مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الجامعات اليمنيين: دراسة مقارنة بين الجنسين

عبدالله عبده فاضل القواتي[1] محمد حسين النظاري[2]، محمد عبده فاضل القواتي[1]، جلال عبدالله سعد العلوي[1]
[1] كلية التربية البدنية والرياضية-جامعة الحديدة
[2] كلية التربية البدنية والرياضية-جامعة البيضاء
alqawati87@gmail.com

الملخص

الهدف: هدفت الدراسة إلى معرفة مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى عينة من طلاب الجامعات اليمنيين من الجنسين ومقارنة الفروق بينهما.

المنهج: تم استخدام المنهج الوصفي على عينة من طلاب الجامعات في محافظة صنعاء (132) طالباً (74 ذكرًا و 58 أنثى)، تم تطبيق اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (مؤشر كتلة الجسم، محيط الوسط، اللياقة القلبية التنفسية، قوة القبضة، المرونة).

النتائج: توصلت النتائج أن متوسط مؤشر كتلة الجسم في الحدود الطبيعية للذكور والإناث (20 ± 2.8، 21.2 ±3.2 كجم/ م2) مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الذكور. كما كان محيط الوسط لدى الذكور أكبر من الإناث (76.9 ± 9.1، 71.8 ±6.6 سم)، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الإناث. كانت اللياقة القلبية التنفسية أفضل لدى الذكور من الإناث على التوالي (51.36 ± 7.4، 49.2±3.8 ملي/كجم/ ق)، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الذكور. كانت قوة القبضة أقوى لدى الذكور من الإناث (39.7 ± 6.9، 23.4 ±4.1 كجم)، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الذكور. بينما كانت قياسات المرونة (25.77 ± 8.3، 26.5 ±3.5 سم) لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في المرونة بين الجنسين.

الاستنتاج: مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الجامعات اليمنيين الذكور أفضل من الإناث في جميع مؤشرات اللياقة البدنية التي تم قياسها، باستثناء المرونة، التوصيات رصد مستويات اللياقة البدنية ومتابعتها دورياً، تشجيع الإناث على ممارسة النشاط البدني بانتظام. التركيز على تمارين القوة لتحسين قوة عضلات الإناث، دمج تمارين المرونة في برامج التمارين الرياضية للذكور والإناث.

الكلمات المفتاحية: اللياقة البدنية-الصحة لدى طلاب الجامعات.

Health-Related Physical Fitness among Yemeni University Students: A Comparative Study between Males and Females

Abstract

***Objective**: To investigate the health-related physical fitness level of a sample of Yemeni university students from both genders and compare their differences.*

***Methodology**:A descriptive study was conducted on a sample of 132 university students (74 males and 58 females) from Sana'a University. Health-related physical fitness tests (body mass index, waist circumference, cardiorespiratory fitness, handgrip strength, flexibility) were administered.*

***Results:** The results revealed that the mean body mass index was within the normal range for both males and females (20 ± 2.8, 21.2 ± 3.2 kg/m2), with a statistically significant difference in favor of males. Males also had a larger waist circumference than females (76.9 ± 9.1, 71.8 ± 6.6 cm), with a statistically significant difference in favor of females. Cardiorespiratory fitness was better for males than females (51.36 ± 7.4, 49.2 ± 3.8 ml/kg/min), respectively, with a statistically significant difference in favor of males. Handgrip strength was stronger for males than females (39.7 ± 6.9, 23.4 ± 4.1 kg), with a statistically significant difference in favor of males. While flexibility measurements (25.77 ± 8.3, 26.5 ± 3.5 cm) showed no statistically significant difference between the two genders.*

***Conclusion**: The health-related physical fitness level of Yemeni male university students is superior to that of females in all measured physical fitness indicators except for flexibility. Recommendations: It is recommended to monitor and follow up physical fitness levels periodically, encourage females to engage in regular physical activity and focus on strength training exercises to improve females' muscle strength.*

المقدمة ومشكلة الدراسة:

هناك عدد متزايد من الأدلة العلمية التي لا تقبل الجدل في التأثيرات الإيجابية للنشاط البدني على صحة الفرد، ومما لا شك فيه في وقتنا الحاضر أن زيادة مستوى النشاط البدني وارتفاع اللياقة البدنية للفرد تحملان في طياتهما تأثيرات إيجابية متعددة على وظائف الجسم، وفوائد صحية جمة للإنسان، وعلى العكس من ذلك، فإن للخمول البدني آثار وتبعات سلبية على صحة الفرد ووظائف جسمه الحيوية(Bayles, 2023; Cvejic & Ostojić, 2018; Fisher et al., 2018; Gibson et al., 2024; Lamming et al., 2017; Lima et al., 2017; Moxley et al., 2022).

ويعد التعرف على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة والنشاط البدني أحد المؤشرات الهامة لدى الافراد، فقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة يساهم في توفير معلومات تشخصية حول المخاطر و الاعتلالات الصحية التي قد تواجه أفراد المجتمع بالإضافة إلى رصد ومتابعتها بشكل دوري يساهم في اكتشاف ظاهرة الخمول البدني مبكراً مما يساعد على وضع برامج توعوية وتثقيفية موجهة لرفع مستوى النشاط البدني والكفاءة الصحية لدى الطلاب (Chu et al., 2019; Kim et al., 2021; Ortega et al., 2008)، وتبرز أهمية اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للفرد على اختلاف المراحل العمرية في أنها أحد أهم العوامل التي تساعد في الوقاية من الإصابة بالعديد من الأمراض المرتبطة بقلة الحركة (Burke et al., 2014; Hebestreit et al., 2014; Medicine, 2013).

ويفيد القياس الموضوعي لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة في عدة أمور مهمة لتشخيص حالة المجتمع ومدى تأثير انخفاض مستوى النشاط البدني. حيث تشير عدد من الدراسات إلى أن مستوى اللياقة البدنية للفرد هي المؤشر الأقوى ارتباطاً بصحته مقارنة بنشاطه البدني الحياتي (Chen & Gu, 2018)، كما تُشير الدراسات إلى أن اللياقة القلبية التنفسية هي مقياس يمكن الاعتماد عليه لتقييم قدرة الجهاز القلبي الوعائي للحفاظ على الجهد البدني المستمر، وهي أقوى مؤشر للتنبؤ بالوفيات والحالة الصحية، ويُقترح إدراج هذا المقياس الفسيولوجي البسيط كعلامة حيوية في تقييم معامل خطر الأمراض القلبية الوعائية (Després, 2016; Feldman et al., 2015; Gibson et al., 2024).

تعد اللياقة البدنية مؤشراً ذات دلالة قوية على الصحة حالياً ومستقبلاً(Hui et al., 2020; Kidokoro et al., 2020)، تؤكد الدراسات على أهمية اللياقة البدنية على صحة القلب والأوعية الدموية على المدى الطويل(Berry et al., 2011)؛ لذلك يجب على الأطباء والمختصين تعزيز النشاط البدني لتحسين اللياقة القلبية التنفسية **(CRF)**؛ للحد من خطر أمراض القلب التاجية **(**Nabi et al., 2015**).**

وتؤكد دراسة (Chen et al., 2018) ارتباط لياقة الفرد البدنية بمستوى نشاطه البدني، فقد أشارت الأبحاث الحديثة إلى هذا الارتباط بين اللياقة البدنية والنشاط البدني، وتم التوصل إلى أن الأشخاص الذين يتمتعون باللياقة البدنية كان مستوى النشاط البدني لديهم مرتفع بشكل ملحوظ، كما تشير الدراسات إلى أن مرتفعي الوزن من الذين لديهم ارتفاع نسبي في اللياقة البدنية هم أقل ضرراً مقارنة بأقرانهم منخفضي اللياقة البدنية، وهذا بالطبع يفيد في حساب الأثر السلبي لانخفاض مستوى النشاط البدني للمجتمع والتكلفة الاقتصادية للخمول البدني(Chen et al., 2018; Gaesser et al., 2015; Júdice et al., 2017; Marques et al., 2015; Melo et al., 2015)

كما أن زيادة مستوى اللياقة البدنية لدى الأفراد يجعلهم يميلون إلى أن يصبحوا أكثر نشاطًا، حيث إن العلاقة بين اللياقة البدنية والصحة هي أيضا طردية مثلها مثل مستوى النشاط البدني لكنها أكثر ثباتاً وقوة. وتتضمن اللياقة البدنية تركيب الجسم وقوة العضلات والتحمل والمرونة والتحكم في الحركة والقدرة الهوائية، وهكذا فإن النشاط البدني واللياقة البدنية مترابطان (Chen et al., 2018; Mayorga-Vega et al., 2016; Piccinno & Colella, 2017).

مراقبة اللياقة البدنية مهمة لتقييم الجوانب المتعلقة بالصحة من الطفولة إلى البلوغ، تشير الأدلة العلمية إلى أن انخفاض مستويات اللياقة القلبية التنفسية واللياقة العضلية ترتبط بعوامل الخطر العالمية لتطور أمراض القلب والأوعية الدموية لأمراض (Ortega et al., 2008)، وزيادة خطر الوفاة بسبب أمراض الشريان التاجي، زيادة الدهون في البطن، تطور ارتفاع ضغط الدم الشرياني وتصلب الأبهر(Augustine et al., 2016; Liu et al., 2014; Mesquita et al., 2018)

من ناحية أخرى، فإن زيادة اللياقة القلبية التنفسية وصرف الطاقة مع الأنشطة البدنية، خاصة إذا تم إجراؤها بكثافة معتدلة و/أو قوية، تقلل من أمراض القلب والأوعية الدموية والسمنة، مما يساهم في تقليل معدلات الإصابة بالأمراض والوفيات والوقاية من التدهور الوظيفي في الحالات الأكثر تقدمًا. الأعمار، فضلاً عن انخفاض الطلب والنفقات على الخدمات الطبية(Lamb et al., 2016; Lesser et al., 2015; Liu et al., 2014; Mesquita et al., 2018)

ومع ذلك، وجد مادوريرا وآخرون (Madureira et al., 2009) أن ما يقرب من 68% من طلاب الجامعات يعتبرون غير نشطين، وأن النساء أظهرن معدل انتشار أعلى

بكثير للخمول البدني مقارنة بالرجال. ويؤدي هذا السلوك، بالإضافة إلى ظهور التكنولوجيا، إلى مستوى أكبر من الاستقرار لدى الطلاب، كما وجدت دراسة (Mesquita et al., 2018) انخفاض اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الجامعات.

تعدّ المرحلة الجامعية فترة انتقالية من مرحلة المراهقة إلى مرحلة البلوغ، كما أنها فترة حاسمة لتطوير أنماط الحياة الصحية وتكوين السلوكيات الصحية (Niedermeier et al., 2018)، وفي السنوات الأخيرة، حدث انخفاض كبير في النشاط البدني بين طلاب الجامعات (Hallal et al., 2012)، وقد يؤدي انخفاض النشاط البدني لانخفاض اللياقة البدنية، وتتأثر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة أيضًا بالعديد من العوامل الأخرى، مثل إجمالي الدهون في الجسم والحالة الاجتماعية والاقتصادية (Chen et al., 2020).

فعلى حد علم الباحثون الحالي، ونظراً لندرة الأبحاث والدراسات التي اهتمت بمعرفة مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة في مجتمعنا العربي بصفة عامة والمجتمع اليمني بصفة خاصة، حيث لا يوجد حتى الآن دراسات على المجتمع اليمني تم من خلالها قياس مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، وهذا دفع الباحثون إلى اجراء هذه الدراسة لمعرفة مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الجامعات اليمنية بمحافظة صنعاء ولكلا الجنسين، وكون قياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة أكثر موضوعية فقد تم استخدامه حتى تعطي نتائج أكثر دقة وموضوعية، وقد تكون هذه الدراسة الأولى في الجمهورية اليمنية، وهي مهمة حاليا لتحديد حجم التدخل المطلوب.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها، على حد علم الباحثين، أولى الدراسات على مستوى الجمهورية اليمنية لقياس مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الطلاب الجامعيين في محافظة صنعاء لكلا الجنسين (الذكور، والإناث)، حيث إن هناك حاجة إلى فهم واعٍ لأهمية وجود بيانات عن اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة؛ لأنّ هذه البيانات سوف تساعد على تعزيز ممارسة النشاط البدني ومكافحة الأمراض المزمنة، وتمكن المسؤولين في هذا البلد الاستفادة من هذه البيانات و رسم السياسات في مجال الصحة والنشاط البدني، كما ستتيح نتائج الدراسة الحالية المقارنة مع الدول والمجتمعات الأخرى.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على:

1. مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الجامعات اليمنية ولكلا الجنسين.
2. مقارنة مستويات عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بين الجنسيين لدى طلاب الجامعات اليمنية.

تساؤلات الدراسة:

1- ما مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الجامعات اليمنية ولكلا الجنسين؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بين الجنسين لدى طلاب الجامعات اليمنية؟

مصطلحات الدراسة:

اللياقة البدنية:

هي القدرة على القيام بالمهام اليومية بحيوية وتأهب وبدون تعب غير مبرر ومع طاقة وفيرة للاستمتاع بأنشطة وقت الترويح والاستعداد للتصدي لحالات الطوارئ غير المتوقعة، وتنقسم إلى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، واللياقة البدنية المرتبطة بالمهارة(Wittink et al., 2011)

اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة : Health – Related Physical Fitness

هي تلك العناصر التي ترتبط أو تؤثر على الصحة وهي قدرة الفرد الأدائية في اختبارات تعبر عن مدى كفاءة الجهاز الدوري التنفسي والتكوين الجسمي وقوة العضلات الهيكلية وتحملها ومرونتها، بحيث تتمثل عناصر هذا النوع من اللياقة البدنية في (التركيب الجسمي، واللياقة العضلية الهيكلية، والتحمل الدوري التنفسي والمرونة المفصلية)(Tveter et al., 2014; Vancampfort et al., 2014).

يتم تعريف اللياقة البدنية على أنها حالة فسيولوجية من الرفاهية التي يمكن من خلالها أداء الأنشطة اليومية دون إجهاد، أو التي توفر الأساس لأداء التمارين الرياضية. تتضمن اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (**HRPF**) مكونات مرتبطة بحالة صحية، مثل اللياقة العضلية الهيكلية واللياقة القلبية التنفسية (Kim et al., 2021; Medicine, 2013).

الدراسات السابقة:

دراسة القحطاني (2022) هدفت إلى التعرف على علاقة مؤشر كتلة الجسم وعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب جامعة الملك سعود، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي، حيث بلغت عينة الدراسة (80) طالب من طلاب جامعة الملك سعود، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن متوسط مؤشر كتلة الجسم لدى أفراد العينة من طلاب جامعة الملك سعود كان (23.7 كجم/ م2 ± 4.5)، كما توصلت النتائج أن متوسط اللياقة القلبية التنفسية كان (45.9 مل/كجم.ق ± 4.7) في حين كان متوسط قوة القبضة (39.4 كجم ± 5.5). بينما كان متوسط المرونة (46 سم ± 7.8) .وتم التوصل أن هناك علاقة ارتباط عكسية بين مؤشر كتلة الجسم واللياقة القلبية التنفسية بمستوى دلالة (0.01). بينما لم توجد

علاقة ارتباط بين مؤشر كتلة الجسم وقوة القبضة وعنصر المرونة، الاستنتاج خلصت هذه الدراسة إلى أن متوسط مؤشر كتلة الجسم لدى أفراد العينة من طلاب جامعة الملك سعود كان في الحدود المثلى الصحية، كما توجد علاقة ارتباط عكسية بين مؤشر كتلة الجسم واللياقة القلبية التنفسية. وتمثلت أبرز توصيات الدراسة في: وضع برامج لرفع مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للطلبة بهدف المحافظة على الصحة إجراء قياسات دورية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الجامعات.

دراسة (Chen et al., 2020) بحثت في معرفة العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بين طلاب الجامعات الصينيين، تم استخدام المنهج الوصفي على عينة من طلاب كلية الطب وتم قياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وفق ستة اختبارات، النتائج :كانت العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم ومؤشر اللياقة البدنية غير خطية لدى طلاب الجامعات .أظهر الطلاب الذين يعانون من نقص الوزن وزيادة الوزن والسمنة أداءً أضعف في مؤشر اللياقة البدنية مقارنة بالطلاب ذوي الوزن الطبيعي .هناك حاجة إلى إجراء دراسات مستقبلية طولية وبأعداد كبيرة لتحديد العلاقات السببية والآليات المحتملة بشكل أفضل.

دراسة (Barranco-Ruiz & Villa-González, 2020) هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير برنامجين للتمارين على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الموظفات المستقرات غير النشيطات، تم تقسيم 98 امرأة بالغة غير نشيطة إلى ثلاث مجموعات عشوائية: المجموعة الضابطة (CG) ومجموعة التدريب على التحمل باستخدام برنامج زومبا فتنس (ET) والمجموعة التي قامت بتدريب عضلي إضافي بعد برنامج زومبا فتنس (CnT). تم تقييم تكوين الجسم (مؤشر كتلة الجسم ومحيط الخصر) واللياقة الحركية (اختبار الوقوف على ساق واحدة) واللياقة العضلية الهيكلية (قوة قبضة اليد واختبار القفزة والوصول واختبار الجلوس) واللياقة القلبية التنفسية (اختبار الـ 2 كيلومتر والحد الأقصى المقدر لاستهلاك الأكسجين)، **النتائج:** أظهرت المجموعتين تحسنًا ملحوظًا في معظم مؤشرات اللياقة البدنية وتكوين الجسم. لم يكن هناك اختلاف كبير بين المجموعتين بعد التدخل، **الاستنتاجات:** برامج التدريب التي تعتمد على زومبا فتنس، سواء بمفردها أو مع تدريب عضلي إضافي، تعد استراتيجيات فعالة لتحسين اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الموظفات المستقرات غير النشيطات.

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة: استخدم الباحثون المنهج الوصفي وذلك لملاءمته لطبيعة الدراسة.

مجتمع الدراسة: تركز مجتمع الدراسة على طلاب الجامعات إعمار (18-23) سنة البالغين من الذكور والإناث في محافظة صنعاء.

عينة الدراسة: تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية العشوائية، وشملت عينة الدراسة على (132) طالب وطالبة، منهم (74) طالب، (58) طالبة.

أدوات جمع البيانات:

- **الأدوات والاجهزة المستخدمة لتنفيذ الدراسة:**
- جهاز ديتكتو(DETECTO) لقياس الطول بالسنتمترات وقياس الوزن بالكيلو جرام.
- ساعات إيقاف.
- صندوق قياس المرونة المعدل.
- جهاز قياس قوة القبضة من نوع (CAMRY).
- جهاز قياس نبضات القلب نوع (beurer po30).
- استمارة تفريغ البيانات
- شريط قياس محيط الوسط نوع سيكا.

خطوات تطبيق الدراسة:

أ- الإجراءات التمهيدية: قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية للبحث تم إجراء مجموعة من الضوابط التي تضمن سير الدراسة الأساسية بطريقة سليمة، وهي:

- توضيح أهمية الدراسة للعينة، الحصول على الموافقات الإدارية (الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس، مكان التنفيذ) ، أعطى المفحوصين موافقة كتابية للمشاركة في الدراسة، تجهيز استمارات لجمع بيانات وقياسات عينة الدراسة، وإعداد وتدريب المساعدين وتوزيع أدوارهم.

ب- الدراسة الاستطلاعية: قام الباحثون بإجراء دراسة استطلاعية لعدد 5 من مجتمع الدراسة وذلك بهدف:

- التحقق من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.
- التدريب على إجراء القياسات الخاصة بكل فرد، وتحديد المدة التي تستغرقها عملية القياس، ومدى ملائمة بيئة القياس.
- توضيح دور المساعدين في إجراءات الدراسة، وتحديد اختصاص كل واحد منهم.
- اكتشاف الصعوبات التي قد تظهر أثناء الدراسة الاستطلاعية، والعمل على إزالتها عند إجراء الدراسة الأساسية.

ج- الدراسة الأساسية:

القياسات الجسمية والتكوين الجسمي: قام الباحثون باتباع الخطوات والإجراءات التالية لتصميم ولتطبيق الدراسة:

1. **قياس الوزن:** تم قياس الوزن بواسطة ميزان طبي من نوع (DETECTO) معاير إلى أقرب 0.1 كجم.
2. **الطول:** تم قياس الطول باستخدام مقياس الطول المدرج إلى أقرب 0.5 سم(Milanović et al., 2013).

3. مؤشر كتلة الجسم (BMI) : مؤشر كتلة الجسم= الوزن(كجم) ÷ مربع الطول(متر)، وتم استخدام معايير مؤشر كتلة الجسم الدولية لمختلف الاعمار (الهزاع، 2009)

4. قياس محيط الخصر: تم قياس محيط الخصر باستخدام شريط قياس قماشي غير قابل للتمدد وذلك عند اقل محيط للجذع في مستوى الخط الطبيعي للجذع بين الاضلاع وحافة العظم الحرقفي مع التأكد ان الشريط في وضع افقي على طول محيط الخصر حسب الاجراءات المعروفة (الهزاع، 2009).

القياسات الأساسية:

قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة: تم تعليم المشاركين كيفية طريقة الأداء في الاختبارات وشملت:

أ-اللياقة القلبية التنفسية:

تم قياس اللياقة القلبية التنفسية لكلا الجنسين من خلال قياس زمن مشي مسافة(1600م) لتحديد اللياقة القلبية التنفسية، حيث يقوم الفرد بمشي (1600) متر على أرض مستوية مستطيلة وتم حساب الوقت المستغرق لقطع المسافة بالدقائق والثواني باستخدام ساعة إيقاف(Howley & Thompson, 2022; Mayorga-Vega et al., 2016)

لإكمال هذا الاختبار يجب أن يكون لدى المختبر القدرة على المشي مسافة (1) ميل بشكل مستمر(Bayles, 2023; Medicine, 2013)

الهدف من الاختبار: تقدير اللياقة القلبية التنفسية.

- الأجهزة والأدوات: ساعة ايقاف مساحة مستوية بسطح خالي من العوائق مقاسة (مضمار الجري مثلاً).
- طريقة الأداء: يتمثل الهدف من هذا الاختبار في إكمال مسافة طولها 1600متر في أقصر وقت ممكن، وطلب من المفحوص المشي بأسرع ما يمكنه، ومباشرة في ختام المسافة تم قياس معدل نبض القلب.
- التسجيل: تم تسجيل وقت الأداء بالدقائق والثواني عن طريق المعادلة التالية:(Howley & Thompson, 2022) يقدر VO2max باستخدام معادلة الانحدار التالية:

VO 2max (mL kg -1 min -1) = 132.853 - (0.1692 x body mass in kg) -(0.3877 X age in years) + (6.315x gender) - (3.2649 X time in minutes) -(0.1565 × HR)

(gender 0 for female, 1 for . = male)

الاستهلاك الأقصى للأكسجين VO2max (مل / كجم / دقيقة) = 132.853 - (0.1692 × كتلة الجسم بالكيلوغرام) – (0.3877 × العمر بالسنوات) + (6.315 × جنس) - (3.2649 × وقت قطع المسافة بالدقائق) – (0.1565 × معدل ضربات القلب)

(الجنس = 0 للإناث، 1 للذكور) .(Liguori & Medicine, 2020; Medicine, 2013)

ب- اللياقة العضلية: وتم استخدام اختبار قياس قوة القبضة

- الهدف من الاختبار: قياس قوة قبضة اليد.
- الأجهزة والأدوات: مقياس قوة القبضة (Dynamometer).
- طريقة الأداء: مع بقاء الذراع ممدودة إلى الأسفل وبعيدة عن الفخذ يقوم المختبر مستخدما قبضته المسيطرة بالضغط بأقصى قوة ممكنة على مقياس القبضة ومن الضروري عدم ملامسة مقياس القبضة أو يد المفحوص لفخذه أثناء عملية القياس.

القياس: تعطي ثلاث محاولات مع راحة بين المحاولات لمدة 15 ثانية لكل مختبر ثم تحسب أحسن نتيجة، وتم قراءة مؤشر الجهاز وتسجيله بالكيلو جرام. (الحربي، 2012؛ الشعلان،2015) (Andersen et al., 2017; Júdice et al., 2017)

ج- قياس المرونة: اختبار ثني الجذع للأمام من الجلوس

تم قياس المرونة المفصلية باستخدام اختبار مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية من خلال الجلوس الطويل باستخدام صندوق المرونة المعدل، ويعطى كل مشارك ثلاث محاولات للأداء يسجل له أفضلها كنتيجة معتمدة في التحليل الاحصائي.

- الهدف من الاختبار: قياس المرونة.
- الأجهزة والأدوات: صندوق المرونة أبعاده 35× 35 × 35سم مثبت عليه مسطرة متدرجة بطول 60 سم ويمتد بروز المسطرة للخارج بمقدار 25 سم.
- طريقة الأداء: يجلس المختبر على الأرض وتكون رجلاه ممدودتان باتجاه صندوق المرونة والركبتين ممتدتين تماما ويقوم المختبر بثني جذعه إلى الأمام دافعا بأصابعه اللوحة المتحركة تدريجيا إلى أبعاد حد ممكن.
- القياس: يتم قراءة المسافة التي توقفت عندها اللوحة المتحركة على المسطرة المدرجة وتسجيلها بالسنتيمتر.
  - من سن (16 سنة - واكثر) في غالبية الأبحاث يتم استخدام صندوق المرونة مربع طول ضلعه (40) سم، ومثبت فوق سطحه العلوي مسطرة مدرجة (سم) طولها (80) سم، بحيث تكون بارزه إلى الأمام بمقدار (40) سم، وهذا الاختبار تم التأكيد على صدقه وثباته في دراسات سابقة (العرجان،2013) (Cvejic & Ostojić, 2018; Silva-Batista et al., 2013)

المعالجات الإحصائية:

قام الباحثون بتفريغ البيانات ثم معالجتها إحصائيا باستخدام برنامج (SPSS) لاستخراج النتائج، وتم استخدام الاساليب التالية:

- الوسط الحسابي.(Mean) والانحراف المعياري (Standard Deviations) .

• **اختبار ت Independent Samples Test** لمعرفة الفروق في قياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الذكور والاناث.

النتائج:

أولا: عرض النتائج:

تمت معالجة البيانات احصائيا وفي ضوء أهداف البحث، وتحقيقاً لتساؤلاته يتناول الباحثون في هذا القسم عرض النتائج التي توصل إليها ومناقشتها من خلال الأساليب الإحصائية للبيانات التي تم الحصول عليها وذلك على النحو التالي:

جدول (1) المتغيرات الوصفية لعينة الدراسة

المتغيرات	وحدة القياس	الكل (132)		ذكور (74)		اناث (58)	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
العمر	سنوات	20.22	1.61	20.2	1.8	20.1	1.2
الوزن	كجم	54.72	9.16	56.8	9.2	52.1	8.4
الطول	سم	1.63	0.08	1.7	0.1	1.6	0.0
مؤشر كتلة الجسم	كجم/ م2	20.56	3.02	20.0	2.8	21.2	3.2
محيط الخصر	سم	74.67	8.49	76.9	9.1	71.8	6.6

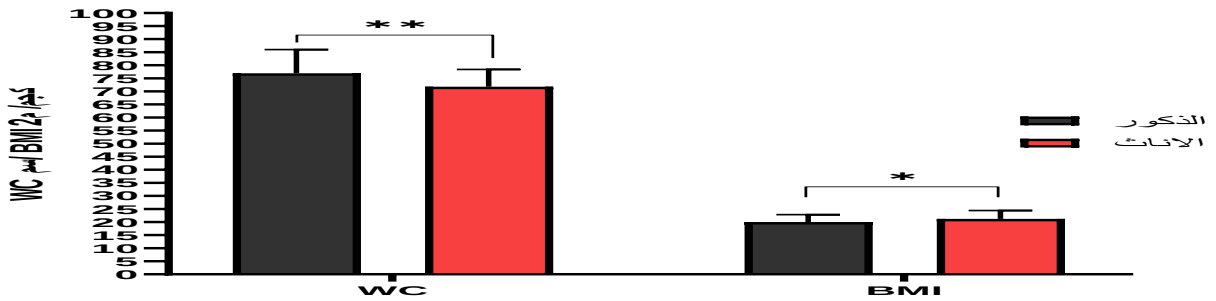
يتضح من بيانات الجدول رقم (١) أن متوسط العمر لدى افراد العينة من الذكور الجامعيين (20.2) سنة بانحراف معياري (1.8)، وهو نفس اعمار الإناث (20.1) سنة، بانحراف معياري (1.2)؛ كما جاء متوسط وزن الطلاب الذكور (56.82) كجم، بانحراف معياري (9.2)، في حين كان متوسط وزن الاناث (52.8) كجم، بانحراف معياري (8.4)؛ كما بلغ متوسط الطول لدى الذكور (1.70) متر، بانحراف معياري (0.1)؛ كما جاء متوسط طول الاناث (1.60) متر بانحراف معياري (0.0)، وبلغ متوسط مؤشر كتلة الجسم لدى الذكور (20) كجم/ م2، وبانحراف معياري (2.8)، ويعد في الحدود المثلى الطبيعية للوزن ويعد اقل من الاناث الذي بلغ (21.2) بانحراف معياري (3.2).

جدول (2) المتوسطات الحسابية لقياسات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لجميع ودلالة الفروق بين الذكور والإناث من طلاب الجامعات Independent Samples Test

المتغيرات	وحدة القياس	ذكور (74)		اناث (58)		اختبار ت Independent Samples Test	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	قيمة ت	الدلالة
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كجم/ م2	20.0	2.8	21.2	3.2	-2.229	<0.03
محيط الخصر (WC)	سم	76.9	9.1	71.8	6.6	3.502	<0.001
اللياقة القلبية التنفسية	ملي/كجم/ ق	51.36	7.42	49.26	3.88	2.093	<0.03
قوة القبضة	كجم	39.75	6.95	23.39	4.08	15.886	<0.001
مرونة الجسم	سم	25.77	8.30	26.50	3.55	130	0.50

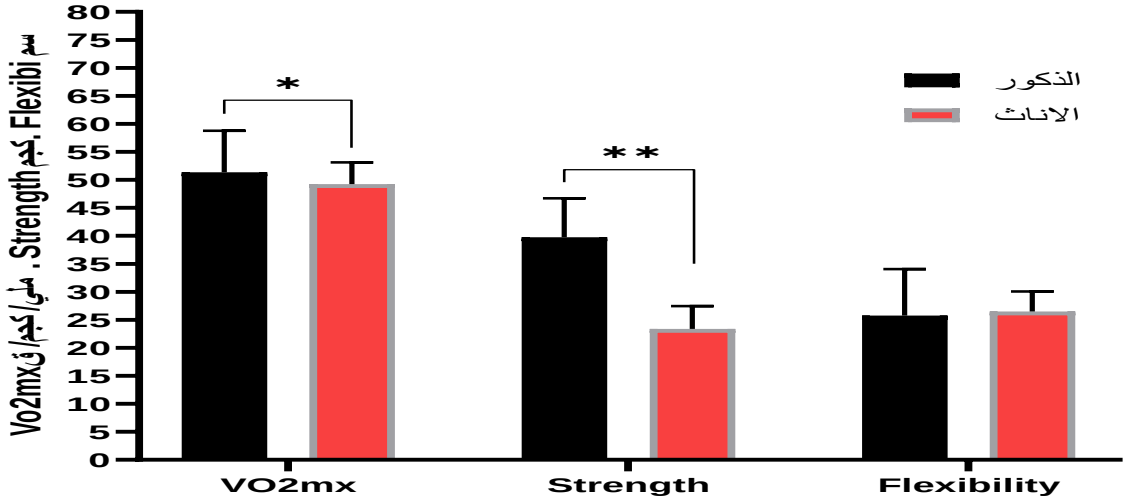
يتضح من بيانات الجدول رقم (2) أن متوسط مؤشر كتلة الجسم لدى الذكور (20) كجم/ م2، وبانحراف معياري (2.8)، ويعد في الحدود المثلى الطبيعية للوزن ويعد اقل من الاناث الذي بلغ (21.2) بانحراف معياري (3.2) كما جاءت نتيجة اختبار (ت) (-2.229) بقيمة دلالة (0.03) في مؤشرة كتلة الجسم لصالح الذكور.

وبلغ متوسط محيط الوسط لدى الذكور (76.9) سم، وبانحراف معياري (9.1)، ويعد في الحدود الصحية، كما بلغ محيط الوسط لدى الاناث (71.8) بانحراف معياري (6.6) وعند مقارنة الفروق بين الذكور والاناث في محيط الوسط جاءت نتيجة اختبار (ت) (3.502) بقيمة دلالة (0.01) وعليه نقرر أنه توجد فروق ذو دلالة إحصائية لصالح الذكور ويوضح الرسم البياني(2) هذه النتائج.



شكل (2) متوسط مؤشر كتلة الجسم ومحيط الوسط ودلالة الفروق بين الذكور والإناث

وفيما يخص اللياقة القلبية التنفسية كان المتوسط لدى الذكور (51.36) ملي/كجم/ ق ، وبانحراف معياري (7.4)، كما بلغ القياس لدى الاناث (49.26) بانحراف معياري (3.8) وعند مقارنة الفروق بين الذكور والاناث في اللياقة القلبية التنفسية جاءت نتيجة اختبار (ت) (2.093) بقيمة دلالة (0.03) وعليه نقرر أنه توجد فروق ذو دلالة إحصائية لصالح الذكور، وفي قياس القوة العضلية عن طريق قوة القبضة كان المتوسط لدى الذكور (39.75) كجم، وبانحراف معياري (6.95)، كما بلغ القياس لدى الاناث (23.39) بانحراف معياري (4.08) وعند مقارنة الفروق بين الذكور والاناث في قوة القبضة جاءت نتيجة اختبار (ت) (15.88) بقيمة دلالة (0.01) وعليه نقرر أنه توجد فروق ذو دلالة إحصائية لصالح الذكور، أما في قياس المرونة فقد كان المتوسط لدى الذكور (25.77) سم، وبانحراف معياري (6.95)، كما بلغ القياس لدى الإناث (26.50) بانحراف معياري (3.55) وعند مقارنة الفروق بين الذكور والإناث في مرونة الجسم جاءت نتيجة اختبار (ت) (130) بقيمة دلالة (0.50) وعليه نقرر أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية.



شكل (2) متوسط قياسات اللياقة القلبية التنفسية ، وقوة القبضة المرونة ودلالة الفروق بين الذكور والإناث

*مستوى الدلالة $p \leq 0.05$ المرونة القوة العضلية اللياقة القلبية التنفسية

مناقشة نتائج الدراسة:

تعد هذه الدراسة الأولى التي تقدم تقريراً عن اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الطلاب الجامعيين اليمنيين.

أظهرت النتائج أن متوسط مؤشر كتلة الجسم في الحدود الطبيعية بالنسبة للذكور والإناث بشكل عام، وبفارق قليل بين الجنسين حيث كان متوسط مؤشر كتلة الجسم لدى الذكور أقل من الإناث، الذكور (20) كجم/ م2، ويعد اقل من الاناث الذي بلغ (21.2) كجم/ م2، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الذكور، يعود ذلك إلى الاختلافات الفسيولوجية بين الجنسين، حيث تميل الإناث إلى تراكم الدهون بشكل أكبر من الذكور، وهو أيضاً ضمن الحدود الصحية التي حددها معهد كوبر التي تتراوح بين 18.1 و25 كلجم/م2 (Meredith & Welk, 2010)، وتتفق النتائج التي توصلنا اليها مع نتائج دراسة (Prioreschi et al., 2017)، لدى الشباب في جنوب افريقيا، كما توصلت نتائج دراسة القحطاني (2022) إلى أن متوسط مؤشر كتلة الجسم لدى أفراد العينة من طلاب جامعة الملك سعود كان (23.7 كجم/ م2 ± 4.5)،

كما أظهرت النتائج أن محيط الوسط لدى الذكور كان أكبر من الإناث، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الإناث رغم أن هذه الاختلافات لايعتد بها كون المستوى المعياري يختلف بين الذكور والاناث، قد يكون ذلك ناتجًا عن الاختلافات في توزيع الدهون في الجسم، حيث تميل الإناث إلى تركز الدهون في منطقة البطن أكثر من الذكور.

وهذه النتائج في نطاق الحدود الصحية الموصي بها من الكلية الامريكية للطب الرياضي عندما يكون محيط خصر الشخص المصنف على أنه يعاني من زيادة الوزن أكبر من 102 سم (40 بوصة) للرجال وأكثر من 88 سم (35 بوصة) للنساء(ACSM) (Bayles, 2023; Liguori & Medicine, 2020; Pescatello, 2014)، وهذه النتائج مشابهه مع دراسة(Rufa'i et al., 2019) والتي أشارت أن محيط الوسط لدى الطالبات الجامعيات النيجيريات 79سم.

فيما يتعلق باللياقة القلبية التنفسية كان المتوسط لدى الذكور (51.36) ملي/كجم/ ق ، كما بلغ القياس لدى الاناث (49.26) ملي/كجم/ ق، وهذه النتائج مشابهه لنتائج دراسة القحطاني(2022) على طلاب جامعة الملك سعود، أظهرت

النتائج أن اللياقة القلبية التنفسية لدى الذكور كانت أفضل من الإناث، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الذكور، وتتفق هذه النتائج مع دراسة (Mesquita et al., 2018) يعود ذلك إلى الاختلافات في التركيب العضلي بين الجنسين، حيث يتمتع الذكور بكتلة عضلية أكبر من الإناث، كما أن الذكور يمارسون النشاط البدني بشكل أكبر من الإناث بشكل عام، على غرار الدراسات الأخرى(Conte et al., 2008; Oliveira et al., 2014; Prioreschi et al., 2017)، بالإضافة إلى ذلك، من المتوقع أن تكون اللياقة القلبية التنفسية منخفضة لدة الاناث بسبب انخفاض النتاج القلبي وقدرة نقل الأكسجين(Mesquita et al., 2018). هناك عامل آخر يساهم في زيادة VO2 max وهو ممارسة الأنشطة البدنية، وخاصة النوع الهوائي وبشدة عالية، وتشير الأدلة العلمية إلى أن الرجال أكثر نشاطًا بدنيًا من النساء(Esteban-Cornejo et al., 2014; Mielke et al., 2010)، والتي يمكن أن تفسر جزئيا النتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة.

وبالنسبة للقوة العضلية أظهرت النتائج أن متوسط قوة القبضة لدى الذكور من الطلاب الجامعيين بلغت (39.75) كجم، وبانحراف معياري (6.95)، كما بلغ القياس لدى الإناث (23.39) بانحراف معياري (4.08)، وهذه النتائج تتوافق مع نتائج دراسة القحطاني(2022) لدى طلاب جامعة الملك سعود(39.4 كجم ± 5.5)، وبشكل عام كانت قوة القبضة في نتائجنا لدى الذكور أقوى من الإناث، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الذكور، يعود ذلك إلى الاختلافات في التركيب العضلي بين الجنسين، حيث تتمتع عضلات الذكور بقوة أكبر من عضلات الإناث، وبالاتفاق مع النتائج التي توصلنا إليها، وجدت دراسة أجريت على طلاب الجامعات الصينية وجدت أن الذكور حصلوا على قيم أعلى من القوة مقارنة بالإناث(Mesquita et al., 2018).

أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مرونة الجسم بين الجنسين، قد يكون ذلك ناتجًا عن ممارسة الإناث للأنشطة التي تتطلب مرونة أكبر من الجسم، مثل الرقص واليوغا، كان المتوسط لدى الذكور (25.77) سم، وبانحراف معياري (6.95)، كما بلغ القياس لدى الاناث (26.50) بانحراف معياري (3.55) وعند مقارنة الفروق بين الذكور والاناث في مرونة الجسم جاءت نتيجة اختبار (ت) (130) بقيمة دلالة (0.50) وعليه نقرر أنه لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية.

وهذا النتائج تتفق مع نتائج دراسة اعمير (2020) أن اللياقة القلبية التنفسية لدى طلاب جامعة العلوم التطبيقية جاء بدرجة جيد جدا، وجاء متوسط اختبار المرونة 14سم، وقوة القبضة 40كجم، وبالمقارنة مع نتائج دراسة الحلالمة والشعلان (2020) تبين إن اللياقة القلبية التنفسية لدى طلاب جامعة مؤتة جاء بدرجة 52.5 ملي/كجم/ ق ، وجاء متوسط اختبار المرونة 27سم.

أظهرت الدراسة أن مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الجامعات اليمنيين الذكور كان أفضل من الإناث في جميع مؤشرات اللياقة البدنية التي تم قياسها، باستثناء المرونة التي لم تظهر فيها فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين.

وبهذا يعد التعرف على مستويات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة أحد المؤشرات الصحية المهمة لدى الأفراد، فقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة يساهم في توفير معلومات تشخيصية حول المخاطر والاعتلالات الصحية التي تواجه أفراد المجتمع، بالإضافة إلى أن رصد مستويات النشاط البدني ومتابعته دورياً يساهم في اكتشاف ظاهرة الخمول البدني مبكرا، مما يساعد على وضع برامج توعوية وتثقيفية من خلال المناهج الدراسية موجهة لرفع مستوى النشاط البدني والكفاءة الصحية لدى الطلاب.

الاستنتاجات:

اعتماداً على ما توصل إليه الباحثون من نتائج في نطاق أهداف البحث وفي ضوء المعالجات الإحصائية لهذه البيانات ومن خلال مناقشة النتائج وتفسيرها تمكن الباحثون من استخلاص الاستنتاجات الآتية:

- أظهرت النتائج أن متوسط مؤشر كتلة الجسم في الحدود الطبيعية بالنسبة للذكور والإناث بشكل عام، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الذكور.
- كما أظهرت النتائج أن محيط الوسط لدى الذكور والاناث من الطلاب الجامعيين اليمنيين في الحدود الصحية.
- أظهرت الدراسة أن مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الجامعات اليمنيين الذكور كان أفضل من الإناث في جميع مؤشرات اللياقة البدنية التي تم قياسها، باستثناء المرونة التي لم تظهر فيها فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين.

التوصيات:

بناء على ما تم إجراؤه في هذا البحث وما تم استنتاجه من ذلك يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- رصد مستويات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومتابعتهما بصورة دورية للمساهمة في تحديد درجة الخمول البدني لدى أفراد المجتمع.
- تشجيع الإناث على ممارسة النشاط البدني بانتظام لتحسين مستوى اللياقة البدنية لديهن.
- التركيز على تمارين القوة لتحسين قوة عضلات الطالبات.
- دمج تمارين المرونة في برامج التمارين الرياضية للذكور والإناث.

- إجراء المزيد من الدراسات لتحديد العوامل المؤثرة على مستوى اللياقة البدنية لدى طلاب الجامعات اليمنيين.

المراجـــــع

المراجع العربية:

1. اعمير، عمر أحمد رزق. (2020). مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلبة جامعة العلوم التطبيقية الخاصة .*المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية - سلسلة العلوم الانسانية*، مج23، ع1 ، 1 -20.

2. الحربي، مشعان ابن زين. (2012). مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة والنشاط البدني لدى التلاميذ 12 - 15 سنة بمدينة الرياض، *مجلة جامعة الملك سعود، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، السعودية، مج24*، ع2، 569-586.

3. الحلالمة، سماح جمال أكريم، و الشعلان، معن أحمد محمود .*(2020) .مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلبة جامعة مؤتة مقارنة بمعايير الجمعية الأمريكية للصحة والتربية البدنية والترويح والرقص* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة مؤتة، الكرك.

4. الشعلان، معن احمد. (2015). *تحديد درجات معيارية لعناصر لياقة بدنية مرتبطة بالصحة لطلاب عمادة السنة التحضيرية في جامعة الملك فيصل*، التربية، جامعة الازهر، مصر، ع163، م2، 821- 848.

5. العرجان، جعفر فارس عبدالرحيم. (2013). اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الأنثروبومترية لدى الأطفال والشباب الأردنيين بعمر (7 - 18) سنة، *دراسات- العلوم التربوية- الأردن*، مج 1381،40.

6. القحطاني، سلطان بن سعيد.(2023).*علاقة مؤشر كتلة الجسم وعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب جامعة الملك سعود*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود.

7. الهزاع، هزاع بن محمد. (2009). *فسيولوجيا الجهد البدني: الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية*، ج2، دار جامعة الملك سعود للنشر.

المراجع الأجنبية:

8. Andersen, J. R., Natvig, G. K., Aadland, E., Moe, V. F., Kolotkin, R. L., Anderssen, S. A., & Resaland, G. K. (2017). Associations between health-related quality of life, cardiorespiratory fitness, muscle strength, physical activity and waist circumference in 10-year-old children: the ASK study. *Quality of life research*, *26*, 3421-3428 .

9. Augustine, J. A., Yoon, E. S., Choo, J., Heffernan, K. S., & Jae, S. Y. (2016). The relationship between cardiorespiratory fitness and aortic stiffness in women with central obesity. *Journal of Women's Health*, *25*(7), 680-686 .

10. Barranco-Ruiz, Y., & Villa-González, E. (2020). Health-related physical fitness benefits in sedentary women employees after an exercise intervention with Zumba Fitness®. *International journal of environmental research and public health*, *17*(8), 2632 .

11. Bayles, M. P. (2023). *ACSM's exercise testing and prescription*. Lippincott williams & wilkins .

12. Berry, J. D., Willis, B., Gupta, S., Barlow, C. E., Lakoski, S. G., Khera, A., Rohatgi, A., De Lemos, J. A ،.Haskell, W., & Lloyd-Jones, D. M. (2011). Lifetime risks for cardiovascular disease mortality by cardiorespiratory fitness levels measured at ages 45, 55, and 65 years in men: the Cooper Center Longitudinal Study. *Journal of the American College of Cardiology*, *57*(15), 1604-1610 .

13. Burke, R. M., Meyer, A., Kay, C., Allensworth, D., & Gazmararian, J. A. (2014). A holistic school-based intervention for improving health-related knowledge, body composition, and fitness in elementary school students: an evaluation of the HealthMPowers program. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *11*, 1-12 .

14. Chen, S., & Gu, X. (2018). Effects of cardiorespiratory fitness and weight status on knowledge of physical activity and fitness, attitude toward physical education, and physical activity. *BMC Public Health*, *18*, 1-7 .

15. Chen, W., Hammond-Bennett, A., Hypnar, A., & Mason, S. (2018). Health-related physical fitness and physical activity in elementary school students. *BMC Public Health*, *18*, 1-12 .

16. Chen, X., Cui, J., Zhang, Y., & Peng, W. (2020). The association between BMI and health-related physical fitness among Chinese college students: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, *20*, 1-7 .

17. Chu, C.-H., Chen, F.-T., Pontifex, M. B., Sun, Y., & Chang, Y.-K. (2019). Health-related physical fitness, academic achievement, and neuroelectric measures in children and

25. Gibson, A. L., Wagner, D. R., & Heyward, V. H. (2024). *Advanced fitness assessment and exercise prescription*. Human kinetics .
26. Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The lancet*, *380*(9838), 247-257 .
27. Hebestreit, H., Schmid, K., Kieser, S., Junge, S., Ballmann, M., Roth, K., Hebestreit, A., Schenk, T., Schindler, C., & Posselt, H.-G. (2014). Quality of life is associated with physical activity and fitness in cystic fibrosis. *BMC pulmonary medicine*, *14*, 1-9 .
28. Howley, E. T., & Thompson, D. L. (2022). *Fitness professional's handbook*. Human Kinetics .
29. Hui, S. S.-C., Zhang, R., Suzuki, K., Naito, H., Balasekaran ،G., Song, J.-K., Park, S. Y., Liou, Y.-M., Lu, D., & Poh, B. K. (2020). Physical activity and health-related fitness in Asian adolescents: The Asia-fit study. *Journal of sports* sciences, 38(3), 273-279 .
30. Júdice, P. B., Silva, A. M., Berria, J., Petroski ،E. L., Ekelund, U., & Sardinha, L. B. (2017). Sedentary patterns, physical activity and health-related physical fitness in youth: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *14*, 1-10 .
31. Kidokoro, T., Kohmura, Y., Fuku, N., Someya, Y., & Suzuki, K. (2020). Secular trends in the grip strength and body mass index of sport university students between 1973 and 2016: J-Fit+ study. *Journal of Exercise Science & Fitness*, *18*(1), 21-30 .
32. Kim, S.-W., Park, H.-Y., Jung ،H., Lee, J., & Lim, K. (2021). Estimation of health-related physical fitness using multiple linear regression in korean adults: national fitness award 2015–2019. *Frontiers in Physiology*, *12*, 668055 .
33. Lamb, M. J., Westgate, K., Brage, S., Ekelund, U., Long, G. H., Griffin, S. J., Simmons, R. K., Cooper, A. J., & Team, A.-P. S. (2016). Prospective associations between sedentary time, physical activity, fitness and cardiometabolic risk factors in people with type 2 diabetes. *Diabetologia*, *59*, 110-120 .
adolescents. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, *17*(2), 117-132 .
18. Conte, M., Gonçalves, A., Chalita, L. V. d. A. S & ،.Ramalho, L. C. d. B. (2008). Nível de atividade física como estimador da aptidão física de estudantes universitários: explorando a adoção de questionário através de modelagem linear. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, *14*, 332-336 .
19. Cvejic, D., & Ostojić, S. (2018). Effects of the FITT program on physical activity and health-related fitness in primary school age children. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, *15*(3), 437-451 .
20. Després, J.-P. (2016). Physical activity, sedentary behaviours, and cardiovascular health: when will cardiorespiratory fitness become a vital sign? *Canadian Journal of Cardiology*, *32*(4), 505-513 .
21. Esteban-Cornejo, I., Tejero-González, C. M., Martinez-Gomez, D., del-Campo, J., González-Galo, A., Padilla-Moledo, C., Sallis, J. F., Veiga, O. L., Up, & Group, D. S. (2014). Independent and combined influence of the components of physical fitness on academic performance in youth. *The journal of pediatrics*, *165*(2), 306-312. e302 .
22. Feldman, D. I., Al-Mallah, M. H ،. Keteyian, S. J., Brawner, C. A., Feldman, T., Blumenthal, R. S., & Blaha, M. J. (2015). No evidence of an upper threshold for mortality benefit at high levels of cardiorespiratory fitness. *Journal of the American College of Cardiology*, *65*(6), 629-630 .
23. Fisher, K. L., Harrison, E. L., Bruner, B. G., Lawson, J. A., Reeder, B. A., Ashworth, N. L., Sheppard, M. S., & Chad, K. E. (2018). Predictors of physical activity levels in community-dwelling older adults: A multivariate approach based on a socio-ecological framework. *Journal of aging and physical activity*, *26*(1), 114-120 .
24. Gaesser, G. A., Tucker, W. J., Jarrett, C. L., & Angadi, S. S. (2015). Fitness versus fatness: which influences health and mortality risk the most? *Current Sports Medicine Reports*, *1* .332-327 ،(4)4

41. Medicine, A. C. o. S. (2013). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual*. Lippincott Williams & Wilkins .
42. Melo, X., Santa-Clara, H., Pimenta, N. M., Martins, S. S., Minderico, C. S., Fernhall, B., & Sardinha, L. B. (2015). Intima-media thickness in 11-to 13-year-old children: variation attributed to sedentary behavior, physical activity, cardiorespiratory fitness, and waist circumference. *Journal of Physical activity and Health*, *12*(5), 610-617 .
43. Meredith, M. D., & Welk, G. (2010). *Fitnessgram and Activitygram Test Administration Manual-Updated 4th Edition*. Human Kinetics .
44. Mesquita, C. A. A., Turi-Lynch, B. C., Bergoc, R. D., Maia, R. L., Amaral, S. L., & Monteiro, H. L. (2018). Health-related physical fitness among undergraduate students in physical education. *Journal of Physical Education*, *29*, e2908 .
45. Mielke, G. I., Ramis, T. R., Habeyche, E. C., Oliz, M. M., Tessmer, M. G. S., Azevedo, M. R., & Hallal, P. C. (2010). Atividade física e fatores associados em universitários do primeiro ano da Universidade Federal de Pelotas. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, *15*(1), 57-64 .
46. Milanović, Z., Pantelić, S., Trajković, N., Sporiš, G., Kostić, R., & James, N. (2013). Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. Clinical interventions in aging, 549-55 .6
47. Moxley, E., Webber-Ritchey, K. J., & Hayman, L. L. (2022). Global impact of physical inactivity and implications for public health nursing. *Public Health Nursing*, *39*(1), 180-188 .
48. Nabi, T., Rafiq, N., & Qayoom, O. (2015). Assessment of cardiovascular fitness [VO2 max] among medical students by Queens College step test. *Int j Biomed adv res*, *6*(5), 418-421 .
49. Niedermeier, M., Frühauf, A., Kopp-Wilfling, P., Rumpold, G., & Kopp, M. (2018). Alcohol consumption and physical activity in Austrian college students—A cross-sectional Lamming, L., Pears, S., Mason, D., Morton, K., Bijker, M., Sutton, S., & Hardeman, W. (2017). What do we know about brief interventions for physical activity that could be delivered in primary care consultations? A systematic review of reviews. *Preventive Medicine*, *99*, 152-163 .
34. Lesser, I., Dick, T., Guenette, J., Hoogbruin, A., Mackey, D., Singer, J., & Lear, S. (2015). The association between cardiorespiratory fitness and abdominal adiposity in postmenopausal, physically inactive South Asian women. *Preventive medicine reports*, *2*, 783-787 .
35. Liguori, G., & Medicine, A. C. o. S. (2020). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins .
36. Lima, R. A., Pfeiffer, K., Larsen, L. R., Bugge, A., Moller, N. C., Anderson, L. B & ،. Stodden, D. F. (2017). Physical activity and motor competence present a positive reciprocal longitudinal relationship across childhood and early adolescence. *Journal of Physical activity and Health*, *14*(6), 440-447 .
37. Liu, J., Sui, X., Lavie, C. J., Zhou ،H., Mark Park, Y.-M., Cai, B., Liu, J., & Blair, S. N. (2014). Effects of cardiorespiratory fitness on blood pressure trajectory with aging in a cohort of healthy men. *Journal of the American College of Cardiology*, *64*(12), 1245-1253 .
38. Madureira, A. S., Corseuil, H. X., Pelegrini, A., & Petroski, E. L. (2009). Associação entre estágios de mudança de comportamento relacionados à atividade física e estado nutricional em universitários. *Cadernos de Saúde Pública*, *25*, 2139-2146 .
39. Marques, A., Santos, R., Ekelund, U., & Sardinha, L. B. (2015). Association between physical activity, sedentary time, and healthy fitness in youth. *Medicine and science in sports and exercise*, *47*(3), 575-580 .
40. Mayorga-Vega, D., Bocanegra-Parrilla, R., Ornelas, M., & Viciana, J. (2016 .(Criterion-related validity of the distance-and time-based walk/run field tests for estimating cardiorespiratory fitness: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, *11*(3), e0151671 .

study. *Substance use & misuse*, *53*(10), 1581-1590 .
50. Oliveira, A., Jacome, C., & Marques, A. (2014). Physical fitness and exercise training on individuals with spina bifida: a systematic review. *Research in developmental disabilities* ، .1136-1119 ،(5)35
51. Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International journal of obesity*, *32*(1), 1-11 .
52. Pescatello, L. S. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins .
53. 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 .
54. Prioreschi, A., Brage, S., Westgate, K., Norris, S., & Micklesfield, L. (2017). Cardiorespiratory fitness levels and associations with physical activity and body composition in young South African adults from Soweto. *BMC Public Health*, *17*, 1-8 .
55. Rufa'i, A. A., Sajoh, K. I., Oyeyemi, A. L., & Gwani, A. S. (2019). Waist Circumference, Waist Hip Ratio and Body Mass Index in Female Undergraduates of a Tertiary Institution in Nigeria: a Cross-sectional Study. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, *17*(1), 12 .
56. Silva-Batista, C., Urso, R. P., Silva, A. E. L., & Bertuzzi, R. (2013). Associations between fitness tests and the international physical activity questionnaire—short form in healthy men. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *27*(12), 3481-3487 .
57. Tveter, A. T., Dagfinrud, H., Moseng, T., & Holm, I. (2014). Health-related physical fitness measures: reference values and reference equations for use in clinical practice. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *95*(7), 1366-1373 .
58. Vancampfort, D., De Herdt, A., Vanderlinden, J., Lannoo, M., Soundy, A., Pieters, G., Adriaens, A., De Hert, M., & Probst, M. (2014). Health related quality of life, physical fitness and physical activity participation in treatment-seeking obese persons with and without binge eating disorder. *Psychiatry research*, *216*(1), 97-102 .
59. Wittink, H., Engelbert, R., & Takken, T. (2011). The dangers of inactivity; exercise and inactivity physiology for the manual therapist. *Manual therapy*, *16*(3), 209-216 .

الملاحق

ملحق (1) إقرار موافقةConsent

المشارك:

لقد تم شرح البحث والإجراءات لي، وسمح لي بأن أسأل أي سؤال في هذا الوقت ويمكنني أن أسأل أي أسئلة إضافية في وقت لاحق.
أنا أقر بالموافقة على المشاركة في هذه الدراسة، موافقتي طوعية، ولست بحاجة إلى التوقيع على هذا الإقرار إذا كنت لا اريد المشاركة في هذه الدراسة البحثية.

عنوان الدراسة: **مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب الجامعات اليمنيين: دراسة مقارنة بين الجنسين**

Health-Related Physical Fitness among Yemeni University Students: A Comparative Study Between Genders

اسم وتوقيع المشارك: .....

التاريخ: / / الوقت: ص Pmم ☐ ☐

الشخص الحاصل على الموافقة:

لقد شرحت طبيعة الدراسة والغرض منها وما تنطوي عليه من مخاطر، وقد اجبت وسأجيب على الأسئلة على أفضل قدر من استطاعتي الى المشارك المذكور اعلاه.

توقيع الشخص الحاصل على الموافقة: .....

التاريخ: / / الوقت: ص ☐ م ☐

توقيع الباحثون: ☐

ملحق (2) نموذج استمارات تسجيل بيانات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

استمارة تفريغ وتسجيل القياسات الخاصة بكل مفحوص

اسم المفحوص/..... العمر/..... الطول/..... الوزن/..... تاريخ القياس/ / / ٢٠م			
عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة	القياسات		
	الاختبار	التسجيل	
اللياقة الهوائية	قياس زمن ١٦٠٠ متر مشي	الزمن (ق)	
		عدد ضربات القلب	
اللياقة العضلية	قياس قوة القبضة		
المرونة	قياس ثني الجذع للأمام بفرد الذراعين بالبوصة		
مؤشر كتلة الجسم	BMI = الوزن/مربع الطول(متر)		
محيط الوسط	قياس محيط الخصر سم		

ملحق (3) نماذج جوانب من تطبيق الدراسة.

ملحق (3) نماذج جوانب من تطبيق الدراسة.