علاقة بعض عناصر اللياقة البدنية بمكونات البناء الجسمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة

معتز مصطفى جارالله كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
muataz.21ssp12@student.uomosul.edu.iq
مازن سامي حسن كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
mazensamie@uomosul.edu.iq

تاريخ تسليم البحث (٢٠٢٣/٥/١) **تاريخ قبول النشر (٢٠٢٣/٦/٢٢)**

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على العلاقة بين بعض عناصر اللياقة البدنية بمكونات البناء الجسمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته طبيعة المشكلة، تم اختيار مجتمع البحث بصورة عمدية من فئة المدارس المتوسطة في محافظة نينوى / قضاء الحمدانية ومن المرحلة الثانية، والبالغ عددهم (٧٠) طالباً، وتم اختيار عينة البحث للتجربة الرئيسة بالطريقة العمدية ، إذ تم اختيار (٣٢) طالباً بعد أن تم استبعاد ذوي السمنة المفرطة، والأعمار الكبيرة، والمصابين وذوي الأمراض المزمنة، والذين لديهم غيابات متكررة، واستخدم الباحث الوسائل الإحصائية الاتية (الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الالتواء Skewness ،ومعامل الارتباط البسيط (R) بيرسون) وتم معالجة نتائج البحث للوسائل الإحصائية التي تم ذكرها باستخدام البرنامج الالكتروني الإحصائيspss واستنتج الباحثان وجود علاقة بين بعض عناصر اللياقة البدنية بمكونات البناء لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

الكلمات المفتاحية : اللياقة البدنية، البناء الجسمي، المرحلة المتوسطة

The relationship of physical Fitness to Body composition in Secondary School Students

Muataz Mustafa Jaruallah *College of Physical Education & Sports Sciences / University of Mosul*
muataz.21ssp12@student.uomosul.edu.iq
Mazin sami Hasan *College of Physical Education & Sports Sciences / University of Mosul*
mazensamie@uomosul.edu.iq

Received Date (01/05/2023) **Accepted Date (22/06/2023)**

ABSTRACT

The current study aimed to identify the relationship between some elements of physical fitness and the building components of middle school students, where the researcher used the descriptive approach to suit the problem. The research community was deliberately chosen from the category of intermediate schools in Nineveh Governorate / Al-Hamdaniya district, and from the second stage, which numbered (70) students. The research sample was chosen for the main experiment by the intentional method, as (32) students were selected after the obese, elderly, injured, and chronically ill, and those who had frequent absences were excluded. The researcher

used the following statistical methods (the arithmetic mean, standard deviation, Skewness, simple correlation coefficient (R) Pearson), and the search results were processed for the statistical means that were mentioned using the electronic statistical program spss. The researcher concluded that there is a relationship between some elements of physical fitness and the building components of middle school students
Keywords : physical Fitness, Body composition, Secondary School

١ – التعريف بالبحث :

١–١ المقدمة وأهمية البحث :

يعد الحفاظ على الوزن الطبيعي والقوام المعتدل من أهم المتطلبات التي يسعى إليها كل فرد وهي مؤشر للمجتمعات المتحضرة، فضلاً عن الى الاهتمام باللياقة البدنية للأفراد والمحافظة على مستواها والمداومة على محاولة تطويرها نحو الأفضل، وإن مصطلح اللياقة البدنية من أكثر المصطلحات المتداولة في الرياضة، وذلك ليس على مستوى المتخصصين في هذا المجال فقط ، بل امتد إلى مناقشات عامة الناس، إذ إن اللياقة البدنية أصبحت مطلباً أساسياً للفرد العادي في مواجهة الخطورة الناتجة عن قلة الحركة التي يقوم بها الإنسان وفي مواجهة انتشار أمراض المدنية الحديثة كأمراض القلب، وتصلب الشرايين، وارتفاع ضغط الدم والسمنة والمشكلات المترتبة عليها، ولم تعد اللياقة البدنية هدفاً يسعى لتحقيقه الرياضيون وحدهم، بل أصبحت هدفاً لتحقيق الصحة من أجل حياة أفضل للإنسان، ولكي نتوصل إلى المستوى المرغوب به من اللياقة البدنية لا بد من متابعتها وملاحظتها من أعمار مبكرة، وان فئة المرحلة الدراسية المتوسطة من الفئات التي يلاحظ عليها البدانة والتدني في مستوى اللياقة البدنية.

إذ يشير كل من (Akhter & Ahmed) إلى أن تحسين برامج الصحة المدرسية المنسقة، والتي تعد التربية البدنية مكونًا رئيسيًا منها و زيادة جهود الوقاية الأخرى تساعد على عكس الوباء المتنامي لسمنة الأطفال الذي يهدد بإلغاء عقود من التقدم في مكافحة أمراض القلب والأوعية الدموية (Akhter & Ahmed, 2021)

كما كشفت بعض الدراسات الاستقصائية أن الأطفال والمراهقين يعيشون أنماط حياة غير نشطة بسبب الضغط المستمر للحصول على إنجازات مدرسية مما يؤدي الى تدني مستويات اللياقة البدنية لديهم، إذ تشير دراسة Wang & Wang بأن فصول التربية البدنية في الولايات المتحدة وأوروبا قد فشلت في كثير من الأحيان في توليد مستويات كافية من اللياقة البدنية لدى طلاب المدارس (Wang & Wang, 2018)

وقد يؤدي نمط الحياة الخامل إلى السمنة لأن قلة النشاط البدني أو الخمول يمكن أن يؤدي إلى زيادة الوزن ويرتبط نمط الحياة الخامل بشكل كبير بزيادة الدهون الحشوية في البطن ، في الولايات المتحدة تنطبق على (٧٥٪) تقريباً من البالغين الذين تزيد أعمارهم عن (٢٠) عامًا معايير زيادة الوزن أو السمنة إذ إن (٤٢%) يعانون من السمنة أَو الوزن الزائد، و (٩%) يعانون من السمنة المفرطة أو المرضية. (Henson, et al.2015)(Kay SJ, Fiatarone Singh MA.2006)

١-٢ مشكلة البحث:

لاحظ الباحثان من خلال عمله في مجال تدريس مادة التربية الرياضية في المديرية العامة لتربية محافظة نينوى بأن هناك تفاوت في مستوى اللياقة البدنية وكذلك هناك اختلاف في مكونات البناء الجسمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة ولا يوجد دراسة تناولت العلاقة بين هذين المتغيرين على حد علم الباحث لذلك أراد الباحثان الخوض في غمار هذه التجربة من أجل التعرف على العلاقة بين بعض عناصر اللياقة البدنية مع مكونات البناء الجسمي للفئة المستهدفة في البحث ومن هنا يأتي التساؤل الآتي: –هل يوجد علاقة بين عناصر اللياقة البدنية بمكونات البناء الجسمي؟

١ – ٣ أهداف البحث:

١- التعرف على مستوى عناصر اللياقة البدنية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

٢- التعرف على قياسات مكونات البناء الجسمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

٣- التعرف على العلاقة بين بعض عناصر اللياقة البدنية بمكونات البناء لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

١-٤ فرضيات البحث:

– وجود علاقة بين بعض عناصر اللياقة البدنية بمكونات البناء لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

١–٥ مجالات البحث:

١-٥-١- المجال البشري: طلاب المرحلة المتوسطة في محافظة نينوى.

١-٥-٢ المجال المكاني : العراق، نينوى، الحمدانية، متوسطة بغديدا للبنين.

١-٥-٣ المجال الزماني : ابتداءً من ٢٠٢٣/١/٨ الى ٢٠٢٣/٥/١٤

٢- الدراسات المشابهة

٢-١ دراسة Cairu Yang 2021

The Efficiency of Cooperative Learning in Physical Education on the Learning of Action Skills and Learning Motivation

اقترحت الدراسة طريقتين مختلفتين: التعليم غير المتجانس من النوع S التعلم "الحر". تم العثور على التعلم التعاوني لتعزيز فعالية تعلم مهارات كرة السلة وتحفيز التعلم. تم إجراء مقارنة للاختلافات بين المجموعات (المجموعة الضابطة) والتعليم "الحر" (المجموعة التجريبية). تم استخدام مقياس تحفيز ARCS واختبار مهارات عمل كرة السلة لقياس النتائج. أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في المهارات الإجمالية والمراوغة والتمرير بين مجموعات مهارات الحركة والتجمعات "الحرة" .

٣-إجراءات البحث:

٣-١منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي والعلاقات الارتباطية لملائمتها لطبيعة ومشكلة البحث.

٣-٢ مجتمع البحث وعينته:

٣-٢-١ مجتمع البحث:

تم اختيار مجتمع البحث بصورة عمدية والمتمثلة بطلاب المرحلة الثانية لمتوسطة بغديدا في محافظة نينوى / قضاء الحمدانية والبالغ عددهم (٧٠) طالباً.

٣-٢-٢ عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث للتجربة الرئيسة بصورة عمدية والمتمثلة بطلاب المرحلة الثانية لمتوسطة بغديدا والبالغ عددهم (٣٢) طالباً، بعد أن تم استبعاد ذوي السمنة المفرطة ، والأعمار الكبيرة ، والمصابين وذوي الأمراض المزمنة والذين لديهم غيابات متكررة ، وبذلك مثلت عينة البحث نسبة (٤٥.٧١%) من مجتمع البحث.

٣-٣ تجانس عينة البحث

ارتأى الباحث إجراء التوزيع الطبيعي للعينة والتجانس في عدد من المتغيرات والتي قد تؤثر في المتغيرات التابعة على حساب المتغير المستقل وكما يأتي:

٣-٤-١ التوزيع الاعتدالي للعينة

جدول (١)

يبين التوزيع الاعتدالي لمجموعتي البحث في متغيرات (العمر – الطول – الكتلة – كتلة الشحوم)

المتغيرات / المعالم الاحصائية	العمر	الطول	الكتلة	كتلة الشحوم
عدد العينة	32	32	32	32
Mean	14.21	165.40	54.19	9.56
Std	0.42	7.59397	8.88	3.93
معامل الالتواء Skewness	1.029	-0.205	0.233	0.732

3-4 وسائل جمع البيانات:

تم استخدام تحليل المحتوى والاختبارات والمقاييس وسائلاً لجمع البيانات.

٣-٥ الأجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

- جهاز قياس المكونات الجسمية **Bioimpedance** نوع TANITA ياباني المنشأ.
- شريط قياس.
- شواخص بلاستيكية.
- ساعات توقيت.

٣-٦ وصف القياسات والاختبارات:

٣-٦-١ قياس المكونات الجسمية:

تم قياس كتلة الدهون ونسبتها والكتلة الخالية من الدهون والكتلة العضلية عن طريق جهاز قياس الدهون بطريقة المقاومة الحيوية للتيار الكهربائي بعد أن تم تبليغ العينة موضوع البحث بعدم تناول الطعام والشراب قبل أداء الاختبار بفترة (٦) ساعات على الأقل وعدم القيام بمجهود بدني شديد، تمت عملية القياس بإدخال المعلومات الشخصية لكل مفحوص من الطول ووزن الملابس والعمر والجنس ثم يقف المفحوص على مكان مخصص للوقوف والذي يكون واضحاً لوجود متحسسات معدنية لوضع القدمين عليها. بعدها يمسك المفحوص بقبضتين متحسستين لهما خاصية التوصيل للتيار الكهربائي ذو الفولتية القليلة جداً وفي بضع ثوانٍ يتم عرض البيانات الخاصة بكتلة الدهون والكتلة الخالية من الدهون والكتلة العضلية والتي تم الاستفادة منها لأجل إجراء تجانس كبير بين أفراد العينة ولاسيما في منطقة الجذع موقع العضلات التنفسية إذ إن لهذا الجهاز القدرة على توضيح وبيان مناطق الدهون والكتلة الخالية من الدهون والكتلة العضلية ووزن الماء لكل قسم من الجسم وكما موضح في الملحق رقم (١) وتم استعارة الجهاز من كلية التربية الاساسية وفق الكتاب المرقم بالعدد (٦٥٢) وكما موضح في الملحق رقم (٢). (Instruction Manual of test Bioimpedance TANITA, 2010, 24)

٣-٦-٢ وصف الاختبارات البدنية:

تم تحديد الصفات البدنية وذلك عن طريق الاستعانة بالمراجع العلمية والدراسات السابقة وبموافقة لجنة مناقشة إطار البحث وهي كما يأتي:

٣-٦-٢-١ اختبار السرعة الانتقالية ٣٠م:

هدف الاختبار: – قياس السرعة الانتقالية للطالب.

الملعب والأدوات: – مضمار الجري – رسم خط البداية وخط النهاية – ساعة إيقاف – صافرة

طريقة تنفيذ الاختبار: – يقف اللاعب عند خط البداية ويأخذ وضع الاستعداد العالي للعدو، عند سماع الصافرة يجرى اللاعب بأقصى سرعة حتى يجتاز خط النهاية ، يسجل المدرب زمن عدو اللاعب – يأخذ اللاعب ثلاث محاولات بينها مدة راحة لعودة اللاعب لحالته الطبيعية.

التسجيل: – يسجل أحسن زمن من الثلاث محاولات للاعب

٣-٦-٢-٣ اختبار القفز العمودي من الثبات (لسارجنت):

–الهدف من الاختبار: قياس القوة الانفجارية للرجلين.

–الأدوات: سبّورة تثبيت على الحائط بحيث تكون حافتها السفلى مرتفعة عن الأرض (١٥٠سم) ، على أن تدرج بعد ذلك من (١٥١ – ٤٠٠سم) ، قطع من الطباشير (يمكن الاستغناء عن السبّورة ووضع العلامات على الحائط مباشرة وفقاً لشروط الأداء).

–مواصفات الأداء : يمسك المختبر قطعة من الطباشير، ثم يقف بحيث تكون ذراعه الماسكة للطباشير بجانب السبُوّرة، ثم يقوم المختبر برفع ذراعه على كامل امتدادها لعمل علامة بالطباشير على السبُوّرة و يسجل الرقم الذي وضعت العلامة أمامه. من وضع الوقوف يمرجح المختبر الذراعين أماماً عالياً ثم أماماً أسفل خلفاً مع ثني الركبتين نصفاً ثم مرجحتهما أماماً عالياً مع فرد الركبتين للوثب العمودي إلى أقصى مسافة يستطيع الوصول إليها لعمل علامة أخرى والذراع على كامل امتدادها ، يسجل الرقم الذي وضعت العلامة الثانية أمامه.

–الشروط:

عند أداء العلامة الأولى يجب عدم رفع إحدى الكعبين أو كليهما من الأرض كما يجب عدم رفع الذراع المميزة عن مستوى الكتف الأخرى في أثناء وضع العلامة، إذ يجب أن يكون الكتفان على استقامة واحدة .للمختبر الحق في مرجحتين (إذا رغب في ذلك) عند التحضير للوثب .لكل مختبر محاولتان يسجل له أفضلهما.

–التسجيل: تعبر المسافة بين العلامة الأولى والثانية عن مقدار ما يتمتع به المختبر من القوة المتفجرة للرجلين مقاسة بالـ (سم) (حسنين،١٩٨٧: ٣٧٨)

٣-٦-٢-٤ اختبارا الاستناد الامامي

الهدف من الاختبار: قياس مطاولة القوة للذراعين

الأدوات المطلوبة: ساعة توقيت، صافرة.

وصف الأداء: من وضع الانبطاح المائل ثني الذراعين ومدهما أقصى عدد ممكن إلى حد التعب.

الشروط:

ا .أخذ الجسم وضع الانبطاح المائل الصحيح.

ب. تراعي ملامسة الصدر للأرض في أثناء ثني الذراعين ثم مدهما كاملاً.

التسجيل : تسجل للمختبر عدد مرات أداء الثني والمد إلى حد التعب. (البدري ، ٢٠١١،٤٥)

٣-٦-٢-٥ اختبار التحمل yoyo:

اختبار Yo–Yo هو اختبار لياقة بدنية لأقصى قدرة على التحمل ، ويتضمن الركض بين علامات موضوعة على مسافة ٢٠ مترًا ، بسرعات متزايدة ، حتى الإرهاق. تم تطوير الاختبار في التسعينيات من قبل عالم فيزيولوجيا كرة القدم الدنماركي ينس بانجسو وزملائه وهو الآن أحد أكثر اختبارات اللياقة التي يتم إجراؤها شيوعًا في جميع أنحاء العالم.

يتضمن اختبار الاسترداد المتقطع لـ Yo–Yo ، المستوى ١ ، الركض بين علامتين تفصل بينهما مسافة ٢٠ مترًا ، باتباع الإشارات الصوتية التي تحدد سرعة التشغيل المطلوبة. بعد كل سباق ٤٠ مترًا ، يحصل المشاركون على استراحة ايجابية لمدة ١٠ ثوانٍ قبل الركض ٤٠ مترًا مرة أخرى. على فترات منتظمة، تزداد سرعة الجري المطلوبة، ويستمر الاختبار حتى يصبح المشاركون غير قادرين على مواكبة الوتيرة المطلوبة . (Wood, R, 2018, 8–7)

٣-٧ التجربة الاستطلاعية :

وهي عملية لكشف المعوقات التي قد تواجه الباحث أثناء القيام بالتجربة الرئيسة واعداد مسبق لمتطلبات التجربة من حيث الوقت والامكانيات المتاحة والكلفة وكفاءة الفريق المساعد وصلاحية الأجهزة والأدوات وغيرها، وتعد التجربة الاستطلاعية واحدة من أهم الاجراءات التي يوصي بها خبراء البحث العلمي لغرض الحصول على نتائج دقيقة، وهي دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة البحث أو عينة مشابهة، قبل قيامه ببحثه بهدف اختبار أساليب البحث وأدواته، حيث قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٠٢٣/٣/١٠ في (متوسطة بغديدا للبنين) على عدد من طلبة المرحلة الثانية وكان الغرض منها:

- معرفة صلاحية الملعب لإجراء الاختبارات والقياسات.
- مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- صلاحية مكان وتجهيزات اجراء فحوصات مكونات البناء الجسمي.
- مدى استعداد وكفاءة فريق العمل المساعد.

٣-٨ الاختبارات:-

بتاريخ ٢٠٢٣/٣/١٢ تم البدء بإجراء الاختبارات البدنية والقياسات والاختبارات الفسيولوجية وفحص مكونات البناء الجسمي لإفراد العينة، بعد ذلك تمت معالجة نتائج الاختبارات إحصائياً.

٣-٩ الوسائل الاحصائية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء Skewness
- معامل الارتباط البسيط (R) بيرسون.

٤. عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

٤-١. عرض النتائج :

جدول (٢) يبين الوصف الاحصائي لمتغيرات البحث

المتغيرات	عدد العينة	Mean	Std. Deviation
السرعة	32	5.57	0.539
الاستناد الامامي	32	11.09	8.394
القفزالعريض	32	159.06	22.729
القفزالعمودي	32	30.87	5.179
التحمل	32	9.37	3.395
كتلة الشحوم	32	9.56	3.930
الكتلة العضلية	32	44.64	6.063

جدول (٣) يبين قيم الارتباط لمعامل بيرسون بين متغيرات البحث

المتغيرات	عدد العينة	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	المعنوية
السرعة × كتلة الشحوم	32	0.000	0.999	غير معنوي
السرعة × الكتلة العضلية	32	0.03	0.850	غير معنوي
الاستناد الامامي × كتلة الشحوم	32	0.017	0.928	غير معنوي
الاستناد الامامي × الكتلة العضلية	32	0.043	0.813	غير معنوي
القفز العريض × كتلة الشحوم	32	0.03	0.850	غير معنوي
القفز العريض × الكتلة العضلية	32	0.099	0.592	غير معنوي
القفز العمودي × كتلة الشحوم	32	0.013	0.945	غير معنوي
القفز العمودي × الكتلة العضلية	32	0.082	0.655	غير معنوي
التحمل × كتلة الشحوم	32	0.385	* 0.030	معنوي
التحمل × الكتلة العضلية	32	0.555	**0.001	معنوي

معنوي عند ≤ ٠.٠٥

يتبين من الجدول (٣) بانه لا توجد علاقة ارتباط بين السرعة وكتلة الشحوم والكتلة العضلية، كذلك اظهر الجدول نفسه بعدم وجود ارتباط معنوي بين الانجاز في الاستناد الامامي وكتلة الشحوم والكتلة العضلية، ولم تظهر معنوية ارتباط بين القفز العريض وكتلة الشحوم والكتلة العضلية، فضلا عن عدم وجود ارتباط معنوي بين القفز العمودي وكتلة الشحوم والكتلة العضلية.

ويتبين من الجدول (٣) بان قيمة الارتباط كانت معنوية فقط عند متغير التحمل مع كل من كتلة الشحوم والكتلة العضلية.

٤-٢. مناقشة النتائج :

في ضوء النتائج يرى الباحثان بان عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير السرعة وكتلة الشحوم يعود الى كمية الشحوم لدى العينة والتي كانت ضمن الحدود الطبيعية وهو ما يشير اليه الجدول (٢)

والتي لم تؤثر على السرعة، فضلا عن ان اختبار السرعة لم يكن لمسافة طويلة. اما فيما يخص علاقة السرعة بالكتلة العضلية والتي تشير معظم المصادر العلمية الى وجود علاقة ارتباط كبيرة بينهما ، يرى الباحثان بان محتوى الكتلة العضلية لدى عينة البحث لم يكن ذو تأثير معنوي على متغير السرعة كونهم من الفئة العمرية الصغيرة، فضلا عن كونهم من غير الرياضيين او المتدربين. وذلك ينطبق على متغيرات الاستناد الامامي والقفز العريض والقفز العمودي.

كما توصل الباحثان الى وجود قيمة ارتباط معنوية عند متغير التحمل مع كل من كتلة الشحوم والكتلة العضلية. وهذا ما توصلت اليه دراسة (احمد) والتي تشير الى وجود علاقة ارتباط موجبة بين الشحوم في الجسم وركض ٦٠٠ ياردة (احمد. ديار مغديد، ٢٠٠٩)

وهذا ما اشار اليه Gomez واخرون بان الأنواع المختلفة من التدريب التحملي ورياضات التحمل أيضًا تتأثر بمستوى الدهون والتي يبدو أنها مرتبطة إلى حد ما بالتغيرات في تكوين الجسم.

(Gomez. J, et al, 2013)

ويرى الباحثان بان الكتلة الشحمية في اجسام العينة كانت تعد مصدرا كبيرا للطاقة خصوصا اذا علمنا بان الاختبار كان بشدة متوسطة او دون المتوسطة ولفترة زمنية ليست بالقصيرة.

٥. الاستنتاجات والتوصيات

٥-١. الاستنتاجات :

- على الرغم من أن نسبة الشحوم مؤثرة في صفة التحمل الا اننا اثبتنا ذلك علمياً وعملياً.
- استنتج الباحثان أن هناك ارتباط معنوي بين صفة التحمل وكتلة الشحوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة وتحديداً المرحلة الثانية.
- استنتج الباحثان أن هناك ارتباط معنوي بين صفة التحمل و الكتلة العضلية لدى طلاب المرحلة المتوسطة وتحديداً المرحلة الثانية.

٥-٢. التوصيات :

- يوصي الباحثان بالتأكيد على متغير التحمل لدى الطلاب اثناء دروس التربية الرياضية.
- يوصي الباحثان بالتركيز على تطوير الكتلة العضلية لاحداث تغيير ايجابي في صفة التحمل.

المصادر

١–الجنابي، عبد المنعم احمد جاسم (٢٠١٩): اساسيات القياس والاختبار في التربية الرياضية، الطبعة الاولى، مركز الكتاب للنشر، العراق.

٢–احمد ، ديار مغديد (٢٠٠٩): دراسة علاقة نسبة الشحوم في الجسم ببعض المتغيرات البدنية لدى طلاب كلية التربية الرياضية، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد(١٤)، العدد(٥٠).

٣– حسنين، محمد صبحي. (١٩٨٧) القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية. الطبعة الثانية دار الفكر العربي للطباعة، القاهرة.

4- Akhter, S., & Ahmed, A. (2021). Need and importance of physical education for school students. International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education, 6(1), 352–355.

5-Perez-Gomez J, Vicente-Rodríguez G, Ara Royo I, Martínez-Redondo D, Puzo Foncillas J, Moreno LA, Díez-Sánchez C, Casajús JA. Effect of endurance and resistance training on regional fat mass and lipid profile. Nutr Hosp. 2013 Mar-Apr;28(2):340-6.
doi: 10.3305/nh.2013.28.2.6200. PMID: 23822684.

6-Wang, M., & Wang, L. (2018). Teaching Games for Understanding Intervention to Promote Physical Activity among Secondary School Students.