

الحالة البدنية وعلاقتها بالكفاءة الوظيفية لبعض المنتخبات الوطنية للفتيات في سلطنة عمان

د. ماجد البوصافي د. هالة مرسي د. محفظة الكيتاني

قسم التربية الرياضية

كلية التربية جامعة السلطان قابوس سلطنة عمان

الايمليل : majed_busafi@yahoo.com

الملخص:

من منطلق قلة البحوث العلمية التي تتطرق إلى دراسة حالة اللاعبين في المنتخبات الوطنية بالسلطنة، والوقوف على مستواهن وتطوير حالتهم، فقد جاءت فكرة هذا البحث وهو تقييم الحالة البدنية للفتيات العمانيات لبعض المنتخبات الوطنية بسلطنة عمان وعلاقتها بالكفاءة الوظيفية.

تم استخدام المنهج الوصفي نظراً لملائمته لطبيعة هذه الدراسة. تم اختيار مجتمع وعينة البحث بالطريقة العمدية من الفتيات العمانيات المشتركات في المنتخبات الوطنية في رياضة (الكرة الطائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى) بحيث بلغ إجمالي العينة (60) لاعبة.

وقد أوضحت نتائج الدراسة بأن هناك فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) في متغيرات الحالة البدني. ويعزى الباحثون هذا النتيجة إلى أن التدريبات المقننة والمناسبة لقدرات اللاعبين تعمل علي تحسين مستوى اللياقة البدنية، وتجعلهن قادرين علي أداء المتطلبات الخاصة بالنشاط.

ومن أهم توصيات هذه الدراسة، ضرورة إجراء بعض القياسات التتبعية للاعبات المنتخبات الوطنية في سلطنة عمان خلال فترة البرامج التدريبية للتأكد من مدى صحة تحقيق البرنامج

للأهداف المرجوة منه.

الكلمات المفتاحية: الحالة البدنية-الكفاءة الوظيفية-فتيات-تدريبات.

**"Physical Condition and Its Relationship to the Functional Efficiency of
some National Teams for Girls in the Sultanate Of Oman"**

Dr. Majid AL-Busafi Dr. Hala Murcy Dr. Mahfudah AL-Kitani

**Physical Education Department
College of Education
Sultan Qaboos University
Sultanate of Oman**

In terms of the lack of scientific research that address the state of the players in the national teams in the Sultanate study, and stand on their level and the development of their situation, it came the idea of understand the Physical Condition and its relationship to the functional efficiency of some national teams for girls in the Sultanate of Oman.

Descriptive approach was used due to its suitability to the nature of this study. It was selected community sample of girls participating in Omani national teams in the sport (volleyball - Handball - Basketball - athletics), which makes the total sample of (60) female athletes.

The results of the study showed that there are significant differences between the average scores of the four measurements in the case of physical variables. The researchers attributed this result to the inhalers and exercises appropriate to the capabilities of the players working to improve the level of fitness, and make them able to perform the activity requirements.

One of the main recommendations of this study is the need for some consecutive measurements of the national team players in the Sultanate of Oman through training programs to make sure of the validity of the program to achieve its desired objectives period.

Keywords: physical condition-Functionality-girls-training

مقدمة:

أصبح التوجه إلى اكتساب اللياقة البدنية ضرورة ملحة للوصول إلى المظهر اللائق والوقاية من الأمراض بما يضمن للإنسان الكفاءة الفائقة في تنفيذ جميع مهامه الحياتية في مجالاتها المختلفة، لذا بات من الضروري الاهتمام باللياقة البدنية واختباراتها للارتقاء بها إلى المستوى المطلوب لمجابهة الحياة اليومية، وفي زيادة الإنتاج والصحة.

وتساهم اللياقة البدنية في تطوير الفرد من الناحية الصحية عن طريق تأثيرها المباشر في الأجهزة الوظيفية، إذ أثبتت العديد من الدراسات والبحوث أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين اللياقة البدنية والصحة العامة للفرد، وأن هذا الارتباط يُكوّن ظاهرة تسمى اللياقة الصحية، وهي سلامة وصحة أعضاء الجسم الحيوية كالجهاز الدوري، والتنفسي، والهضمي، والعضلي، والهرموني، وكفايتها في أداء وظائفها على الوجه الأكمل، وكما معروف أن وظائف وأعضاء أجهزة الجسم واستجاباتها المختلفة دائمة التغيير على مدار اليوم الواحد وعلى مدار الأسبوع والشهر ومن ثم فهي تختلف في كل مرحلة عمرية عن المرحلة العمرية التالية وهذا التنوع والتغير في تلك الاستجابات مثل عمل القلب وإفراز مختلف الهرمونات بالجسم مثلاً أثناء الراحة أو عند أداء التدريبات البدنية المختلفة، إذ يتخذ على ضوءها كثير من الأمور التي تتعلق بوضع وتقنين برامج التدريب وطرق التعلم الحركي بما يساعد على تحسين كفاءة الرياضيين. (16 : 115)

كما أن الوصول باللاعب إلى البطولة وتحقيق الأرقام والمستوى المهاري العالي في مختلف الأنشطة الرياضية بصفة عامة يرتبط بسلسلة متصلة ومتكاملة من الإجراءات المبنية على أسس علمية لاختيار اللاعب وتعليمها وتدريبها للوصول إلى مستوى البطولة في نوع النشاط الرياضي الممارس، ولا يمكن أن يتحقق ذلك إلا إذا توافرت لدى اللاعبات متطلبات هذا النشاط والتي تسهم في الوصول إلى المستويات العالية والتي منها الكفاءة البدنية والوظيفية.

ويعد قياس مكونات اللياقة الوظيفية أساساً يعتمد عليه المدربين واللاعبين والإداريين وكل المختصين في المجال الرياضي بهدف تطوير الأداء المهاري والبدني في سبيل الوصول إلى أفضل النتائج، لذا أصبحت الاختبارات الوظيفية والقياسات الطبية الرياضية جزءاً حيوياً ومكماً لنجاح أي برنامج رياضي أو تدريبي يهدف إلى رفع مستوى الأداء المهاري والبدني للرياضيين،

لهذا أولت الكثير من الدول المتقدمة اهتماماً كبيراً بهذا المجال وسعت إلى توفير المختبرات وزودتها بأحدث الأجهزة والأدوات في سبيل تحقيق هذا الهدف.

وتتطلب رياضة المستويات العالية الارتقاء بمستوى عمل الأجهزة الوظيفية للرياضي وزيادة كفاءته البدنية إلى الحد الذي يتناسب والأحمال التي تفرضها خصوصية كل لعبة والتي يتم في ضوءها تخطيط البرنامج التدريبي، حيث أن عدم التفريق في تأثير الحمل البدني على الأجهزة الوظيفية للاعب الألعاب الجماعية أو الفردية قد يدفع المدربين إلى إرتكاب الأخطاء نتيجة الخلط في تنظيم الوحدات التدريبية، مما يشكل عقبة كبيرة أمام تقدم الرياضي، حيث أن ارتكاب أي خطأ مهما كان بسيطاً أو كبيراً سيترك آثاره السلبية على حالة الرياضي الوظيفية بقدر درجته وبالتالي مستوى انجازته وتقدمه فضلاً عن الآثار الصحية للتدريب التي قد يتعرض لها وقد تكون عاملاً في فشله وربما ابتعاده عن ممارسة لعبته لأن جميع عمليات التدريب تركز على الاستجابات الوظيفية لأجهزة الجسم وأن قياسها يوضح مدى التحسن الوظيفي الذي ينعكس على الأداء البدني والمهاري للاعبين. (11 : 203)

ويؤكد محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان (1997) على أن الحالة البدنية للاعب أحد العوامل المهمة التي يتأسس عليها نجاح الأداء للوصول لأعلى المستويات الرياضية وأن تنمية وترقية صفات الحالة البدنية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعملية تنمية المهارات الحركية، إذا لا يستطيع الفرد الرياضي إتقان المهارات الحركية الأساسية لنوع النشاط الممارس في حالة افتقاره للصفات البدنية الضرورية لهذا النوع من النشاط الرياضي. (12 : 175)

ويرى الباحثون من خلال عملهم في جامعة السلطان قابوس وعضويتهم بمجلس الإتحاد العماني لألعاب القوى واللجنة الأولمبية ومن خلال ملاحظتهم لمستوى الفتيات بالمنتخبات في سلطنة عمان أن الالعبات ربما يعتمدن في تدريباتهن من خلال مدريهن بشكل أساسي على التدريبات البدنية المقننة، كما أنهن ربما يغفلن الجانب الفسيولوجي في إدراك حالتهم البدنية أثناء التدريب، مما قد يؤثر بشكل سلبي على نتائج مستوياتهن الرياضية.

والباحثون من خلال هذه الدراسة يحاولوا تقويم الحالة البدنية للفتيات العمانيات لبعض المنتخبات بسلطنة عمان من خلال حالتهم البدنية والوظيفية، للوقوف على مدى العلاقة

السببية التي تربط هذه الجوانب ببعضها، ومن ثم اقتراح الحلول لتقديمها للمدربين في هذا القطر العربي العزيز.

ومن منطلق أهمية البحوث العلمية والأكاديمية لتطوير الرياضة بشكل عام، ورياضة الفتيات بشكل خاص ولاسيما بالمنتخبات الوطنية، ومن منطلق قلة البحوث العلمية التي تتطرق إلى دراسة حالة اللاعبات في المنتخبات الوطنية بالسلطنة والوقوف على مستواهن وتطوير حالتهم، فقد جاءت فكرة هذا البحث وهو تقييم الحالة البدنية للفتيات العمانيات لبعض المنتخبات الوطنية بسلطنة عمان وعلاقتها بالكفاءة الوظيفية.

مشكلة البحث وأهميته:

من خلال المسح المرجعي للدراسات والبحوث السابقة ومن خلال الخبرات الشخصية للباحثين بصفتهم أعضاء بمجلس الإتحاد العماني لألعاب القوى واللجنة الأولمبية لاحظوا أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين الحالة البدنية والكفاءة الوظيفية ومن هنا برزت مشكلة البحث الحالي في التعرف على طبيعة تلك العلاقة حتى يمكن استغلالها في إعداد برامج التدريب المناسبة بما يحقق الأهداف المراد الوصول إليها من خلال التخطيط الجيد للعملية التدريبية.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على:-

- 1- تقييم الحالة البدنية (التحمل الدوري التنفسي - القدرة العضلية للرجلين والذراعين - السرعة - الرشاقة - المرونة - التوافق - التوازن - القوة العضلية) للفتيات العمانيات لبعض المنتخبات الوطنية بسلطنة عمان.
- 2- تقييم الكفاءة الوظيفية (نبض الراحة - النبض بعد المجهود - النبض بعد الاستشفاء - ضغط الدم الانقباضي في الراحة - ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود - ضغط الدم الانقباضي بعد الاستشفاء - ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود - تركيز اللاكتيك في الراحة - تركيز اللاكتيك بعد المجهود - تركيز اللاكتيك بعد الاستشفاء - السعة الحيوية - الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين - نسبة الدهون بالجسم BF - وزن الدهون بالجسم FBW -

وزن الجسم بدون دهون (LBW) للفتيات العمانيات لبعض المنتخبات الوطنية بسلطنة عمان.

3- الفروق بين الأنشطة الأربعة للمنتخبات الوطنية بسلطنة عمان في المتغيرات قيد البحث.

4- العلاقة بين الحالة البدنية والكفاءة الوظيفية لبعض المنتخبات الوطنية بسلطنة عمان.

تساؤلات البحث:

1- ما هو مستوى الحالة البدنية للفتيات العمانيات لبعض المنتخبات الوطنية بسلطنة عمان؟

2- ما هو مستوى الكفاءة الوظيفية للفتيات العمانيات لبعض المنتخبات الوطنية بسلطنة عمان؟

3- هل توجد فروق بين الأنشطة الأربعة للمنتخبات الوطنية بسلطنة عمان في المتغيرات قيد البحث؟

4- ما هي طبيعة العلاقة بين مستوى القدرات البدنية ومستوى الكفاءة للفتيات العمانيات لبعض المنتخبات بسلطنة عمان؟

مصطلحات البحث:

الحالة البدنية:

هي العناصر أو الصفات البدنية الفسيولوجية التي تولد مع الإنسان وتتميز بنموه، ويتوقف ذلك النمو على طبيعة وعمل وأسلوب حياة الفرد. (2 : 36)

الكفاءة الوظيفية:

" ذلك الدور المهم الذي تقوم به الأجهزة الحيوية في توفير المتطلبات والاحتياجات اللازمة للجسم للأداء بكفاءة عالية، والتي تظهر على الحكم أثناء فترة الراحة أو المجهود البدني أو في مراحل استعادة الاستشفاء ". (14 : 4)

معدل القلب (HR) Heart Rate

" عدد ضربات القلب في الدقيقة ". (1 : 199)

النبض الأوكسجيني O₂ Pulse

" عبارة عن كمية الأوكسجين الذي يحملها الدم في كل نبضة قلبية بالملييلتر/أوكسجين "

حجم الأوكسجين المستهلك

وهو يساوى =

معدل القلب

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق VO_2 Max

" هو أقصى معدل من الأوكسجين يتم استهلاكه بالجسم في كل دقيقة بالتر أو المليلتر أثناء الأداء البدني (لتر/ق) ". (4 : 93)
حامض اللاكتيك:

" هو الحامض الذى تنتجه العضلات أثناء النشاط الرياضى بسبب عدم وجود الأوكسجين الكافى، ويطلق عليه نظام حامض اللاكتيك اللاهوائى والذي يلعب دوراً هاماً فى المنافسات الرياضية الشديدة والعنيفة التي تستغرق مدتها 1 - 3 دقيقة ". (11 : 43)

ضغط الدم الانقباضى Systolic Pressure

" هو كمية الضغط الذى يولده القلب أثناء ضخ الدم خارج القلب عبر الشرايين عند انقباض عضلة القلب، والمعدل الطبيعى للضغط الانقباضى المرتفع هو من 110 إلى 139 ".

ضغط الدم الانبساطى Diastolic Pressure

" هو الضغط السفلى حينما تسترخى عضلة القلب فيخفض ضغط الدم إلى حده الأدنى والمعدل الطبيعى للضغط الانبساطى المنخفض هو من 70 إلى 89 " (9 : 61).

السعة الحيوية: Vital Capacity

" الحجم الأقصى من الهواء الذى يستطيع الشخص أن يفره بعد الاستنشاق الأقصى للهواء ويقاس عادة بواسطة جهاز يسمى مقياس التنفس (Spirometer) ". (8 : 46)
الدراسات المرتبطة:

1- أجرت عبير قطب أحمد (2002م) (6) دراسة عنونها " تأثير الألعاب الصغيرة على اللياقة البدنية - وزن الجسم - سمك الدهن للسيدات من 25-30 سنة "، واستهدفت هذه الدراسة التعرف على تأثير الألعاب الصغيرة على اللياقة البدنية ووزن الجسم وسمك الدهن للسيدات من 25 - 30 سنة،

واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (50) سيدة قسمت إلى ثلاث مجموعات، مجموعة تجريبية أولى طبق عليها أسلوب التدريب بالألعاب الصغيرة - مجموعة تجريبية ثانية طبق عليها البرنامج الخاص بمشروع اللياقة البدنية وكبار السن، ومجموعة ضابطة لا تقوم بأداء أى تدريب خلال 12 أسبوعاً و 36 وحدة تدريبية حيث زمن الوحدة (60) دقيقة مقسمة ثلاث مرات أسبوعياً خلال الفترة من 9/2 إلى 2000/12/3م، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك تأثيراً إيجابياً لاستخدام الألعاب الصغيرة على تنمية عناصر اللياقة البدنية، خفض الوزن لدى السيدات من 25-30 سنة، هناك فروقاً دالة إحصائية بين تأثير استخدام الألعاب الصغيرة والتمرنات الحرة لصالح الألعاب الصغيرة في تنمية عناصر اللياقة البدنية وخفض وزن الجسم لديهن.

2- أجرى ويلمور **Wilmor** (2004م) (20) دراسة عنونها " العلاقة بين الكفاءة البدنية التي تقاس بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وبين كفاءة التحمل البدني "، واستهدفت هذه الدراسة التعرف على العلاقة بين الكفاءة البدنية التي تقاس بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وبين كفاءة التحمل البدني لدى طلاب المرحلة الثانوية، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (30) طالب، وقد توصلت النتائج إلى وجود ارتباط إيجابي بين الحد الأقصى للإستهلاك الأكسجين وبين كفاءة التحمل البدني.

3- أجرت **نشوى محمود نافع** (2006م) (17) دراسة عنونها " دراسة مقارنة بين تأثير برنامج للتمرنات الهوائية الحرة وبرنامج للتمرنات الهوائية باستخدام الأجهزة على بعض الجوانب البيولوجية لطلبات كلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق "، واستهدفت هذه الدراسة التعرف على تأثير برنامج للتمرنات الهوائية الحرة وبرنامج للتمرنات الهوائية باستخدام الأجهزة على بعض الجوانب البيولوجية لطلبات كلية التربية الرياضية للبنات، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (45) طالبة، واستمرت هذه الدراسة لمدة (12 أسبوع)، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن تحسن كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي (النبض، الضغط، السعة الحيوية المطلقة والنسبية، كرات الدم الحمراء)، وعناصر اللياقة البدنية.

4- أجرت **شيماء على كمال** (2012م) (5) دراسة عنونها " تأثير برنامج رياضي مقترح على تحسين بعض المتغيرات البدنية ونسبة الدهون في الدم لدى السيدات البدنيات "، واستهدفت هذه الدراسة التعرف على اثر النشاط الرياضي المقنن على تكيف السيدات للعينة قيد البحث وأثره على بعض المتغيرات البدنية ونسبة الدهون في الدم (الكولسترول **Cholesterol** - ثلاثي الجلسريد

Triglycerides - دهون مرتفعة الكثافة HDL - دهون منخفضة الكثافة LDL

(، واستخدمت الباحثة المنهج التحريبي على عينة قوامها (16) سيدة، وتوصلت الدراسة إلى نسبة الدهون الموجودة في الجسم تؤثر على الوزن واللياقة البدنية بما قد يؤثر بشكل مباشر على كفاءة الأداء الحركي لممارسي النشاط الرياضي، كما أن زيادة الوزن نتيجة تخزين الدهون داخل الجسم وتؤدي زيادة الوزن إلى قلة النشاط الجسماني العادي ويجعل الفرد أكثر عرضة لكثير من الأمراض مثل أمراض الجهاز الهضمي والبول السكري وأمراض المفاصل ومرض النقرس والتهاب المفاصل، كما انه يضغط على القلب والرئتين فيشكل خطراً عليهم في أداء وظائفهم.

إجراءات البحث

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي نظراً لملائمته لطبيعة هذه الدراسة.

مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار مجتمع وعينة البحث بالطريقة العمدية من الفتيات العمانيات المشتركات في المنتخبات الوطنية في رياضة (الكرة الطائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى) بحيث بلغ إجمالي العينة (60) لاعبة، وجدول (1) يوضح توصيف عينة البحث.

جدول (1)

توصيف عينة البحث

أجمالي العينة	العينة الأساسية				البيان نوع النشاط
	ألعاب قوى	كرة سلة	كرة يد	كرة طائرة	
60	15	15	15	15	لاعبات المنتخبات الوطنية في سلطنة عمان

ضبط متغيرات البحث:

حدد الباحثون متغيرات البحث وفقاً لقراءاتهم في المراجع والدراسات السابقة التي أجريت في هذا المجال (1)، (4)، (5)، (6)، (7)، (8)، (9)، (11)، (15) وكانت من أهم هذه المتغيرات معدلات النمو (السن - إرتفاع القامة - الوزن)، وبعض متغيرات الحالة البدنية المرتبطة بالأنشطة الأربعة قيد البحث، ومستوى الكفاءة الوظيفية، وجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2)

متغيرات النمو ومتغيرات الحالة البدنية والكفاءة الوظيفية للعينة قيد البحث ن = 60

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
النمو	السن	18.983	4.296	18.000	0.687
	ارتفاع القامة	160.92	7.516	161.00	0.032-
	الوزن	58.220	9.226	57.650	0.185
البدنية	العدو 30 متر من البدء المنطلق	4.720	0.692	4.605	0.634-
	المرونة	10.897	3.443	10.550	0.302
	القدرة العضلية للرجلين	152.367	5.937	151.50	0.438
	القدرة العضلية للذراعين	2.867	0.306	2.900	- 0.324
	التوازن	68.150	2.441	68.000	0.184
	الرشاقة	14.452	1.334	14.600	0.333-
	التوافق	9.789	0.938	10.050	0.835-
	التحمل الدورى التنفسى	3.721	0.468	3.885	1.051-
	قوة عضلات الجذع والظهر	65.908	3.825	65.000	0.712
	الوظيفية	نبض الراحة	68.967	3.120	68.00
النبض بعد المجهود		188.500	3.652	189.000	0.411-

0.086	120.000	6.893	120.198	مم/ زئبقى	ضغط الدم الانقباضى
0.076-	169.00	3.285	168.917	مم/ زئبقى	ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود
0.250	82.500	2.396	82.700	مم/ زئبقى	ضغط الدم الانبساطى
0.505	78.000	1.980	78.333	مم/ زئبقى	ضغط الدم الانبساطى بعد المجهود
0.477	1.500	0.579	1.592	ملى مول/لتر	اللاكتيك راحة
0.186-	10.500	1.322	10.418	ملى مول/لتر	اللاكتيك بعد المجهود
0.101-	3.105	0.563	3.086	لتر	السعة الحيوية
0.755	27.000	1.987	27.500	لتر/دقيقة	الحد الأقصى لاستهلاك Vo2 max الأكسجين
- 0.637	6.00	1.446	5.693	نسبة %	نسبة الدهون بالجسم BF
- 0.394	2.650	0.099	2.637	كجم	وزن الدهون بالجسم FBW
0.207	54.950	9.174	55.584	كجم	وزن الجسم بدون دهون LBW

يتضح من جدول (2) أن قيمة معامل الالتواء قد تراوحت ما بين (-1.051 ، 0.930) أى انحصرت ما بين ($3 \pm$) مما يدل على اعتدالية مجتمع البحث فى جميع المتغيرات قيد البحث.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

1- الأجهزة والأدوات:

- ميزان طبي معاير لقياس الوزن لأقرب 10/1 كجم.
- جهاز مقياس الطول رستمير لقياس الطول الكلى للجسم لأقرب سم.

- شريط قياس لقياس الأطوال (بالسنتمتر).
- ساعة إيقاف لقياس الزمن مقدراً بالثانية حتى 10/1 ثانية.
- جهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات الرجلين (بالكيلو جرام).
- جهاز قياس الكفاءة الوظيفية للرتتين Micro Spiro Hi-298.
- جهاز قياس ضغط الدم الزئبقى. (سفيجمومانوميتر) Sphygmomanometer
- جهاز قياس معدل القلب - ساعة بولر Polar Tester.
- جهاز السير المتحرك Treadmill لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.
- جهاز Accusport لقياس حامض اللاكتيك في الدم.
- عدد من الشكاكات Soft Clix للوخز. - قطن طبي ومواد مطهرة.

2- الاختبارات البدنية: (ملحق 3)

قام الباحثون بتحديد المتغيرات البدنية والاختبارات التي تقيسها من خلال الاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة وذلك بحصر جميع الصفات البدنية والاختبارات البدنية الخاصة بها وتم عرضها على السادة الخبراء المتخصصين في مجال التدريب الرياضى (ملحق 1) لتحديد أهم الصفات البدنية المرتبطة بالأنشطة الأربعة قيد البحث وكذلك الاختبارات البدنية التي تقيسها (ملحق 2) وقد ارتضوا الباحثون بنسبة 80٪ فأكثر لأهم المتغيرات البدنية، وبناء على ذلك تم اختيار الاختبارات البدنية المستخدمة طبقاً لرأى السادة الخبراء وهى:

- اختبار الجرى والمشى 800 متر. (لقياس التحمل الدورى التنفسى)
- اختبار الوثب العريض (لقياس القدرة العضلية للرجلين)
- اختبار دفع كرة طبية زنة 3 كجم (لقياس القدرة العضلية للذراعين)
- اختبار العدو 30 متر من البدء المنطلق. (لقياس السرعة الانتقالية)
- اختبار جرى الزجراجى بطريقة بارو 3×45م. (لقياس الرشاقة الكلية للجسم)
- اختبار ثنى الجذع من الوقوف. (لقياس مرونة الجذع والفخذ)

- اختبار الدوائر الرقمية. (لقياس التوافق العضلي العصبي)
- اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي. (لقياس القدرة على الوثب والاحتفاظ بالتوازن أثناء الحركة)
- اختبار قوة عضلات الجذع والظهر. (لقياس قوة عضلات الجذع والظهر بالديناموميتر)

3- القياسات الوظيفية المستخدمة: (ملحق 5)

- قام الباحثون بتحليل المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة في مجال الفسيولوجي، حيث تم عرض القياسات الفسيولوجية على السادة الخبراء (ملحق 4) لإبداء الرأي في مدى مناسبتها للتطبيق على عينة البحث، وتم الاتفاق على هذه القياسات:-
- **قياس النبض:** استخدم الباحث ساعة بولر **Polar Tester** لقياس النبض أثناء الراحة وبعد المجهود مباشرة وبعد المجهود بخمس دقائق (الاستشفاء).
 - **قياس ضغط الدم الانقباضي والانبساطي:** استخدم الباحث جهاز قياس ضغط الدم الزئبقي لقياس ضغط الدم الانقباضي والانبساطي في الراحة وبعد المجهود مباشرة، وبعد المجهود بخمس دقائق (الاستشفاء).
 - **تركيز حامض اللاكتيك في الدم:** تم استخدام جهاز **Accusport** لقياس تركيز اللاكتيك في الراحة وبعد المجهود مباشرة وبعد المجهود بخمس دقائق (الاستشفاء).
 - **السعة الحيوية VC:** تم استخدام جهاز **Cosmed**.
 - **الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين:** تم استخدام اختبار بروس **Bruce** بالجرى على السير المتحرك **Treadmill** حتى الإعياء.
 - **جهاز بيوير Beurer BF100** (لقياس نسبة الدهون بالجسم BF - وزن الدهون بالجسم FBW - وزن الجسم بدون دهون LBW).

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحثون حزمة البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) والذي

يشتمل على المعالجات التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الارتباط.
- الوسيط.
- اختبار أقل فرق معنوي **L.S.D**.
- معامل الالتواء.
- اختبار "ت".
- تحليل التباين.

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً: عرض النتائج:

جدول (3)

تحليل التباين بين فتيات المنتخبات الوطنية الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة

- مسابقات ألعاب القوى) في متغيرات الحالة البدنية قيد البحث

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "
السرعة	بين المجموعات	23.575	3	7.858	*93.402
	داخل المجموعات	4.711	56	0.084	
المرونة	بين المجموعات	582.222	3	194.074	*92.797
	داخل المجموعات	117.117	56	2.091	
القدرة العضلية للرجلين	بين المجموعات	1878.467	3	626.156	174.047
	داخل المجموعات	201.467	56	3.598	
القدرة العضلية للذراعين	بين المجموعات	3.921	3	1.307	*45.979
	داخل المجموعات	1.592	56	0.028	
التوازن	بين المجموعات	256.317	3	85.439	*50.188
	داخل المجموعات	95.333	56	1.702	
الرشاقة	بين المجموعات	74.170	3	24.723	*44.864
	داخل المجموعات	30.860	56	0.551	

*361.506	16.463	3	49.390	بين المجموعات	التوافق
	0.046	56	2.550	داخل المجموعات	
*27.971	2.587	3	7.761	بين المجموعات	التحمل الدوري التنفسي
	0.092	56	5.179	داخل المجموعات	
*94.138	240.155	3	720.465	بين المجموعات	قوة عضلات الظهر
	2.551	56	142.861	داخل المجموعات	

قيمة (ف) عند مستوى $0.05 = 2.520$ * مستوى الدلالة

يتضح من جدول (3) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) في متغيرات الحالة البدنية، حيث كانت قيم "ف" المحسوبة أكبر من قيم "ف" الجدولية عند مستوى 0.05 ، وقد يتطلب ذلك حساب أقل فرق معنوي باستخدام اختبار L.S.D للتعرف على اتجاه الدلالة.

جدول (4)

دلالة الفروق بين متوسط درجات قياسات فتيات المنتخبات الوطنية الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى) في متغيرات الحالة البدنية قيد البحث

دلالة الفروق L.S.D	الفروق بين المتوسطات				المتوسط الحسابي	مجموعات البحث	المتغيرات
	4	3	2	1			
0.135	*1.707	*1.256	*0.912		5.689	كرة الطائرة	السرعة
	*0.795	*0.347			4.777	كرة اليد	
	*0.448				4.430	كرة السلة	
					3.982	ألعاب القوى	
1.362	*8.487-	*4.520-	*2.420-		7.040	كرة الطائرة	المرونة
	*6.067-	*2.100-			9.460	كرة اليد	
	*3.967-				11.560	كرة السلة	
					15.527	ألعاب القوى	
2.346	*15.00-	*8.333-	*3.733-		145.600	كرة الطائرة	القدرة العضلية
	-	*4.600-			149.333	كرة اليد	
	*11.267						

					153.933	كرة السلة	للرجلين
					160.600	ألعاب القوى	
0.237	*0.607-	*0.507-	0.113-		2.560	كرة الطائرة	القدرة العضلية للدراعيين
	*0.493-	*0.393-			2.673	كرة اليد	
	0.100-				3.067	كرة السلة	
				3.167	ألعاب القوى		
0.179	*5.533-	*2.200-	*1.133-		65.933	كرة الطائرة	التوازن
	*4.400-	*1.067-			67.067	كرة اليد	
	*3.333-				68.133	كرة السلة	
					71.467	ألعاب القوى	
0.057	*2.973	*1.207	*0.6000		15.647	كرة الطائرة	الرشاقة
	*2.373	*0.607			15.047	كرة اليد	
	*1.767				14.440	كرة السلة	
					12.673	ألعاب القوى	
0.351	*2.429	*0.862	*0.507		10.739	كرة الطائرة	التوافق
	*1.921	*0.355			10.231	كرة اليد	
	*1.567				9.877	كرة السلة	
					8.310	ألعاب القوى	
0.153	*0.913	*0.347	0.069		4.053	كرة الطائرة	التحمل الدوري التنفسى
	*0.844	*0.277			3.984	كرة اليد	
	*0.567				3.707	كرة السلة	
					3.140	ألعاب القوى	
2.228	*8.747-	*5.080-	1.060-		62.187	كرة الطائرة	قوة عضلات الظهر
	*7.687-	*4.020-			63.247	كرة اليد	
	*3.667-				67.267	كرة السلة	
					70.933	ألعاب القوى	

يتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات

الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد- كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) في مستوى الحالة البدنية

قيد البحث.

جدول (5)

تحليل التباين بين فتيات المنتخبات الوطنية الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى) في متغيرات الكفاءة الوظيفية قيد البحث

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "
النبض في الراحة	بين المجموعات	328.600	3	109.533	*24.951
	داخل المجموعات	245.833	56	4.390	
النبض بعد المجهود	بين المجموعات	283.267	3	94.422	*10.497
	داخل المجموعات	503.733	56	8.995	
ضغط الدم الانقباضي	بين المجموعات	375.282	3	125.094	*2.886
	داخل المجموعات	2427.688	56	43.352	
ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود	بين المجموعات	477.783	3	159.261	*56.163
	داخل المجموعات	158.800	56	2.836	
ضغط الدم الانبساطي	بين المجموعات	231.533	3	77.178	*40.367
	داخل المجموعات	107.067	56	1.912	
ضغط الدم الانبساطي بعد المجهود	بين المجموعات	177.467	3	59.156	*61.498
	داخل المجموعات	53.333	56	0.962	
اللاكتيك في الراحة	بين المجموعات	11.279	3	3.760	*24.867
	داخل المجموعات	8.467	56	0.151	
اللاكتيك بعد المجهود	بين المجموعات	62.914	3	20.971	*29.246
	داخل المجموعات	40.156	56	0.717	
السعة الحيوية	بين المجموعات	13.733	3	4.578	*51.481
	داخل المجموعات	4.979	56	0.089	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين Vo2 max	بين المجموعات	184.333	3	61.444	*70.703
	داخل المجموعات	48.667	56	0.869	
نسبة الدهون بالجسم BF	بين المجموعات	90.189	3	30.063	*50.727
	داخل المجموعات	33.188	56	0.593	

*52.731	0.142	3	0.427	بين المجموعات	وزن الدهون بالجسم FBW
	0.003	56	0.151	داخل المجموعات	
*21.769	897.067	3	2673.202	بين المجموعات	وزن الجسم بدون دهون LBW
	40.933	56	2292.236	داخل المجموعات	

قيمة (ف) عند مستوى $0.05 = 2.520$ * مستوى الدلالة

يتضح من جدول (5) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) في مستوى الكفاءة الوظيفية قيد البحث حيث كانت قيم "ف" المحسوبة أكبر من قيم "ف" الجدولية عند مستوى 0.05 ، وقد يتطلب ذلك حساب أقل فرق معنوي باستخدام اختبار L.S.D للتعرف على اتجاه الدلالة.

جدول (6)

دلالة الفروق بين متوسط درجات قياسات فتيات المنتخب الوطني الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) في متغيرات الكفاءة الوظيفية قيد البحث

دلالة الفروق L.S.D	الفروق بين المتوسطات				المتوسط الحسابي	مجموعات البحث	المتغيرات
	4	3	2	1			
1.401	*6.333	*4.800	*3.400		72.600	كرة الطائرة	النض في الراحة
	*2.933	1.400			69.200	كرة اليد	
	*1.533				67.800	كرة السلة	
					66.267	ألعاب القوى	
2.140	*5.933	*2.733	1.600		191.067	كرة الطائرة	النض بعد المجهود
	*4.333	1.133			189.467	كرة اليد	
	*3.200				188.333	كرة السلة	
					185.133	ألعاب القوى	
6.096	4.647	1.280	2.267-		121.113	كرة الطائرة	ضغط الدم الانقباضي
	*6.913	3.547			123.380	كرة اليد	
	3.367				119.833	كرة السلة	
					116.467	ألعاب القوى	

1.968	*7.667	*4.467	*2.333	172.533	كرة الطائرة	ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود
	*5.333	*2.133		170.200	كرة اليد	
	*3.200			168.067	كرة السلة	
				164.867	ألعاب القوى	
2.122	*5.533	*3.133	*2.667	85.533	كرة الطائرة	ضغط الدم الانقباضي
	*2.867	0.467		82.867	كرة اليد	
	*2.400			82.400	كرة السلة	
				80.000	ألعاب القوى	
0.016	*4.733	*3.333	*2.600	81.000	كرة الطائرة	ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود
	*2.133	*0.733		78.400	كرة اليد	
	*1.400			77.667	كرة السلة	
				76.267	ألعاب القوى	
0.384	*1.067	*0.967	*0.400	2.200	كرة الطائرة	اللاكتيك في الراحة
	*0.667	*0.567		1.800	كرة اليد	
	0.100			1.233	كرة السلة	
				1.133	ألعاب القوى	
0.753	*2.807	*0.973	*0.840	11.573	كرة الطائرة	اللاكتيك بعد المجهود
	*1.967	0.133		10.733	كرة اليد	
	*1.833			10.600	كرة السلة	
				8.767	ألعاب القوى	
0.272	*1.212-	*7.21-	0.165-	2.561	كرة الطائرة	السعة الحيوية
	*1.047-	*0.556-		2.727	كرة اليد	
	*0.491-			3.283	كرة السلة	
				3.773	ألعاب القوى	

تابع جدول (6)

دلالة الفروق L.S.D	الفروق بين المتوسطات				المتوسط الحسابي	مجموعات البحث	المتغيرات
	4	3	2	1			
0.518	*4.733-	*2.467-	*1.200-		25.400	كرة الطائرة	الحد
	*3.533-	*1.267-			26.600	كرة اليد	الأقصى

					27.867	كرة السلة	لاستهلاك الأكسجين Vo2 max
					30.133	ألعاب القوى	
0.370					7.433	كرة الطائرة	نسبة الدهون بالجسم BF
					6.087	كرة اليد	
					5.153	كرة السلة	
					4.100	ألعاب القوى	
0.009					2.753	كرة الطائرة	وزن الدهون بالجسم FBW
					2.660	كرة اليد	
					2.613	كرة السلة	
					2.519	ألعاب القوى	
1.347					58.573	كرة الطائرة	وزن الجسم بدون دهون LBW
					64.600	كرة اليد	
					52.400	كرة السلة	
					48.761	ألعاب القوى	

يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) في مستوى الكفاءة الوظيفية قيد البحث.

جدول (7)

الارتباط بين متوسط درجات قياسات فتيات المنتخبات الوطنية الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد- كرة السلة - ألعاب القوى) في المتغيرات البدنية

المتغيرات	السرعة	المرونة	قدرة الرجلين	قدرة الذراعين	التوازن	الرشاقة	التوافق	التحمل	قوى عضلات الظهر
السرعة		*0.827-	*0.865-	*0.731-	*0.713-	*0.711	*0.796	*0.674	*0.751
المرونة			*0.913	*0.744	*0.797	*0.753-	*0.900-	*0.843-	*0.872
قدرة الرجلين				*0.752	*0.806	*0.808-	*0.926-	*0.802-	*0.889
قدرة الذراعين					*0.650	*0.670-	*0.743-	*0.576-	*0.790
التوازن						*0.723-	*0.839-	*0.692-	*0.790
الرشاقة							*0.865	*0.696	*0.773
التوافق								*0.792	*0.886-
التحمل									*0.720-
قوى عضلات الظهر									

يتضح من جدول (7) وجود علاقة ارتباطية موجبة وسالبة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 بين درجات قياسات فتيات المنتخبات الوطنية الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد- كرة السلة - ألعاب القوى) في متغيرات الحالة البدنية قيد البحث.

جدول (8)

الارتباط بين متوسط درجات قياسات فنيات المنتخبات الوطنية الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى) في متغيرات الكفاءة الوظيفية

المتغيرات	النض في الراحة	النض بعد المجهود	ضغط الدم الانقباضي	ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود	السعة الحيوية	اللاكتيك بعد المجهود	اللاكتيك في الراحة	نسبة الدهون بالجسم	وزن الدهون بالجسم	وزن الجسم بدون دهون					
النض في الراحة	0.435*	0.185	0.687	0.717	0.726	0.504	0.514	0.593	0.672	0.693	0.675	0.355*			
النض بعد المجهود		0.191	0.560	0.447	0.534	0.419	0.389	0.508	0.588	0.485	0.481	0.363*			
ضغط الدم الانقباضي			0.370	0.327	0.290	0.222	0.144	0.252	0.422	0.236	0.187	0.153			
ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود				0.751	0.729	0.628	0.596	0.764	0.817	0.792	0.797	0.522*			
ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود					0.768	0.693	0.703	0.648	0.776	0.796	0.789	0.370*			
ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود						0.616	0.676	0.660	0.771	0.816	0.782	0.479*			
اللاكتيك في الراحة							0.490	0.585	0.660	0.572	0.592	0.314*			
اللاكتيك بعد المجهود								0.655	0.650	0.623	0.615	0.481*			
السعة الحيوية									0.789	0.739	0.765	0.642*			
الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين										0.750	0.760	0.529*			
نسبة الدهون بالجسم											0.898	0.566*			
وزن الدهون بالجسم												0.519*			
وزن الجسم بدون دهون															

يتضح من جدول (8) وجود علاقة ارتباطية موجبة وسالبة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بين درجات قياسات فتيات المنتخبات الوطنية الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى) في متغيرات الكفاءة الوظيفية.

جدول (9)

العلاقة الارتباطية بين مستوى الحالة البدنية ومستوى الكفاءة الوظيفية قيد البحث لفتيات المنتخبات الوطنية الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى)

المتغيرات	النبض في الراحة	البيض بعد المجهود	ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود	ضغط الدم الانقباضي	ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود	ضغط الدم الانقباضي	اللاكتيك في الراحة	اللاكتيك بعد المجهود	السعة الحيوية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	نسبة الدهون بالجسم	وزن الدهون بالجسم بدون دهون	وزن الجسم بدون دهون
السرعة	*0.667	*0.523	0.233	*0.782	*0.754	*0.832	*0.671	*0.611	*0.673-	*0.800-	*0.751	*0.830	*0.434
المرونة	*0.686-	*0.675-	*0.316-	*0.805-	*0.778-	*0.799-	*0.654-	*0.647-	*0.799	*0.686	*0.802-	*0.850-	*0.568
قدرة الرجلين	*0.677-	*0.645-	*0.320-	*0.838-	*0.764-	*0.814	*0.666-	*0.716-	*0.820	*0.862	*0.833-	*0.826-	*0.652
قدرة الذراعين	*0.580-	*0.539-	*0.259-	*0.742-	*0.960-	*0.707-	*0.720-	*0.591-	*0.747	*0.709	*0.742-	*0.765-	*0.526
التوازن	*0.632-	*0.552-	0.209-	*0.757-	*0.688-	*0.719-	*0.544-	*0.713-	*0.693	*0.742	*0.733-	*0.739-	*0.484
الرشاقة	*0.571	*0.487	*0.310	*0.817	*0.700	*0.721	*0.592	*0.631	*0.736-	*0.829-	*0.751	*0.759	*0.545
التوافق	*0.645	*0.624	*0.392	*0.857	*0.786	*0.808	*0.632	*0.767	*0.817-	*0.901-	*0.796	*0.813	*0.586
التحمل	*0.546	*0.581	*0.332	*0.669	*0.642	*0.681	*0.479	*0.579	*0.627-	*0.753-	*0.683	*0.705	*0.612
قوى عضلات الظهر	*0.665-	*0.597-	*0.324-	*0.748-	*0.746-	*0.790-	*0.689-	*0.709-	*0.801	*0.825	*0.761-	*0.786-	*0.611-

يتضح من جدول (9) وجود علاقة ارتباطية سالبة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بين مستوى الحالة البدنية ومستوى الكفاءة الوظيفية قيد البحث.

ثانياً: مناقشة النتائج:

يتضح من نتائج جدول (3) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) في متغيرات الحالة البدنية، حيث كانت قيم "ف" المحسوبة أكبر من قيم "ف" الجدولية عند مستوى 0.05، وقد يتطلب ذلك حساب أقل فرق معنوي باستخدام اختبار L.S.D للتعرف على اتجاه الدلالة، حيث يتضح من نتائج جدول (4) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) في مستوى الحالة البدنية قيد البحث حيث ظهرت النتائج على النحو التالي:

- وجود فروق دالة إحصائية في مستوى الحالة البدنية بين لاعبات المنتخب الوطنية في الكرة الطائرة ولاعبات المنتخب الوطنية في كرة اليد ولصالح لاعبات المنتخب الوطنية في كرة اليد.
- وجود فروق دالة إحصائية في مستوى الحالة البدنية بين لاعبات المنتخب الوطنية في كرة اليد ولاعبات المنتخب الوطنية في كرة السلة ولصالح لاعبات المنتخب الوطنية في كرة السلة.
- وجود فروق دالة إحصائية في مستوى الحالة البدنية بين لاعبات المنتخب الوطنية في كرة السلة ولاعبات المنتخب الوطنية في مسابقات ألعاب القوى ولصالح لاعبات المنتخب الوطنية في مسابقات ألعاب القوى.
- وجود فروق دالة إحصائية في مستوى الحالة البدنية بين لاعبات المنتخب الوطنية في الأنشطة الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) ولصالح لاعبات المنتخب الوطنية في مسابقات ألعاب القوى.

ويعزى الباحثون هذا النتيجة إلى أن التدريبات المقننة والمناسبة لقدرات اللاعبات تعمل علي تحسين مستوى اللياقة البدنية وتجعلهن قادرين علي أداء المتطلبات الخاصة بالنشاط الممارس بفاعلية وكفاءة عالية. حيث بهاء الدين سلامة (2000م) (4) أن التدريب بانتظام لأسابيع وشهور يحدث التكيف الفسيولوجي لهذا الجهد أو العمل وهو يعمل علي تحسين قدرات الفرد البدنية والوظيفية.

ويضيف محمد نصر الدين رضوان (1998م) أن زيادة الدهون في الجسم تؤدي إلى السمنة مما يؤثر سلباً على الأداء في العديد من الأنشطة الرياضية، لكون الدهون ليس لها دور إيجابي بالنسبة لإنتاج القوة كما أظهرت البحوث والدراسات العلمية أن الأداء البدني يتحسن لدى الأفراد كلما انخفضت نسبة الدهون في الجسم وبصفة خاصة الأنشطة التي تعتمد على السرعة والقوة. (15: 213)

يتضح من نتائج جدول (5) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) في مستوى الكفاءة الوظيفية قيد البحث حيث كانت قيم "ف" المحسوبة أكبر من قيم "ف" الجدولية عند مستوى 0.05، وقد يتطلب ذلك حساب أقل فرق معنوي باستخدام اختبار L.S.D للتعرف على اتجاه الدلالة. حيث يتضح من نتائج جدول (6) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) في مستوى الكفاءة الوظيفية قيد البحث حيث ظهرت النتائج على النحو التالي:

- وجود فروق دالة إحصائية في مستوى الكفاءة الوظيفية بين لاعبات المنتخب الوطنية في الكرة الطائرة ولاعبات المنتخب الوطنية في كرة اليد ولصالح لاعبات المنتخب الوطنية في كرة اليد.
- وجود فروق دالة إحصائية في مستوى الكفاءة الوظيفية بين لاعبات المنتخب الوطنية في كرة اليد ولاعبات المنتخب الوطنية في كرة السلة ولصالح لاعبات المنتخب الوطنية في كرة السلة.
- وجود فروق دالة إحصائية في مستوى الكفاءة الوظيفية بين لاعبات المنتخب الوطنية في كرة السلة ولاعبات المنتخب الوطنية في مسابقات ألعاب القوى ولصالح لاعبات المنتخب الوطنية في مسابقات ألعاب القوى.

- وجود فروق دالة إحصائية في مستوى الكفاءة الوظيفية بين لاعبات المنتخب الوطني في الأنشطة الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - مسابقات ألعاب القوى) ولصالح لاعبات المنتخب الوطني في مسابقات ألعاب القوى.

ويرى الباحثون أن متغيرات الكفاءة الوظيفية تختلف من رياضة إلى أخرى، كما أنها تختلف من لاعبة لأخرى في النشاط الرياضي الواحد حيث نجد أن الأنشطة الرياضية سواء الجماعية أو الفردية ذات حركات متكررة وتتميز باختلاف طبيعة الأداء تبعاً لتغير مواقف المنافسة ما بين الأداء السريع والمتوسط والبطيء، وبذلك يصعب تحديد شدة المنافسة، فمن خلال البرامج التدريبية يحدث استجابة أو تغير فسيولوجي فيحدث التكيف لأجهزة الجسم الفسيولوجية متمثل في (نبض الراحة - النبض بعد المجهود - النبض بعد الاستشفاء - ضغط الدم الانقباضي في الراحة - ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود - ضغط الدم الانقباضي بعد الاستشفاء - ضغط الدم الانقباضي في الراحة - ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود - ضغط الدم الانقباضي بعد الاستشفاء - تركيز اللاكتيك في الراحة - تركيز اللاكتيك بعد المجهود - تركيز اللاكتيك بعد الاستشفاء - السعة الحيوية - الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين - نسبة الدهون بالجسم BF - وزن الدهون بالجسم FBW - وزن الجسم بدون دهون LBW)، كما أن زيادة كفاءة القلب وتكيفه مع التدريب، كما عملت على زيادة قدرته على ضخ الدم في أقل عدد من الضربات، كما أن زيادة ضخ الدم والعائد الوريدي وانخفاض استثارة الجهاز العصبي السمبثاوي للتدريبات المقترحة أدى إلى إحداث تكيف واتساع في قطر الوعاء الدموي الأمر الذي تسبب في انخفاض مقاومة الوعاء الدموي للدم، وظهر ذلك في انخفاض ضغط الدم الانقباضي، أما انخفاض معدل التنفس فيرجع السبب إلى زيادة كفاءة الجهاز التنفسي ولياقته وتكيفه مع التدريبات الرياضية حيث أصبح يحتاج الفرد إلى عدد أقل من مرات التنفس لنقل نفس الحجم من الهواء وهذا ما أظهر انخفاض معدل التنفس في الدقيقة لدى أفراد العينة. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة جيروم Jerome (2004م) (20)، إبراهيم وآخرون Ebrahim et al (2010م) (18)، سعيد حيدر وعلى حسن Saeed Heydar & Ali Hassan (2010م) (23).

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه **ديفيد لامب David Lamp** (2004م) أن تدريبات التحمل تؤدي إلى انخفاض معدل النبض في كل من الراحة وبعد المجهود ويعزو هذا الانخفاض إلى اتساع الأوعية الدموية بالعضلات العاملة وزيادة كفاءة عمل عضلة القلب. (19 : 655)

كما يضيف كل من **كاربوفيش وسيننج Karpovech & Sinning** (2002م) (22)، **فوكس وماتيسوس Fox & Mathews** (2004م) (21) أن التدريب الرياضي يؤدي إلى انخفاض ضغط الدم الانقباضي والانبساطي في الراحة وأيضاً بعد المجهود البدني حيث يرجع هذا إلى اتساع الشرايين بالعضلات الهيكلية وانخفاض المقاومة الطرفية للأوعية الدموية.

ويشير **ديفيد لامب David Lamb** (2004م) إلى أن انخفاض حمض اللاكتيك بعد المجهود يرجع إلى تحسن الحالة الوظيفية للاعبين نتيجة التدريب الرياضي، حيث يزداد عدد وحجم الميتوكوندريا وتصاحب هذه الزيادة في العدد والحجم قدرة أكبر على إنتاج ثالث أدينوزين الفوسفات وذلك بسبب زيادة نشاط أنزيمات دائرة كريس وكذلك نظام نقل الإلكترونات وتؤدي هذه المتغيرات إلى إنتاج حمض لاكتيك أقل بواسطة العضلات المدربة مقارنة بالعضلات الأقل تدريباً. (19 : 89)

كما يضيف أيضاً أن التحسن في السعة الحيوية يرجع إلى زيادة قوة عضلات التنفس وزيادة إعداد بعض الحويصلات الهوائية التي لا تستخدم في فترة الراحة حيث تزداد فاعليتها نتيجة للتدريب. (19 : 329)

ويشير **بهاء الدين سلامة** (1999م) إلى أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يعبر عن قدرة الجسم الهوائية، ويعتمد التحمل الهوائي للألياف العضلية على قدرتها في استهلاك الأكسجين، حيث يعتمد على زيادة محتوى الليفة العضلية من الميوجلوبين والميتوكوندريا وأنزيمات الطاقة الهوائية وزيادة الشعيرات الدموية، حيث يتغير الدفع القلبي للدم أثناء المجهود البدني وتحدث زيادة في الدفع القلبي نتيجة لزيادة في حجم الضربة وفي معدل القلب، وهذه التغيرات

الفسايولوجية هي المسؤولة عن زيادة كفاءة العضلة في استهلاك الأكسجين وإنتاج الطاقة الهوائية، وهذا يساعد العضلة على العمل لفترة طويلة وتحمل التعب. (3 : 141)

يتضح من نتائج جدول (7) وجود علاقة ارتباطية موجبة وسالبة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بين درجات قياسات فتيات المنتخب الوطنية الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى) في متغيرات الحالة البدنية قيد البحث، ويعزى الباحثون هذه النتيجة إلى أن جميع الأنشطة الرياضية تتطلب قدرات بدنية مرتبطة بنوع النشاط الممارس ولاعبات المنتخب الوطنية بسلطنة عمان تم إعدادهم بدنياً وفقاً للبرنامج التدريبية المعدة لذلك حتى يتمكنوا من أداء الأنشطة الرياضية في البطولات بدرجة عالية من الكفاءة البدنية، ولذلك نجد أن هناك ارتباط دال إحصائياً بين المتغيرات البدنية المتعددة والمتنوعة وكلما زاد مستوى الأداء البدني ارتفع مستوى الأداء المهاري نتيجة تحسين الكفاءة الوظيفية للجسم والتي تقلل من ظاهرة التعب وعدم الوصول إلى العتبة الفارقة لدى اللاعبات بالمنتخب الوطنية بسلطنة عمان.

يتضح من نتائج جدول (8) وجود علاقة ارتباطية موجبة وسالبة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بين درجات قياسات فتيات المنتخب الوطنية الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى) في متغيرات الكفاءة الوظيفية، ويعزى الباحثون هذه النتيجة إلى أن جميع الأنشطة الرياضية تتطلب مستوى مرتفع من الكفاءة الوظيفية والتي ترتبط ارتباط وثيق بجميع الأنشطة الرياضية حيث أن ارتفاع الكفاءة الوظيفية ينتج عنه عدم حدوث خلل في أنظمة الجسم الفسيولوجية والتي بدورها تساعد الفرد على الاستمرار في ممارسة النشاط.

يتضح من نتائج جدول (9) وجود علاقة ارتباطية سالبة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بين مستوى الحالة البدنية ومستوى الكفاءة الوظيفية قيد البحث، ويعزى الباحثون ذلك إلى أنه نتيجة للتدريب المنظم يزداد حجم عضلة القلب ويزداد معدل دفع الدم نتيجة لزيادة كمية الدم المدفوع، حيث يزداد العمل العضلي وتكيف عضلة القلب على الجهد البدني في الشدات المرتفعة. حيث يشير عصام الدين عبد الخالق (2005م) إلى أن التدريب هو عملية الإعداد المنظم المستمر لتطوير قدرات الفرد ورفع مستوى كفاءته لتحقيق المتطلبات اللازمة لأداء عمل معين لبلوغ هدف محدد لزيادة الإنتاجية للفرد والمجتمع. (7 : 2)

ويشير فاروق السيد عبد الوهاب (1993م) أن التدريب المنظم دون انقطاع يزيد من قدرة الرئتين على أخذ وطرده الهواء فتزداد مرونة جدار الصدر ويزداد عمق القفص الصدري مؤديا بذلك إلى اتساع المساحة التي يتعرض فيها الدم للأكسجين في الرئتين. (10 : 98)

الاستخلاصات والتوصيات:

أولاً: الإستخلاصات:

- 1- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - متسابقات ألعاب القوى) في متغيرات الحالة البدنية لدى عينة البحث ولصالح لاعبات المنتخب الوطني في مسابقات ألعاب القوى.
- 2- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - متسابقات ألعاب القوى) في مستوى الكفاءة الوظيفية قيد البحث ولصالح لاعبات المنتخب الوطني في مسابقات ألعاب القوى.
- 3- توجد علاقة ارتباطية موجبة وسالبة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بين قياسات فتيات المنتخب الوطني الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى) في متغيرات الحالة البدنية قيد البحث.
- 4- توجد علاقة ارتباطية موجبة وسالبة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بين قياسات فتيات المنتخب الوطني الأربعة (كرة طائرة - كرة اليد - كرة السلة - ألعاب القوى) في متغيرات الكفاءة الوظيفية قيد البحث.
- 5- توجد علاقة ارتباطية سالبة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 بين مستوى الحالة البدنية ومستوى الكفاءة الوظيفية قيد البحث لدى لاعبات المنتخب الوطني في سلطنة عمان.

ثانياً: التوصيات:

- 1- الاسترشاد بنتائج هذه الدراسة في تقويم الحالة البدنية والكفاءة الوظيفية للاعبات المنتخبات الوطنية في سلطنة عمان.
- 2- ضرورة إجراء بعض القياسات التتبعية للاعبات المنتخبات الوطنية في سلطنة عمان خلال فترة البرامج التدريبية للتأكد من مدى صحة تحقيق البرنامج للأهداف المرجوة منه.
- 3- حث المدربين على عدم إغفال الأسس الفسيولوجية أثناء عملية التدريب ضمن البرامج التدريبية وذلك للارتقاء بمستوى الكفاءة الوظيفية للاعبات للإيفاء بمتطلبات اللعبة.
- 4- إعادة إجراء هذه الدراسة على عينات أخرى تختلف في الجنس والسن والنشاط الممارس.

قائمة المراجع العربية والأجنبية:

- 1- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (1997): التدريب الرياضى - الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربى، القاهرة.
- 2- بسطويسى أحمد بسطويسى (1996): أسس ونظريات الحركة، دار الفكر العربى، القاهرة.
- 3- بهاء الدين إبراهيم سلامة (1999): التمثيل الحيوى للطاقة فى المجال الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.
- 4- بهاء الدين إبراهيم سلامة (2000): فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى، دار الفكر العربى، القاهرة.
- 5- شيماء على كمال حسن (2012): تأثير برنامج رياضى مقترح على تحسين بعض المتغيرات البدنية ونسبة الدهون فى الدم لدى السيدات البدينات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالسادات، جامعة المنوفية.
- 6- عيبر قطب أحمد رضوان (2002): تأثير الألعاب الصغيرة على اللياقة البدنية - وزن الجسم - سمك الدهن للسيدات من 25-30 سنة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

- 7- عصام الدين عبد الخالق (2005): التدريب الرياضى، نظريات - تطبيقات، ط4، دار المعارف، القاهرة.
- 8- على محمد جلال الدين (2004): فسيولوجيا التربية البدنية والأنشطة الرياضية، المركز العربي للنشر، ط2، الزقازيق.
- 9- عمار جاسم عقيل، مسلم عبد الحسين (2010): الأسس الفسيولوجية للجهاز التنفسي لدى الرياضيين، البصرة، مطبعة النخيل، العراق.
- 10- فاروق السيد عبد الوهاب (1993): مبادئ فسيولوجيا الرياضة، دار الكتب، القاهرة.
- 11- محمد حسن علاوى، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (1995): فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.
- 12- محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان (1997) اختبارات الأداء الرياضى، ط2، دار الفكر العربى، القاهرة،
- 13- محمد صبحى حسانين (1996): القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية، ط2، دار الفكر العربى، القاهرة.
- 14- محمد صبحى عبد الحميد (1998): فسيولوجيا الرياضة، مذكرات منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق.
- 15- محمد نصر الدين رضوان (1998): طرق قياس الجهد البدنى فى الرياضة، مركز الكتاب والنشر، القاهرة.
- 16- موفق مجيد المولى (2009): الإعداد الوظيفى فى كرة القدم (فسيولوجيا - تدريب - مناهج - خطط) ط3، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.
- 17- نشوى محمود نافع (2006): دراسة مقارنة بين تأثير برنامج للتمرينات الهوائية الحرة وبرنامج للتمرينات الهوائية باستخدام الأجهزة على بعض الجوانب البيولوجية لطالبات كلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

- 18- **Ebrahim Banitalebi, Mohammad Faramawy, Reza Nuri, Jahan Bakhsh, Mohsen Ghaforian, (2010):** Effect Of Exercise Training On Health - Related Physical fitness Factors And Blood Lipids Profile Of Former Addicted Persons. Brazilian Journal of Biomotricity, 4 (3) :190-197.
- 19- **David Lamp, (2004):** Physiology of Exercise responses and adaptation 2nd Macmillan publishing company New York, London.
- 20- **Jerome Stenehjem, M.D., (2004):** The Effects Of Exercise On Health And Weight Management. GRID™ Clinic Publications, 1(3):1-5.
- 21- **Fox E.L., and Mathews D., (2004):** The Physiological basis of Physical education and athletics sander, London.
- 22- **Karpovech, P.R., & Sinning (2002):** Physiology muscular Activity seven ed WB sounders Co London Philadelphia.
- 23- **Saeed Heydar & Ali Hassan, (2010):** The Effect of An exercise program on The Health-quality of Life In older adults. Danish Medical Bulletin.pp1-4.
- 24- **Wilmore, D., (2004):** Maximal oxygen consumption and its relationship to endurance capacity on bicycle ergometers, January. Vol. 82, No I. PP 47-95.