مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦-١٨ سنة) بمدينة تبوك

إعداد
أ/ جيلان بن أحمد مجمعي
باحث دكتوراه في قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية- جامعة الملك سعود

د/ راشد محمد بن جساس
أستاذ مناهج وطرق تدريس التربية البدنية المشارك
كلية التربية - جامعة الملك سعود

٢٠٢٢م

مستخلص الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦–١٨ سنة) في مدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسةُ المنهجَ الوصفي المسحي، وتم اختيار العينة بالطريقة القصدية عبر الاستعانة بمشرفي مادة التربية البدنية والصحية في مكتب التعليم، وبلغ عدد الطلاب المشاركين (٣٠٠) طالب. تم قياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة: اللياقة القلبية التنفسية، واللياقة العضلية الهيكلية، والتركيب الجسمي، باستخدام أداة اختبارات اللياقة البدنية الواردة في الدليل الإرشادي لدول الخليج العربية. وتم إجراء دراسة استطلاعية على عينة من مجتمع الدراسة وخارج العينة الرئيسة، والتأكد من صدق أداة الدراسة وثباتها. وأظهرت نتائج الدراسة انخفاض مستوى اللياقة القلبية التنفسية، والقوة العضلية والتحمل العضلي، في حين كانت المرونة ونسبة الشحوم الجسم في الحدود الآمنة صحيًّا لدى عينة الدراسة. وأوصت الدراسة بتقديم برامج توعوية صحية حول مخاطر انخفاض اللياقة البدنية على صحة الأطفال واليافعين عبر القنوات التربوية التقليدية والإلكترونية؛ وتقويم اللياقة البدنية بصفة دورية، ومشاركة نتائج التقويم مع الأسرة، ليتكامل دور المدرسة والأسرة في تعزيز الصحة لدى أبنائهم الطلاب في المدارس الثانوية.

الكلمات المفتاحية: اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، التركيب الجسمي، المرحلة الثانوية، المملكة العربية السعودية.

Abstract

This study aims at investigating the level of physical fitness connected with the health of the students of secondary school (16-18) at Tabouk, KSA. This study has followed descriptive and survey approach. The sample has been selected as a purposive sample with the help of the teachers of Physical and Health Education at the Education Office. The total number of the participated students were (300) students. The level of physical fitness connected with the health has been measured out such as the cardiologist and respiratory fitness, musculoskeletal fitness and body structure fitness. This is done by the use of a test of the physical fitness as stated by the guide-lines manual of the Gulf States (GCC). Then a pilot study has been done upon a small sample of the population of the study outside the main sample. The tool of the study has been proved valid and reliable. The results of the study have shown that the level of the cardiologist and respiratory fitness and the musculoskeletal fitness is low. However, the level of the flexibility and the ratio of body fats is healthily safe. The study has recommended that there should be health care programmes highlighting the dangers of the lack of physical fitness on the health of children and adults. These programmes should be done via the traditional and online channels. There should be a regular assessment of the physical fitness. The family should participate in this assessment to complement the role of the school to enhance the health of their sons at the secondary school.

Keywords: Physical Fitness, Body Structure, Secondary School, Kingdom of Saudi Arabia.

المقدمة:

يُعدُّ تعزيزُ الصحة أحد الأهداف الاستراتيجية في الدول المتقدمة والنامية على حدٍّ سواء. ويتسع مفهوم الصحة الحديث في حدوده إلى أبعد من مجرد خلوِّ البدن من الأمراض، ليشتمل على الصحة النفسية والاجتماعية والعقلية، والتي تمثل متطلبًا لوصول الفرد إلى الحالة الصحية المثالية. وتؤكد منظمة الصحة العالمية (World Health Organization [WHO], 2011) أنَّ لكل إنسان الحقَّ في التمتُّع بأعلى مستوى من الصحة، وممارسة النشاط البدني، وتنمية اللياقة البدنية، والخلو من الأمراض. أيضًا، ترى الكلية الأمريكية للطب الرياضي (American College of Sports Medicine [ACSM], 2009) أنَّ تنمية الصحة بصفة عامة، واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بصفة خاصة، مهمةٌ لتمتُّع الأفراد بالصحة والوقاية من الأمراض.

تمثل ممارسة النشاط البدني بانتظام أحد السلوكات المعزِّزة للياقة البدنية والصحة، ومنها: زيادة مستوى الكفاءة الوظيفية للقلب والرئتين، وانخفاض مخاطر الإصابة بأمراض القلب، وزيادة مستوى كفاءة العضلات ومرونة الجسم، وخفض نسبة الشحوم في الجسم، والمحافظة على الوزن المثالي، وخفض مستوى دهون الدم، وتعزيز صحة العظام، وتحسين حساسية الخلايا للأنسولين (وزارة الصحة السعودية، ٢٠٢٠).

كما يسهم النشاط البدني في تخفيف أعراض القلق، والتغلُّب على مشاعر الغضب بين اليافعين (حسين، ٢٠١٨). فضلاً عن حل المشاكل اليومية من خلال تحسين الحالة المزاجية، والرفع من درجة احترام وتقدير الذات والرضا عنها، والثقة بالنفس، والشعور بالإنجاز البدني والتفاعل الإيجابي والسعادة (زعبلاوي، ٢٠١٥). وكذلك يسهم النشاطُ البدني في تنمية العلاقات الاجتماعية والقيم لدى الأطفال من خلال خلق فرصِ التعاون والمشاركة، والخبرات في البيئة المحيطة (الشريف وعرافة ونقاز، ٢٠٢١).

ويضيف الشاويش وكماش (٢٠١١) أنَّ دور النشاط البدني يظهر في تنمية شخصية الفرد، بحيث يتسم الفردُ بالاتزان والنضج، والتكيف مع المجتمع الذي يعيش فيه،

وتحسين مهارات التوفيق بين الرغبات، والتفاعل الإيجابي، والتعلم التعاوني، وبناء العلاقات الجيدة مع أفرد المجتمع.

مشكلة الدراسة:

دأبت الدول على توفير فرص ممارسة النشاط البدني المعزز للصحة واللياقة البدنية بين الأطفال والشباب من خلال البرامج والمناهج التعليمية في المدارس، والفعاليات والمناسبات الرياضية والبدنية في المجتمع. وعلى الرغم من ذلك، لا تزال تشير المنظمات الصحية الدولية والدراسات العلمية إلى انخفاض نسب ممارسة النشاط البدني ومستوى اللياقة البدنية بين الأطفال والشباب. فعلى سبيل المثال، بيَّنت مسوحات منظمة الصحة العالمية (WHO, 2018) أنَّ (٨٠%) من الأطفال والمراهقين ممن تتراوح أعمارهم بين ٥-١٩ سنة، غير نشيطين بدنيًّا للمستوى الذي يعود عليهم بالفوائد الصحية. أيضًا، أظهرت نتائج دراسة كوري وآخرين (Currie et al., 2021) أنَّ (٧٧%) إلى (٨٠%) من المراهقين لا يمارسون النشاط البدني لمدة ساعة واحدة يوميًّا، وتناقص مستوى ممارسة الأنشطة البدنية خلال سنوات الدراسة الثانوية. بالإضافة إلى ذلك، كشفت نتائج دراسة دونينق وآخرين (Downing et al., 2021) عن وجود زيادة حجم وفترات الخمول البدني مع تقدُّم الأطفال في مرحلة الطفولة من سن (٣ حتى ١١ سنة)، وانخفاض حجم وفترات النشاط البدني في المرحلة العمرية نفسها، وأنَّ متابعة الأطفال ممارسة النشاط البدني للفترة القصيرة (طول الفترة: أقل من أو يساوي دقيقة من النشاط البدني) جاءت بدرجة ارتباط متوسطة في مرحلة الطفولة، في حين جاءت متابعة ممارسة النشاط البدني للفترة الطويلة (أكثر من أو يساوي ٥ دقائق للفترة الواحدة) ضعيفةً. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة باسترفيلد وآخرين (Basterfield, et al., 2011) التي تتبَّعت مستوى النشاط البدني لدى الأطفال في سن ٧ سنوات ولمدة سنتين، وأظهرت النتائج حدوث انخفاض في مستوى النشاط البدني لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المتأخرة.

أما ما يتعلق باللياقة البدنية، فقد رصدت عدة دراسات علمية انخفاض مستواها لدى اليافعين في أمريكا اللاتينية (Piccinno & Colella, 2014)، وإيطاليا (Piccinno & Colella, 2017)، وألمانيا (Hanssen-Doose et al., 2021). فعلى سبيل المثال، أظهرت دراسة بيكينو وكوليلا (Piccinno & Colella, 2014) أنَّ مستوى اللياقة البدنية أفضل لدى البنين مقارنةً بالبنات في المرحلة الثانوية، في حين جاء مستوى اللياقة البدنية لكلا الجنسين أقلَّ من نظرائهم في أوروبا، ودعت الدراسة إلى وضع استراتيجية لتعزيز اللياقة البدنية بين طلاب المرحلة الثانوية، تشمل مزيدًا من الوقت لحصص التربية البدنية. وفي إيطاليا، أظهرت نتائج دراسة بيكينو وكوليلا (Piccinno & Colella, 2017) تدنيًا في مستوى اللياقة القلبية التنفسية لدى طلاب المرحلة الثانوية، إذ إن (٧٥.٨%) من الذكور و(٦٣.٨%) الإناث لم يحققوا الحدَّ الأدنى وفقًا لمقياس الاستهلاك الأقصى للأوكسيجين (Vo2 max). أما في ألمانيا فقد أشارت دراسة هاسيندوس وآخرين (Hanssen-Doose et al., 2021) إلى ثبات مستوى اللياقة البدنية لدى الأطفال واليافعين الألمان خلال الفترة من ٢٠٠٣ حتى ٢٠١٧م، وأوصت بتقديم برامج التدريب البدني المعزز للياقة البدنية لدى الشباب، واعتبارها أولويةً قصوى لدى الجهات المعنية بالصحة العامة.

وفي المملكة العربية السعودية، أظهرت مسوحات الهيئة العامة للإحصاء (٢٠٢١) انخفاضَ نسبة ممارسة الأنشطة البدنية لدى المجتمع السعودي، إذ بلغت (٢٩.٧%)، وأنَّ معظم الأفراد لم يحقِّقوا المشاركة المطلوبة للحصول على الفوائد الصحية من النشاط البدني. كما بيَّنت دراسة الجهني (٢٠٢٠) انخفاض مستوى اللياقة القلبية التنفسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، ولكن لم تُقسْ بقية عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، مما يجعل الصورةَ غير مكتملة عن مستوى اللياقة البدنية لدى الطلاب في المرحلة الثانوية. وهنا جاءت مشكلة الدراسة الحالية في تحديد مستوى كافة عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الطلاب المرحلة الثانوية (١٦–١٨ سنة) في مدينة تبوك.

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى: التعرف على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦-١٨ سنة) في مدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية.

أسئلة الدراسة:

تجيب الدراسة الحالية عن التساؤل البحثي الرئيس الآتي: **ما مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦-١٨ سنة) في مدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية؟**

وتتفرع منه التساؤلات الفرعية الآتية:

١. ما مستوى اللياقة القلبية التنفسية لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦-١٨ سنة) في مدينة تبوك؟
٢. ما مستوى اللياقة العضلية الهيكلية لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦-١٨ سنة) في مدينة تبوك؟
٣. ما مستوى التركيب الجسمي لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦-١٨ سنة) في مدينة تبوك؟

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

١. أنها تسعى إلى تنمية الصحة العامة بصفة عامة، وتنمية الصحة البدنية بصفة خاصة، وذلك من خلال تحديد مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية، وهم فئة اليافعين.
٢. أنها تسهم في زيادة المعرفة في مجال واقع اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الشباب في المملكة العربية السعودية؛ نظرًا لقلة الدراسات العلمية في هذا المجال

على المستوى المحلي، مما يتيح فرصة مشاركة المعرفة مع الباحثين في العالم العربي والدولي على حدٍّ سواء.

٣. أنها تناولت اللياقة البدنية المعززة للصحة بجميع عناصرها؛ لتعطي نظرةً شمولية للمهتمين والمختصين في تعزيز الصحة العامة واللياقة البدنية لدى فئة الأطفال واليافعين في المملكة العربية السعودية.

٤. توجيه أنظار المشرفين والقائمين على مناهج التربية البدنية والصحية المدرسية إلى تطوير البرامج الحالية في ضوء مستوى اللياقة البدنية لدى طلاب المرحلة الثانوية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة الحالية على قياس مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، وعناصرها هي: اللياقة القلبية التنفسية، واللياقة الهيكلية، والتكوين الجسمي.

الحدود المكانية: إدارة التعليم بمنطقة تبوك (المدارس الثانوية في مدينة تبوك).

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام١٤٤٣هـ.

الحدود البشرية: طلاب المرحلة الثانوية في مدارس مدينة تبوك، المسجلون في مادة التربية الصحية والبدنية.

مصطلحات الدراسة:

- **اللياقة البدنية (Physical Fitness): تعرَّف بأنها:** مجموعة سمات أو خصائص يمتلكها الفرد أو يطورها، ترتبط بالقدرة على أداء الأنشطة البدنية (ACSM, 2014).

- **اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (Physical Fitness Related-health):**

تعرَّف بأنها: مجموعة العناصر التي تعزِّز الصحة والعافية الشاملة لدى الفرد، عبر الوقاية من الأمراض والشفاء منها، وتطوير الكفاءة الوظيفية لأداء الأعمال اليومية، وتشتمل على اللياقة القلبية التنفسية، واللياقة العضلية الهيكلية (قوة العضلية، والتحمل العضلي، والمرونة)، والتركيب الجسمي (ASCM, 2010 ؛Rani, 2021,).

وتعرَّف إجرائيًّا بأنها: مجموعة من الخصائص البدنية التي يمتلكها طالب المرحلة الثانوية، تمكِّنه من القيام بالمهام الحياتية على أكمل وجه، وتشتمل على: اللياقة القلبية التنفسية، واللياقة العضلية الهيكلية، والتركيب الجسمي.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا: الإطار النظري

ازداد الاهتمام في الآونة الأخيرة باللياقة البدنية وخاصة المرتبطة بالصحة من قبل الهيئات والمنظمات الصحية، إذ تُعدُّ من أهم الأهداف التي تسعى التربية البدنية إلى تحقيقها، حيث تؤكد الدراسات العلمية والمنظمات الصحية كالكلية الأمريكية للطب الرياضي أهميةَ الانتظام في ممارسة النشاط البدني وما يترتب عليه من فوائد صحية ونفسية كتنمية اللياقة البدنية (Pescatello et al., 2014).

وتعرَّف اللياقة البدنية بأنها قدرة الفرد على أداء الأنشطة اليومية بحيوية بدون إجهاد مع توفر طاقة كافية للاستمتاع بوقت الفراغ (عبد الفتاح وسيد، ١٤١٣).

وتعرِّف الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM, 2010) اللياقةَ البدنية المرتبطة بالصحة بأنها العناصر التي تقتصر على اللياقة الهوائية (الاستهلاك الأقصى للأكسجين Vo2max)، والتكوين الجسمي (نسبة الشحوم في الجسم)، واللياقة العضلية الهيكلية (قوة العضلات وتحملها ومرونتها).

أما الاتحاد الأمريكي للصحة والتربية البدنية والترويح والتعبير الحركي (AAHPERD) فيأخذ في الاعتبار الارتباط الوثيق بين الصحة والنشاط البدني، ليعرف اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بأنها العناصر التي ترتبط أو تؤثر على الصحة، وتتضمن اللياقة القلبية التنفسية، والتكوين الجسمي، واللياقة العضلية الهيكلية (Winnick & short, 2014).

- **عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وطرق قياسها**

حدَّدت الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM, 2015) عناصرَ اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة في اللياقة القلبية التنفسية، واللياقة العضلية الهيكلية، والتكوين الجسمي، ويمكن تفصيلها على النحو الآتي:

١. اللياقة القلبية التنفسية

تُعد من أهم عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة؛ وذلك لعلاقتها الوثيقة بالإمكانية الوظيفية للجهازين الدوري الدموي والرئوي التنفسي، اللذان تعتبر كفاءتهما ضروريةً جدًّا للاستمرار في مزاولة النشاط البدني، وتسمى باللياقة الهوائية، أو القدرة الهوائية، فهي تعبر عن قدرة الفرد على استخدام الأكسجين داخل خلايا الجسم لإنتاج الطاقة الكيميائية اللازمة للانقباض العضلي، وهي أفضل مؤشر للياقة القلبية التنفسية ويستدل عليها بالاستهلاك الأقصى للأكسجين (Kell, et al, 2001).

إن اللياقة القلبية التنفسية تعني قدرة الفرد على أداء جهد بدني معتدل إلى مرتفع الشدة لأطول فترة زمنية ممكنة، مستخدمًا مجموعات عضلية كبرى من الجسم (ACSM, 2015). وتبرز أهمية اللياقة القلبية التنفسية من خلال تركيز الكثير من العلماء والباحثين في مجال فسيولوجيا الجهد البدني جلَّ اهتمامهم على تنميته وتطويره لكافة المراحل العمرية؛ لما له من دور كبير في مؤشر الصحة العامة للفرد.

وتُقاس اللياقة القلبية التنفسية بطرق متعددة، سواء بطريقة مباشرة في المعامل

المجهزة من خلال تعريض المفحوص إلى جهد بدني متدرج حتى الوصول إلى درجة من التعب على السير المتحرك حتى يتم قياس غازات التنفس، أو بطريقة غير مباشرة من خلال الاختبارات الميدانية، ومن أنسب هذه الاختبارات لفئة الشباب اختبار (جري/ مشي ١٢٠٠م) أو اختبار (جري/ مشي ١٦٠٠م).

٢. اللياقة العضلية الهيكلية

تُعدُّ إحدى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، وتكمن أهميتها في رفع كفاءة القدرات الوظيفية للجسم، وترتبط المستويات العالية من عناصرها بالقدرة على إنجاز المهام اليومية والقدرة على التنقل وتحسين نمط الحياة بصفة عامة، كما أن تحسين اللياقة العضلية الهيكلية يؤثر إيجابًا على الجهاز القلبي الوعائي والأيض العضلي الهيكلي (Kell, et al., 2001).

وتتمثل في القوة العضلية والتحمل العضلي، والمرونة، وذلك على النحو الآتي: (Kell, et al., 2001)

أ. القوة العضلية والتحمل العضلي:

مما لاشك فيه أنَّ القوة العضلية هي إحدى العناصر المهمة في جميع الحركات والألعاب الرياضية المختلفة، وبالتالي فمن الضروري التعرف على مفهومهما وطرق قياسها. كما أنَّ امتلاك عنصر التحمل العضلي من قبل الشخص يُعدُّ ذا أهمية كبيرة في الرياضات التي تتطلب انقباضًا عضليًا مستمرًّا لفترة طويلة.

- **القوة العضلية:**

هي أقصى قوة (Force) يمكن أن تنتجه عضلة أو مجموعة من العضلات أثناء انقباض عضلي إرادي أقصى لمرة واحدة. وتُقاس القوة العضلية بعدة اختبارات من أهمها: جهاز قياس قوة القبضة (الدينمو ميتر) وهو المطبق في الدراسة الحالية، أو اختبار ثني الذراعين من وضع الانبطاح المائل، أو الشد على العقلة إلى أعلى وذلك كمؤشر على قوة

عضلات الذراعين وعضلات الحزام الصدري.

- **التحمل العضلي:**

قدرة عضلة أو مجموعة من العضلات على المحافظة على قوة محددة لأطول فترة زمنية ممكنة. وغالبًا ما تمثل هذه القوة المحددة نسبة مئوية من القوة القصوى. ويتم قياس التحمل العضلي عن طريق عدة اختبارات، أهمها اختبار الجلوس من الرقود (الركبتان مثنيتان، واليدان خلف الرأس، أو مضمومتان على الصدر) لمدة دقيقة واحدة كمؤشر على قوة العضلات.

ب. المرونة:

تعدُّ المرونة المد الحركي حول مفصل، كمفصل الورك أو الركبة أو مجموعة من المفاصل كمفصل العمود الفقري. وتكتسب المرونة أهميتها من دورها في الصحة والأداء البدني، فالمرونة ضرورية لصحة الجهاز العضلي الهيكلي، وهي تعدُّ من عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، فالمعروف أن المرونة العالية صفة ضرورية للأداء البدني المتميز.

وتتميز عملية قياس المرونة بسهولة إجراءاتها في الغالب، وقلة تكاليف أجهزتها مقارنة مع تكاليف أجهزة قياس متغيرات الجهاز الدوري التنفسي على سبيل المثال. كما أنَّ قياس المرونة يعدُّ دقيقًا، ويتميز بثبات عالٍ جدًّا. حيث طبقت الدراسة الحالية، اختبار مد الذراعين من وضع الجلوس الطويل، باستخدام صندوق المرونة.

٣. التكوين الجسمي Body Composition

يعدُّ التكوينُ الجسمي للإنسان عاملاً مهمًّا لصحة الفرد، كونه عنصرًا من عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، ويتكوَّن جسم الإنسان من مقومات أساسية، هي العضلات والعظام والأنسجة الضامة والشحوم، ويمكن تقسيم الشحوم في الجسم إلى شحوم أساسية وأخرى مخزونة، وتوجد الشحوم الأساسية في نخاع العظم، وحول القلب

والرئتين والكبد والطحال والكليتين والأمعاء، وفي الجهاز العصبي المركزي، ويعني التكوين الجسمي بأنه وزن الشحوم كاملا (أو الأجزاء الأخرى غير الشحمية)، إلى وزن الجسم الكلي، أي إن التكوين الجسمي هو القيمة النسبية من وزن الجسم من الشحوم أو من الأنسجة غير الشحمية. وترجع أهمية معرفة التكوين الجسمي للإنسان في أنها تمكننا من التعرف بدقة على التغيرات التي تحدث لتكوين الجسم نتيجة لبرامج التدريب البدني أو الحمية الغذائية (الجباري وياسين، ٢٠١٩).

ومما لاشك فيه أن زيادة نسبة الشحوم لدى الفرد أمرٌ غير مرغوب فيه؛ لارتباطها المطرد مع أمراض نقص الحركة، واعتبارها مصدرَ خطر على القلب والشرايين، وأيضًا تأثيرها السلبي على الحركة والنشاط، وهذا لا يلغي حاجة الجسم إلى نسبة من الدهون لكون كثير من أعضاء الجسم يدخل في تركيبها. أما النسب المثالية للشحوم في جسم الإنسان للرجال من (١٠-١٨%)، وللنساء من (١٥-٢٣%)، وإذا زادت نسبة الشحوم لدى الرجال عن (٢٥%) أو لدى النساء عن (٣٠%) فتعد سمنة أو بدانة (الهزاع، ٢٠٠٩).

ويتم تقدير نسبة الشحوم بطرائق غير مباشرة، ومن أكثرها استخدامًا؛ قياس سمك طيات الجلد في مناطق معينة من الجسم، إلا أن الطريقة الأكثر سهولة هي استخدام مؤشر كتلة الجسم Body Mass Index الذي يلزم لحسابه معرفة الوزن والطول فقط، وهو حاصل قسمة وزن الجسم بالكيلوجرام على مربع الطول، وهذان الاختباران المستخدمان في البحث الحالي (الأمانة العامة لمجلس التعاون، ٢٠٠١؛ الهزاع، ٢٠٠٩).

- **تقويم أداء الأفراد في اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة**

هناك طريقتان لتقويم أداء الأفراد في اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة؛ الأولى: طريقة الدرجات المعيارية المئينية التي توضِّح أداء الفرد في عناصر اللياقة

البدنية مرتبة حسب الدرجة المئينية من ٥ إلى ٩٥، للذكور والإناث في الفئة العمرية المستهدفة (ACSM, 2010). وتقترح الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM, 2010) على الباحثين مستويات أداءٍ في اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة تقابل الدرجات المعيارية المئينية، والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

الدرجات المعيارية المئينية ومستويات الأداء لدى الأفراد وفق الكلية الأمريكية للطب الرياضي

الدرجة المئينية	مستوى الأداء
٩٠	عالٍ جدًّا
٧٠	فوق المتوسط
٥٠	المتوسط
٣٠	تحت المتوسط
١٠	منخفض جدًّا

أما الطريقة الثانية فهي طريقة الفئات المعيارية الصحية [Standards for Healthy Fitness Zone]، التي وضعها معهد كوبر لتقويم أداء الفرد في عناصر اللياقة البدنية مرتبة حسب الفئة الصحية المثالية. تتكون الفئات المعيارية من ثلاث فئات على النحو الآتي: فئة حدود الصحة واللياقة المثالية [Health Fitness Zone]، وفئة احتمالية المخاطر الصحية [IN-Some Risk]، وفئة المخاطر الصحية العالية [NI-High Risk]، ويزيد التركيب الجسمي عن العناصر الأخرى بفئة رابعة، وهي الهزيل جدًّا [Very Lean] (Cooper Institution, 2010).

ثانيًا: الدراسات السابقة

وفي هذا الصدد، أجرى تومكينسون وآخرون **(Tomkinson, et al., 2018)** دراسةً هدفت إلى تحديد واستخراج الدرجات المئينية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال والمراهقين الذين تتراوح أعمارهم من ٩ إلى ١٧ سنة في أوروبا،

وطبَّقت الدراسة اختبارات اللياقة البدنية الشائعة التي تسمى [Eurofit tests]، وتتكون من اختبار الاتزان **[Flamingo Balance]**، واختبار سرعة رد الفعل الحركي **[Plate Tapping]**، واختبار المرونة **[Sit-and-Reach]**، واختبار القوة العضلية للطرف السفلي [الوثب الطويل من وضع الثبات- **Standing Broad Jump]**، واختبار القوة العضلية **[Handgrip Strength]**- قوة القبضة]، واختبار التحمُّل العضلي لعضلات البطن **[Sit-Ups]**، واختبار اللياقة القلبية التنفسية **[The 20m Shuttle Run]**. استخدمت الدراسةُ المنهج الوثائقي المسحي لمراجعة الدراسات العلمية في مستوى اللياقة البدنية، واشتملت العينة على (٢.٧٧٩.١٦٥ مليون) مشاركًا من (٣٠) دولة أوروبية. أظهرت النتائج الدرجة المعيارية (٥٠) المئينية لعينة الدراسة من فئة المراهقين الذكور (١٦سنة) في اختبارات اللياقة البدنية، فجاءت اللياقة القلبية التنفسية (٧.٦٦ دقيقة/ثانية)، والقوة العضلية – قوة القبضة (٤٥ كيلوجرام)، والمرونة (٢١.٤ سنتميتر)، والتحمل العضلي لعضلات البطن (٢٥ مرة/٣٠ ثانية).

كما قام **زهانق وآخرون (Zhang et al., 2021)** بدارسةٍ هدفت إلى تحديد القياسات المعيارية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال والمراهقين ممن تراوحت أعمارهم من ٧ إلى ١٨ سنة في الصين. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، واشتملت العينة على (٦) مناطق جغرافية و(٢٧) بلدية محلية، وبلغ إجمالي عدد المشاركين (٨٥.٥٣٥) مشاركًا. وأظهرت النتائج الدرجة المعيارية (٥٠) المئينية لعينة الدراسة من فئة المراهقين الذكور (١٦ سنة) في اختبار اللياقة القلبية التنفسية، إذ بلغ متوسط الزمن لقطع المسافة (٧.٥ دقيقة/ثانية)، والقوة العضلية – قوة القبضة (٣٨.٦ كيلوجرام)، والمرونة (٣٨.٨ سنتيمتر)، والتحمل العضلي لعضلات البطن (٢٥.٣ مرة / ٣٠ ثانية).

وعلى الرغم من الجهود المستمرة في تنمية اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، فإن الدراسات لا تزال تظهر انخفاض مستوى اللياقة البدنية لدى الأطفال واليافعين. فعلى

سبيل المثال، أجرى صالح (٢٠٢١) دراسةً هدفت إلى التعرف على المؤشرات الجسمية (دهون الجسم، ومحيط الورك، وكتلة الجسم، ونسبة المياه بالجسم) وعلاقتها باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى المراهقين، واستخدمت هذه الدارسة المنهج الوصفي المسحي، واشتملت العينة على (٣٠٠) طالب، تراوحت أعمارهم من ١٢ إلى ١٥ سنة، تم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية. وأظهرت النتائج انخفاض عنصر اللياقة القلبية النفسية في هذه المرحلة السنية، ووجود ارتباط دالٍّ إحصائيًّا بين بعض المؤشرات الجسمية واختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.

وقام **الرشيدي والجعافرة والشعلان (٢٠٢١)** بتحديد مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الصف التاسع في محافظة الفروانية بالكويت، واستخدمت الدراسةُ المنهج الوصفي المسحي، واختبار اللياقة القلبية التنفسية (الجري/ المشي ١٦٠٠ متر)، واختبار التحمُّل العضلي لعضلات البطن (الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين)، واختبار المرونة (ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل). واشتملت العينة على (٥٣٧) طالبًا. وأظهرت النتائج أن الدرجة المعيارية (٥٠) المئينية لأداء الطلاب في اختبار اللياقة التنفسية بلغت (١١.١٦ ق/ث)، واختبار التحمل العضلي (٢٨ مرة)، واختبار المرونة (٢٠.٥٠ سنتيمتر).

وأجرى **عومري وآخرون (٢٠١٨)** دراسةً هدفت إلى تصميم برنامج حاسوبي لتقييم عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٥–١٨ سنة) في الجزائر، واستخدمت الدراسةُ المنهج الوصفي المسحي، وتكونت العينة من (٥٥٤٣) طالبًا، واشتملت اختبارات اللياقة البدنية على خمسة اختبارات، هي اختبار اللياقة القلبية التنفسية (الجري متعدِّد المراحل لمسافة ٢٠ مترًا)، واختبار القوة العضلية (الانبطاح المائل مدّ وثني الذراعين)، واختبار التحمُّل العضلي (الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين)، واختبار المرونة (ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل)، والتركيب الجسمي (مؤشر كتلة الجسم)، وأسفرت النتائج عن أداء اختبارات اللياقة البدنية، إذ بلغ المتوسط

الحسابي في اللياقة القلبية التنفسية (٣٤.٣٤ مرحلة)، والقوة العضلية (١٧.٧٩ مرة)، والتحمُّل العضلي (٢٩.٢٦ مرة)، والمرونة (٢١.٦٥ سم) والتركيب الجسمي (٢١.٦٩ كلغم/م٢). كما حقَّقت العينةُ المستوى (مقبول) وفق المستويات المعيارية للياقة البدنية، مما يشير إلى انخفاض مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عمومًا.

كما أجرى **الخليفة ومحمود (٢٠١٧)** دراسةً هدفت إلى تحديد مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن، واستخدمت الدراسةُ المنهج الوصفي المسحي، واشتملت العينة على (٦٧٣) طالبًا، طبقوا اختبار اللياقة القلبية التنفسية – جري/مشي واحد ميل (١٦٠٩ متر)، واختبار القوة العضلية للنصف العلوي للجسم (انبطاح مائل ثني ومد الذراعين لنفاذ الجهد (Push-Up))، واختبار التحمُّل العضلي لعضلات البطن (Sit-Ups)، وأظهرت النتائج أنَّ التحمل الدوري التنفسي حصل على متوسط حسابي مقداره (٦.٩٣ د/ث)، واختبار التحمل العضلي لعضلات البطن بلغ متوسطًا حسابيًّا مقداره (٣٧.٣٥ مرة/ق)، واختبار القوة العضلية للجزء العلوي (١٩.٢٤ مرة)، كما بيَّنت النتائج أنَّ أعلى النسب في اختبارات اللياقة القلبية التنفسية، واختبار القوة العضلية، واختبار التحمل العضلي جاءت في المستوى المعياري (مقبول)، وذلك (٦٢.٩٥%- ٥٢.٥٦%- ٥٤.٤١% على التوالي)، وهو مؤشرٌ على انخفاض مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى العينة، وعزت الدراسةُ هذه النتيجة إلى قلة الأنشطة البدنية والرياضية في المدارس الثانوية، وقلة الحركة في أوقات الفراغ لدى المراهقين الذين يقضون معظم الوقت في أوضاع الخمول البدني، مثل: الجلوس، ومشاهدة التلفاز، وممارسة الألعاب الإلكترونية.

وقام **العرجان (٢٠١٥)** بدراسة هدفت إلى التعرُّف على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ونسب انتشار البدانة لدى طلبة المرحلة الثانوية في محافظة عمَّان بالأردن، وتكونت عينة الدراسة من (٥,٥٢٤ ألف) طالبًا، واشتملت اختبارات اللياقة البدنية على اختبار اللياقة القلبية التنفسية (كوبر جري/مشي ١٢ دقيقة)، واختبار المرونة

(ثني الجذع إلى الأمام من وضع الجلوس الطويل)، واختبار القوة العضلية (قوة القبضة)، واختبار التحمل العضلي لعضلات البطن (الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين)، والتركيب الجسمي، بطريقة سمك طية الجلد تحت العضلة ثلاثية الرأس العضدية، وطية الجلد تحت لوح الكتف، ثم طبقت معادلة لوهمان لحساب نسبة الشحوم في الجسم (Lohman, 1992). وأظهرت النتائج أداء العينة في اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، إذ بلغت اللياقة القلبية التنفسية وفقًا لاختبار كوبر (١٩١٦.٣٧ مترًا)، والمرونة (٣,٩٥ سنتيمتر)، والتحمل العضلي (١٨.٦٧ مرة/دقيقة)، وقوة القبضة (٢٤.٧٢ كغم)، ونسبة سمك طية الجلد (٢١.٦١%)، وخلصت الدراسة إلى وجود ضعف في مستوى اللياقة البدنية، وارتفاع في مؤشرات البدانة بين طلبة المرحلة الثانوية في الأردن.

أما دراسة **السالم (٢٠١٦)** فهدفت إلى رصد السلوكيات الحياتية وزيادة الوزن والسمنة لدى المراهقين في المجتمع السعودي، واستخدمت الدراسةُ المنهج الوصفي المسحي، وكانت الاستبانة أداةً لجمع البيانات، وتكون مجتمع الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية عنقودية طبقية من خمس مناطق جغرافية في مدينة الرياض. وأظهرت النتائج معدل بدانة عالية بين أفراد العينة، إذ بلغت (٤٤,٤%)، في حين جاءت زيادة الوزن في درجة أقل، إذ بلغت (١٤,٧%).

وأجرى **بروسي وآخرون (Brusseau, et al., 2014)** دراسةً هدفت إلى التعرف على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الشباب ذوي الأصول الهندية في الولايات المتحدة الأمريكية، واستخدمت المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (٨٥) شابًّا، طبقوا بطارية اختبار فتنس جرام **[Fitness Gram]**، وأشارت النتائج إلى تباين مستوى اللياقة البدنية لدى أفراد العينة، حيث حقَّقوا المنطقة الصحية الآمنة بنسبة (٢٨%) للقوة العضلية، ونسبة (٣٠%) لتركيب الجسمي، (٦٠%) للمرونة، و(٦٣%) للياقة الهوائية، و(٧٤%) للتحمل العضلي.

وهدفت **دراسة الحربي (٢٠١٢)** إلى التعرف على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومستوى النشاط البدني لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية وبلغ قوامها (٢٥٠) طالبًا تراوحت أعمارهم من ١٢ إلى ١٥ سنة، وتم قياس اللياقة القلبية التنفسية، واللياقة العضلية، والمرونة، وتقدير نسبة الشحوم في الجسم، وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى اللياقة القلبية التنفسية جاء (١٠.٢ ق/ث)، والمرونة (٢٤.٦ سم)، والتركيب الجسمي- نسبة الشحوم- (٢١.٨ %). وخلصت الدراسة إلى انخفاض مستوى اللياقة القلبية التنفسية لدى الطلاب (١٢-١٥ سنة)، وارتفاع نسبة الطلاب الذين لديهم نسبة شحوم أعلى من (٢٥%)، في حين كانت اللياقة العضلية والمرونة في الحدود الآمنة صحيًّا.

وأخيرًا، أجرى أبو صلاح (٢٠١١) دراسةً هدفت للتعرف إلى مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المدارس الثانوية في محافظة طولكرم، واستخدمت الدراسةُ المنهج الوصفي، وأداة البطارية الأمريكية للياقة البدنية المرتبطة بالصحة، واشتملت العينة على (١٢٠٠) طالب، طبقوا اختبارات اللياقة البدنية المرونة (ثني الجذع من الجلوس الطويل)، والتحمل العضلي (الجلوس من الرقود)، واللياقة القلبية التنفسية (جري ومشي ١٦٠٩م)، والتركيب الجسمي (مجموع سمك الدهن خلف العضد وأسفل اللوح)، وبيَّنت النتائجُ المتوسطاتِ الحسابية لعناصر اللياقة البدنية، إذ بلغ التحمل الدوري التنفسي (٨.٤٠ د/ث)، والتحمل العضلي (١٨.٨١ مرة)، والمرونة (٤.٥٧ سم)، والتركيب الجسمي (١٤.٢٨ ملم)، وهذه النتائج تشير إلى انخفاض مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الطلاب.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

اتبعت الدراسةُ المنهجَ الوصفي (المسحي)، والذي يعرَّف بأنه: دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد في الميدان، ويهتم بوصفها وصفًا دقيقًا، ويعبِّر عنها تعبيرًا كيفيًّا أو كميًّا (درويش، ٢٠١٨). وتم استخدام هذا المنهج في الدراسة الحالية لقياس مستوى اللياقة

البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال أدائهم في استبانة اختبارات عناصر اللياقة البدنية. كما تم أخذ موافقة لجنة أخلاقيات البحث العلمي للدراسات الإنسانية والاجتماعية في جامعة الملك سعود على تطبيق الدراسة في مدارس البنين الثانوية بمدينة تبوك.

مجتمع الدراسة

يشتمل مجتمع الدراسة على جميع الطلاب المسجَّلين في مدارس المرحلة الثانوية في مكتب تعليم تبوك بإدارة تعليم منطقة تبوك في العام ١٤٤٣هـ، ويبلغ عدد المدارس الثانوية (٥٥) مدرسة وفق إحصائية الهيئة العامة للإحصاء (وزارة التعليم، ١٤٤٣).

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة الحالية من أربع مدارس ثانوية من المدارس التابعة لمكتب تعليم تبوك، تم اختيارها بالطريقة القصدية عبر الاستعانة بمشرفي مادة التربية البدنية والصحية في المكتب، وفق الخصائص الآتية: موافقة مدير المدرسة ومعلم التربية البدنية على التعاون في إجراء الدراسة، ومعرفة المعلم باختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، ووجود شعبة مقرر التربية البدنية والصحية في المدرسة. وقد أتيحت الفرصةُ لجميع الطلاب المسجَّلين في شعبة مقرر التربية البدنية والصحية بالمشاركة في الدراسة، إذ بلغ عدد الطلاب المشاركين (٣٠٠) طالب.

وصف عينة الدراسة

جدول (٢) وصف عينة الدراسة وفقًا لمتغيرات العمر والوزن والطول

المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر الزمني/ سنة	300	16.51	0.303
الوزن/ كغم	300	73.56	10.495
الطول/ متر	300	1.72	0.079

يبيِّن الجدول (٢) أنَّ المتوسط الحسابي في متغير العمر لدى عينة الدراسة بلغ (16.51) سنة، وبانحراف معياري مقداره (٠.٣٠٣)، وأنَّ المتوسط الحسابي في متغير الوزن، بلغ (73.56) كيلو جرامًا، وبانحراف معياري مقداره (10.495).

أداة الدراسة

استخدمت الدراسةُ بطاقةً موجَّهة لمعلمي التربية الصحية والبدنية؛ وذلك لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية، والتي تم تصميمُها بالاستفادة من الأدبيات العلمية والدراسات السابقة في تنمية وقياس اللياقة البدنية لدى الشباب، مثل: الدليل الإرشادي للاختبار الخليجي للياقة البدنية المرتبطة بالصحة (الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، ٢٠٠١؛ العرجان، ٢٠١٥؛ علاوي ورضوان، ٢٠١١).

صدق أداة الدراسة وثباتها :

أولا: صدق أداة الدراسة :

قام الباحثان بالتحقُّق من صدق الأداة باستخدام أسلوب الصدق الظاهري، وتم عرضها على (١٣) محكمًا من المختصين في مجال علوم الرياضة والنشاط البدني، من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات، وخبراء التربية البدنية والصحية في التعليم العام. وبعد تفريغ البيانات تم اعتماد اختبارات اللياقة البدنية الواردة في الدليل الإرشادي لدول الخليج العربية (الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، ٢٠٠١)، وإجراء تعديل على اختبار جري أو مشي ١٢٠٠ متر لعنصر اللياقة القلبية التنفسية، حيث تم زيادة المسافة إلى (١٦٠٠ متر) وفق طلب السادة المحكمين. وكانت الصورة النهائية لأداة الدارسة على النحو الآتي:

المحور الأول: القياسات الوصفية والجسمية، ويتضمَّن العمر والوزن والطول؛ و**المحور الثاني،** اختبارات عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، وهي: **أولاً: اختبار اللياقة**

القلبية التنفسية، الجري/ مشي ١٦٠٠ متر، ويهدف الاختبار إلى إكمال الطالب المسافة بأقصر زمن ممكن دون توقُّف مع إمكانية التحول من الجري إلى المشي، ويتم تسجيل الزمن لكل طالب بالدقائق والثواني.

ثانيًا: اختبارات اللياقة العضلية الهيكلية، اختبار القوة العضلية– قوة القبضة [Grip strength]، لقياس قوة عضلات القبضة لليد اليمنى أو اليسرى (المسيطرة)، واستخدم جهاز الديناومومتر. وتم إعطاء ثلاث محاولات لكل طالب بينها فترة راحة، وتم اعتماد القيمة الأعلى في المحاولة الصحيحة بالكيلو جرام. واختبار التحمل العضلي، الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين لمدة دقيقة (٦٠ ث Sit up Test)، لقياس تحمُّل عضلات البطن، ويتضمَّن تكرار الطالب الجلوسَ من الرقود، ثم العودة إلى الرقود لأكبر عدد ممكن من المرات بشكل صحيح خلال دقيقة، وتم تسجيل النتيجة بحساب عدد المرات الصحيحة. واختبار المرونة، ثني الجذع إلى الأمام من الجلوس الطويل (Sit & Reach test)، لقياس مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية، باستخدام صندوق المرونة، أُعطِي كلُّ طالب ثلاث محاولات بينها فترة راحة، بحيث يتم اعتماد أفضل محاولة صحيحة (أعلى قراءة على المسطرة المتدرجة) بالسنتيمتر. **ثالثًا: قياس التكوين الجسمي**، تم حساب نسبة الشحوم في الجسم بالاعتماد على طريقة قياس سمك طية الجلد، من منطقتين هما: سمك طية الجلد تحت العضلة ثلاثية الرأس العضدية، وسمك طية الجلد تحت لوح الكتف، ثم طبقت معادلة لوهمان (Lohman, 1992). أيضًا، تم حساب مؤشر كتلة الجسم (Body Mass Index- BMI) من خلال قسمة الوزن بالكيلو جرام على مربع الطول بالمتر.

ثانيًا: ثبات أداة الدراسة

تم التحقق من ثبات الأداة بأسلوب التطبيق وإعادة التطبيق (Test-Retest) على عينة استطلاعية مقدارها (٣٠) طالبًا، من مجتمع الدراسة وخارج العينة في إحدى مدارس المرحلة الثانوية في مدينة تبوك. وتم إعادة تطبيق الأداء بعد فاصل زمني مقداره سبعة

(٧) أيام، على نفس العينة وتحت نفس الظروف، وجرى حساب معامل الارتباط بيرسون بين نتائج التطبيقين، والجدول (٣) يوضح النتيجة.

جدول (٣)

معاملات ارتباط بيرسون لاختبارات الأداة بالمحور المنتمية إليه

(العينة الاستطلاعية : ن:٣٠)

المحور	الاختبار	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل ارتباط
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
اللياقة القلبية التنفسية	جري/ مشي ١٦٠٠م	9.68	1.795	10.35	1.603	.865**
اللياقة العضلية الهيكلية	قوة القبضة - Grip strength	32.26	5.534	33.44	5.046	.876**
	اختبار الجلوس من الرقود- ٦٠ ث Sit up Test	21.30	7.553	19.37	6.851	.929**
	ثني الجذع إلى الأمام من الجلوس الطويل –Sit & Reach test	21.60	9.828	22.00	9.638	.919**
التركيب الجسمي	نسبة سمك طيات الجلد	19.33	7.256	20.66	8.005	.965**
	مؤشر كتلة الجسم (BMI)	26.75	5.325	26.70	5.321	.999**

** دال إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠١)

يتضح من الجدول (٣) أنَّ قيم معاملات اختبارات اللياقة البدنية مع مجالاتها موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠١) فأقل، وتراوحت معاملات الاتساق بين (٠.865) و(0.965)، وهي معاملات عالية يمكن الوثوق بها، مما يدلُّ على ثبات واتساق الأداة مع مجالاتها، وصلاحيتها للاستخدام في الدراسة الحالية.

الأساليب الإحصائية

استخدمت الدراسة الحالية الأساليبَ الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لوصف عينة الدراسة، وتحديد مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى عينة الدراسة.
- معامل ارتباط بيرسون لإيجاد ارتباط كل اختبار من اختبارات اللياقة البدنية مع المحور لأجل التحقق من الاتساق الداخلي للأداة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

للإجابة على تساؤل الدراسة الرئيس الذي ينص على: ما مستوى اللياقة البدنية المرتبة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦–١٨ سنة) في مدينة تبوك؟ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوي بمدينة تبوك، والجدول (٤) يوضح النتيجة.

جدول (٤)

المتوسط الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبارات عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى عينة الدراسة

اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة	الاختبار	وحدة القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
اللياقة القلبية التنفسية	جري/ مشي ١٦٠٠م	دقيقة/ثانية	300	11.09	1.853
اللياقة العضلية الهيكلية	قوة القبضة - Grip strength	كيلوغرام		34.46	5.615
	الجلوس من الرقود- ٦٠ ث Sit up Test	مرة		22.91	8.374
	ثني الجذع إلى الأمام من الجلوس الطويل & Sit-Reach test	سنتيمتر		24.95	9.548
التركيب الجسمي	نسبة سمك طيات الجلد	مليمتر		19.22	7.526
	مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كلجم/م٢		24.96	4.531

اللياقة القلبية التنفسية

يتضح من جدول (٤) زمنُ قطع المسافة ١٦٠٠م في اختبار اللياقة القلبية التنفسية لعينة الدراسة الحالية، إذ بلغ المتوسط الحسابي (١١.٠٩ د/ث)، وبمقارنة الزمن مع الحدود الصحية التي وضعها معهد كوبر (Cooper Institute, 2010) لقطع المسافة وتبلغ (٧:٠٠ د/ث – ٨:٣٠ د/ث)، والزمن المحدد عند الدرجة المعيارية (٥٠) المئينية في كلٍّ من أوروبا (Tomkinson, et al., 2018)، والصين (Zhang et al., 2021)، والذي يبلغ مقداره (٧.٦٦ د/ث) و(٧.٥٠ د/ث) على التوالي، يلاحظ أنَّ متوسط قطع المسافة لعينة الدراسة أعلى من الزمن المحدد في أوروبا والصين. وتدلُّ هذه النتيجة على انخفاض مستوى اللياقة القلبية التنفسية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة تبوك.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الرشيدي والجعافرة والشعلان (٢٠٢١) التي أظهرت انخفاض مستوى اللياقة القلبية التنفسية لدى طلاب مرحلة ثانوية في الكويت، إذ بلغ الزمن (١١.١٦ ق/ث)، ودراسة عومري وآخرين (٢٠١٨) التي أظهرت نتائجها انخفاض مستوى اللياقة القلبية التنفسية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الجزائر. ودراسة الحربي (٢٠١٢) التي بيَّنت انخفاض مستوى اللياقة القلبية التنفسية لدى طلاب المرحلة المتوسطة (١٢-١٥ سنة) بمدينة الرياض، إذ بلغ الزمن المقطوع (١٠.٢ ق/ث). ودراسة صلاح (٢٠١١) التي تبيِّن نتائجها انخفاض مستوى اللياقة التنفسية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة طولكرم (٨:٤٠ د/ث).

في حين تختلف هذه النتيجة مع دراسة الخليفة ومحمود (٢٠١٧) التي أظهرت نتائجها أنَّ مستوى التحمل الدوري التنفسي لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن، جاء في الحدود الصحية الآمنة وفق الفئات والدرجات المعيارية في معهد كوبر وأوروبا والصين، إذ بلغ المتوسط الحسابي لزمن المقطوع (٦.٩٣ د/ث).

وقد تُعزى هذه النتيجةُ إلى تغير النمط المعيشي على مستوى النشاط والخمول البدني لدى المراهقين الذين أصبحوا يعتمدون بشكل أساسي على وسائل نقل غير نشطة عند أداء المهام الحياتية اليومية، مما يسهم في انخفاض مستوى النشاط البدني وارتفاع الخمول لديهم. وقد أظهرت دراسة الجباري وياسين (٢٠١٩) على عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة صبيا، أنَّ أيام ممارسة الأنشطة البدنية المعتدلة إلى المرتفعة الشدة من (٣–٥ أيام) وأكثر في الأسبوع، جاءت بمستوىً أقل من المأمول، وأنَّ ما يقارب (٥٠%) من العينة يقضون ساعتين يوميًّا في وضع الجلوس.

اللياقة العضلية الهيكلية

يتضح من جدول (٤) أنَّ المتوسط الحسابي لعينة الدراسة في اختبار القوة العضلية بلغ (٣٤.٤٦) كيلو غرامًا، وبمقارنة هذه النتيجة مع الدرجة المعيارية (٥٠) المئينية في كلٍّ من أوروبا (Tomkinson, et al., 2018)، والصين (Zhang et al., 2021)، التي بلغت (٤٥ كلغ – ٣٨.٦ كلغ على التوالي)، يلاحظ أنَّ مستوى القوة العضلية أقل من الدرجة المعيارية في أوروبا والصين. وتدلُّ هذه النتيجة على انخفاض القوة العضلية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة تبوك.

تتفق هذه النتيجة مع دراسة العرجان (٢٠١٥) التي أظهرت نتائجها ضعفَ القوة العضلية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن، إذ بلغت (٢٤.٧٢ كلغ). أيضًا، تدعم هذه النتيجة ما أشارت إليه دراسة الخليفة ومحمود (٢٠١٧) في الأردن، ودراسة عومري وآخرين (٢٠١٨) في الجزائر، ودراسة بروسي وآخرين (Brusseau, et al., 2014) في الولايات المتحدة الأمريكية، من انخفاض ملحوظ في مستوى القوة العضلية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق المستويات المعيارية في اختبار اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.

ويتضح من جدول (٤) أن المتوسط الحسابي لعينة الدراسة في اختبار التحمل العضلي، بلغ (٢٢.٩١ مرة)، وبمقارنة النتيجة مع الحدود الصحية للعمر ١٦–١٨ سنة التي وضعها معهد كوبر (Cooper Institute, 2010) للتحمل العضلي لعضلات

البطن، وتبلغ (٢٤≤ مرة)، وأيضًا القيمة المعيارية (٥٠) المئينية في كلٍّ من أوروبا (Tomkinson, et al., 2018)، والصين (Zhang et al., 2021)، التي يبلغ مقدارها (٢٥ مرة – ٢٥.٣ مرة/٣٠ث على التوالي)، يلاحظ أنَّ متوسط عدد المرات لعينة الدراسة خارج الحدود الصحية الآمنة المحددة في معهد كوبر، وأقل من القيم المعيارية في أوروبا والصين. وتدلُّ هذه النتيجة على انخفاض مستوى التحمل العضلي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة تبوك.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة أبو صلاح (٢٠١١) التي أظهرت أنَّ مستوى التحمل العضلي لدى طلاب المدارس الثانوية في محافظة طولكرم، بلغ (١٨.٨١ مرة). في حين تختلف هذه النتيجة مع دراسة الرشيدي والجعافرة والشعلان (٢٠٢١) التي بيَّنت أنَّ مستوى التحمل العضلي لدى طلاب المرحلة الثانوية في الكويت بلغ (٢٨ مرة). ودراسة عومري وآخرين (٢٠١٨) التي أظهرت أنَّ مستوى التحمل العضلي لدى طلاب المرحلة الثانوية في الجزائر بلغ (٢٩.٢٦ مرة)، ودراسة الخليفة ومحمود (٢٠١٧) التي أظهرت أنَّ مستوى التحمل العضلي لدى طلاب المرحلة الثانوية في الأردن بلغ (٣٧.٣٥ مرة/ق).

أيضًا، يتضح من جدول (٤) أن المتوسط الحسابي لعينة الدراسة في اختبار المرونة، بلغ (24.95 سم)، وبمقارنة النتيجة مع الحدود الصحية للعمر ١٦-١٨ سنة التي وضعها معهد كوبر (Cooper Institute, 2010) وتبلغ (٢٠.٣٢ سم)، وأيضًا القيمة المعيارية (٥٠) المئينية في كلٍّ من أوروبا (Tomkinson, et al., 2018)، والصين (Zhang et al., 2021)، التي يبلغ مقدارها (٢١.٤ سم ، ٣٨.٨ سم على التوالي)، يلاحظ أنَّ متوسط المرونة لعينة الدراسة أعلى من الحدود الصحية الآمنة المحددة في معهد كوبر، وأعلى من القيمة المعيارية في أوروبا، في حين جاءت أصغر من القيمة المعيارية في الصين. وعليه، تشير هذه النتيجة إلى أنَّ المرونة جاءت في المستوى الصحي الآمن لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة تبوك.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الرشيدي والجعافرة والشعلان (٢٠٢١) التي أظهرت نتائجها أنَّ طلاب المرحلة الثانوية حققوا المستوى الصحي في المرونة (٢٠.٥٠ سم)، في الكويت؛ ودراسة عومري وآخرين (٢٠١٨) التي بيَّنت نتائجها أنَّ مستوى طلاب المرحلة الثانوية في الجزائر بلغ في المرونة (٢١.٦٥ سم)، وهو داخل الحدود الصحية الآمنة.

التركيب الجسمي

يتضح من جدول (٤) أنَّ المتوسط الحسابي لعينة الدراسة في مؤشر كتلة الجسم (BMI)، بلغ (24.96)، ويُعدُّ هذا المؤشر أعلى من الحدود الصحية الآمنة لليافعين في عمر (١٦) سنة التي وضعها معهد كوبر (Cooper Institute, 2010)، وتبلغ (١٧.٢–٢٣.٧ كلغم/م٢). وعليه، يصنف أفراد العينة في الدراسة الحالية ضمن فئة (IN-Some Risk)، وتعني ازدياد احتمالية المخاطر الصحية، مثل الإصابة بالأمراض المزمنة: داء السكري من النوع الثاني، وأمراض القلب والأوعية الدموية، والسمنة.

تتفق هذه النتيجة مع دراسة السالم (٢٠١٦) التي رصدت ظهور البدانة وزيادة الوزن لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، إذ بلغت نسبة البدانة (٤٤,٤%) وزيادة الوزن (١٤,٧%)، وأيضًا، دراسة العرجان (٢٠١٥) التي بيَّنت نتائجها أنَّ نسبة (٢٧.٧%) من طلاب المرحلة الثانوية في مدينة عمان يعانون البدانة. في حين تختلف هذه النتيجة مع دراسة عومري وآخرين (٢٠١٨) التي أظهرت نتائجها أنَّ مستوى مؤشر الكتلة لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٥–١٨ سنة) في الجزائر بلغ (٢١.٦٩ كلغم/م٢)، وهو ضمن الحدود الصحية الآمنة المحددة من قبل المعهد.

وعند النظر إلى مؤشر آخر لتركيب الجسمي، وهو نسبة الشحوم في الجسم لدى عينة الدراسة الحالية، أظهرت النتائج أن المتوسط بلغ (19.22%)، وعلى الرغم من أن هذه النسبة في الحدود الصحية الآمنة لليافعين في عمر (١٦) سنة التي وضعها معهد كوبر (Cooper Institute, 2010) وتبلغ (٦.٥% إلى ٢٠.١%)، فإنها تقع في أعلى

الفئة الآمنة وبفارق أقل من (١%) عن الفئة ذات احتمالية المخاطر الصحية (IN-Some Risk Zone).

واختلفت هذه النتيجة مع دراسة العرجان (٢٠١٥) التي بيَّنت أنَّ نسبة الشحوم (٢١.٦١%) لدى طلاب المرحلة الثانوية في محافظة عمَّان بالأردن؛ ودراسة الحربي (٢٠١٢) التي أظهرت نتائجها أنَّ نسبة الشحوم (٢١.٨ %) لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية. وهذه النسب الواردة في الدراستين تجاوزت الحدودَ الصحية الآمنة للتركيب الجسمي لدى اليافعين وفق معهد كوبر.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى التغيرات الاجتماعية والاقتصادية السريعة التي بدورها انعكست على العادات الغذائية لدى الأطفال والمراهقين. وفي هذا الصدد، أظهرت نتائج دراسة الأحمدي (٢٠١٩) وجودَ عادات غذائية غير صحية لدى المراهقين (١٥-١٨سنة) في المملكة العربية السعودية، إذ بلغت نسبة (٤٠%) استهلاك الوجبات السريعة، ونسبة (٥٠%) المشروبات الغازية والسكرية، ونسبة (٢٣%) استهلاك مشروبات الطاقة. وكذلك، أشارت دراسة متولي وسالم (٢٠١٩) إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين العادات الغذائية والإصابة بالبدانة لدى طالبات المرحلة الثانوية في الإمارات العربية المتحدة.

الاستنتاجات

في ضوء نتائج الدراسة يستنتج الباحثان ما يلي:

١. انخفاض مستوى اللياقة القلبية التنفسية لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦-١٨ سنة) بمدينة تبوك في المملكة العربية السعودية خارج الحدود الصحية الآمنة وفقًا للمعايير الدولية.

٢. انخفاض مستوى القوة العضلية والتحمل العضلي لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦–١٨ سنة) بمدينة تبوك في المملكة العربية السعودية خارج الحدود الصحية الآمنة، ما عدا المرونة؛ إذ جاء مستواها ضمن الحدود الصحية الآمنة وفقًا للمعايير الدولية.

٣. ارتفاع مستوى التركيب الجسمي لدى طلاب المرحلة الثانوية (١٦–١٨ سنة) بمدينة تبوك في المملكة العربية السعودية خارج الحدود الصحية الآمنة وفقًا للمعايير الدولية.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان بما يلي:

١. تنمية اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الطلاب (١٥–١٨ سنة) بالاستفادة من منهج التربية البدنية والصحية وبرامج النشاط الرياضي والبدني غير الصفية في المرحلة الثانوية.

٢. تقديم برامج توعوية حول مخاطر زيادة الوزن والبدانة على صحة الأطفال واليافعين عبر القنوات التربوية المتاحة، مثل: المنصات، والتطبيقات التعليمية الإلكترونية.

٣. تقويم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بصفة دورية، ومشاركة نتائج التقويم مع الأسرة، ليتكامل دور المدرسة والأسرة في تعزيز الصحة لدى أبنائهم الطلاب في المدارس الثانوية.

٤. إجراء دراسة مستقبلية تهدف إلى التعرف على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة تبوك.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

أبو صلاح، محمد (٢٠١١). *بناء مستويات معيارية لمستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المدارس الثانوية* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية الدراسات العليا، جامعة فلسطين، نابلس.

الأحمدي، محمد (٢٠١٩). العادات الغذائية الصحية وغير الصحية لدى الشباب السعودي من ١٥ إلى ١٨ سنة. *مجلة جامعة المنيا بكلية التربية الرياضية*، ٣٢ (١٥)، ٨٥- ١١١.

الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية (٢٠٠١). *الدليل الإرشادي لاختبار اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدول مجلس التعاون، للفئات العمرية من ٧-١٨ سنة*. https://www.gcc-sg.org/ar-sa/CognitiveSources/DigitalLibrary/Pages/AlphaCategorization.aspx

الجباري، علي وياسين، يحيى (٢٠١٩). تأثير النمط الحياتي والعادات الغذائية على مستوى النشاط البدني للمراهقين. *مجلة علوم الرياضة والتربية البدنية*، ٣ (٢)، ٥٧-٧٢.

الجهني، أسامة (٢٠٢٠). علاقة مستويات اللياقة القلبية التنفسية بمؤشر كتلة الجسم والمرحلة الدراسية للطلاب بالمملكة العربية السعودية. *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*، (٨٩)، ١-٢١.

حسين، بلال (٢٠١٨) دور النشاط البدني الرياضي التربوي في التخفيف من درجة القلق لدى المراهقين. *مجلة دراسات*، ٩ (٨)، ٢٨٤ - ٣٠٤. http//:search.mandumah.com/Record/9

الحربي، مشعان (٢٠١٢). قياس مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة والنشاط البدني لدى التلاميذ (١٢-١٥ سنة) بمدينة الرياض. *مجلة جامعة الملك سعود*، ٢٤ (٢)، ٥٦٩-٥٨٤.

الخليفة، بسام محمود ومحمود، إسماعيل غصاب (٢٠١٧). بناء مستويات معيارية لبعض اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية في محافظة المفرق. *مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية*، ٤٥(٣)، ٥١٩-٥٥١.

درويش، محمود (٢٠١٨). *مناهج البحث في العلوم الإنسانية*. مصر: مؤسسة علوم الأمة للاستثمارات الثقافية.

الرشيدي، عبد الرحمن والجعافرة، عمر والشعلان، معن (٢٠٢١). *بناء مستويات معيارية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في محافظة الفروانية في دولة الكويت* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة مؤتة، الكرك.

زعبلاوي، أحمد (٢٠١٥). *الرياضة والصحة البدنية والنفسية والعقلية*، دار أمجد للنشر والتوزيع: الأردن.

السالم، علي (٢٠١٦). *نمط الحياة وعلاقته بزيادة الوزن والسمنة للمراهقين، دراسة ميدانية على طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض* (رسالة دكتوراه منشورة)، جامعة الملك سعود، الرياض.

الشاويش، نايف وكماش يوسف (٢٠١١). *التعلم الحركي والنمو الإنساني*. الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع.

الشريف، مهدي محمد وعرافة، محمد ونقاز، محمد رضا (٢٠٢١). أثر برنامج مقترح بالألعاب الحركية والجماعية في تنمية العلاقات الاجتماعية لدى المعاقين بصريًّا. *التحدي*، *١٣* (٢)، ١٢٨-١٤١.

صالح، أسامة عوض (٢٠٢١). المؤشرات الأنثروبومترية وعلاقتها بمكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى المراهقين، *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة-جامعة حلوان*، *٩١* (٢٥)، ٦٣٩- ٦٦٦.

عبد الفتاح، أبو العلا وسيد، أحمد (١٤١٣هـ). فسيولوجيا اللياقة البدنية، القاهرة، دار الفكر العربي.

العرجان، جعفر فارس (٢٠١٥). علاقة القدرة التنبؤية للياقة البدنية المرتبطة بالصحة ونسبة الشحوم في الجسم بمستوى التحصيل الدراسي لدى طلاب المدارس الثانوية في الأردن. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*، ٢١ (٤)، ٤٧٦-٥١٠.

علاوي، حسن ورضوان، محمد (٢٠١١). *اختبارات الأداء الحركي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

عومري، دحون وبن خالد، الحاج وطاهر، طاهر وعطا الله، أحمد (٢٠١٨). تقييم مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية باستخدام برنامج حاسوبي. *المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجية للنشاطات البدنية والرياضية*، *١٥* (٥)، ٨٣-١٠٣.

متولي، لارا وسالم، نجلاء (٢٠١٩). السمنة بين المراهقات وعلاقتها بالعادات الغذائية في كلٍّ من محافظة بورسعيد في مصر وإمارة الشارقة في دولة الإمارات، *مجلة كلية التربية النوعية*، *٩* (٩)، ٢١٣-٢٤٢.

منظمة الصحة العالمية (٢٠١١). *تعزيز النشاط البدني طيلة العمر*. المكتب الإقليمي للشرق الأوسط.

منظمة الصحة العالمية (٢٠١٥). *النشاط البدني والشباب*.

http:www.who.int/dietphysicalactivity/facthet-yongpeoplelar

منظمة الصحة العالمية (٢٠٢٠). *النشاط البدني*. https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

الهزاع، هزاع محمد (٢٠٠٩). *فسيولوجيا الجهد البدني الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية*. دار جامعة الملك سعود.

الهيئة العامة للإحصاء (٢٠٢١). *مسح ممارسة الأسر للرياضة*. https://www.stats.gov.sa/ar/statistics-overview

الهيئة العامة للإحصاء (٢٠١٩). *المسح الوطني للسلوك البدني في المجتمع السعودي*. الموقع الرسمي، ٢٠٢٠.

وزارة التعليم (٢٠١٠). *دليل معلم التربية البدنية للصف الأول الابتدائي*، المملكة العربية السعودية: وزارة التعليم.

وزارة التعليم (١٤٤٣). *إدارة التخطيط والتطوير بمنطقة تبوك*، المملكة العربية السعودية.

وزارة الصحة السعودية (٢٠٢٠). *دليل النشاط البدني للممارس الصحي*، المملكة العربية السعودية: وزارة الصحة.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

ACSM (2011). *ACSM's Complete Guide to Fitness & Health* (1 st ed).

ACSM. (2016) Nutrition and athletic performance. Med Sci Sports Exerc. *journal of American college health. 64*(1), 19–24.

American College of Sports Medicine [ACSM] (2010). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*, 8th Edit, Lippincott Williams and Wilkins, USA.

Basterfield, L.; Adamson, A.; Frary, J.; Parkinson, K.; Pearce, M. & Reilly, J. (2011). Longitudinal Study of Physical Activity and Sedentary Behavior in Children, *Pediatrics 127* (1), e24–e30.

Brusseau T.; Finkelstein, T; Kulinna P. & Pangrazi, C. (2014). Health-related fitness of American Indian youth, *Research Quality for Exercise Sport*, *85*(2), 61- 257.

The Cooper Institute (2010). *FitnessGram Administrative Manual. The journey to My Healthy Zone* (4th ed.) Champaign, IL: Human Kinetics. Dallas.

Currie, C., Zanotti, C., Morgan, A., Currie, D., de Looze, M., Roberts, C., Samdal, O., Smith, O.R.F., & Barnekow, V. (2012). *Social determinants of health and well-being among young people.* Health Behaviour in School-aged Children study: International report from the 2009/2010 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, Health Policy for Children and Adolescents.

Downing, K.; Hinkley, T.; Timperio, A.; Salmon, J. Carver, A.; Cliff, D.; Okely, A. & Hesketh, K. (2021). Volume and Accumulation Patterns of Physical Activity And Sedentary Time: Longitudinal Changes And Tracking From Early To Late Childhood, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18, Article 39.

Hanssen-Doose, A.; Niessner, C.; Oriwol, D.; Bös, K.; Woll, A. & Worth, A, (2021). Population-based trends in physical fitness of children and adolescents in Germany, 2003–2017, *European Journal of Sport* Sciences, *21*(8) 1204-1214.

Kell, R.; Bell G. & Quinney A., (2001). Musculoskeletal fitness, Health Outcomes and Quality of Life, *sports med*, *31*(12), 863–873.

Pescatello, Linda S., Arena, R., Riebe D., Paul D Thompson Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, (2014). ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescription vol. ninth edition.

Lohman, T. (1992). *Advances in Body Composition Assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, USA.

Piccinno, A. & Colella, D., (2014). Physical fitness level in Italian high-school adolescents: a cross-sectional study, *Journal of Physical Education and Sport*, *14*(3),431-437.

Piccinno, A., & Colella, D. (2017). Differences In Cardiovascular Fitness Of Italian High-School Adolescents According To Different Physical Activity Levels Assessed By IPAQ-A: A Cross-Sectional Study. *Sport Sciences for Health*, *13*, 149–155

Rani, R., (2021) *Physical Fitness and Wellness*, India: Friends Publications.

Tomkinson, G.; Carver, K.; Atkinson, F; Daniell, N.; Lewis, L.; Fitzgerald, J.; Lang, J. & Ortega, F. (2018). European Normative Values For Physical Fitness In Children And Adolescents Aged 9–17 Years: Results From 2 779 165 Eurofit Performances Representing 30 Countries, *British Journal of Sports Medicine*, *52*(22), 1445–1456.

Winnick J., & Short F., (2014). *Brockport Physical Fitness Test Manual: A Health-Related Assessment for students*, 2nd, ed., Human Kinetics, Champaign I11.

World Health Organization (2011). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. http://whqlibdoc.who.int/publications

World Health Organization (2018). *Obesity and overweight*. https://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight.

Zhang, F.; Bi, C.; Yin, X.; Chen, Q.; Li, Y.; Liu, Y.; Zhang, T.; Li, M.; Sun, Y. & Yang, X., (2021). Physical Fitness Reference Standards For Chinese Children And Adolescents, *Nature- Scientific Reports*, 11:4991.