مدى ملائمة وزن الحقيبة المدرسية للوزن المسموح به طبيا في نموذجية جامعة اليرموك

جواهر يوسف أبو حواس*

محمد فريوان الصالح

ملخص

في هذا البحث تم جمع معلومات عن وزن حقيبة المدرسة لعينة عشوائية من طلبة الصفوف من الأول إلى التاسع في المدرسة النموذجية في جامعة اليرموك، بهدف معرفة نسبة وزن الحقيبة المدرسية إلى وزن الطالب ومدى ملائمة ذلك للنسبة المسموح بها طبيا.

من خلال نتائج البحث تبين أن هناك ما نسبته 69.4% من طلبة المدرسة المستهدفين يحملون حقائب يمثل وزنها على الأقل 10% من وزن أجسامهم. ودلت نتائج البحث أيضا أن متوسط أوزان طلاب المرحلة الأساسية الأولى يقدر ب 29.2 كغم ويحملون حقائب بمتوسط وزن 3.9 كغم وبلغت قيمة متوسط نسبة وزن الحقيبة لوزن الطالب 13.9% وكان هناك 86.6% من طلابها يحملون حقائب تزن 10% فأكثر من وزن الجسم. وفي المرحلة الأساسية الثانية كان متوسط وزن الطلاب 42.4 كغم ويحملون حقائب بمتوسط وزن 5.5 كغم حيث بلغ متوسط نسبة وزن الحقيبة إلى وزن الطالب 13.7% وكان هناك ما نسبته 81.5% منهم يحملون حقائب تزن 10% فأكثر من وزن الجسم. أما في المرحلة الأساسية الثالثة فكان متوسط الأوزان 58.5 كغم ومتوسط وزن الحقيبة 5.4 كغم حيث كان متوسط نسبة وزن الحقيبة لوزن الطالب 9.86% وأن هناك ما نسبته 44.8% من طلابها يحملون حقائب بوزن يمثل 10% فأكثر من وزن أجسامهم. وقد تم جمع معلومات أيضا عن متغيرات أخرى ذات علاقة (الطول، الجنس، مؤشر كتلة الجسم BMI). بناءً على ما تقدم من نتائج، نوصي إدارة المدرسة بإعطاء أهمية لموضوع الحقيبة المدرسية لما له من أثر بالغ على صحة أبنائنا الطلبة.

الكلمات الدالة: وزن الحقيبة المدرسية، مؤشر كتلة الجسم، نسبة وزن الحقيبة لوزن الجسم.

---

* **قسم الإحصاء، كلية العلوم، جامعة اليرموك.**

تاريخ تقديم: 2017/6/1م. **تاريخ قبول البحث: 2018/7/3م.**

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2020.

The Level of Suitability of School Backpack Weight with Respect to the Medically-Recommended Weight Limit for the Students of the Model School - Yarmouk University

Jawaher Yousef Abo Hawas

Mohammed Fraiwan Al-Saleh

Abstract

In this paper, data was collected about school bag weight for a random sample of students from 1st to 9th grade at Yarmouk University Model School. The aim was to obtain the ratio of school bag weight to student's body weight and see how suitable this ratio with respect to the medically permitted ratio.

It turned out that students in the 1st stage had mean body weight of 29.2 kg, mean bag weight of 3.9 kg, mean ratio bag weight to body weight of 13.9% and 86.6% of students of this stage carry bags with weight at least 10% of their body weight. For students in the 2nd stage, mean body weight was 42.4 kg, mean bag weight 5.5 kg, mean ratio bag weight to body weight was 13.7% and 81.5% students of this stage carry bags with weight at least 10% of their body weight. The results for 3rd stage students were; 58.5 kg mean body weight, 5.4 kg mean bag weight, 9.86% was the mean ratio of bag weight to body weight and 44.8% was the percentage of students with bag weight at least 10% of their body weight. Other variables such as height, gender and body mass index was also measured. According to these results, we recommend that the model school administration should pay attention to this problem.

Keywords: Back bag weight, Ratio of back bag weight to body weight, Body Mass Index.

مقدمة وملخص لأهم الدراسات السابقة

الحقيبة المدرسية هي الوسيلة التي يلجأ إليها طالب المدرسة لنقل أدواته وكتبه ودفاتره وكل ما يلزمه في اليوم الدراسي من البيت إلى المدرسة ومن المدرسة إلى البيت، ولا يوجد أمامه سوى الحقيبة المدرسية (أو الحقيبة الخاصة بالطعام) ليضيف إليها زجاجة الماء وبعض المأكولات والمشروبات. فالطالب يقضي في المدرسة تقريبا ست ساعات يوميا وعلى مدى خمسة أيام في الأسبوع لتمثل بذلك الحقيبة المدرسية عبئا ثقيلا يحمله الطالب على أكتافه يوميا من وإلى المدرسة سواء شئنا أم أبينا، لذلك فإن وزن الحقيبة المدرسية يمثل مصدر قلق لكثير من الأهالي والتربويين والعاملين في مجال الصحة.

الدراسات سواء على مستوى المنطقة أو العالم جميعها أكدت أن وزن الحقيبة المدرسية خطر يهدد صحة الأطفال منذ سنواتهم الدراسية الأولى. فقد أثبتت الدراسات أن حمل حقيبة بوزن غير مناسب قد يكون أحد أسباب الانحناء الأمامي للجذع والرقبة (Kistner, Fiebert, & Roach 2012)

(Bauer & Freivalds, 2009)، ويؤثر على وظائف الرئة (Chow, Ting, Pope, & Lai, 2009) ,ويعمل على انحناء أو عدم تناسق أو ارتفاع في القرص القطني (Neuschwander TB, 2010). ولان الأطفال مازالوا في طور النمو الجسدي فان حملهم لأوزان بشكل منتظم يمكن أن يؤدي إلى الإصابات– فالحقائب الثقيلة تزيد من فرصة الوقوع وحدوث آلام أسفل الظهر والأكتاف والمفاصل (Bauer & Freivalds, 2009).

الدراسات والأبحاث لم تتفق حول وزن الحقيبة المدرسية لتكون آمنة على صحة الأطفال. ولكن كثير من الخبراء يرى أن الحقيبة يجب أن تزن أقل من 10% من كتلة الجسم.

(Bauer & Freivalds, 2009; Daneshmandi et al.,2008; Kistner et al., 2012; Mackie & Legg, 2008; Moore et al., 2007; Ram Prasad et al., 2010)

وهناك مؤسسات أخرى متخصصة وباحثون يرون أن النسبة يجب أن تكون من 10%–15% من كتلة الجسم (American Academy of Pediatrics, 2013) وأن الزيادة عن ذلك ممكن أن تؤدي إلى تغير في ضربات القلب، ديناميكية الأطراف السفلى، القوام أثناء المشي (Singh et al., 2009).

أما البعض الآخر فينادي بأن لا تتجاوز النسبة 15- 20 % من وزن الجسم (American Academy of Orthopedic Surgeons, 2011).

على مستوى الأردن، قام عدد من الباحثين بعمل دراسات حول هذا الموضوع، منها الدراسة التي قام بها الزعبي وعوده (Audeh, Ahmad S & AlZoubi, Amal A 2013) بعنوان "تقويم الحقيبة المدرسية للصفوف الثلاثة الأولى" لعينة من الطلبة في المدارس الأردنية بلغت (331 طالبا وطالبة) حيث وجدا أن نسبة متوسط وزن الحقيبة المدرسية إلى متوسط وزن الطالب فاق 20% في كل من الصفوف الثلاثة والتي تتجاوز نسبة ال 10% المقترحة عالميا والموصى بها من قبل الأطباء. وبينت الدراسة أن أكثر من 30% من الطلاب يعاني من ألام جسدية أسفل الظهر والكتفين يرجح أن تكون ناجمة عن حمل حقيبة مدرسية ثقيلة الوزن.

في رسالة ماجستير منال السكر (Al-sukar, manal &Abu-Alruz, Hussien 2011) "الحقيبة المدرسية وعلاقتها بالمتغيرات القوامية والجسمية لدى تلميذات الصفوف من الأول إلى السادس الأساسي) "أجريت دراسة على 370 طالبة في مدرسة خولة بنت الأزور الأساسية – تربية إربد الأولى، حيث وجد أن متوسط نسبة وزن الحقيبة لوزن الجسم في العينة المدروسة 16.6% وبينت الدراسة فيما يخص علاقة متغيرات الحقيبة مع المتغيرات الجسمية أن وزن الحقيبة الزائد وعرضها يؤثر على المسافة بين الساقين، حيث يؤدي الوزن الزائد إلى ميلان الجسم نحو الثقل أو الوقوف أو المشي بطريقة خاطئة مما قد يكون سببا في وجود التباعد بين الساقين أو وجود تبسط بالقدمين. كما ودلت الدراسة أيضا على وجود علاقة بين متغيرات الحقيبة (وزن، عرض، عمق، طول) مع السعة الرئوية. وتبين من الدراسة أيضا أن هناك ما نسبته 61.6% من تلميذات العينة يشعرن بالألم في مناطق مختلفة من الجسم.

دراسة شطناوي وأبو عاشور

(Shatnawi, Nawaf M & Abu-Ashour, Khalifeh M 2013)

"الحقيبة المدرسية وعلاقتها بصحة الطلبة ودور الإدارة المدرسية في إيجاد الحلول والبدائل "، ركزت على طلبة الصفين الثاني والثالث الأساسي لمدارس محافظات شمال الأردن (إربد، جرش، عجلون)، وتبين، بالاعتماد على عينة من 330 طالب، أن معدل وزن الحقيبة بلغ 5.1 كغم وأن

نسبة معدل وزن حقيبة الطفل إلى معدل وزنه 20.8%. وعند عرض النتائج على ثلاثة من الأطباء المختصين في مجال العظام– والذين تمت مقابلتهم من قبل المؤلفين، أجمع الأطباء الثلاثة على أن حمل ما يزيد عن 10% من وزن الطفل يؤدي إلى آلام أسفل الظهر وانحراف وتشوه في العمود الفقري وآلام مزمنة في المفاصل والرقبة مع مرور الوقت، وأكدوا بأن الوزن المسموح يجب أن يكون أقل من 10% من وزن الطفل.

في دراسة (Al-Hazzaa, 2006) أجريت على 702 من الطلبة السعوديين في الرياض في الصفوف من الأول – السادس بلغ متوسط وزن الحقيبة 3.2 كغم وشكلت ما نسبته 10.7% بالنسبة لكتلة الجسم. وكشفت الدراسة أن حوالي 50% من الطلاب في العينة يحملون حقائب تزن أكثر من 10% من أوزانهم.

في دراسة أخرى لآلاء القطو (Al-Qato, Alaa'Osiad 2012)شملت عينة عشوائية من 800 طالب وطالبة تم أخذهم من مدارس محافظة طولكرم الابتدائية والإعدادية للذكور والإناث من الصف الثالث حتى الصف التاسع، تبين أن73% من الطلاب يحملون حقائب مدرسية تزن 10% أو أكثر من وزن أجسامهم.

في دراسة (Neelima et al., 2006) للعلاقة ما بين استخدام الحقيبة المدرسية وآلام الظهر والرقبة عند المراهقين أجريت على طلاب الصفين السابع والثامن في مدرستين من مدارس نيومكسيكو – الولايات المتحدة، حيث شملت العينة 59 طالب وطالبة (32 إناث، 27 ذكور)، بلغ متوسط أوزان الذكور54.4 كغم ومتوسط وزن الحقيبة 8.04 كغم حيث شكلت الحقيبة ما نسبته 16.19% من وزن الطالب، وكان متوسط أوزان الإناث 55 كغم ومتوسط وزن الحقيبة 6.94 كغم حيث شكلت الحقيبة ما نسبته 13.3% من وزن الطالبة.

أهمية وأهداف الدراسة

ظهرت دراسات على مستوى العالم في الآونة الأخيرة تؤكد خطر الوزن الزائد المحمول وما يحدثه من آثار سلبية على الجسم على المدى البعيد. ماذا لو كان هذا الوزن المحمول يمثل "حقيبة مدرسية" لطالب بعمر " 6–14 سنة "؟ بالتأكيد سيشكل هذا تهديداً لصحته فهو مازال بعمر النمو الجسمي ومما لا شك فيه أنه سيتسبب بمشكلات يظهر تأثيرها في المستقبل على الفرد والمجتمع.

"الحقيبة المدرسية" ضرورة في حياة الطالب لأن الأنظمة التعليمية ولغاية الآن لم تتمكن من إيجاد بديل للكتب والدفاتر المدرسية التي يزداد عددها مع مستوى الصفوف التعليمية التي ينتقل إليها. عند البحث حول هذا الموضوع تجد كم كبير من الدراسات الأجنبية –السابقة والحديثة– إلا أنها على مستوى الأردن تعد قليلة ،لذلك رأينا أن يتم التركيز على " الحقيبة المدرسية ووزنها ومعرفة مدى ملاءمته لوزن الطالب" وإعطائه الأهمية التي يستحق.

من المتوقع أن تكون نتائج هذه الدراسة محط اهتمام العاملين بجامعتي اليرموك والعلوم والتكنولوجيا الأردنية لأن معظم الطلاب في المدرسة النموذجية لجامعة اليرموك هم من أبناء العاملين في الجامعتين.

تهدف هذه الدراسة بشكل خاص الى:

- تقدير متوسط نسبة وزن الحقيبة إلى وزن الطالب ومقارنتها بالنسبة العالمية، (10%).
- تقدير نسبة الطلبة الذين يحملون حقائب يمثل وزنها 10% فأكثر من أوزانهم.
- تقدير مؤشر كتلة الجسم BMI.

مجتمع الدراسة، طريقة أخذ العينة، أسلوب جمع البيانات

بعد أخذ الموافقة من إدارة الجامعة، حصلنا على المعلومات الضرورية حول عدد الشعب الصفية في كل مرحلة تعليمية وعدد الطلبة داخل هذه الشعب من إدارة المدرسة، وتقرر أن يكون مجتمع الدراسة هو طلبة الصفوف من الأول إلى التاسع من كلا الجنسين في المدرسة النموذجية لجامعة اليرموك خلال الفصل الدراسي الثاني 2016/2015، حيث بلغ عدد الطلبة 1696 طالبا وطالبة كانوا موزعين على 54 شعبة صفية ،وقد تم تقسيم الصفوف حسب المراحل التعليمية الثلاث (3 طبقات).

طريقة أخذ العينة:

أخذت عينة عشوائية طبقية مكونة من 16 شعبة من أصل 54 شعبة، تم تقسيمها بين الطبقات الثلاث باستخدام أسلوب التخصيص التناسبي (Allocation Proportional)، أي باستخدام العلاقة:

$$m_i = \frac{N_i}{54} * 16$$

حيث $(N_i, i = 1,2,3)$ تمثل حجم الطبقة i، $(N = 54, n = 16)$، $(m_i, i = 1,2,3)$ تمثل حجم العينة المأخوذة من الطبقة i. وبناءً على ذلك، أخذت عينة عشوائية من 4 شعب من المرحلة الأساسية الأولى، و6 شعب من الأساسية الثانية و6 شعب من الأساسية الثالثة، اي ان $(m_1, m_2, m_3) = (4,6,6)$ وقد كان مجموع الطلبة في الشعب المختارة 404 طالب وطالبة. وقد تم استخدام البرمجية ألإحصائية MINITAB للحصول على العينات العشوائية من شعب كل مرحلة دراسية.

المرحلة الأساسية الأولى: وتشمل الصفوف الثلاثة الأولى حيث بلغ عدد الطلبة فيها 501 طالب وطالبة موزعين على 15 شعبة صفية ،تم اختيار أربع شعب منها عشوائيا باستخدام البرمجية. بلغ حجم العينة 84 طالبا وطالبة موزعين على صفوف المرحلة الثلاث.

المرحلة الأساسية الثانية: وتشمل الصفوف من الرابع إلى السادس. بلغ عدد الطالبات فيها 279 طالبة موزعات على تسع شعب صفية تم اختيار ثلاث منها عشوائيا باستخدام البرمجية، حيث بلغ حجم العينة 73 طالبة موزعات على الصفوف الثلاثة. بلغ عدد الطلبة الذكور في هذه المرحلة 308 طالبا موزعين على تسع شعب صفية، تم اختيار ثلاث منها عشوائيا باستخدام البرمجية، حيث بلغ حجم العينة 82 طاليا موزعين على الصفوف الثلاثة. وبذلك يكون حجم العينة العشوائية المأخوذة من هذه المرحلة 155 طالبا وطالبة (73 طالبة و82 طالب) موزعين على صفوف المرحلة الثلاث.

المرحلة الأساسية الثالثة: وتشمل الصفوف من السابع إلى التاسع. بلغ عدد الطالبات فيها 235 طالبة موزعات على تسعة شعب صفية ،تم اختيار ثلاث منها عشوائيا باستخدام البرمجية، حيث بلغ عدد الطالبات في العينة 76 طالبة موزعات على الصفوف الثلاثة. عدد الطلبة

الذكور في هذه المرحلة 373 طالبا موزعين على اثني عشرة شعبة صفية تم اختيار ثلاث منها عشوائيا كعينة باستخدام البرمجية حيث بلغ عدد الطلبة في العينة 89 طالبا موزعين على الصفوف الثلاثة. وبذلك يكون حجم العينة العشوائية المأخوذة من هذه المرحلة 165 طالبا وطالبة (76 إناث و89 ذكور) موزعين على صفوف المرحلة الثلاث.

بعد الاختيار العشوائي لعدد من صفوف كل مرحلة تعليمية – كما ذكر سابقا – تم الدخول للغرف الصفية المختارة وتسجيل كل من الطول، الوزن مع الحقيبة، الوزن بدون الحقيبة، الجنس والصف لكل طالب وطالبة في العينة، واستثني من ذلك الطلاب الذين لديهم "حقائب بعجلات".

الجدول رقم 1 يمثل تلخيص لعناصر المجتمع والعينة:

جدول (1) حجم المجتمع والعينة في المراحل الأساسية الثلاث

المرحلة الأساسية	حجم مجتمع الدراسة	حجم العينة
الأولى: الأول – الثالث	501 (طالب وطالبة)	84 (طالب وطالبة)
الثانية: الرابع – السادس	587 (طالب وطالبة) (279 طالبة و308 طالب)	155 (طالب وطالبة) (73 طالبة و82 طالب)
الثالثة: السابع – التاسع	608 (طالب وطالبة) (235 طالبة و373 طالب)	165 (طالب وطالبة) (76 طالبة و89 طالب)
جميع المراحل	1696	404

التلخيص الإحصائي الوصفي للبيانات:

بعد جمع البيانات من أفراد العينة تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتلخيصها. فقد تم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم المتغيرات لعينة كل مرحلة وكذلك للعينة كاملة. كذلك تم حساب مؤشر كتلة الجسم لكل طالب وتم تلخيص القيم بالأساليب المناسبة. وقد استخدمت برمجية MINITAB لإجراء الحسابات الضرورية، حيث تم حساب:

- وزن الحقيبة (وزن الطالب مع الحقيبة – وزنه بدون الحقيبة).
- مؤشر كتلة الجسم Body Mass Index = وزن الطالب (كغم)/ مربع الطول ($م^2$).
- نسبة وزن الحقيبة لوزن الطالب = (وزن الحقيبة / وزن الطالب) * 100% .

الجدول 2 يحتوي على قيم الملخصات التي تم حسابها للمتغيرات المختلفة.

جدول (2) الوسط الحسابي، (الانحراف المعياري)

لعينة الدراسة حسب متغيرات الدراسة لكل مرحلة دراسية

المتغيرات	الوسط الحسابي (الانحراف المعياري)		
	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة
وزن الطالب (كغم)	30.208 (6.846)	43.18 (11.456)	58.48 (15.04)
طول الطالب (م)	1.3188 (0.0682)	1.4739 (0.0848)	1.6147 (0.0925)
مؤشر كتلة الجسم(كغم/ $م^2$)	17.211 (2.681)	19.621 (3.713)	22.209 (4.405)
وزن الحقيبة (كغم)	4.0524 (0.883)	5.51 (1.277)	5.434 (1.302)
نسبة وزن الحقيبة لوزن الطالب	%13.851 %(3.521)	%13.545 %(4.597)	%9.866 %(3.233)

يعتبر متغير مؤشر كتلة الجسم من المتغيرات المهمة التي يلجأ إليها الأطباء وأخصائي التغذية لتحديد الحالة الصحية للشخص من حيث النحافة أو البدانة أو الوزن الصحي عن طريق الوزن والطول معا باستخدام العلاقة التالية للبالغين:

$$BMI = \frac{Body\ weight(kg)}{(Height)^2\ (m^2)}$$

في حين يُستخدم مؤشر كتلة الجسم المئوي للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (سنتين إلى 20 سنة) لقياس ما إذا كان وزن الطفل صحياً بالنسبة لطوله وعمره وجنسه. ويحسب بنفس المعادلة السابقة ثم تستخدم رسوم بيانية خاصة لتحديد الفئة التي تقع فيها قيمة مؤشر الكتلة حسب الجنس والعمر كالتالي:

فئة قيمة مؤشر كتلة الجسم	الحالة الصحية
أقل من 5%	وزن ناقص
5% – أقل من 85%	وزن طبيعي
85% – أقل من 95%	وزن زائد
95% وأكثر	بدانة /سمنة

الجداول 3 ،4 و5 توضح نسبة الطلبة والطالبات في كل مرحلة حسب الحالة الصحية.

ملاحظة: من أجل استخدام الرسوم البيانية الخاصة بمؤشر كتلة الجسم، تم اعتبار متوسط العمر في المرحلة الأساسية الأولى 7 سنوات، 10 سنوات للمرحلة الأساسية الثانية و13 سنة للمرحلة الأساسية الثالثة.

تشير النتائج في جدول 3 أن نسبة من لهم وزن طبيعي بين ذكور طلبة المرحلة الأولى (59.5%) تفوق نسبة نظيرتها بين إناث المرحلة (52.4%)، في حين أن نسبة إناث المرحلة ممن لهن وزن زائد (26.2%) تفوق نسبة نظيرتها بين الذكور (19.1%)، وتساوت النسب بين الذكور والإناث في فئتي الوزن الناقص والسمنة.

جدول (3) الحالة الصحية حسب "مؤشر كتلة الجسم BMI "
لطلبة وطالبات المرحلة الأساسية الأولي

المرحلة الأساسية الأولى (الصف الأول – الثالث)						
النسبة % من الذكور (42)	عدد الذكور	مؤشر كتلة الجسم	الحالة الصحية	مؤشر كتلة الجسم	عدد الإناث	النسبة% من الاناث (42)
4.76	2	BMI < 13.7	وزن ناقص	BMI < 13.4	2	4.76
59.52	25	13.7 ≤ BMI<17.4	وزن طبيعي	13.4 ≤ BMI<17.6	22	52.38
19.05	8	17.4 ≤ BMI<19.1	وزن زائد	17.6 ≤ BMI<19.7	11	26.19
16.67	7	19.1 ≤ BMI	سمنة	19.7 ≤ BMI	7	16.67

تشير النتائج في جدول 4 أن أعلى نسبة طالبات / طلبة تقع في فئة الوزن الطبيعي، وأن 24.7% من طالبات المرحلة تعاني من الوزن الزائد في حين أن هناك 15.9% من طلبتها لهم وزن زائد، وقد بلغت نسبة البدانة بين طلبة هـذه المرحلة 26.8% في حين كانت 21.9% بين الطالبات.

جدول (4) الحالة الصحية حسب "مؤشر كتلة الجسم BMI "
لطلبة وطالبات المرحلة الأساسية الثانية

المرحلة الأساسية الثانية (الصف الرابع – السادس)						
النسبة % من الاناث (73)	عدد الإناث	مؤشر كتلة الجسم	الحالة الصحية	مؤشر كتلة الجسم	عدد الذكور	النسبة % من الذكور (82)
1.37	1	14BMI<	وزن ناقص	14.2BMI<	3	3.66
52.05	38	19.9 BMI < ≤ 14	وزن طبيعي	19.4 BMI < ≤ 14.2	44	53.66
24.66	18	≤ 19.9 22.9BMI<	وزن زائد	22.1 BMI< ≤ 19.4	13	15.85
21.92	16	≤ BMI22.9	سمنة	BMI ≤ 22.1	22	26.83

الأرقام في جدول 5 تبين كيفية توزيع طالبات هذه المرحلة على فئات الحالة الصحية بالنسب كالتالي: 65.8% في فئة الوزن الطبيعي، 23.7% في فئة الوزن الزائد و9.2% في فئة البدانة. أما بالنسبة للطلبة، فقد كانوا موزعين بنسبة 51.7% في فئة الوزن الطبيعي، 29.2% في فئة البدانة و17.9% في فئة الوزن الزائد.

جدول (5) الحالة الصحية حسب "مؤشر كتلة الجسم (BMI)
"لطلبة وطالبات المرحلة الأساسية الثالثة

المرحلة الأساسية الثالثة (الصف السابع – التاسع)						
النسبة % من الاناث (76)	عدد الإناث	مؤشر كتلة الجسم	الحالة الصحية	مؤشر كتلة الجسم	عدد الذكور	النسبة % من الذكور (89)
1.32	1	BMI < 15.3	وزن ناقص	15.4BMI <	1	1.12
65.79	50	22.6 BMI < ≤ 15.3	وزن طبيعي	21.8 BMI < ≤ 15.4	46	51.69
23.68	18	26.3BMI< ≤ 22.6	وزن زائد	25.1 BMI< ≤ 21.8	16	17.98
9.21	7	≤ BMI26.3	سمنة	BMI ≤ 25.1	26	29.21

التقديرات الإحصائية لأهم المعالم الإحصائية لمجتمع الدراسة:

باستخدام نتائج العينة قمنا بتقدير المعلمات الإحصائية لمجتمع الدراسة حيث تم استخدام العلاقة التالية الخاصة بتقدير الوسط الحسابي μ لمجتمع الدراسة عن طريق العينة الطبقية:

$$\hat{\mu} = \frac{N_1 * \bar{x}_1 + N_2 * \bar{x}_2 + N_3 * \bar{x}_3}{N_1 + N_2 + N_3} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{3} N_i * \bar{x}_i$$

وقد استخدمت العلاقة:

$$\sqrt{\hat{V}ar(\hat{\mu})} = \sqrt{\frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^{3} N_i^2 (1 - \frac{n_i}{N_i})(\frac{s_i^2}{n_i})}$$

لتقدير الانحراف المعياري للتقدير ومن ثم الحصول على 95% فترة ثقة تقريبية للأوساط الحسابية لمتغيرات الدراسة لكل مرحلة على حده من ثم لجميع المراحل باستخدام:

$$\hat{\mu} \pm 2\sqrt{\hat{\text{var}}(\hat{\mu})}$$

الوسط الحسابي لأوزان وأطوال الطلبة لكل مرحلة وللطلبة في الثلاث مراحل:

النتائج في الجدول 6 تشير إلى أن القيمة التقديرية لمتوسط أوزان طلبة المرحلة الأولى يساوي 29.16 كغم في حين بلغت القيمة التقديرية لمتوسط أطوالهم1.3م، وفي المرحلة الأساسية الثانية كانت القيمة التقديرية لمتوسط أوزان الطلبة 42.4 كغم في حين كان تقدير متوسط أطوالهم 1.465 م، أما المرحلة الثالثة فتقدير متوسط أوزانهم 58.54 كغم في حين كان تقدير متوسط أطوالهم 1.6153 م وللمراحل الثلاث مجتمعة بلغت القيمة التقديرية لمتوسط أوزان الطلبة 44.8 كغم في حين كان تقدير متوسط أطوالهم 1.48 م.

جدول (6) القيم التقديرية لمتوسط "أوزان" و"أطوال" الطلاب لكل مرحلة دراسية / لجميع المراحل

المرحلة الأساسية	القيمة التقديرية للوسط الحسابي (المعياري)	القيمة التقديرية (للانحراف 95% فترة ثقة للمتوسط
	الأوزان (كغم)	الأطوال (م)
الأولى: الأول – الثالث	29.16 (0.705) (27.749 ، 30.5704)	1.301 (0.00608) (1.2886 ، 1.3129)
الثانية: الرابع – السادس	42.4056 42.4057 (0.711407) (40.983 ، 43.828)	1.4654 (0.00498) (1.4554 ، 1.4753)
الثالثة: السابع – التاسع	58.539 (0.9463) (56.647، 60.43)	1.6153 (0.00539) (1.6045 ، 1.6261)
جميع المراحل	44.8333 (0.4935) (43.8463 ، 45.8204)	1.47856 (0.0036) (1.47136 ، 1.48576)

الوسط الحسابي لوزن الحقيبة المدرسية ونسبة وزنها لوزن الطالب:

النتائج في الجدول (7) تشير إلى أن أي طالب في المجتمع المدروس يحمل حقيبة مدرسية بمتوسط وزن تقديره 5.05 كغم حيث يمثل هذا الوزن ما نسبته12.32% من وزن الطالب بالمتوسط وهي نسبة أعلى من النسبة المسموح بها عالميا (10%).

النتائج في الجدول (7) توضح أيضا أن أعلى متوسط وزن حقيبة محمولة كان بين طلاب المرحلة الأساسية الثانية بقيمة 5.5 كغم، يليه متوسط وزن الحقيبة في المرحلة الأساسية الثالثة بقيمة 5.4 كغم أما بالنسبة لمتوسط وزن الحقيبة في المرحلة الأساسية الأولى فكان تقديره 3.95 كغم. أيضا من الأرقام في الجدول (7) يمكن ملاحظة أن أعلى متوسط نسبة وزن حقيبة لوزن الطالب كان بين طلبة المرحلة الأساسية الأولى حيث بلغ 13.94 %، اما طلبة المرحلة الأساسية الثانية فكان 13.7 %. وعند مقارنة تلك النسب بالنسبة العالمية المسموح بها 10% نجدها أعلى منها. أما المرحلة الثالثة فكان متوسط النسبة فيها 9.9 % وهي قريبة جدا من النسبة العالمية.

جدول (7) القيم التقديرية لمتوسط: "وزن الحقيبة"، "نسبة وزن الحقيبة لوزن الطالب" لكل مرحلة دراسية / جميع المراحل

المرحلة الأساسية	القيمة التقديرية: للمتوسط (الانحراف المعياري) 95% فترة ثقة للمتوسط	
	وزن الحقيبة (كغم)	نسبة وزن الحقيبة لوزن الطالب
الأولى: الأول – الثالث	3.945 (0.09187) (4.1291 ، 3.7616)	13.9361 (0.39954) (14.7352 ، 13.137)
الثانية: الرابع – السادس	5.48036 (0.0842852) (5.64893 ،5.31179)	13.699 (0.302882) (14.3048 ، 13.0932)
الثالثة: السابع – التاسع	5.4378 (0.0847291) (5.60728 ، 5.2684)	9.86205 (0.210135) (10.2823 ، 9.44178)
جميع المراحل	5.05218 (0.0506328) (5.1534 ، 4.9509)	12.3165 (0.169326) (12.6552 ، 11.9778)

تقدير مؤشر كتلة الجسم:

النتائج في جدول 8 تبين أن متوسط مؤشر كتلة الجسم للطلبة في المراحل الثلاث يساوي 19.84 كغم/م ^{2} ، في حين بلغت قيمته للطلبة في المرحلة الأســـــاسية الأولى 17.091 كغم/م ^{2} ، و 19.48 كغم/م ^{2} لطلبة المرحلة الثانية، و22.22 كغم/م ^{2} لطلبة المرحلة الثالثة.

جدول (8) القيم التقديرية لمتوسط: "وزن الحقيبة"، "نسبة وزن الحقيبة لوزن الطالب" لكل مرحلة دراسية / جميع المراحل

المرحلة الأساسية	القيمة التقديرية: لمتوسط B.M. I	القيمة التقديرية (الانحراف المعياري)	95% فترة ثقة لمتوسط B.M.I
الأولى: (الأول – الثالث)	17.091	0.33032	(17.7514 ، 16.4302)
الثانية:(الرابع – السادس)	19.4881	0.245249	(19.9786 ، 18.997)
الثالثة: (السابع – التاسع)	22.2176	0.290976	(22.7996 ، 21.6356)
جميع المراحل	19.8369	0.15832	(20.1535 ، 19.5203)

تقدير نسبة الطلبة:

الدراسات انقسمت حول النسبة المسموح بها لوزن الحقيبة المدرسية، فالبعض يرى بألا تتجاوز 10%–15% من وزن الطالب وأخرى ترى بألا تتجاوز 15%–20% من وزن الطالب. لذلك في هذا البحث قمنا بحساب نسبة الطلبة في الحالتين، باستخدام العلاقة:

$$\hat{P} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{3} N_i * \hat{p}_i$$

حيث تم تقدير نسبة الطلبة الذين يحملون حقائب يمثل وزنها ما بين 10% – 15% من وزن الطالب في كل مرحلة وفي جميع المراحل وكذلك تقدير نسبة الطلبة الذين يحملون حقائب يزيد وزنها عن 15% من وزن الطالب في كل مرحلة وفي جميع المراحل.

تبين النتائج في جدول 9 أن هناك ما نسبته (تقديرا) 69.44 % من الطلبة في جميع المراحل يحملون حقائب يشكل وزنها على الأقل 10 % من وزن الجسم. بينما كانت نسبتهم 86.64 % في المرحلة الأساسية الأولى و81.5 % من طلبة المرحلة الأساسية الثانية و44.84% من طلبة المرحلة الثالثة.

جدول (9) النسبة التقديرية للطلبة الذين يحملون حقائب وزنها يمثل" 10 % – 15 % "و" أكثر من 15 %" من وزن الطالب في كل مرحلة ولجميع المراحل

المرحلة	نسبة وزن الحقيبة لوزن الطالب	
	10% – 15 %	أكثر من 15 %
الأولى	% 43.57	% 43.07
الثانية	% 49.06	% 32.44
الثالثة	% 40.598	% 4.244
جميع المراحل	% 44.89	% 24.55

ملخص لأهم النتائج:

دلت نتائج البحث أن ما نسبته 69.4% من طلبة نموذجية اليرموك في الصفوف من الأول للتاسع يحملون حقائب تزن على الأقل 10% من أوزانهم وكان وزن الحقيبة يشكل ما نسبته 12.3% من أوزانهم. طلبة المرحلة الأساسية الأولى كانوا بمتوسط مؤشر كتلة جسم= 17.1 حيث كانت الحقيبة تمثل ما نسبته 13.9% من أوزانهم وكان 86.6% منهم يحملون حقائب تزن على الأقل 10% من أوزانهم. الطلبة في المرحلة الأساسية الثانية كان لهم متوسط مؤشر كتلة جسم= 19.5 ووزن الحقيبة المحمولة شكل نسبة 13.7% من أوزانهم وكان 81.5% من بينهم يحملون حقائب وزنها على الأقل 10% من أوزانهم. الطلبة في المرحلة الأساسية الثالثة كان لهم مؤشر كتلة جسم= 22.2 وشكلت الحقيبة ما نسبته 9.9% من أوزانهم وكان من بينهم 44.8% يحملون حقائب يتجاوز وزنها 10% من أوزانهم.

بالاعتماد على ما تقدم، نرى بأن هناك مشكلة حقيقية يجب التوقف عندها. لذا فإننا نرجو من إدارة الجامعة وإدارة المدرسة النظر إلى موضوع الحقيبة المدرسية في المدرسة النموذجية بكل اهتمام وإيجاد الحلول المناسبة لها. ولتكن نموذجية اليرموك مثال يقتدى به في التعامل مع هذا الموضوع.

شكر وتقدير: نتقدم بالشكر والتقدير للمحكمين، حيث كان للملاحظات المقدمة منهما أثر في تحسين لغة البحث وتنظيمه وتصحيح الأخطاء المطبعية فيه.

Reference:

American Academy of Pediatrics. Backpack Safety. (2013); http:// www.healthychildren.org/English/safety-prevention/at-play.

American Academy of Orthopaedic Surgeons. Backpack Safety. (2011);http://www.healthychildren.org/English/safety prevention/at-play/Pages/Backpack-Safety.aspx.

Bauer, D., & Freivalds, A. (2009). Backpack load limit recommendation for middle school students based on physiological and psychophysical measurements, Work, 32, 339–350.

Chow, D., Ting, J., Pope, M., & Lai, A. (2009). Effects of backpack load on pulmonary capacities of normal schoolchildren during upright stance. International Journal of Ergonomics, 39,703–707.

Daneshmandi, H., Rahmani-Nia, F., & Hosseini, S. (2008). Effect of carrying school backpacks on cardio-respiratory changes in Adolescent students. Sport Sciences for Health, 4, 7–14.

Hazzaa M. (2006). School backpack. How much load do Saudi school boys carry on their shoulders? Saudi Medical journal, 27, 1567-1571.

Kistner, F., Fiebert, I., & Roach, K. (2012). Effect of backpack load carriage on cervical posture in primary schoolchildren. Work, 41, 99–108.

Mackie, H., & Legg, S. (2008). Postural and subjective responses to realistic schoolbag carriage. Ergonomics, 51, 217–231.

Moore, M., White, G., & Moore, D. (2007). Association of relative Backpack weight with reported pain, pain sites, medical utilization, and lost school time in children and adolescents. Journal of School Health, 77, 232–239.

Neelima, N. , Ramesh, B., & Navuluri, M. (2006). Study on the relationship between backpack use and back and neck pain among adolescents. Nursing & health sciences, 8, 208-215.

Neuschwander, T., Cutrone, J., Macias, B., Cutrone, S., Murthy, G., Chambers, H., & Hargens, AR. (2010). The effect of backpacks on the lumbar spine in children. Spine, 35, 83–88.

Ramprasad, M., Alias, J., & Raghuveer, A. (2010). Effect of backpack weight on postural angles in preadolescent children. Indian Pediatrics, 47, 575–580.

Singh, T, & Koh, M. (2009). Lower limb dynamics change for children while walking with backpack loads to modulate shook transmission to the head .Biomec Journal, 42, 736-742.

Al-Sukar, M. & Abu-Alruz, H. (2011). School Bag Packs Relationship with selected Anthropometrical and Postural Variables upon I-6 Grades in Basic Girls Students. Alhussain Bn Talal Library, Yarmouk University, Master thesis.

Al-Qato, A. (2012). The Influence of Backpacks on Students backs Across-Sectional Study of Schools in Tulkarm District.An-Najah National University, Nablus, An-Najah Scholars, Master of Public Health.

Shatnawi, N. & Abu-Ashour, K. (2013). School bag and its relationship to Student's health and the role of school management in proving alternatives and solutions. International Journal for Research in Education, 34,137-154.

Audeh, A. & AlZoubi, A. (2013). Evaluating School Bag for the First Three Primary Grades. Journal of educational and Psychological sciences.14, 155-186.