معدلات البدانة والسمنة والزيادة بالوزن ومستويات بعض مكونات التركيب والتكوين الجسمي ومعدل الأيض الأساسي ومؤشر كتلة الجسم لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة

عبدالحافظ تيسير النوايسة*

ملخص

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى نسبة ومستويات كل من البدانة والسمنة والزيادة بالوزن تبعاً لمعايير مؤشر كتلة الجسم لدى منظمة الصحة العالمية، ونسبة الشحوم تبعاً للعمر وللنسب الطبيعية بالجسم، وأيضاً المستويات المعيارية لمكونات التركيب الجسمي ومعدل الأيض الأساسي ومؤشر كتلة الجسم لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة، وقد استخدم البحث المنهج الوصفي، حيث طبقت الدراسة على 63 طالبة متطوعة كان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأعمارهن (20.63±1.25)، ولأطوالهن (160.52±6.49)، ولأوزانهن (69.33±11.67)، إذ خضعن المشتركات الى اجراء اختبار تحليل مكونات الجسم من خلال طريقة تحليل المقاومة الكهروحيوية (BIA) باستخدام جهاز (In body 370s) بهدف ايجاد كل من الكتلة الدهنية كغم، ونسبة دهون الجسم (%)، وماء الجسم (لتر)، وكتلة العضلات (كغم)، ومعدل الايض (kcal)، ومؤشر كتلة الجسم (Kg m2)، ولمعالجة البيانات احصائياً استخدم الباحث المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية والرتب المئينية، وأيضاً معايير منظمة الصحة العالمية(WHO) لمؤشر كتلة الجسم ومعايير الجمعية الامريكية للطب الرياضي(ACSM) لنسب الشحوم، واظهرت النتائج أن (25%) من الطالبات المشاركات في الدراسة يعانً من السمنة وايضاً ان ما نسبة (30.16%) من الطالبات المشاركات يعانً من الزيادة بالوزن، وأيضاً تبين أن (95.24 %) من الطالبات المشاركات في الدراسة كانت نسب الشحوم لديهن اعلى من المعدل الطبيعي، وأيضاً تم بناء مستويات معيارية لبعض مكونات التركيب والتكوين الجسمي ومعدل الايض الاساسي ومؤشر كتلة الجسم باستخدام النسب التالية من الرتب المئينية (5 %، 25 %، 50 %، 75 %، 95 %)، وفي ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة يوصي الباحث بـ وضع برامج توعوية تعنى بالتغذية والغذاء الصحي والسلوكيات الغذائية لدى عينة الدراسة، ومساعدة عينة البحث بوضع وبناء برامج تدريبية وغذائية خاصة لهن بهدف انقاص الوزن لديهن والتخلص من زيادة الوزن والسمنة.

الكلمات الدالة: البدانة، السمنة، الزيادة بالوزن، المستويات، التركيب والجسمي، التكوين الجسمي، معدل الأيض الأساسي.

* **كلية علوم الرياضة، جامعة مؤتة.**

تاريخ تقديم البحث: 2020/11/2م. تاريخ قبول البحث: 2021/3/14م .

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2024 م.

The Rates of Fatness, Obesity and Overweight and the Levels of Some Body Composition Components as well as the Rate of Basal Metabolism and Body Mass Index among the Female Students in the Faculty of Sports Sciences at Mutah University

Abdulhafeth Tayseer Al-Nawaisah*

nawayseh2004@yahoo.com

Abstract

This study aimed at identifying the rate and levels of fatness, obesity, and overweight according to the standards of body mass index of World health Organization as well as the percentage of body fat according to age and normal proportions in the body, in addition to identifying the standard levels of body composition components, basa metabolic rate, and body mass index among the female students in the faculty of sports sciences at Mutah University. The research used the descriptive approach. The study was applied to 63 female volunteer students. The arithmetic mean and standard deviation for their ages were (20.63±1.25), their heights (160.52±6.49), and their weights (69.33±11.67). The study individuals underwent the test of body component analysis using Bioelectrical impedance analysis (BIA) and In Body 370s device in order to find the fat mass in kilograms, body fat percentage (%), body water in liters, rate of metabolism, and body mass index. To treat the data statisticallly, , the researcher used arithmetic means, standard deviations, percentages and percentiles as well as the standards of the World Health Organization for body mass index and the standards of the American Committee for Sports Medicine (ACSM) to determine fat percentage. The results showed that (25%) of the study female participants suffer from obesity, (30.16%) are overweight, and (95.24%) have fat rates above the natural level. Standard levels were set for some body composition components, basal metabolism rates, and body mass index using the following ratios of percentile ranks (5%, 25%, 50%, 75%, 90%). In the light of the results, the study recommended the necessity of developing educational programs related to nutrition, healthy food, and nutritional practices among the study samples as well as helping these study sample individuals to develop and build their training and nutritional programs in order to reduce their weight and get rid of overweight and obesity.

Key words: Fatness, Obesity, Overweight, Levels, Structure and Body, Body Composition, Basal Metabolic Rate (BMR)

* Faculty of Sports Sciences, Mutah University.
Received: 2/11/2020. Accepted: 14/3/2021.
© All rights reserved to Mutah University, Karak, The Hashemite Kingdom of Jordan, 2024.

المقدمة:

باتت السمنة إحدى أكبر المشكلات والتحديات التي تؤثر على حياة الأفراد وأيضاً من المشكلات المتزايدة التي تواجه المجتمعات والدول سواء كانت دول متطورة أو دول نامية وذلك بسبب التبعات التي ترافقها سواء كان اجتماعية أو اقتصادية أو صحية.

وهذا ما تم توضيحية من قبل (De Onis and Blossner; 2000, WHO 2001) أن العديد من التقارير اظهرت تزايد معدلات البدانة في الدول المتقدمة في حين أن حجم المشكلة في البلدان النامية ما زال مجهولاً فالمشكلة لا يمكن فصلها أو تصنيفها تبعاً لمجتمعات غنية أو فقيرة، بل هي مشكلة متجذرة على نحو متزايد في المجتمعات الفقيرة وهذا ما يسمى بالعبء المزدوج لسوء التغذية والمعروف أن اعلى معدلات لانتشار زيادة الوزن توجد بشكل رئيس في الشرق الاوسط وشمال افريقيا وامريكا اللاتينية

هذا وطبقا لما أعلنته منظمة الصحة العالمية (WHO) (World Health Organization) في أحدث تقاريرها بأن السمنة ستصبح وباء القرن الحادي والعشرين كونها تعد سبباً رئيسياً للموت، حيث أن هنالك أكثر من مليار شخص يعانون من زيادة الوزن والبدانة على مستوى العالم.

وقد أشارت منظمة الصحة العالمية (WHO, 2007) بالسمنة مشكلة صحية تتزايد عام بعد عام وأوضحت فرقة العمل الدولية للسمنة (IOTF, 2007) بأن 1 من كل 10 أطفال يعاني من زيادة الوزن، وقد تبين أن 155 مليون طفل ومراهق يعانـــون من زيادة الوزن. وأيضــاً يوجد من 30–45 مليون طفل ومراهق في العالم لديهم سمنة مفرطة، وأشار (Charlotte, et al., 2018) ويتوقع بأن يصل عدد الأطفال الذين لديهم بدانة وسمنة في العالم في عام 2025م إلى نحو 70 مليون طفل.

إذ بينت منظمة الصحة العالمية في تقريرها المنشور 2016م بأن معدلات السمنة ازدادت لأكثر من النصف منذ عام 1980، حيث بلـــغ عدد المصابين بزيادة الوزن بحلول عام 2014 أكثر من 1.9 مليـــار بالـــغ من سن 18 عـــام فأكثر وبنـــسبة 39%، حيث كان من بينهم أكثر من (600) مليون شخص مصــاب بالسـمنة اي ما نسـبة 13% من المجموع الكلــي. (Parker & James, 2000)

واشارت بعض الدراسات والاحصائيات بان نسبة السمنة في الدول العربية مقلقة حيث اوضحت هذه الدراسات والاحصائيات بان نسبة زيادة الوزن والسمنة في الدول العربية وصلت 18 % – 44% (O. Musaiger, A. Sadeq, and O. Obeid, 2011).

وتعرف منظمة الصحة العالمية (WHO, 2015) السمنة على أنها تراكم الدهون بشكل شاذ ومفرط قد يؤدي إلى الإصابة بالعديد من الأمراض خاصة أمراض القلب والأوعية الدموية (Cayres, et al., 2016)، والسكري النمط الثاني (Smith & Ravussin, 2002) والسرطان (Calle et al., 2003)، وعلاقة السمنة بنقص الفيتامينات بالجسم كدراسة (Idris et al., 2018).

هذا وقد شغلت مشكلة السمنة المجتمعات والباحثين فبدأ الباحثون بالبحث والتمحيص في هذه المشكلة ودراستها من شتى الجوانب فمنهم من قام بدراسة معرفة تأثير ابعاد الطول على تقديرات بنية الجسم باستخدام المقاومة الكهروحيوية، حيث تم مقارنة تقييمات (BIA) مع مقياس امتصاص الأشعة السينية ثنائي البواعث (DEX) في ثلاثة رياضات (Utczás, et al., 2020)، ومنهم من قام بدراسة معدلات حدوث السمنة وانخفاضها خلال سنه بين الشباب البالغين في الولايات المتحدة الأمريكية (Deanna J. M. Isaman & Amy E. Rothberg, 2018)، ودراسة ارتباط السمنة العامة والمركزية مع أنماط الحمية الغذائية والوضع الاقتصادي والاجتماعي (Motswagole, et al., 2020)، ومنهم منة قام بالبحث بصدق مؤشر كتلة الدهون النسبية (RFM) ومؤشر السمنة بالجسم (BAI) كمقاييس للسمنة الإجمالية للجسم لبنية الجسم لدى البالغين الأصحاء(Michael, et all. 2020)، وقام (Tomlinson, et al., 2019) بدراسة علاقة كل من نسبة دهون الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومؤشر كتلة الدهون بشيخوخة العظام والأدوار المرتبطة بالنشاط البدني والحمية الغذائية، أما على المستوى العربي فقد قام كل من (Alfaqeeh, Qadumi & Khanfar, 2018) بناء مستويات معيارية لقوة الطرفين العلوى والسفلي وتركيب الجسم والتمثيل الغذائي خلال الراحة، أما (Qaddumi & Nasr allah, 2019) قاما بتحديد معدلات السمنة والبدانة ومعدل النمو في طول القامة وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم، وبناء مستويات معيارية لها لدى طلبة الصفوف الأربعة الأولى، منهم من قام بدراسة ارتباط السمنة بمتغيرات نفسية كدراسة (Deeb et al., 2015) حيث قامت بدراسة ارتباط حدوث السمنة وعلاقتها بالرضا عن صورة الجسد بين المراهقات.

هذا ويتم قياس وتحديد معدلات السمنة من خلال مجموعة من الطرق والمقاييس اهمها مؤشر كتلة الجسم (BMI)، قياس طيات الجلد، محيط الخصر (WC)، نسبة الخصر إلى الورك(WHR) ، الوزن تحت الماء (قياس الكثافة) ، تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية (BIA)الأشعة تحت الحمر (NIR) ، وقياس امتصاص الأشعة السينية ثنائي الطاقة (DEXA)، والتصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) . من السهل نسبيًا حساب مؤشر كتلة الجسم، وبالتالي يستخدم على نطاق واسع في الدراسات الوبائية. (Jennings CL, et. al., 2010) (Sasaki, R, et al., 2016)

ويستخدم مؤشر كتلة الجسم لتحديد وتصنيف فرط الوزن والسمنة بين البالغين من الافراد من خلال حساب كمية الدهون الزائدة في الجسم وذلك باستخدام المعايير الخاصة لتحديد الاشخاص الذين يعانون من زيادة الوزن والسمنة والتفريق بينهم وبين الاصحاء.

وبشكل عام ووفق معايير منظمة الصحة العالمية (WHO) ويُعد الشخص سميناً إذا زاد مؤشر كتلة الجسم لديه عن (30 كغم /م2) فأكثر وبرتبة مئينية 95% فأعلى (WHO,2017) .

على الرغم من أن مؤشر كتلة الجسم هو الطريقة الأكثر استخدامًا لتقييم مستوى السمنة (Wellens, R.I.; 1996)، إلا أن مؤشر كتلة الجسم لا يفرق بين كتلة الدهون في الجسم وكتلة الجسم الخالية من الدهون؛ أي، يمكن أن يكون لدى الشخص مؤشر كتلة جسم مرتفع ولكن لا يزال لديه كتلة دهنية منخفضة والعكس صحيح (Baumgartner, R. N. et al., 1995) & (Nuttall, F. Q. 2015).

وايضاً فإن مؤشر كتلة الجسم، هو مجرد مؤشر لزيادة الوزن، وليس تركيبة دهون الجسم (Wang C, Hou XH, Zhang ML, et al., 2010) ولا يفرق بين الدهون الزائدة أو العضلات أو كتلة العظام، كما أنه لا يقدم أي مؤشرات لتوزيع الدهون بالجسم بين الأفراد (Daniels SR. 2009).

وبسبب عدم قدرة مؤشر كتلة الجسم الكشف الدقيق عن الدهون وتقديرها أدى إلى البحث عن طرق جديدة لتقييم وقياس الدهون بالجسم تكون سهلة ورخيصة ويمكن استخدامها في المناطق محدودة الموارد وكذلك الدراسات الوبائية. فقد ثبت أن تحليل المقاومة الكهروحيوية (BIA) يقيس الدهون في الجسم بدقة في كل من المناطق المحدودة الموارد والدراسات الوبائية، ويستند إلى مبدأ

أن الأنسجة الخالية من الدهون التي تحتوي على كمية كبيرة من الماء والمعادن، هي موصل كهربائي جيد، والدهون اللامائية موصل ضعيف.

ويعتبر تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية (BIA) هي الطريقة الأكثر استخدامًا لتقييم تكوين الجسم وحساب نسبة الدهون BF٪ في الممارسة السريرية، نظرًا لدقتها وبساطتها وتكلفتها المنخفضة وارتباطها الممتاز مع DXA أو CT أو التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI). (Xu , L.; et al., 2001) &(Jeong , D.L.S.; et al., 2006)

ومن هنا جاء هذه الدراسة لتلقي الضوء على معدلات البدانة والسمنة والزيادة بالوزن لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة وباستخدام العديد من المعايير والطرق والأساليب التي تدرس وتقيس وتقييم نسبة الدهون بالجسم مثل معايير منظمة الصحة العالمية التي تعتمد على مؤشر كتلة الجسم وأيضاً من خلال تحليل مكونات التركيب والتكوين الجسمي باستخدام طريقة المقاومة الكهروحيوية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية الدراسة في عدة نقاط هي:

1. بأن هذه الدراسة تبحث وتسلط الضوء على موضوع يعد أحد أهم المشكلات المعاصرة التي تواجه البشرية وتؤثر على شتى الجوانب النفسية والاجتماعية والاقتصادية.
2. يأمل الباحث ان تكون هذه الدراسة إطار مرجعي لمعرفة مستويات البدانة والسمنة وزيادة الوزن بين الفتيات في المرحلة الجامعية.
3. أنها تبحث في هذا الموضوع مع فئة من أكثر الفئات التي تتأثر بمعطيات البيئة المحيطة.
4. يأمل البحث من خلال نتائج هذه الدراسة معرفة المستويات التي وصلت التغيرات في زيادة الوزن لدى هذه الفئة من المجتمع.
5. أنها من الدراسات النادرة التي تستهدف فئة الشباب الجامعي وخصوصاً الإناث لما لهذه الفئة من خصوصية.

مشكلة الدراسة:

يوجد العديد من المشكلات التي تواجه جميع أفراد المجتمع بغض النظر عن نوعهم الاجتماعي ومن هذه المشكلات مشكلة البدانة والسمنة وزيادة الوزن إذ تعد من المشكلات التي تنمو

وتتطور بشـــكل مضطرد حيث يلاحظ المتتبع للدراسات التي تطرق إلى مشـــكلة البدانة والســـمنة في البيئة الأردنية بأن جميعها قد ركزت على الأطفال والمراهقين بشـــكل كبير كدراســـة (Abu Baker & Daradkeh, 2010) ودراسة (Hasan et al., 2001) ودراسة (Deeb et al., 2015) ودراسة (Alarjan, 2015) ودراسة (Alarjan, 2007) وقد اهملت هذه الدراسات فئة الشباب البالغين بالمرحلة الجامعية وخصوصاً الإناث منهم لما لهذه الفئة من الأهمية والخصوصية البالغة في شتى الجوانب الاجتماعية والنفسية والصحية والاقتصادية ومن هنا جاءت هذه الدراسة للتطرق لهذه العينة من المجتمع لمعرفة مدى انتشار زيادة الوزن والبدانة والسمنة لديها.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة التعرف إلى:

1. نسبة ومستويات كل من البدانة والسمنة والزيادة بالوزن لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تبعا لمعايير مؤشر كتلة الجسم لدى منظمة الصحة العالمية.
2. نسبة الشحوم بالجسم تبعاً للنسب الطبيعية بالجسم لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة.
3. المستويات المعيارية لمكونات التركيب الجسمي ومعدل الأيض الأساسي ومؤشر كتلة الجسم لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة.

أسئلة الدراسة:

سعت هذه الدراسة للإجابة عن التساؤلات الآتية:

1. ما نسبة ومستويات كل من البدانة والسمنة والزيادة بالوزن لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تبعا لمعايير مؤشر كتلة الجسم لدى منظمة الصحة العالمية (WHO)؟
2. ما نسبة الشحوم بالجسم تبعا للنسب الطبيعية بالجسم لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تبعا للنسب الطبيعية بالجسم مقارنة بمعايير (ACSM) للعمر؟
3. ما هي المستويات المعيارية لمكونات التركيب الجسمي ومعدل الأيض الأساسي ومؤشر كتلة الجسم لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة؟

حدود الدراسة:

المحدد المكاني: تم إجراء اختبارات وقياسات هذه الدراسة في كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة.

المحدد البشري: اقتصرت عينة الدراسة على (63) طالبة من طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة.

المحدد الزماني: تم إجـــراء القياسات الخاصـــة بالدراســـة وجـــمع البيانات خـــلال الفترة مـــا بين 24-2020/2/27م

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة

استخدم الباحث المنهج الوصفي بخطواته العلمية نظراً لملائمته وطبيعة الدراسة وإجراءاتها.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات كلية علوم الرياضة والبالغ عددهن 385 طالبة حسب سجلات دائرة القبول والتسجيل

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (63) طالبة من طالبات كلية علوم الرياضة تطوعن للاشتراك بالدراسة والجدول التالي يبين توصيف بيانات افراد عينة الدراسة

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الاختلاف لأفراد عينة البحث (ن=63)

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الطول (سم)	160.52	6.49	4.04
الوزن (كغم)	69.33	11.67	16.83
العمر (سنة)	20.63	1.25	6.06

يوضح الجدول (1) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الاختلاف لأفراد عينة البحث ويلاحظ ان متوسط أطوال طالبات كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة قد بلغ (160.52±6.49) وان متوسط اوزانهم قد بلغ (69.33±11.67) بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لأعمارهن (20.63±1.25) ويلاحظ ان أكبر قيمة لمعامل الاختلاف قد بلغت (16.83) في متغير الوزن وحيث القيمة الأكبر لمعامل الاختلاف كانت اقل من (50 %) وهي النسبة التي يفترض عدم تجاوزها فإن ذلك يشير إلى أن أفراد عينة البحث متجانسون في هذه المتغيرات.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل

- معدلات ومستويات ونسب انتشار البدانة والسمنة والزيادة بالوزن.
- مستويات التركيب والتكوين الجسمي ومعدل الأيض الأساسي.

المتغير التابع

- القياسات الأنثربومترية والمتمثلة بـ:

مؤشر كتلة الجسم

نسبة الدهون بالجسم

كتلة الدهون

كتلة العضلات

معدل الأيض الأساسي

أدوات جمع البيانات:

استخدم الباحث مجموعة من الأجهزة والأدوات بهدف جمع البيانات الخام من أفراد عينة الدراسة وهي على النحو التالي:

أولاً: تم تصميم استمارة لتعبئة البيانات الاساسية لكل طالبة احتوت على المعلومات الاتية (الإسم، العمر، الطول، ورقم تسلسلي لكل طالبة).

ثانياً: جهاز ((seca III) من انتاج شركة SECA الماني الصنع) لقياس الطول

ثالثاً: جهاز (In body 370s من انتاج شركة In body co.,Ltd KOREA) حيث يعتبر من الأجهزة الالكترونية الحديثة المستخدمة في قياس وتحديد مكونات تركيب الجسم والتي تعتمد

على مبدأ الممانعة او المقاومة الكهروحيوية المعاملات العلمية للأجهزة والادوات والمعدات المستخدمة في جمع البيانات الخام.

الصدق والثبات:

استخدم الباحث لإجراء هذه الدراسة مجموعة من الأجهزة والأدوات والمعدات والتي تعد من المقاييس النسبية التي تتمتع بدرجات عالية من الصدق والثبات والصلاحية للقياس في المجال الرياضي وفي الابحاث العلمية، وتعد من الأجهزة المصنعة بدقة متناهية وأصبح صدق هذه الأجهزة من مسلمات القياس بالإضافة إلى الاستناد إلى بعض آراء الخبراء في هذا المجال، وأيضاً إلى إجراء المعايرة الموصى بها من الجهة الصانعة، وقد اوضح كل من (Wilmore & Costill, 1994) بأن معامل صدق المحك قد بلغ (0.90–0.94) بين طريقة الإزاحة (Hydrostatic) وطريقة المقاومة أو الممانعة الكهروحيوية

Wilmore. & Costill. (1994), Physiology of Sport (Bioelectrical Impedance) and Exercise, Human Kinetics Publishers, Champaign, Illinois.

إجراءات تطبيق الدراسة :

أولاً: (الإجراءات التنظيمية) : الإجراءات التي تم اتباعها بهدف جمع البيانات الخام من أفراد عينة الدراسة.

قام الباحث باتخاذ بعض الإجراءات التنظيمية الخاصة بإعداد الدراسة التي شملت الخطوات الآتية:

1. قام الباحث بتحديد مجتمع الدراسة ثم قام الباحث باقتراح أن تكون عينة الدراسة من الطالبات المسجلات في مواد اجباري كلية حيث أن هذا الحقل من المواد يتواجد به أكبر عدد من الطلبة ومن جميع التخصصات في الكلية.
2. قام الباحث بوضع إعلان للطالبات المسجلات مواد إجباري كلية وهن الفئة المستهدفة بالدراسة حيث تضمن الإعلان معلومات عن الدراسة وأهدافها والموعد المحدد لتطبيقها.
3. قام الباحث بتجهيز الأجهزة والأدوات والمعدات الخاصة بجمع بيانات الدراسة.

4. تم التقاء الباحث بأفراد عينة الدراسة في الموعد المحدد. إذ تمّ تعريف المشاركات بإجراءات وأهمية الدراسة وأهدافها.

5. كما تم توضيح إجراءات الدراسة من حيث (ارتداء الملابس الخاصة، وأوقات التجمع، وساعات المغادرة).

6. وتم تقسيم أفراد عينة الدراسة إلى مجموعتين مجموعة تحتوي على (31) طالبة ومجموعة اخرى تحتوي على (32) طالبة وذلك من أجل اجراء القياسات الخاصة بالدراسة لكل مجموعة بيوم منفصل.

تم إجراء الدراسة لجمع البيانات على النحو الاتي:

أ- تم تطبيق واجراء الاختبارات القياسات بين الساعة التاسعة صباحاً ولغاية الساعة الحادية عشر صباحاً. وقبل قيام الطالبات بالاشتراك بأي مجهود بدني، ودون تناول طعام الإفطار.

ب- قام الباحث والمساعدات بأخذ المعلومات الشخصية والقياسات الجسمية (الاسم، العمر، الطول، وإعطاء كل مشتركة رقم خاص بها)، حيث تم قياس الطول من وضعية الوقوف بالوقفة التشريحية دون وجود حذاء.

ت- قام الباحث بتوضيح طبيعة إجراء القياسات وحيثياتها لكل فرد من أفراد العينة وتحديد ما هو مطلوب منه عملة أثناء إجراء أو تطبيق القياسات وكيفية القيام بهذا العمل.

ث- ثم قامن مساعدات الباحث باستكمال اجراءات القياس الخاصة بالتكوين الجسمي باستخدام جهاز (In body 370s من انتاج شركة In body co., Ltd KOREA) حيث يعتبر من الأجهزة الإلكترونية الحديثة المستخدمة في قياس وتحديد مكونات تركيب الجسم والتي تعتمد على مبدأ الممانعة أو المقاومة الكهروحيوية حيث تتلخص طريقة استخدام هذا الجهاز بعدة نقاط هي:

1. يتم ادخال البيانات الاولية التي يحتاجها الجهاز مثل الطول وكتلة الملابس ونوع الجنس والرقم الخاص بكل مفحوص
2. يقوم المفحوص بالصعود على منصة الجهاز بعد إعطاء الجهاز إشارة الصعود.
3. يقف المفحوص على نقاط معدنية خاصة يتم وضع الأقدام عليها ويكون الشخص لا يرتدي أي نوع من الأحذية أو الجوارب ويقف بوضعية الوقفة التشريحية ويمسك بالمقابض

اليدوية التي ترتبط بمنصة الأرجل من خلال قائم يتواجد في أعلاه شاشة إدخال المعلومات والتحكم بالجهاز ايضا يتواجد على المقابض نقاط معدنية من أجل تمرير التيار الكهربائي.

4. يستغرق إجراء الفحص لكل مفحوص مدة 30 ثانية والفحص الكلي يستغرق مدة 4 دقائق تقريباً.

الوسائل الإحصائية المستخدمة:

بعد جمع البيانات أدخلت وحللت إحصائيا باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث تم استخدام المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والنسب المئوية والرتب المئينية.

عرض النتائج ومناقشتها:

عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول والذي ينص على: ما نسبة ومستويات كل من البدانة والسمنة والزيادة بالوزن لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تبعاً لمعايير مؤشر كتلة الجسم لدى منظمة الصحة العالمية(WHO)؟

للإجابة على هذا التساؤل تم استخدام التكرارات والنسب المئوية حيث يبين الجدول (2) هذه النتائج.

جدول (2) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات البدانة لطالبات كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة (وفق تصنيف منظمة الصحة العالمية)

العمر	مؤشر كتلة الجسم BMI							
	مناسب (18.5 - <25)		زيادة وزن (25 - <30)		سمنة1 (30 - < 35)		المجموع	
	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
20 – 18	12	42.86	9	32.14	7	25.00	28	44.44
25 – 21	16	45.71	10	28.57	9	25.71	35	55.56
العينة ككل	28	44.44	19	30.16	16	25.40	63	100.00

يوضح الجدول (2) قيم التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات البدانة لطالبات كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة (وفق تصنيف منظمة الصحة العالمية)، وباستعراض قيم النسب المئوية المبينة في الجدول ضمن الفئة العمرية (18–20) سنة يتضح أن أكثر الطالبات في هذه الفئة العمرية كن بفئة المناسب إذ حققت الطالبات النسبة الاكبر (42.86) في هذه الفئة العمرية أما بالنسبة للفئة التي تمثل زيادة الوزن فقد بلغ نسبتهن (32.14%) أما فئة البدانة فقد كانت الطالبات في هذه الفئة هم الأقل إذ بلغت نسبتهن (25.00 %) بين طالبات هذه الفئة العمرية.

وعند قراءة النسب المئوية للفئة العمرية الاكبر (21 – 25) سنة يتبين أن طالبات هذه الفئة العمرية كن بفئة المناسب إذ بلغت نسبتهن (45.71 %) بين زميلاتهن في هذه الفئة بينما مثلت فئة الزيادة بالوزن (28.57%) من الطالبات المشاركات بهذه الدراسة اما فئة البدانة فكانت النسبة الاقل بين طالبات كلية علوم الرياضة ضمن هذه الفئة العمرية اذ بلغت نسبتهن (25.40 %).

وعند تحليل نسب العينة ككل يتضح أن النسبة الأكبر بين طالبات كلية علوم الرياضة المشاركات في البحث كانت تمثل الطالبات ذات الفئة المناسبة إذ بلغت نسبتهن (44.44 %) وجاءت فئة زيادة الوزن بالمرتبة الثانية حيث بلغ نسبة الطالبات اللواتي مثلن هذه الفئة (30.16%) بينما كانت أقل النسب تمثل الطالبات السمينات بمستوى السمنة الأول حيث بلغت نسبتهن (25.40 %).

تبين من خلال النتائج أن (25%) من الطالبات المشاركات في الدراسة يعانً من السمنة وأيضاً أن نسبة (30.16%) من الطالبات المشاركات يعانً من الزيادة بالوزن والتي تعتبر أحد المقدمات لحدوث السمنة وتتفق هذه الدراسة مع ما تم توضيحه بالعديد من الدراسات التي تم اجراؤها على المجتمع الأردني والتي بينت ارتفاع نسبة انتشار البدانة والسمنة بين جميع اطياف المجتمع سواء كانوا مراهقين من الجنسين كدراسة (Abu Baker & Daradkeh,2010) والتي بلغت النسبة فيها (8.7%) وكانت لدى الإناث أكثر، كدراسة (Hasan et al., 2001) والتي بلغت نسبة السمنة فيها (11.6%) بين الإناث المراهقات ودراسة (Deeb et al,. 2015) والتي بلغت نسبة الاصابة بالسمنة فيها بين الإناث المراهقات بعمر (16–17) سنة ما نسبته (29.8%) أو على الذكور كدراسة (Al arjan, 2015) والتي أجريت على (5524) طالباً ذكراً في المرحلة الثانوية حيث بلغت نسبة الطلبة اللذين يعانون من البدانة (27.7٪) ، ودراسات (Al arjan, 2013) والتي أجريت على عينة من الشباب الأردنيين بعمر (15–18) سنة (22.09٪)، ودراسة (Al arjan, 2011) والتي أجريت على عينة من الذكور بعمر (14–15) سنة بنسبة وصلت إلى

(25.08٪)، ودراسة (Al Arjan & Deib, 2006) والتي أجريت على عينة من الذكور بعمر (14–15) سنة بنسبة وصلت إلى (26.20٪)، ودراسة (Al Arjan, 2007) والتي أجريت على عينة من الذكور بعمر (12–15) بنسبة وصلت إلى (22.51٪)، فيما وصلت نسبة الشحوم في الجسم لدى عينة من المراهقين الذكور بعمر 14–15) سنة في دراسة (Al arjan & El-Kailani, 2006) بنسبة وصلت إلى (27.31٪). دراسة (Deanna. Isaman and Amy E. Rothberg,2018) بنسبة وصلت (٦%–١٦%)، وقد وصلت نسبة الدهون في دراسة (Motswagole et al., 2020) (٢٤.٥%) من النساء كان لديهن زيادة بالوزن بمؤشر كتلة جسم بلغ(٢٥–٢٩.٩ كغم/م٢)، وأن (٢٤.٥%) من منهن كان لديهن سمنه إذ بلغ مؤشر كتلة الجسم لديهن أكبر من ٣٠ كغم/م٢

ومن خلال هذا العرض لنتائج الدراسة الحالية والدراسات السابقة فإن هذه النتائج جميعها تتفق مع اورده (K. J. Campbell. Et al., 2007) بأن نسبة الذين يعانون من زيادة الوزن والسمنة المفرطة يتزايد بشكل سريع بجميع أنحاء العالم، إذ أن مرحلة المراهقة تعد فترة حرجة لتطور السمنة وتحديد عوامل الخطر لبعض الأمراض المزمنة في مرحلة البلوغ. (Alfaqeeh, Qadumi & Khanfar, 2018)

حيث اعتمدت جميع هذه الدراسات على مؤشر كتلة الجسم في تحديد وتصنيف مستويات ومعدلات السمنة والزيادة بالوزن وهذا ما تؤكده (WHO,2017) بأن مؤشر كتلة الجسم يستخدم لتحديد وحساب كمية الدهون الزائدة في الجسم من خلال استخدام المعايير الخاصة للتحديد والتفريق بين الأشخاص الأصحاء والأشخاص الذين يعانون من زيادة الوزن والسمنة.

وبشكل عام وفق معايير منظمة الصحة العالمية فإن مؤشر كتلة الجسم الذي يتحصل على الرتبة المئينية 95% فأعلى يُعبّر عن السمنة، وبين الرتبة المئينية 75%–أقل من 95% يُعبّر عن البدانة، وبين الرتبة المئينية 25%–أقل من 75% يعبر عن الطبيعي، وأقل من الرتبة المئينية 25% يعبر عن النحافة.

وأيضاً يتفق كل من (Freedman et al.,2005) و(Mei et al., 2002) بأن مؤشر كتلة الجسم هو عملية حسابية يتم الحصول عليها بعد قياس الوزن بالكيلوغرام والطول بالمتر حيث ان

مؤشر كتلة الجسم هو الوزن بالكيلو غرام مقسوم على مربع الطول بالمتر ويعتبر مؤشر كتلة الجسم أداه فعالة وسهلة الحساب والاستخدام لتشخيص وتقييم السمنة لدى الأفراد.

عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني والذي ينص على: ما نسبة الشحوم بالجسم لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تبعا للنسب الطبيعية بالجسم مقارنة بمعايير (ACSM) للعمر؟

ACSM's (2014) guidelines for exercise testing and prescription, American College of Sports Medicine, page 79–80 table 4.4-4.5

للإجابة على هذا التساؤل تم استخدام التكرارات والنسب المئوية حيث يبين الجدول (3) هذه النتائج

جدول (3) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات نسبة الشحوم لطالبات كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة (وفقاً للنسب الطبيعية) مقارنةً بمعايير(ACSM) للعمر

الفئة العمرية	15.7 – 11.3 نحيف		21.5 – 17.7 مثالي		29.0 – 23.2 حول المعدل		34.6 – 30.2 فوق المعدل		المجموع	
	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
18 – 20	0	0.00	0	0.00	1	3.57	27	96.43	28	44.44
	21 – 25 سنة									
21 - 25	18.4 – 11.9 نحيف		23.8 – 20.3 مثالي		29.6 – 25.5 حول المعدل		35.2 – 30.8 فوق المعدل		المجموع	
	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
	0	0.00	0	0.00	2	5.71	33	94.29	35	55.56
العينة ككل	18 – 25 (العينة)									
	نحيف		مثالي		حول المعدل		فوق المعدل		المجموع	
	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
	0	0.00	0	0.00	3	4.76	60	95.24	63	100.00

يوضح الجدول (3) قيم التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات نسبة الشحوم لطالبات كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة (وفقا للنسب الطبيعية). وباستعراض النسب المئوية لنسب الشحوم ضمن الفئة العمرية (18 – 20) سنة يتضح أن معظم طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة قد كان

فوق المعدل بالنسبة لهذا المتغير (معدل الشحوم) اذ بلغت نسبتهم (96.43 %) بينما وجدت طالبة واحدة فقط كانت حول المعدل وتمثل هذه الطالبة ما نسبته (3.57 %).

وعند استعراض قيم النسب المئوية لمعدل الشحوم لدى الطالبات في الفئة العمرية (21 – 25) سنة يتضح ان معظم طالبات هذه الفئة قد جئن فوق المعدل الطبيعي لهذا المتغير حيث بلغت نسبتهم (94.29 %) بينما وجدت طالبتان اثنتان فقط كانت حول المعدل ومثلتا ما نسبته (5.71 %)، اما بالنسبة لنتائج طالبات كلية علوم الرياضة في معدل الشحوم فقد اظهرت النتائج ان معظم الطالبات كانت فوق المعدل (95.24 %) وأن ثلاث (4.76 %) طالبات كانت نتائجهن حول المعدل.

ويشير (Wilmore, 1984) إلى نسبة الشحوم الضرورية للاناث يجب أن ألا تقل عن (8%) والجيدة للأداء الرياضي من (12–22%) والمقبولة صحياً من (18–30%) وغير المقبولة أكثر من (30%) والتي تكون صاحبتها سمينة.

وبناء على هذه النتائج يعتقد الباحث بأن هنالك العديد من الأسباب التي ادت الى زيادة نسبة الشحوم بالجسم مقارنة بالمعدلات الطبيعية ولعل من أهمها الإقبال الزائد على الطعام وخصوصاً الوجبات السريعة وأيضاً التطور العلمي والتكنولوجي الذي أدى إلى ازدياد اعتماد الأفراد على الآلات والمعدات التي ومن شأنها الحد من الحركة والنشاط الحركي.

ويرى (L. Azadbakht and A. Esmaillzadeh, 2007) أن الزيادة في معدل انتشار السمنة في العالم تعكس التأثير القوي لنمط الحياة لدى الافراد مثل النظام الغذائي. حيث يعتبر النظام الغذائي هو العامل الأكثر تاثيراً في عدم التوازن بين مقدار السعرات الحرارية المتناولة ومقدار الطاقة المصروفة وقد تم ربط حدوث زيادة الوزن والسمنة مع العديد من العوامل النفسية والوراثية والاجتماعية (M. A. Muga, P. O. Owili, and C.-Y. Hsu, 2017) (Blomain, et al., 2013) & (Swinburn, et al., 2009)

وكلما زاد استهلاك السعرات الحرارية في الجسم قابلتة زيادة في الوزن وبالتالي زيادة عدد الخلايا الدهنية، حيث تعمل البدانة على زيادة عدد الخلايا الدهنية بمعدل 75 بليون خلية، بما يقارب ثلاثة أضعاف عددها الأصلي؛ لذلك ينبغي التقليل من تناول الأطعمة المليئة بالدهون والكربوهيدارات والسكريات وتجنب بعض الأطعمة التي لاداعي لها والتي تعتبر من الكماليات

لأنهـــا تخزن في الجـــسم على شـــكل دهـــون زائدة يصعـب التخلـــص منها (Vandevijvere et al., 2015)

وتتراكم الدهون في الجسم بطريقتين هما أما زيادة عدد الخلايا الدهنية أو زيادة حجم الخلايا الدهنية .(Rutkowski Stern & Scherer,. 2015)، ويصف كل من (Rosenbaum, & Leibel, 1998) & (Beers, Mark & Robert Berkow,2004) آلية تراكم الدهون في مرحلة الطفولة والمراهقة من خلال زيادة عدد الخلايا الدهنية، أما في مرحلة البلوغ فزيادة الدهون تكون من خلال زيادة حجم الخلايا الدهنية وبالتالي فان عدد الخلايا الدهنية التي تم تكوينها في مرحلة الطفولة والمراهقة تعتبر مؤشر للسمنة في مرحلة البلوغ.

عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالتساؤل الثالث والذي ينص على: ما مستويات المعيارية لمكونات التركيب الجسمي ومعدل الأيض الأساسي لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة. للإجابة على هذا التساؤل تم استخدام الرتب المئينية حيث يبين الجدول (4) هذه النتائج.

جدول (4) الدرجات المعيارية المئينية لمكونات التركيب الجسمي لطالبات كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة

مكونات التركيب الجسمي	الدرجات المئينية				
	% 5	% 25	% 50	% 75	% 95
	3 طالبات	16 طالبة	32 طالبة	47 طالبة	60 طالبة
الكتلة الدهنية (كغم)	16.50	20.90	26.40	35.30	39.90
نسبة دهون الجسم (%)	29.36	34.20	37.90	44.20	50.00
ماء الجسم (لتر)	25.98	27.90	29.30	31.50	38.80
كتلة العضلات (كغم)	18.96	20.40	21.60	23.70	29.26
معدل الايض (kcal)	1135.20	1194.00	1238.00	1306.00	1514.60
مؤشر كتلة الجسم (Kg m2)	20.82	22.90	26.20	30.30	32.78

يوضح الجدول (4) قيم الدرجات المعيارية المئينية لمكونات التركيب الجسمي لطالبات كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة ويمكن قراءة هذه النتائج على النحو الآتي:

– أن ما نسبته 95 % من طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تقل قيم الكتلة الدهنية لديهن عن القيمة (39.90) وأن ما نسبته (5 %) تقل قيم الكتلة الدهنية لديهن عن القيمة (16.5).

- أن ما نسبته 95 % من طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تقل قيم نسبة الدهون لديهن عن القيمة (50.0) وأن ما نسبته (5 %) تقل قيم نسبة الدهون لديهن عن القيمة (29.36).
- أن ما نسبته 95 % من طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تقل قيم الماء في أجسامهن عن القيمة (38.8) وأن ما نسبته (5 %) تقل قيم الماء لديهن عن القيمة (25.98).
- أن ما نسبته 95 % من طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تقل قيم الكتلة العضلية لديهن عن القيمة (29.26) وأن ما نسبته (5 %) تقل قيم الكتلة العضلية لديهن عن القيمة (18.96).
- أن ما نسبته 95 % من طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تقل قيم متغير معدل عمليات الأيض المحسوب لديهن عن القيمة (1835.0) وان ما نسبته (5 %) تقل قيم معدل عمليات الأيض المحسوب لديهن عن القيمة (1260.0).
- أن ما نسبته 95 % من طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تقل قيم معدل عمليات الأيض المثالي لديهن عن القيمة (1514.0) وأن ما نسبته (5 %) تقل قيم معدل عمليات الأيض المثالي لديهن عن القيمة (1135.0).
- أن ما نسبته 95 % من طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة تقل قيم مؤشر كتلة الجسم لديهن عن القيمة (32.78) وأن ما نسبته (5 %) تقل قيم مؤشر كتلة الجسم لديهن عن القيمة (20.82).

ومن خلال هذه النتائج يتضح أن من الممكن بناء معايير لبعض مكونات التركيب والتكوين الجسمي لطالبات كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة حيث تعتبر هذه المعايير عباره عن قيم مرجعية يتم من خلالها الحكم على الفرد وتقييم مستواه في ضوء النتائج التي يتحصل عليها وهذا ما يؤكده (Khasawna et al., 2009) بأن المعايير هي أساس الحكم داخل الظاهرة ذاتها وليس من خارجها وتأخذ الصيغة الكمية في أغلب الأحوال، وتتحدد في ضوء الخصائص الواقعية للظاهرة، وتتضمن عملية التقنين فيها إلى جانب وضعها لطريقة موحدة في تطبيق الاختبار وتحديداً موضوعياً للمعايير التي بدونها لا نستطيع تفسير أو تقويم أداء المفحوص للاختبار والمعايير لا تمدنا فقط بالمتوسط ولكنها تمدنا كذلك بالتكرارات النسبية للانحرافات الأقل والأعلى من المتوسط وهي بهذا تتيح تقويماً أدق وذلك بتقييم الدرجات التي تقع خلال المدى الكلي.

الاستنتاجات:

استنتج الباحث من خلال النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1. أن هنالك ارتفاع في معدلات البدانة والسمنة والزيادة بالوزن لدى المشاركات في الدراسة.
2. أن استخدم طريقة المقاومة الكهروحيوية في فحص واختبار ارتفاع الوزن والسمنة والبدانة هي من الطرق الأكثر دقة مقارنة بمؤشر كتلة الجسم.
3. عدم الاعتماد على مؤشر كتلة الجسم فقط عند تقييم انتشار الزيادة بالوزن والبدانة والسمنة.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة فأن الباحث يوصي بالآتي:

1. وضع برامج توعوية تعنى بالتغذية والغذاء الصحي والسلوكيات الغذائية لدى عينة الدراسة.
2. نصح عينة الدراسة بزيادة اوقات ممارسة النشاط البدني بهدف التغلب على المشكلات المتعلقة بزيادة الوزن والسمنة.
3. مساعدة عينة البحث بوضع وبناء برامج تدريبية وغذائية خاصة لهن بهدف إنقاص الوزن لديهن والتخلص من زيادة الوزن والسمنة.
4. استخدام طرق واساليب القياس العلمية الحديثة عند تقييم انتشار الزيادة بالوزن والبدانة والسمنة مثل طريقة تحليل المقاومة الكهروحيوية وتحليل اشعة (DXA).
5. اجراء دراسات تهدف الى تحليل اسباب السمنة والزيادة بالوزن لدى عينة الدراسة.
6. اجراء دراسات تهدف الى معرفة دور البيئة والطبقة الاجتماعية والاقتصادية والممارسات والعادات الحياتية بحدوث السمنة وزيادة الوزن.
7. اجراء دراسات على عينة أكبر من طلبة الجامعة ومن كلا الجنسين بهدف الكشف عن مستويات السمنة وانتشارها بين فئة الشباب الجامعي.

المراجع العربية

إدريس، هدي هديه محمد؛ الفلاح، عبدالمنعم محمد؛ زرتي، الصيد علي (2018). علاقة السمنة بنقص فيتامين د لدى الأطفال في مدينة طرابلس. المجلة العربية للغذاء والتغذية، السنة 18، العدد 41، تصدر عن المركز العربي للتغذية المنامة البحرين.

الخصاونة، أمان وشوكة، نارت وغصاب، إسماعيل وعبدالحافظ، عبدالباسط (2009). تحديد مستويات معيارية للياقة البدنية لدى طلبة كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك، مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد 36، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

ذيب، ميرفت عاهد؛ العلوان، بشير احمد؛ النادر، هيثم محمد (2015) مدى انتشار البدانة واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وعلاقتهما بصورة الجسم عند المراهقات في الاردن. المجلة العربية للغذاء والتغذية، السنه 15، العدد 34، المنامة البحرين.

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

العرجان، جعفر (2013). اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الانثروبومترية لدى الأطفال والشباب الأردنيين بعمر (7–18) سنة، مجلة دراسات الجامعة الأردنية، 40، (4)، 1381–1406.

العرجان، جعفر (2015) علاقة القدرة التَّنبؤية للياقة البدنية المرتبطة بالصحة ونسبة الشحوم في الجسم بمستوى التحصيل الدِراسي لدى طلاب المدارس الثَّانوية في الأردن. مجلة المنارة، المجلد 21، العدد 4/أ، جامعة آل البيت المفرق الأردن.

العرجان، جعفر فارس (2007). اللياقة البدنية المرتبطة بالصِّحة ومستويات دهون الدَّم لدى الأطفال الأردنيون من (12–15) سنة. الدَّورية السُّعودية للطب الرِّياضي، 9 (1)، 14– 36.

العرجان، جعفر والكيلاني، غازي (2006). "مؤشرات النمو الهيكلي واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال الأردنيين من عمر (7–15) سنة". وقائع المؤتمر العلمي الدولي الخامس. كلية التربية الرياضية. الجامعة الأردنية. المجلد الأول. 131– 157.

العرجان، جعفر والكيلاني، هاشم، (2001). مستوى اللياقة البدنية وعلاقته بالتحصيل الدِراسي لطلاب المرحلة العمرية (16– 18) ســـنة، المؤتمر العلمي الأول للأنشـــطة التربوية (25– 2001/2/27), وزارة التربية والتعليم والشباب– الأنشطة والرعاية الطلابية، الإمارات العربية المتحدة، دبي، (2)، 81–109.

العرجان، جعفر وذيب، ميرفت (2008). مركز التحكم واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال الأردنيون بعمر (14–15) سنة. المؤتمر العلمي الدولي.

الفقية، فاطمة والقدومي، عبدالناصر وخنفر، وليد (2018). بناء مستويات معيارية لقوة الطرفين العلوي والسفلي وتركيب الجسم والتمثيل الغذائي خلال الراحة لدى طالبات كلية فلسطين في رام الله للبنات، مجلة جامعة النجاح للأبحاث: للعلوم الانسانية، المجلد 32، العدد 12.

القدومي، عبدالناصر ونصر الله، منذر(2019). 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، مج 46، العدد 4. الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الهزاع، هزاع (2002). السمنة والنشاط البدني (مراجعة مختصرة مع تحليل لواقع اتزان الطاقة في المجتمع السعودي، الدورية السعودية للطب الرياضي. 5 (2): 7– 14.

Reference:

Abu Baker N. & Daradkeh S. M. (2010). prevalence of overweight and obesity among adolescents in Irbid governorate, Jordan, Eastern Mediterranean Health Journal, EMHJ. Vol. 16 No. 6.

ACSM's (2014). guidelines for exercise testing and prescription, American College of Sports Medicine, page 79–80 table 4.4-4.5

AL arjan, Jafar.(2013). Health-related Fitness and some Anthropometric Measurements in Children and Young Jordanians Aged (7-18 Years).

Baumgartner, R. N.; Heymsfield, S . B.; Roche, A. F. Human body composition and the epidemiology of chronic disease. Obes. Res. 1995, 3, 73–95.

Beers, Mark H., MD, & Robert Berkow, MD, editors.(2004) "Nutritional Disorders: Obesity."Section 1, Chapter 5. In The Merck Manual of Diagnosis and Therapy. Whitehouse Station, NJ: Merck Research Laboratories.

Blomain, E. S., Dirhan, D. A., Valentino, M. A., Kim, G. W., & Waldman, S. A.(2013). Mechanisms of weight regain following weight loss. ISRN obesity, 13, 55-64.

Boitumelo Motswagole, Jose Jackson, Rosemary Kobue-Lekalake, Segametsi Maruapula, Tiyapo Mongwaketse, Lemogang Kwape, Tinku Thomas,Sumathi Swaminathan, Anura V. Kurpad, and Maria Jackson (2020). The Association of General and Central Obesity with Dietary Patterns and Socioeconomic Status in Adult Women in Botswana, Journal of Obesity Volume 2020, Article ID 4959272, 10 pages.

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

Campbell .K. J, Crawford .D. A, Salmon .J, Carver .A, Garnett .S. P, and Baur .L. A, "Associations between the home food environment and obesity-promoting eating behaviors in adolescence," Obesity, vol. 15, no. 3, pp. 719–730, 2007.

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.

Daniels SR. (2009). The use of BMI in the clinical setting. Paediatrics 2009; 124:S35-41.

David J. Tomlinson, Robert M. Erskine, Christopher I. Morse 1 and Gladys L. Onambélé.(2019). Body Fat Percentage, Body Mass Index, Fat Mass Index and the Ageing Bone: Their Singular and Combined Roles Linked to Physical Activity and Diet, journal Nutrients, 11, 195; doi:10.3390/nu11010195 www.mdpi.com/journal/nutrients

De onis, M; & Blossner, M (2000). prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. Am J. Clin Nutr, 72, pp 1-32-1039.

Deanna J. M. Isaman and Amy E. Rothberg (2018). Weight Mobility and Obesity in a Representative Sample of the USAdult Population, International Journal of Endocrinology. Volume 2018, Article ID 4561213, 6 pages

Grummer-Strawn, L. M., Pietrobelli, A., Goulding, A., Goran, M. I., & Dietz, W. H. (2002). Validity of body mass index compared with other body composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. The American journal of clinical nutrition, 75(6), 978-985.

Hasan MA, Batieha A, Jadou H, Khawaldeh AK, Ajlouni K (2001). Growth status of Jordanian schoolchildren in military-funded schools, Eur J Clin Nutr.;55 (5):380-6

IOTF demands action on childhood obesity crisis. International Obesity Task Force, (2007). [press release] (http://www.iotf.org/ media/IOTFmay12.htm, accessed 27 January 2010).

Jennings CL, Micklesfield LK, Lambert MI, et al., (2010). Comparison of body fatness measurements by near-infrared reactance and dual-energy Xray absorptiometry in normal-weight and obese black and white women. Br J Nutr ;103:1065-9.

Jeong, D.L.S.; Min, H.; Kim, Y.; Choi, S.; Kim, Y. (2006). Measuring performance evaluation of body fat measuring instrument applying body measuring value method. Korean J. Health Promot. Dis. Prev. 2006, 6, 79–87.

Katinka Utczás, Zsófia Tróznai, Gergely Pálinkás, Irina Kalabiska and Leonidas Petridis. (2020). How Length Sizes Affect Body Composition Estimation in Adolescent Athletes Using Bioelectrical Impedance, Journal of Sports Science and Medicine (2020). 19, 577-584 http://www.jssm.org

L. Azadbakht and A. Esmaillzadeh, (2007). "Dietary and non-dietary determinants of central adiposity among Tehrani women," Public Health Nutrition, vol. 3, pp. 1–7.

M. A. Muga, P. O. Owili, and C.-Y. Hsu, (2017). "Dietary patterns, gender and weight status among middle aged and older adults in Taiwan: a cross-sectional study," BMC Geriatrics, vol. 17, p. 268,.

Michael V. Fedewa, Brett S. Nickerson & Michael R. Esco (2020). The Validity of Relative Fat Mass and Body Adiposity Index as Measures of Body Composition in Healthy Adults, Measurement in Physical Education and Exercise Science, 24:2, 137-146, DOI: 10.1080/1091367X.2020.1720689

Nuttall, F. Q. Body Mass Index: Obesity, BMI, and Health: A Critical Review. Nutr. Today 2015, 50, 117–128.

O. Musaiger, A. Sadeq, and O. Obeid, "The paradox ofnutrition-related diseases in the Arab countries," Journal of Environmental Research and Public Health, vol. 8, no. 9, pp.2011 ,3671−3637.

Obesity and overweight. (n.d.). Retrieved April 10, 2017, fromhttp://www.who.int topics/obesity/en/, http://www.who.int/dietphysicalacti vity/childhood_what/en

Obesity and overweight. (n.d.). Retrieved April 10, 2017, fromhttp : // www . who . int/ topics/obesity/en/ ,http://www.who.int/dietphysicalactivity / childhood_what/en

Ogden, C. L., Berenson, G. S., & Horlick, M. (2005). Body mass index and body fatness in childhood. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, 8(6), 618-623. doi:10.1097/01. mco. 0000171128.21655.93

Parker, James DA (2000). The Handbook of Emotional Intelligence:Theory, Development, Assessment, and Application at Home, School, "and in the Workplace. San Francisco, California: Jossey- Bass. ISBN 0-7879-4984-1. pp. 40–59

Rosenbaum, M. & Leibel, R. L. (1998). The physiology of body weight regulation: relevance to the etiology of obesity in children. Pediatrics, 101(2), 525-539.

Rutkowski, J. M., Stern, J. H., & Scherer, P. E. (2015). The cell biology of fat Expansion. J Cell Biol, 208(5), 501-512.

Sasaki, R.; Yano, Y.; Yasuma, T.; Onishi, Y.; Suzuki, T.; Maruyama-Furuta, N.; Gabazza, E.C.; Sumida,Y.; Takei,Y. (2016). Association of waist circumference and body fat weight with insulin resistance in male subjects with normal body mass index and normal glucose tolerance. Int. Med., 55, 1425–1432.

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

Swinburn, B. A., Sacks, G., Lo, S. K., Westerterp, K. R., Rush, E. C., Rosenbaum, M., ... & Ravussin, E. (2009). Estimating the changes in energy flux that characterize the rise in obesity prevalence–. The American journal of clinical nutrition, 89(6), 1723-1728.

Vandevijvere S., Chow C., Hall K., Umali E., Swinburn B., 2015. Increased food energy supply as a major driver of the obesity epidemic: a global analysis. Bull. Word Health Organ. 93: 446-456.

Wang C, Hou XH, Zhang ML, et al. (2010). Comparison of body mass index with body fat percentage in the evaluation of obesity in Chinese. Biomed Environ Sci; 23:173-9.

Wellens, R.I.; Roche, A.F.; Khamis, H.J.; Jackson, A.S.; Pollock, M.L.; Siervogel, R.M. Relationships between the body mass index and body composition. Obes. Res. 1996, 4, 35–44.

World Health Organization (2001). Childhood nutrition and progress in implanting the international code of marketing of breast milk substitute. Executive board. Eb 109/11 109th session provisional agenda, item 3.8. Report by secretory, WHO. Geneva

World health organization. (2017). Obesity and overweight. Fact sheet n 311.

World Health Organization. Obesity and overweight. (2014). http://www.who.int/mediacentre factsheets/fs311/en/. Accessed January 3rd, 2015.

Xu, L.; Cheng, X.; Wang, J.; Cao, Q.; Sato, T.; Wang, M.; Zhao, X.; Liang, W. (2011). Comparisons of body-composition prediction accuracy: A study of 2 bioelectric impedance consumer devices in healthy Chinese persons using DXA and MRI as criteria methods. J. Clin. Densitom. 2011, 14, 458–464