتبار أن جنس التلاميذ متغير مستقل ووزن التلاميذ متغير تابع حيث بينت نتيجة اختبار t وجود فروق معنوية في الوزن بين الذكور والإناث عند مستوى معنوية ($P\leq 0.05$).

هذه النتائج تفند الفرضية الصفرية والتي تنص على عدم وجود تأثير للجنس على وزن التلاميذ، عليه فأن النتائج أثبتت بأن لمتغير الجنس تأثير معنوي على الوزن لصالح الإناث مقارنة بالذكور. وبالرغم من أن أوزان الذكور في العادة أكبر من أوزان الإناث نظراً للهيكل العظمي والكتلة العضلية التي يتمتع بها الذكور، إلا أن ذلك قد يعزى إلى أن فترة البلوغ لدى الإناث في العادة تكون مبكرة مقارنة بالذكور، وهذا يتبعه تغيرات هرمونية وبدنية في الجسم تجعل من وزن الإناث البالغات أكبر من الذكور غير البالغين، وقد يعزى السبب في تفوق وزن الإناث عن الذكور قلة النشاط البدني لدى الإناث الأمر الذي يؤدي إلى زيادة تراكم الدهون في أجسامهن وبالتالي زيادة الوزن. هذه النتائج تتوافق مع ما وجده القريدي وعزب [2] عند دراسته للمؤشرات الأنثومومترية لتلاميذ المدارس في مدينة العجيلات غرب ليبيا. حيث وجد الباحثان أن وزن الإناث لدى تلاميذ الصف الخامس والسادس كنت أعلى من أوزان الذكور لنفس السنة الدراسية حيث بلغ متوسط وزن الذكور للفئة العمرية 12 سنة 40.41 كجم ، بينما بلغ وزن الإناث لنفس الفئة العمرية 42.34 كجم وهي قيم متقاربة مع أوزان التلاميذ في الدراسة الحالية. وبيّن Truter وآخرون [23] بأن أوزان الإناث كانت أعلى من الذكور بفرق معنوي دال إحصائياً. كذلك الدراسة التي أجراها أبوراس وآخرون [22] على طلاب المدارس في مرحلة التعليم الأساسي بمدينة يفرن فقد بينت هي الأخرى زيادة الوزن لدى الإناث بفرق معنوي دال إحصائياً عنه في الذكور لنفس العمر.

جدول3: متوسط كتلة الجسم المقدرة (M–Estimators) بالاختبارات حسب جنس التلاميذ.

المتغير	التلاميذ جنس	Andrews ' Wave	Hampel's M-Estimator	Tukey's Biweight	Huber's M-Estimator
وزن التلاميذ (كجم)	ذكور	36.304	37.471	36.349	37.402
	إناث	39.178	39.811	39.180	39.491

تبين النتائج المدونة في جدول(3) متوسط كتلة الجسم المقدرة (M–Estimators) لدى الذكور والإناث بأربعة اختبارات إحصائية وقد كانت متقاربة جداً للذكور في الأربع اختبارات، وتراوحت بين(36.304 – 37.471 كجم)، وكذلك لدى الإناث حيث تراوحت بين (39.178 – 39.811 كجم). وهذا الاختبار يدعم اختبار t ويدل على وجود فروقات معنوية في الوزن حتى بعد استبعاد القيم الشاذة. بينما توضح البيانات المُدرجة في جدول (4) وزن الجسم للتلاميذ قيد الدراسة موزعة حسب الفئة العمرية، حيث بلغ متوسط الوزن للفئة العمرية (10–11) 38.52 كجم، بينما بلغ متوسط وزن الفئة العمرية (12–13) 41.78 كجم. وبلغت أعلى قيمة لوزن الفئة العمرية (10–11) 76.10 كجم وأقل قيمة 22.90 كجم. أما الفئة العمرية (12–13) فقد بلغ أعلى قيمة لوزن الجسم 82.30 كجم وأقل قيمة 21.90 كجم. وعند تقدير المتوسط الحسابي(Trimmed Mean) بعد استبعاد القيم الشاذة عند مستوى معنوية 5%، حيث بينت النتائج الإحصائية بأن متوسط الوزن للفئة العمرية (10–11) 37.96 كجم، بينما بلغ في الفئة العمرية (12–13) 41.07 كجم. تم استخدام اختبار t المستقل(Independent t test) ، هذه النتائج تفند الفرضية الصفرية والتي تنص على عدم وجود تأثير للفئة العمرية على وزن التلاميذ، عليه فأن النتائج أثبتت بأن لمتغير الفئة العمرية تأثير معنوي على الوزن لصالح الفئة العمرية الأكبر.

جدول 4: متوسط وزن الجسم (كجم) حسب الفئة العمرية للتلاميذ.

الفئة العمرية	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	Trimmed Meanالمتوسط الحسابي بعد استبعاد القيم الشاذة 5%	أعلى قيمة	أقل قيمة
11 - 10	9.44 ±38.52[a]	37.96[a]	67.10	22.90
13 -12	11.70 ±41.78[b]	41.07[b]	82.30	21.90

الحروف المتشابهة للمتوسط الحسابي لا يوجد بينها فروق معنوية والحروف المختلفة يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى (P≤ 0.05)

هذه النتائج تتوافق مع ما وجده القريدي وعزب [2]، عند دراستهم للقياسات الأنثوبومترية للفئة العمرية 11 سنة و12 سنة حيث بينت النتائج وجود فروقات معنوية في الوزن بين هاتين الفئتين العمريتين حيث بلغ متوسط الوزن للذكور 34.83 كجم للفئة العمرية 11 سنة و 40.41 كجم للفئة العمرية 12 سنة بينما بلغ متوسط الوزن في الإناث لدى الفئة العمرية 11 سنة 35.69 كجم وللفئة العمرية 12 سنة 42.34 كجم.

تبين النتائج المدونة في جدول (5) متوسط كتلة الجسم المقدرة (M–Estimators) لدى للفئات العمرية بأربعة اختبارات إحصائية، وقد كانت النتائج متقاربة جداً للفئة العمرية (10–11) في الأربع اختبارات، وتراوحت بين (36.49–37.36 كجم)، وكذلك لدى الفئة العمرية (12–13) حيث تراوحت بين (39.16–40.16 كجم).

جدول 5: متوسط كتلة الجسم المقدرة (M–Estimators) بالاختبارات حسب الفئة العمرية للتلاميذ.

المتغير	الفئة العمرية	Andrews ' Wave	Hampel's M–Estimator	Tukey's Biweight	Huber's M–Estimator
وزن التلاميذ (كجم)	11 – 10	36.49	37.36	36.51	37.00
	13 – 12	39.16	40.16	39.17	39.81

وهذا الاختبار يدعم اختبار t المستقل ويدل على وجود فروقات معنوية واضحة بين الفئتين العمريتين حتى بعد استبعاد القيم الشاذة. الجدول (6) يبين متوسط طول القامة للتلاميذ قيد الدراسة موزعة حسب جنس التلاميذ، حيث بلغ متوسط طول القامة للذكور 1.42 متر، بينما بلغ متوسط طول القامة للإناث 1.43 متر. وبلغ أعلى طول قامة في الذكور 1.67 متر وأقل طول قامة عند الذكور 1.22 متر. أما عند الإناث فقد بلغ أعلى طول قامة لديهن 1.76 متر وأقل طول قامة لديهن 1.24 متر. وهذه النتائج تؤكد رفض الفرضية الأولى التي تنص على أن طول القامة لجميع التلاميذ في المعدل الطبيعي. إذ أن وصول بعض التلاميذ من فئة الذكور والإناث في هذه الأعمار إلى أطوال قامة 1.67 م و 1.76م على التوالي تعد أطوال غير طبيعية في هذه الأعمار، كما أن طول القامة لبعض التلاميذ من الذكور والإناث والتي بلغت 1.22م و 1.24 م على التوالي تعد أطوال قامة غير طبيعية (تقزم) وهذا يتأكد عند حسب مؤشر كتلة الجسم BMI.

جدول6: متوسط طول القامة (المتر) حسب جنس التلاميذ.

الجنس	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي Trimmed Mean بعد استبعاد القيم الشاذة 5%	أعلى قيمة	أقل قيمة
ذكور	^{a}0.09 ±1.42	1.42	1.67	1.22
إناث	^{b}0.08 ±1.43	1.43	1.76	1.24

الحروف المتشابهة للمتوسط الحسابي لا يوجد بينها فروق معنوية والحروف المختلفة يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى (P≤ 0.05)

تم تقدير المتوسط الحسابي(Trimmed Mean) بعد استبعاد القيم الشاذة عند مستوى معنوية 5%، حيث بينت النتائج الإحصائية بأن المتوسط الحسابي لطول القامة عند الذكور 1.42 متر ، بينما بلغ لدى الإناث 1.43 متر. هذه النتائج تفند الفرضية الصفرية والتي تنص على عدم وجود تأثير للجنس على طول القامة

للتلاميذ، عليه فأن النتائج أثبتت بأن لمتغير الجنس تأثير دال إحصائياً عند مستوى معنوية ($P\leq 0.05$) على طول القامة لصالح الإناث مقارنة بالذكور. وقد بينت دراسة أجراها قدومي ونصر الدين [10] لتلاميذ الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية بينت أن متوسط طول القامة للذكور أعلى من متوسط طول للإناث وكان الفرق دال إحصائيا وقد يرجع السبب في اختلاف النتائج مع الدراسة الحالية إلى أن الفئة العمرية التي شملتها الدراسة التي أجراها قدومي ونصرالدين[10] كانت لأعمار أقل من أعمار الدراسة الحالية، ويرجع السبب في ذلك إلى فترة البلوغ لدى الإناث والتي وصل فيها أعمار الإناث إلى 13 عشرة سنة في الدراسة الحالية بينما كان أعمار التلاميذ في الدراسة التي أجراها الباحثان 11 سنة. تبين النتائج المدونة في جدول(7) متوسط طول قامة الجسم المقدرة (M-Estimators) لدى الذكور والإناث بأربعة اختبارات إحصائية.

جدول7: متوسط طول التلاميذ المقدر (M-Estimators) بالاختبارات حسب جنس التلاميذ.

المتغير	جنس التلاميذ	Andrews' Wave	Hampel's M-Estimator	Tukey's Biweight	Huber's M-Estimator
طول التلاميذ (متر)	ذكور	1.42	1.42	1.42	1.42
	إناث	1.42	1.42	1.42	1.43

وقد كانت النتائج متقاربة جداً جدا للذكور وتكاد تكون متساوية في الأربع اختبارات، وتراوحت بين(1.42-1.42 متر)، وكذلك لدى الإناث حيث تراوحت بين (1.42- 1.43 متر). جدول (8) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمؤشر كتلة الجسم BMI للذكور والإناث والتي بلغت 19.34 و 19.70 على التوالي.

جدول8: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمؤشر كتلة الجسم BMI حسب جنس التلاميذ.

الجنس	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
ذكور	a3.98± 19.34	11.16	36.00
إناث	b4.14± 19.70	12.57	36.23

الحروف المتشابهة للمتوسط الحسابي لا يوجد بينها فروق معنوية والحروف المختلفة يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى ($P\leq 0.05$)

كما بلغت أعلى قيمة لمؤشر كتلة الجسم للذكور و الإناث 36 و 36.23 على التوالي. أما أقل قيمة لمؤشر كتلة الجسم للذكور فقد بلغت 11.16 بينما بلعت عند الإناث 12.57. تم استخدام اختبار t المستقل (Independent t test) وبالرغم من أن كلا المتوسطات الحسابية لمؤشر كتلة الجسم للذكور والإناث تقع في المعدل الطبيعي حسبما تمت الإشارة له في الجدول (1) الذي يبين تصنيفات مؤشر كتلة الجسم،

إلا أن تفصيل هذه التصنيفات تمت الإشارة له في الجدول (9) من حيث عدد التلاميذ ونسبة كل تصنيف لمؤشر كتلة الجسم BMI. هذه النتائج تفند الفرضية الصفرية والتي تنص على عدم وجود تأثير للجنس على مؤشر كتلة الجسم BMI للتلاميذ، عليه فأن النتائج أثبتت بأن لمتغير الجنس تأثير دال إحصائياً عند مستوى معنوية ($P\leq 0.05$) على مؤشر كتلة الجسم لصالح الإناث مقارنة بالذكور، كما تفند الفرضية الأولى التي تنص على أن مؤشر كتلة الجسم لجميع التلاميذ في المعدلات الطبيعية كما هو مبين بالجدول (9). وفي دراسة أجراها أبوراس وآخرون [22] حول تقييم الوضع الصحي والتغذوي ببعض المدارس الابتدائية في مدينة يفرن. بينت الدراسة أن مؤشر كتلة الجسم لدى الذكور أقل من مؤشر كتلة الجسم لدى الإناث. أما الدراسة التي قام بها القريدي وعزب[2] أكدت على عدم وجود فروقات دالة إحصائياً بين الذكور والإناث في مؤشر كتلة الجسم BMI حيث بلغ متوسط مؤشر كتلة الجسم لدى الذكور 19.18، بينما بلغ لدى الإناث 19.30 للفئة العمرية 12 سنة. كما بَين عامر وآخرون [4] عند دراستهم لمؤشر كتلة الجسم لدى المراهقين من عمر 12–15 سنة بينت النتائج أن متوسط كتلة الجسم تراوح بين 18.23 عند الذكور إلى 18.37 عند الإناث بعمر 12 سنة لكلا الجنسين ولم توجد أي فروق دالة إحصائياً بينهما. مؤشر كتلة الجسم يتوقف على عدة عوامل منها النشاط البدني والنمط الغذائي[19] [24]، والجنس والعوامل الاجتماعية والاقتصادية التي أشار لها المرجع [20][25].

تم تقسيم قياسات مؤشر كتلة الجسم إلى 8 فئات للتعبير عن حالة الجسم، حسبما تم توضيحه في الجدول (1).

من الجدول (9) يتبين أن مؤشر كتلة الجسم (BMI) لدى التلاميذ الذين يعانون من النقص الحاد جداً في قد بلغت نسبتهم 6.3% من اجمالي عينة الدراسة، أن مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ الذين يعانون من نقص حاد قد بلغت نسبتهم 8.3%. بينما مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ الذين يعانون من نقص في الوزن قد بلغت نسبتهم 33.0%. وهي نسبة عالية تمثل حوالي ثلث التلاميذ. من خلال عرض النتائج المدونة في الجدول (9) والتي تبين بأن 47.6% من أجمالي التلاميذ تحت المعدل الطبيعي للوزن وهي نسبة مرتفعة إلى حد الخطورة وهذا ربما يعود للتغذية غير السليمة وهذه النتيجة تتوافق مع ما وجده التميمي وفخرالدين [26] بخصوص نقص الوزن لدى تلاميذ المدارس والنحافة المفرطة عند أطفال المدارس شأنها شأن البدانة، فهو أمر مقلق للأهل وللمجتمع، خاصّة أنّها تؤثّر على قوّة وطاقة الجسم في مراحل متقدّمة من العمر إنْ لم يتمّ علاجها على نحو صحيح فسوف تسبب اعتلالات خطيرة. أما مؤشر كتلة الجسم لدى التلاميذ الذين يتمتعون بوزن طبيعي فقد بلغت نسبتهم 42.2% وهذه في الحقيقة مؤشرات جيدة نوعاً ما. هذا وقد أوضح

Abdelkarim وآخرون [27] بأن النحافة عند الأطفال قد تكون نتيجة تناول الأم الحامل بعض العقاقير التي تؤثر سلباً على نمو الطفل في المراحل اللاحقة من حياته.

جدول9: نسبة وعدد التلاميذ المشاركين في الدراسة حسب تصنيف قياسات مؤشر كتلة الجسم BMI.

حالة الجسم	التكرار	النسبة المئوية
نقص حاد جداً في الوزن	20	%6.3
نقص حاد في الوزن	26	%8.3
نقص في الوزن	104	%33.0
وزن طبيعي	133	%42.2
زيادة في الوزن	26	%8.3
سمنة درجة أولى	4	1.3
سمنة درجة ثانية	2	0.6
المجموع	315	%100

هذه النتائج تختلف كلياً مع ما ذكره Shi وآخرون [17] ، بأن السمنة أكثر بنسبة مرتين بين الذكور مقارنة بالإناث وقد برر ذلك بأن الأولاد الحضريون الصينيون يميلون إلى الانخراط في الترفيه المفرط القائم على الشاشة ويستهلكون عددا أكثر من المشروبات الغازية وعدد أقل من الخضروات والفواكه مقارنة بالإناث. كما أوضحت البيانات المدونة في الجدول (9) أن التلاميذ الذين يعانون من زيادة في الوزن قد بلغت نسبتهم 8.3%. أما التلاميذ الذين يعانون من سمنة من الدرجة الأولى قد بلغت نسبتهم 1.3%، والذين يعانون من سمنة من الدرجة الثانية بلغت نسبتهم 0.6%. لا شك أن زيادة الوزن وارتفاع معدلات السمنة تؤثر سلباً على الصحة العامة وتشير النتائج في الجدول (9) أن أجمالي من يعانون زيادة في الوزن عن المعدل الطبيعي بلغت أجمالي نسبتهم 10.2% وفي دراسة تم أجريت في مصر وجد أن الأطفال الذين يعانون من البدانة في سن مبكرة للمدرسة لديهم معدل انتشار مرتفع ليبقوا بدناء في مرحلة البلوغ مما يزيد من خطر الإصابة بالإمراض المزمنة لاحقا[28]. النتائج المتحصل عليها في الدراسة الحالية تشير إلى انخفاض في معدلات السمنة مقارنة بالدراسة التي قام بها الجربي وآخرون [1] على التلاميذ بنفس منطقة الدراسة، حيث بينت الدراسة أن معدل السمنة كان بنسبة 13.7%، بينما في الدراسة الحالية بلغ 1.9% لكلاً من سمنة من الدرجة الأولى وسمنة من الدرجة الثانية. وقد يعزى هذا الاختلاف في النتائج مقارنة بالدراسة الحالية إلى أن دراسة الجربي وآخرون تناولت فئات عمرية وصلت إلى 15 سنة بينما هذه الدراسة تناولت عمر التلاميذ حتى 13 سنة كحد أقصى، لذلك من الطبيعي أن يكون هناك فارق في النتائج. الملفت للنظر في

الدراسة الحالية أن حوالي 33% من التلاميذ يعانون من نقص في الوزن، كما أن حوالي 6.3% يعانون من نقص حاد جداً في مؤشر كتلة الجسم، كذلك 8.3% يعانون من نقص حاد في مؤشر كتلة الجسم وهذا قد يجرنا إلى أسباب مرضية يجب أن يتم التأكد من الأسباب الرئيسية وراء ذلك. وفي المقابل فأن 8.3% يعانون من زيادة في الوزن هذه الزيادة قد تستمر مع التقدم في العمر وهذا ما أكده Pescud [28]، حيث وجد أن الأطفال الذين يعانون من البدانة في سن مبكرة للمدرسة لديهم معدل انتشار مرتفع ليبقوا بدناء في مرحلة البلوغ مما يزيد من خطر الإصابة بالإمراض المزمنة لاحقا. جدول (10) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمساحة سطح الجسم للذكور والإناث والتي بلغت 0.91 و 0.92 على التوالي. كما بلغت أعلى قيمة للمساحة السطحية للذكور و الإناث 1.24 و 1.18 على التوالي. أما أقل قيمة للمساحة السطحية للذكور فقد بلغت 0.76 بينما بلعت عند الإناث 0.75. بينت نتيجة اختبار t وجود فروق معنوية في مساحة الجسم السطحية بين الذكور والإناث عند مستوى معنوية ($P\leq 0.05$). تعتبر مساحة السطح المقاسة والمحسوبة لجسم الإنسان، ولدواعي سريرية عديدة مؤشرا أفضل للكتلة الأيضية من مؤشر وزن الجسم لأنها أقل تأثرا بالكتلة الدهنية غير السوية. كما تعتبر واحدة من أهم مؤشرات الوظائف الفسيولوجية في ممارسة طب الأطفال وصحة الطفل هي مساحة سطح الجسم BSA. يعد تحديد BSA خطوة ضرورية لإجراء تقييم دقيق لبعض وظائف الأعضاء واتخاذ القرار بشأن العديد من خطط العلاج الهامة.

جدول10: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمؤشر مساحة سطح الجسم حسب جنس التلاميذ.

الجنس	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
ذكور	a0.00 ± 0.91	0.76	1.24
إناث	b0.00 ± 0.92	0.75	1.18

الحروف المتشابهة للمتوسط الحسابي لا يوجد بينها فروق معنوية والحروف المختلفة يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى ($P\leq 0.05$)

أن النتائج المتحصل عليها تشير إلى نتائج منطقية إذ أن هناك علاقة بين مؤشر كتلة الجسم والمساحة السطحية للجسم وهي لصالح الإناث في كلا المؤشرين. وقد أثبتت النتائج أيضاً بأن للجنس تأثير على المساحة السطحية للجسم عكس منطق الفرضية التي ذكرت بأن الجنس ليس له تأثير معنوي على المساحة السطحية للجسم. لذلك يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على أن للجنس تأثير دال إحصائيا على المساحة السطحية للجسم BAS.

النتائج الواردة في الجدول (11) تبين محيط الخصر بالسنتيمتر حسب الجنس، حيث بلغ متوسط محيط الخصر لدى الذكور 63.35 سم ، بينما بلغ لدى الإناث 62.50 سم وحيث بينت النتائج أن الإناث أقل من الذكور بفرق دال إحصائيا عند مستوى معنوية ($P\leq 0.05$). هذه النتائج تبين أن الإناث يمتلكن خصرًا

أنحف من الذكور مع وجود سمنة مركزية للذكور أكثر من الإناث في محيط الخصر مما يؤدي إلى تراكم الدهون في مركز الجسم وهذا يؤدي إلى تأثير سلبي على صحة الأطفال في المستقبل فقد يصاب الأطفال بمشاكل في القلب، وزيادة في ضغط الدم، وتصلب الشرايين، وهذا ما أشار له [29]. Sharma وآخرون [29] حيث ذكر بأن الزيادة في محيط الخصر قد تؤدي إلى زيادة أمراض القلب والشرايين وضغط الدم. كما أن هناك العديد من العوامل التي تؤثر على محيط الخصر كنوع التغذية، العوامل الوراثية، النشاط البدني، العادات الغذائية ، وغيرها من العوامل. وعند مقارنة هذه النتائج مع ما توصل إليه القريدي وعزب [2]، والذي وجد بأن متوسط محيط الخصر لدى الذكور تراوح بين 60.38 – 65.02 سم بينما بلغ عند الإناث 60.50 – 62.96 سم، والتي تقع ضمن هذه النتائج. يبين الجدول (12) محيط الخصر بالسنتيمتر حسب الفئة العمرية، حيث بلغ متوسط محيط الخصر لدى الفئة العمرية (10–11) 63.38 سم ، بينما بلغ لدى الفئة العمرية (12–13) 62.52 وحيث بينت النتائج أن الفئة العمرية (10–11) بلغ محيط الخصر لديها أكبر من الفئة العمرية (12–13) بفرق دال إحصائيا عند مستوى معنوية ($P\leq 0.05$).

جدول11: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحيط الخصر حسب جنس التلاميذ.

الجنس	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
ذكور	a7.72 ± 63.35	52.00	81.00
إناث	b7.73 ± 62.50	48.00	89.00

الحروف المتشابهة للمتوسط الحسابي لا يوجد بينها فروق معنوية والحروف المختلفة يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى ($P\leq 0.05$)

ربما يرجع إلى أن مستوى البدانة لدى الفئة العمرية من (10–11) كان أعلى من مستوى البدانة لدى الفئة العمرية من (12–13) والتي يقترب فيها الإناث من مرحلة البلوغ والتي يحدث فيها تغيرات هرمونية ربما تؤدي إلى تغيير في محيط الخصر لدى الفئة العمرية (12–13) كنوع التغذية، العوامل الوراثية، النشاط البدني، العادات الغذائية ، وغيرها من العوامل. هذه النتائج تبين أن للفئة العمرية تأثير دال إحصائياً على المساحة السطحية بعكس ماورد في الفرضية الثانية بأنه لا يوجد تأثير دال إحصائياُ للفئة العمرية على المساحة السطحية للجسم BSA.

جدول12: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحيط الخصر حسب الفئة العمرية.

الفئة العمرية	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
11 – 10	a7.65 ± 63.38	48.00	86.00
13 –12	b7.75 ± 62.52	48.00	94.00

الحروف المتشابهة للمتوسط الحسابي لا يوجد بينها فروق معنوية والحروف المختلفة يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى ($P\leq 0.05$)

أشار İnanç [30] أن نسبة الخصر إلى الطول تلعب دوراً مهما في تحديد إمكانية خطر الإصابة بمتلازمة التمثيل الغذائي هي مجموعة من المشاكل التي تحدث معًا وتزيد من خطر الإصابة بأمراض القلب والسكتة الدماغية ومرض السكري من النوع الثاني. تشمل تلك المشاكل ارتفاع ضغط الدم وارتفاع السكر في الدم وزيادة دهون الجسم حول الوسط ومستويات غير طبيعية من الكوليستيرول أو الدهون الثلاثية. كما أوضح المرجع [30] أن نسبة الخصر إلى الطول تكون ذات دلالة أفضل لتقسيم الدهون المتراكمة في مركز الجسم وتكون مهمة أيضا في معرفة قلة اللياقة البدنية وتعتبر دليل على تطور السمنة لدى الأطفال والمراهقين.

يبين الجدول (13) نسبة الخصر إلى الطول حسب الجنس، فقد بلغ متوسط نسبة الخصر إلى الطول عند الذكور 0.45 م بينما بلغت لدى الإناث 0.44 م ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين عند مستوى معنوية ($P\leq 0.05$)، وهذه النتائج تشير إلى قبول الفرضية الثانية بأنه لا يوجد تأثير دال إحصائياً للجنس على نسبة محيط الخصر إلى الطول. وعند مقارنة هذه النتائج بما توصل له القريدي وعزب [2] عند دراستهم للمؤشرات الأنثوبومترية لتلاميذ المدارس الابتدائية بمدينة العجيلات والتي بينت بإن نسبة محيط الخصر إلى الطول قد بلغت 0.45 م للذكور و0.46 م للإناث وهي نتيجة متقاربة جداً مع نتائج الدراسة الحالية.

جدول13: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحيط الخصر نسبة للطول حسب الجنس.

الجنس	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
ذكور	a0.06 ±0.45	0.34	0.67
إناث	a0.06 ± 0.44	0.34	0.67

الحروف المتشابهة للمتوسط الحسابي لا يوجد بينها فروق معنوية والحروف المختلفة يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى ($P\leq 0.05$)

يبين الجدول (14) نسبة الخصر إلى الطول حسب الفئة العمرية، فقد بلغ متوسط نسبة الخصر إلى الطول عند الفئة العمرية (10–11) 0.44 م، وقد بلغت لدى الفئة العمرية (12–13) أيضاً 0.44 م ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الفئتين العمريتين عند مستوى معنوية ($P\leq 0.05$). وهذه النتائج تقود إلى قبول الفرضية الثانية بأنه لا يوجد تأثير دال إحصائياً للفئة العمرية على نسبة محيط الخصر إلى الطول وعند مقارنة هذه النتائج بما توصل له القريدي وعزب [2] عند دراستهم للمؤشرات الأنثوبومترية لتلاميذ المدارس الابتدائية بمدينة العجيلات للفئات العمرية من (10 – 12) سنة والتي بينت بإن متوسط نسبة محيط الخصر إلى الطول قد بلغت 0.45 م وهي نتيجة متقاربة جداً مع نتائج الدراسة الحالية.

جدول14: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحيط الخصر نسبة للطول حسب الفئة العمرية.

الفئة العمرية	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
11-10	[a]0.06 ± 0.44	0.34	0.65
13-12	[a]0.06 ± 0.44	0.34	0.67

الحروف المتشابهة للمتوسط الحسابي لا يوجد بينها فروق معنوية والحروف المختلفة يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى (P≤ 0.05)

القراءات الواردة في جدول (15) تبين قراءات الوزن على خريطة النمو، حيث بلغ عدد التلاميذ الذين تقل قراءة الوزن لديهم عن " 5" 13 تلميذ ويشكلون ما نسبته 4.1% وهؤلاء التلاميذ يعانون من نقص حاد جداً في الوزن. تتوافق هذه النتائج إلى حد كبير مع البيانات الواردة في الجدول (9) الخاصة بمؤشر كتلة الجسم حيث بلغت النسبة 6.3% للتلاميذ الذين يعانون من نقص حد جداً في مؤشر كتلة الجسم. بينما بلغ عدد التلاميذ الذين تزيد قراءة خريطة الوزن لديهم عن "95" 34 تلميذ ويشكلون 10.8% وهؤلاء التلاميذ يعانون من سمنة مفرطة جداً. أما التلاميذ الذين يتمتعون بوزن أمثل في منتصف القراءات تحديداً عن القراءة "50" بلغ عددهم 68 تلميذ ويشكلون نسبة 21.6 %. أما الأعداد الباقية فتراوحت قراءات الخريطة لديهم بين "5" إلى "95" وقد دونت بالأرقام والنسب المئوية كما هو مبين بالجدول (15).

جدول15: نسبة وعدد التلاميذ المشاركين في الدراسة حسب قراءات الوزن على خريطة النمو.

قراءات الوزن على الخريطة	التكرار	النسبة %
أقل من5	13	4.1
5	14	4.4
10	44	14.0
25	73	23.2
50	68	21.6
75	47	14.9
90	22	7.0
أكبر من95	34	10.8
الاجمالي	315	100.0

جدول (16) يبين قراءات طول القامة على خريطة النمو، حيث بلغ عدد التلاميذ الذين تقل قراءة طول القامة لديهم عن " 5" 24 تلميذ ويشكلون ما نسبته 7.6% وهؤلاء التلاميذ يعانون من نقص حاد جداً في طول القامة (تقزم). بينما بلغ عدد التلاميذ الذين تزيد قراءة خريطة طول القامة لديهم عن "95" 9 تلاميذ ويشكلون 2.9% وهؤلاء التلاميذ لديهم طول قامة يمكن أن يُستفاد منه في بعض الرياضات مثل

كرة السلة. أما التلاميذ الذين يتمتعون بطول قامة أمثل في منتصف القراءات تحديداً عن القراءة "50" بلغ عددهم 81 تلميذ ويشكلون نسبة 25.7% أي ربع العدد الكلي للتلاميذ وهذا يعد مؤشر جيد. أما الأعداد الباقية فتراوحت قراءات الخريطة لديهم بين "5" إلى "95".

جدول16: نسبة وعدد التلاميذ المشاركين في الدراسة حسب قراءات طول القامة على خريطة.

قراءات طول القامة على الخريطة	النسبة %	التكرار
أقل من5	7.6	24
5	5.7	18
10	17.1	54
25	23.2	73
50	25.7	81
75	12.7	40
90	5.1	16
أكبر من95	2.9	9
الإجمـــــــــالي	315	100

1.الارتباط بين متغيرات الدراسة.

يبين الجدول (17) قيم معامل الارتباط لبيرسون ودرجة معنوية الارتباط بين وزن الجسم والفئة العمرية مقارنة بالقياسات الجسمية الأخرى. بلغ معامل الارتباط r=0.636 وقيمة P=0.000 بين وزن التلاميذ وطول قامتهم حيث تشير نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود ارتباط موجب بدرجة متوسطة وعلاقة طردية بين وزن التلاميذ وطول القامة عند مستوى معنوية (P≤0.01) فكلما زاد طول القامة تبعه زيادة في الوزن وهذا غير مُسلم به بدرجة مطلقة فقد يزداد التلميذ في القامة من عام لآخر ولا تتبعه زيادة في الوزن وهذا مرتبط بعدة عوامل كممارسة التمارين الرياضية والنظام الغذائي والعادات الغذائية والإصابة ببعض الأمراض كمرض السكري والذي يسبب نقص في الوزن. وهذه النتائج تثبت وجود ارتباط وعلاقة بين المتغيرات وترفض فرضية الدراسة بعدم وجود علاقة بين متغيرات الدراسة. كما بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود ارتباط قوي وعلاقة طردية بين متغير وزن التلاميذ ومساحة سطح الجسم BSA. بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون0.818 =r وقيمة P=0.000. فكلما زاد وزن التلاميذ زادت المساحة السطحية بشكل طردي حيث تم اختبار هذه العلاقة على مستوى معنوية (P≤0.01) كما هو موضح في الملاحظة أسفل الجدول، وقد كان الارتباط دال إحصائياً عند مستوى المعنوية المذكور. وبينت أيضاً نتائج التحليل الإحصائي وجود

ارتباط موجب بين متغير الوزن ومؤشر كتلة الجسم BMI، حيث بلغت قيم الارتباط لمعامل بيرسون r=0.890 وقيمة P=0.000. ويتضح أن الارتباط قوي والعلاقة طردية وهذا أمر طبيعي. إذ أن وزن الجسم يدخل في حساب مؤشر كتلة الجسم. كما بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود ارتباط بدرجة متوسطة وعلاقة طردية جزئية بين وزن التلاميذ ومحيط الخصر لديهم. بلغت قيمة معامل الارتباط r=0.463 وقيمة P=0.000 . بمعنى آخر قد يكون هناك زيادة في الوزن ولا يقابلها بدرجة مطلقة زيادة في محيط الخصر لأن ذلك مرتبط بعدة عوامل أخرى كالتمارين الرياضية والنمط الغذائي. أما العلاقة بين الفئة العمرية كمتغير مستقل وبين وزن التلاميذ كمتغير تابع فقد بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون r=0.149 وقيمة P=0.000 وهو ارتباط بدرجة ضعيفة مع أنه ارتباط معنوي عند مستوى معنوية (P≤0.01)، أي أن زيادة العمر لا يقابلها زيادة في الوزن بشكل منتظم فقد تكون الزيادة في الوزن للتلاميذ من عام لآخر زيادة نسبية في الوزن وهذا هو الآخر مرتبط بعدة عوامل لا يسع المجال لذكرها.

جدول17: معامل الارتباط ومعنوية العلاقة للفئة العمرية ووزن التلاميذ مقارنة بالقياسات الجسمانية.

المتغيرات – الارتباط – معنوية الاختبار		وزن التلاميذ (كجم)	طول القامة (م)	مساحة سطح الجسم	مؤشر كتلة الجسم	محيط الخصر (سم)	الفئة العمرية
وزن التلاميذ	Pearson Correlation	1	0.636**	0.818**	0.890**	0.463**	0.149**
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
طول القامة	Pearson Correlation	0.636**	1	0.280**	0.230**	0.232**	0.167**
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000	0.000	0.000	0.003
مساحة السطح	Pearson Correlation	0.818**	0.280**	1	0.873**	0.403**	0.046
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000		0.000	0.000	0.414
مؤشر كتلة الجسم	Pearson Correlation	0.890**	0.230**	0.873**	1	0.456**	0.087
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000		0.000	0.124
محيط الخصر	Pearson Correlation	0.463**	0.232**	0.403**	0.456**	1	-0.055
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000		0.328

* ارتباط معنوي عند مستوى معنوية p≤ 0.05 ** ارتباط معنوي عند مستوى معنوية p≤ 0.01

وتشير بعض الدراسات أن الفترة العمرية بداية من 6 أعوام إلى 12 عاماً يصبح معدل زيادة الوزن حوالى 2.5 كجم سنويا ليصبح وزن الطفل ما يقرب من 30 كجم، أي عشرة أضعاف وزنه عند الولادة. بينما يزداد معدل طول القامة إلى 5 سم سنويا، بداية من 9 سنوات إلى 12 سنة. كما بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود بعض الارتباطات القوية والعلاقات الطردية بين المتغيرات التابعة فيما بينها كما هو موضح بالجدول (17)، إلا أن أبرزها وجود ارتباط قوي وعلاقة طردية بين متغير مساحة الجسم السطحية BSA ومؤشر كتلة الجسم BMI حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون r= 0.873 وقيمة P=0.000 حيث تبين النتائج أن زيادة مؤشر كتلة الجسم يقابله زيادة في المساحة السطحية للجسم وهذا يعد أمر طبيعي. ومن خلال هذه النتائج يتبين رفض الفرضية الصفرية التي تدعي بعدم وجود ارتباط معنوي وعلاقات بين متغيرات الدراسة. عليه يتم قبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود ارتباط معنوي وعلاقات بين متغيرات الدراسة. كما يتبين من خلال النتائج رفض الفرضية الصفرية التي تدعي عدم وجود تأثير لبعض العوامل المستقلة على العوامل التابعة، حيث بينت نتائج التحليل الإحصائي أن للفئة العمرية تأثير معنوي على بعض العوامل التابعة، بينما لم يكن هناك تأثير للجنس كمتغير مستقل على المتغيرات التابعة.

11. التوصيات.

في نهاية هذه الدراسة المتواضعة توصلت الدراسة لبعض التوصيات للجهات المعنية بالصحة المدرسية مثل وزارة التربية والتعليم، مكاتب الصحة المدرسية بمراقبات التعليم، ووزارة الصحة ومراكز مكافحة الأمراض. ومكاتب الخدمة المجتمعية وهذه التوصيات كالآتي:

1. متابعة المؤشرات الجسمية (الوزن – طول القامة – محيط الخصر– المساحة السطحية) لدى التلاميذ بشكل دوري في المرحلة الابتدائية وتقديم النصح لأولياء الأمور والإدارات والجهات المختصة.
2. توعية التلاميذ بخطورة تناول الأطعمة غير الصحية مثل المُسليات وكثرة تناول الوجبات السريعة لأنها تعتبر ظاهرة غير صحية تسبب العديد من المشاكل الصحية للتلاميذ.
3. زيادة الوعي الصحي للتلاميذ بخصوص تناول الخضروات والفواكه بشكل منتظم من خلال التثقيف الصحي للتلاميذ وأولياء الأمور والاهتمام بالنمط الغذائي.
4. إجراء العديد من الأبحاث المماثلة في باقي المدن الليبية وعلى باقي مراحل التعليم مثل الاعدادية والثانوية والجامعية لتقييم الوضع الصحي من حيث تسليط الضوء على بعض العوامل التي قد يكون لها أثر في معالجة بعض الظواهر والممارسات غير الصحية من حيث التغذية والنشاط البدني والعادات الغذائية.

المراجع.

[1]. الجربي، أمينة؛ بغني، أميرة؛ أبوصوة، أحمد؛ عسكر، سليمة و ورغ سوسن. دراسة أنتشار السمنة وعلاقتها بالنشاطات الرياضية والعوامل الاجتماعية والاقتصادية بين أطفال المدارس في منطقتي نالوت وتاكوت– ليبيا. *مجلة العلوم الشاملة*.(2022). رقدالين– ليبيا 5(19).

[2]. القريدي، منيرة وعزب، السيد. معدل انتشار السمنة بين طلبة المدارس في المرحلة الابتدائية بمنطقة العجيلات في غرب ليبيا. *Journal of Science and Technology* International Multilingual (2020) مجلد (5) ، إصدار (10). ص 1788–1794.

[3]. Okunogbe, A., Nugent, R., Spencer, G., Powis, J., Ralston, J., & Wilding, J. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries. *BMJ global health,* (2022). 7(9), e009773.

[4]. عامر، شافع؛ مهدي، الشريف و لمين، كريداش. دراسة مستوى مؤشر الكتلة الجسمية لدى المراهقين (12–15) سنة. *مجلة النشاط البدني الرياضي المجتمع التربية والصحة*. (2020) مجلد (3) عدد (1) . ص37–47.

[5]. صيام، خالد؛ إبراهيم، عمرو؛ عبدالهادي، محمد والسيد، ولاء. تأثير برنامج تدريبي وغذائي على بعض المتغيرات الأنثروبومترية لدى الأطفال المصابين بالسمنة. *مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة* –جامعة بنها، مصر،(2022) مجلد (27)، العدد (16)، الصفحة 192–218.

[6]. Pate, R. R., Flynn, J. I., & Dowda, M. Policies for promotion of physical activity and prevention of obesity in adolescence. *Journal of Exercise Science & Fitness*, (2016). 14(2), 47-53.

[7]. Arazi , H., & Hosseini , R. A Comparison of Nutritional Knowledge and Food Habits of Collegiate and Non-Collegiate Athletes. *SportLogia*, (2012). e-ISSN 1986-6119, 8(2), 100-107.

[8]. العداسي، محمد. دراسة السلوك الغذائي وفق مقياس سلوك الأكل الهولندي (DEBQ) وعلاقته بمؤشر كتلة الجسم (BMI) لممارسي النشاط الرياضي في بعض الصالات الرياضية الخاصة بطرابلس، *رسالة ماجستير*(2021) ، قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة طرابلس.

[9]. WHO,. Regional strategy on nutrition 2010–2019 and Plan of action. (2011).

[10]. قدومي، عبدالناصر و نصرالله، منذر. البدانة والسمنة ومعدل النمو في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى في المدارس الحكومية الفلسطينية . *مجلة دراسات العلوم التربوية*. (2019). المجلد (46) العدد (4). ص. 289–310.

[11]. Cintra de Pádua, I., Passos, M. A. Z., Dos Santos, L. C., da Costa Machado, H., & Fisberg, M. Waist-to-height ratio percentiles and cutoffs for obesity: a cross-sectional study in Brazilian adolescents. *Journal of health, population, and nutrition,* (2014). 32(3), 411.

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

[13]. Elmehdawi, R. R., & Albarsha, A. M. Obesity in Libya: a review. *Libyan Journal of Medicine*, (2012). 7.(1)

[14]. Cochrane, T., Davey, R. C., & de Castella, F. R. Influence of school community and fitness on prevalence of overweight in Australian school children. Preventive medicine, (2015). 81, 433-437.

[15]. Pinto, R. P., Nunes, A. A., & Mello, L. M. D. Analysis of factors associated with excess weight in school children. Revista Paulista de Pediatria, (2016). 34(4), 460-468.

[16]. Abdelkrim, O., Ammar, A., Soliman, A. M., & Hökelmann, A. Prevalence of overweight and obesity associated with the levels of physical fitness among primary school age children in Assiut city. *Egyptian Pediatric Association Gazette*, (2017). 65(2), 43-48

[17]. Shi, Y., K. J. Davis, F. Zhang, C. J. Duffy, and X. Yu. Parameter estimation of a physically-based land surface hydrologic model using the ensemble Kalman Filter: *A synthetic experiment* .(2014)

[18]. Tanaka, S & Park, J., Ishikawa-Takata, K., Lee, S., Kim, E., Lim, K., Kim, H. Comparison of daily physical activity parameters using objective methods between overweight and normal-weight children. *Journal of Sport and Health Science*. (2017).

[19]. Abbott, R. A., & Davies, P. S. W. Habitual physical activity and physical activity intensity: their relation to body composition in 5.0–10.5-y-old children. *European journal of clinical nutrition,* (2004). 58(2), 285.

[20]. Badawi, N. E. S., Barakat, A. A., El Sherbini, S. A., & Fawzy, H. M. Prevalence of overweight and obesity in primary school children in Port Said city. *Egyptian Pediatric Association Gazette,* (2013). 61(1), 31-36.

[21]. Khairy, S. A., Eid, S. R., El Hadidy, L. M., Gebril, O. H., & Megawer, A. S. The health-related quality of life in normal and obese children. *Egyptian Pediatric Association Gazette*, (2016). 64(2), 53-60.

[22]. أبوراس، ناجي ؛ ورغ، ناجي وعثمان، سالم. تقييم الوضع الصحي والتغذوي للتلاميذ ببعض المدارس الابتدائية في مدينة يفرن، ليبيا (دراسة استطلاعية)، مجلة العلوم التقنية، عدد خاص *المؤتمر العلمي الثالث للعلهم التقنية* (2021)، المعهد العالي للعلوم والتقنية، الاصابعة – ليبيا.

[23]. Truter, L., Pienaar, A. E., & Du Toit, D. Relationships between overweight, obesity and physical fitness of nine-to twelve-year-old South African children. *South African Family Practice,* (2010). 52.(3)

[24]. Tanaka, M., Wekerle, C., Schmuck, M. L., Paglia-Boak, A., & MAP Research Team. The linkages among childhood maltreatment, adolescent mental health, and self-compassion in child welfare adolescents. *Child Abuse & Neglect*, (2011). 35(10), 887-898.

[25]. liakim, A . Short- and long- term Beneficial Effects of Combined Dietary –Behavioral-Physical Activity Intervention For The Treatment of childhood Obesity . *Pediatrics* ; (2005). 115;e443 , DOI : 10.1542/peds.2004-2172.

[26]. Schipani, V. The Virtual Forest. American Scholar, (2017). 86(2)

[27]. Abdelkarim, O., Ammar, A., Soliman, A. M., & Hökelmann, A. Prevalence of overweight and obesity associated with the levels of physical fitness among primary school age children in Assiut city. *Egyptian Pediatric Association Gazette*, (2017). 65(2), 43-48

[28]. Pescud, M. Factors influencing the food provision behaviors of low socioeconomic parents with overweight or obese children. Thesis is presented for the *degree of doctor of philosophy of the university of western Australia*. (2013). 1 – 422

[29]. Sharma, A. K., Metzger, D. L., Daymont, C., Hadjiyannakis, S., & Rodd, C. J. LMS tables for waist-circumference and waist-height ratio Z-scores in children aged 5–19 y in NHANES III: association with cardio-metabolic risks. *Pediatric research*, (2015). 78(6), 723-729.

[30]. İnanç, B. B. 7-15 years of age group children hypertension and obesity. *J. of Clin Anal Med*, (2013). 4, 116-9.