

اهم متطلبات الأداء البدني الخاص وعلاقتها بالمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي الكرة الطائرة الشباب

م.م قحطان محمد جبار م ضياء سالم حافظ

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

جامعة ميسان

ملخص البحث العربي:

اشتمل البحث على أهمية البحث في ربط متغيرات بدنية وفسيولوجية تختلف عن سابقتها من متطلبات الاداء حيث يكون فيها تقييم اللاعب وفق متطلبات الاداء البدني والفلسجي في كل اختبار وحسب ترابط كل متطلب مع المتطلبات الاخرى، من اجل تسهيل المهمة لكوادرننا التدريبية العاملة في مجال الكرة الطائرة لمعرفة مستوى للاعبهم بصورة دقيقة وشاملة لكل متطلبات الاداء البدني و الفلسجي من اجل إعطاء دليل موضوعي للمدرب لمعرفة مستوى اللاعب الحقيقي ، اما المشكلة ومن خلال عمل الباحث لئمدرساً ومدرباً لاحظ أن هناك مشكلات كثيرة لدى العاملين في مجال لعبة الكرة الطائرة وأهم هذه المشاكل هي الاعتماد على الخبرة الشخصية والذاتية للمدربين في عملية التقييم وقلة وجود نظم وقوانين وأسس علمية لعملية الاختبار وخصوصاً في مجال متطلبات الاداء البدني الخاص والمتغيرات الفسيولوجية مجتمعة .

اما اهم أهداف البحث التعرف ودراسة العلاقة بين متطلبات الاداء البدني الخاص والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي الكرة الطائرة، تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب المسح والعلاقات الارتباطية لملائته لطبيعة المشكلة المراد حلها ، اما عينة البحث فتم تحديدها بالطريقة العمدية وهم لاعبو اندية محافظة ميسان(نادي الشهيد سعد - نادي نفط ميسان- نادي قلعة صالح) بلكرة الطائرة فئة الشباب للموسم الرياضي (2018-2019) حيث بلغ (33) لاعباً .

اما اهم الاستنتاجات ظهور علاقة ارتباط معنوية بين المت طلبات البدنية الخاصة(القوة الانفجارية للذراعين ، القوة الانفجارية للرجلين ، سرعة الاستجابة الحركية) والمتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية ، المعدل النبض ، نسبة الاوكسجين بالدم) للاعبي الكرة الطائرة .

اما اهم التوصيات التأكيد على ضرورة العمل على تطوير القدرات البدنية الخاصة للاعبي الكرة الطائرة عند وضع المناهج التدريبية التي من شأنها الإسهام في رفع المستوى البدني الخاص والفسيولوجي لدى عينة البحث .

Research Summary

The most important requirements for physical performance and its relation to the physiological variables of young volleyball players

M.M Qahtan Mohammed Jabbar

M.Dheyaa Salim Hafedh

The research included the importance of research in linking physical and physiological variables different from the previous requirements of performance where the evaluation of the player according to the requirements of physical performance and physiological in each test and the interdependence of each requirement with other requirements, in order to facilitate the task of our cadres working in the field of volleyball

to see the level For their players in a precise and comprehensive of all physical and physical performance requirements in order to give an objective guide to the coach to know the level of the real player, either the problem and through the work of the researcher as a teacher and coach noted that there are many problems among the players in the field of volleyball and the most important of these Eating is based on the personal and subjective experience of trainers in the evaluation process and the lack of systems, laws and scientific foundations for the testing process especially in the field of physical performance requirements and physiological variables combined. The main objectives of the research were to identify and study the relationship between the requirements of physical physical performance and the physiological variables of volleyball players. The descriptive method was used in the survey method and the correlative relationship to its relevance to the nature of the problem to be solved. The research sample was determined by deliberate method, Maysan Petroleum Club - Qal'at Salih Club) in the youth volleyball for the sports season (2018-2019) where it reached (33) players.

The most important findings were the emergence of a significant correlation between the specific physical requirements (explosive force of the arms, explosive force of the two men, speed of motor response) and physiological variables (biological capacity, pulse rate, blood oxygen ratio) for volleyball players.

The most important recommendations emphasize the need to work on developing the physical abilities of volleyball players when developing the training curricula that will contribute to raising the physical and physiological level in the sample of the research.

1 - التعريف بالبحث

١ + المقدمة وأهمية البحث

امتاز العصر الحديث بالتطورات العلمية والتقنية السريعة في مجالات الحياة العلمية كافة ومنها المجال الرياضي الذي تطلب إجراء كثير من الدراسات والبحوث من اجل الوصول إلى حل المشكلات التي ترافق الألعاب الرياضية التي تستوجب حلاً علمياً وعملياً لها .

والكرة الطائرة من الألعاب الفرعية التي تمتاز بالقوة والسرعة العالية والإثارة قياساً بالألعاب الفرعية الأخرى، واستطاعت إن تجذب الأنظار إليها بشكل كبير لشمولها على مفردات متعددة الجوانب تتصل فيما بينها بصلات متلاحمة مع العوامل النفسية والبدنية والخططية التي تظهر مجال ومتعة اللعبة وهذا المزيج الرائع والأداء الفني السريع هو الذي يثير إعجاب المتابعين والجمهور .

لذا فان تطور لعبة الكرة الطائرة جاء نتيجة لمواكبة التطورات الحاصلة في ميدان التدريب، فبدأ المهتمون باللعبة بتسخير الإمكانيات والقدرات كلها من اجل الوصول إلى المستوى العالي في الأداء وتحقيق أفضل انجاز بالاعتماد على الدراسات والبحوث والإفادة من العلوم الأخرى والتقصي والإحاطة بالجوانب التي تساعد على تطوير مستوى اللعبة وإعداد اللاعبين من النواحي البدنية والخططية والنفسية ومعرفة التغيرات الحادثة من الناحية الفسيولوجية داخل الأجهزة الوظيفية العاملة جميعها من دون إغفال أي جانب من جوانب اللعبة الأساسية لذا يتطلب ذلك بذل الجهود الحقيقية من قبل المدربين واللاعبين على حد سواء للوصول إلى المستوى المطلوب بإتباع الطرائق العلمية الحديثة

وتعد لعبة الكرة الطائرة من الألعاب الجماعية التي تتميز بكثرة النقاط والتنافس المستمر وتميزهما بالإيقاع السريع ومناوراتها المستمرة والمتواصلة التي تتطلب الملاحظة وسعة مجال النظر معتمداً بذلك على سرعة الأداء الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمستوى البدني للعب مقروناً بالنواحي الفسيولوجية، لذا فإن عملية دمج النواحي البدنية والمتغيرات الفسيولوجية ما هو إلا دليل على التقدم العلمي الحاصل في مجال لعبة الكرة الطائرة. ومن هنا جاءت أهمية البحث في ربط متغيرات بدنية وفسيولوجية تختلف عن سابقتها من متطلبات الأداء حيث يكون فيها تقييم اللاعب وفق متطلبات الأداء البدني والفلسفي في كل اختبار وحسب ترابط كل متطلب مع المتطلبات الأخرى، من أجل تسهيل المهمة لكوادرنات التدريب العاملة في مجال الكرة الطائرة لمعرفة مستوى للاعبين بصورة دقيقة وشاملة لكل متطلبات الأداء البدني والفلسفي من أجل إعطاء دليل موضوعي للمدرب لمعرفة مستوى اللاعب الحقيقي من خلال نتائج القياسات الفسيولوجية التي ليست هدفاً في حد ذاتها ولكنها عملية تهدف إلى تقويم حالة اللاعب والبرامج التدريبية التي يخضع لها أي التعرف على نقاط القوة أو التطور سواء بالنسبة للاعب أو بالنسبة للبرنامج الموضوع، من خلال تنفيذ الاختبارات داخل الملعب عن طريق حساب الدرجة والزمن دون أن تشكل عبئاً على المدرب واللاعب معاً، ولاتحتاج إلى أجهزة وأدوات كثيرة وعمل معقد وإنما يمكن تطبيقها ببساطة.

1-2 مشكلة البحث

إن العامل الأساسي في إحراز التفوق في لعبة الكرة الطائرة هو إجادة اللاعبين لاستخدام متطلبات المباراة والتي تعتمد أساساً على قابليات اللاعبين البدنية ومدى كفاءة أجهزته الوظيفية، ومن خلال عمل الباحث مدرساً ومدرباً لاحظ أن هناك مشكلات كثيرة لدى العاملين في مجال لعبة الكرة الطائرة وأهم هذه المشاكل هي الاعتماد على الخبرة الشخصية والذاتية للمدربين في عملية التقييم وقلة وجود نظم وقوانين وأسس علمية لعملية الاختبار وخصوصاً في مجال متطلبات الأداء البدني الخاص والمتغيرات الفسيولوجية مجتمعة، الأمر الذي شكل للباحث مشكلة أثارت انتباهها لوضع الحلول المناسبة لها.

1-3 أهداف البحث

- 1- التعرف على بعض متطلبات الأداء البدني الخاص والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي الكرة الطائرة
- 2- دراسة العلاقة بين متطلبات الأداء البدني الخاص والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي الكرة الطائرة

1-4 مجالات البحث

1-4-1 المجال البشري: شملت عينة البحث لاعبي أندية محافظة ميسان بلعبة الكرة الطائرة للموسم الرياضي 2019-2018

1-4-2 المجال الزمني: للفترة من 2019/2/2 ولغاية 2019/3/20

1-4-3 المجال المكاني: القاعة المغلقة ومختبر الفلسفة الرياضية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة ميسان.

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث : تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب المسح والعلاقات الارتباطية لملامته لطبيعة المشكلة المراد حلها.

2-2 عينة البحث: قام الباحث بتحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبو اندية محافظة ميسان(نادي الشهيد سعد - نادي نفط ميسان - نادي قلعة صالح) بالكرة الطائرة فئة الشباب للموسم الرياضي (2018-2019) حيث بلغ (33) لاعباً والمسجلين في سجلات الاتحاد العراقي المركزيالكرة الطائرة مع استبعاد اللاعب الليبرو.

2-3 الأدوات والأجهزة المستخدمة و وسائل جمع المعلومات.

1	جهاز كومبيوتر محمول نوع HP PAVILION	8	جهاز لقياس نسبة الاوكسجين بالدم
2	جهاز لقياس السعة الحيوية (تركي المنشأ).	9	كرات طائرة قانونية عدد(10)
3	جهاز الاوكسيمتر لقياس معدل نبضات القلب(الماني المنشأ)	10	فريق العمل المساعد (*).
4	ساعة إيقاف عدد(2) نوع كاسيو /ياباني المنشأ	11	ملعب الكرة الطائرة
5	أقراص ليزرية (CD) عدد (6).	12	طباشير ملون.
6	شريط قياس .	13	صافره عدد(2).
7	شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) .	14	المصادر العربية والأجنبية

2-4- الاختبارات المستخدمة بالبحث

- قياس القوة الانفجارية للذراعين رمي كرة طبية زنة 3 Kg من الجلوس على الكرسي (5 : 199) .
- قياس القوة الانفجارية للرجلين للقفز العالي الثابت (5 : 289) .
- قياس سرعة الاستجابة والتحرك أختبار نيلسون للاستجابة الحركية (2 : 75) .
- استخدم الباحث جهاز لقياس السعة الحيوية (MEP&MIP) Spirometry and peak flow



-استخدمالباحث الطريقة المباشرة في قياس معدل النبض ونسبه الاوكسجين بالدم هذا المؤشر باستخدام جهاز الاوكسيمتر .



(*) أ.م.د.محمد ماجد محمد صالح /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة ميسان
أ.م.د.عمار علي اسماعيل /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة ميسان
م.م.محمد عبد الرضا حسان /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة ميسان

2 - 5- التجربة الاستطلاعية

من اجل معرفة مدى ملائمة الاختبارات لعينة البحث واستجابة العينة لتلك الاختبارات والمدة المستغرقة لأداء الاختبار ولتقادي الأخطاء التي من المحتمل حدوثها للعمل وكذلك الكشف عن العقبات والعوائق التي قد تواجه تنفيذ الاختبارات لذلك قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2019/1/2 وكان الهدف منه يأتي :-

1- للتأكد من القياسات الفسيولوجية والقياسات الجسمية . عن طريق استخدام جهازين لكل قياس فسيولوجي مع كل اختبار بدني لمعرفة دقة الاجهزة المستخدمة بالبحث على عينة من مجتمع البحث والبالغ عددهم (8) لاعبين، إذ أن القياسات الفسيولوجية كانت كالآتي :

أ-قياس معدل النبض بالجهاز المستخدم بالبحث وجهاز اخر وكانت النتائج متقاربة .

ب-قياس السعة الحيوية بالجهاز المستخدم وبجهاز اخر وكانت النتائج متقاربة.

2- التعرف على المستلزمات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الاختبارات .

3- التعرف على مدى إمكانية تنفيذ الاختبارات من قبل عينة الدراسة

4- التعرف على الزمن المستغرق لكل اختبار ولمجموع الاختبارات في اليوم الواحد

5- معرفة إمكانية فريق العمل المساعد من ناحية الكفاءة والعدد .

6-التأكد من كفاية الأجهزة والأدوات المستخدمة في الاختبارات

2-6 التجربة الرئيسية .

قام الباحثن بأجراء التجربة الرئيسية بتاريخ 2-2-2019 الساعة التاسعة صباحا واستغرقت التجربة

ساعتين لكل يوم ولمدة ثلاث أسابيع بواقع (7) ايام لكل نادي ، حيث استخدمتالقياساتالفسيولوجية (السعة

الحيوية - معدل ضربات القلب- نسبة الاوكسجين بالدم) مع كل اختبار بدني

2-7 الوسائل الاحصائية

استخدماالباحث البرنامج الإحصائي (SPSS . v19) وفقا للقوانين الآتية:

1- الوسط الحسابي

2 - الانحراف المعياري

3- معامل الارتباط البسيط . (Pearson)

عرض وتحليل ومناقشة نتائج البحث

3-1 عرض نتائج القوة الانفجارية للذراعين و السعة الحيوية وعدد ضربات القلب ونسبة الاوكسجين بالدم بلعبة

الكرة الطائرة

جدول (1) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقوة الانفجارية للذراعين

والسعة الحيوية وعدد ضربات القلونسبة الاوكسجين بالدم بلعبة الكرة الطائرة

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة الخطأ
1 القوة الانفجارية للذراعين	3.62	0.43	1.25
2 السعة الحيوية	387.50	21.73	0.89
3 معدل ضربات القلب	72.65	3.31	1.56
4 نسبة الاوكسجين بالدم	89.45	9.68	1.32

2-3 عرض نتائج القوة الانفجارية للرجلين والسعة الحيوية وعدد ضربات القلونسبة الاوكسجين بالدم بلعبة الكرة الطائرة

جدول (2) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقوة الانفجارية للرجلين

والسعة الحيوية وعدد ضربات القلونسبة الاوكسجين بالدم بلعبة الكرة الطائرة

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة الخطأ
1 القوة الانفجارية للرجلين	68.10	2.29	1.59
2 السعة الحيوية	396.95	36.52	1.23
3 معدل ضربات القلب	75.50	10.62	1.47
4 نسبة الاوكسجين بالدم	88.68	2.58	0.98

3-3 عرض وتحليل نتائج سرعة الاستجابة الحركية و السعة الحيوية وعدد ضربات القلب ونسبة الاوكسجين بالدم بلعبة الكرة الطائرة

جدول (3) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لسرعة الاستجابة الحركية

والسعة الحيوية وعدد ضربات القلونسبة الاوكسجين بالدم بلعبة الكرة الطائرة

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة الخطأ
1 سرعة الاستجابة الحركية	5.80	0.92	1.39
2 السعة الحيوية	332.65	47.48	1.93
3 معدل ضربات القلب	123.60	6.85	1.87
4 نسبة الاوكسجين بالدم	88.69	2.87	0.88

4-3 عرض نتائج مصفوفة الارتباط بين متطلبات الاداء البدني الخاص والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبيالكرة الطائرة

جدول (4)

يبين مصفوفة الارتباط بين متطلبات الاداء البدني الخاص والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي الكرة الطائرة

المتغيرات	السعة الحيوية	معدل ضربات القلب	نسبة الاوكسجين بالدم	sig	الدلالة
1	**0.882	**0.847	**0.947	0.000	دال
2	**0.848	**0.839	**0.799	0.000	دال
3	**0.771	**0.960	**0.890	0.001	دال

3-5 مناقشة نتائج البحث

تناول الباحث نتائج الاختبارات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية المستخدمة في البحث التي اوضحت الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث للاعبين الكرة الطائرة الشباب فضلاً عن تحليل تلك النتائج ومناقشتها لمعرفة مدى تطابقها مع اهداف البحث وفروضة.

يتضح من الجداول (1,2,3,4) متطلبات الاداء البدني الخاص والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي الكرة الطائرة الشباب ويرى الباحث كون ان عينة البحث هم من لاعبي الاندية وهم مواظبون على التدريب بشكل منتظم حيث ان التدريب الرياضي المنظم يؤثر بشكل ايجابي على متغير السعة الحيوية الذي يعكس علاقة أجهزة التنفس وتوضح حالة الفرد التدريبية، حيث يؤكد فوكس " ان ممارسة النشاط البدني تُظهر تغيرات واضحة في ميكانيكية الجهازين الدوري والتنفسي ووظائفها (6) حيث ان عملية التدريب المنظم يحدث تغيرات ايجابية في الأحجام الرئوية وهذا بدوره يعمل على تغيير في السعات الحيوية وذلك تبعاً لاختلاف حجم الجهاز التنفسي .

ويشير علي فهمي البيك وعبد المنعم القصير الى انه "تزداد السعة الحيوية بازدياد عمليات التدريب الرياضي المنتظم وتختلف بين الرياضيين تبعاً لطبيعة النشاط الممارس (3 : 641) ، فتؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية في الجهاز التنفسي خاصة زيادة مرونة عضلات التنفس (عضلات الحجاب الحاجز وعضلات ما بين الأضلاع للقفص الصدري) وبالتالي زيادة السعة الحيوية. إذ يشير ويست (West) إلى أن " التدريب الرياضي يؤدي إلى زيادة السعة الحيوية نتيجة لازدياد قابلية العضلات الصدرية على التمدد (10 : 12)، وهذا ما يشر إلى وجود تطور نسبي في القدرة الهوائية للاعبين، إذ يشير (Georgette) إلى أن كمية الأوكسجين القصوى المستخدمة تزداد نتيجة لانتظام التدريب، وهذه الزيادة تحصل كرد فعل للعضلات القائمة بالجهد وتعودها على استخلاص كمية اكبر من الأوكسجين والذي يؤهل العضلة مع زيادة كفاءتها وتقليل الحامضية الناتجة عن التمثيل الغذائي إلى الحد الأدنى (9 : 91).

وإن النتائج دلت على علاقه بين متغير السعة الحيوية وارتفاع في فاعلية الأداء البدني لديهم وبالتالي تحسن قدرتهم على تحقيق الانجاز المطلوب لهذه اللعبة بقدرة عاليه.

ويرى بعض الباحثين إن السعة الحيوية تعني اكبر حجم ممكن من الهواء في عمليتي الشهيق والزفير خلال الدورة التنفسية الواحدة، وهذه السعة تكون ثابتة في الغالب بالنسبة للفرد الواحد ، اذ تعد واحدة من مقاييس اللياقة البدنية والوظيفية (4 : 183-184) .

ويرى الباحث ان التدريب الرياضي المنتظم وبشكل مستمر يعمل على تطوير القدرات البدنية الخاصة لنوع اللعبة الرياضية ومن ثم تصاحبها تنمية في عمل الاجهزة الوظيفية للجسم ومن ضمنها معدل ضربات القلب والتي من خلالها يتم ايصال الاوكسجين الى عضلات الجسم .

وتشير سهير سالم محفوظ " إن التدريب الرياضي المنتظم يساعد على تنمية القدرات الوظيفية التي لها علاقة وثيقة بالمجهود البدني الذي تصاحبه تعبئة وظيفة القلب حيث يعمل على إمداد العضلات باحتياجها من الأوكسجين O2 اللازم لأداء المجهود والذي يتم عن طريق زيادة ناتج القلب وسرعة سريان الدم (1 : 1) . إن أداء الجهد البدني الذي يتعرض له أفراد عينة البحث يجب أن يكون وفقا لما يتميز به هؤلاء الأفراد من تطور جهاز الدوران ، حيث أشارت بعض الدراسات إلى إن بعض لاعبي المستويات العليا في بعض الرياضات التي تتميز بالأداء السريع يتميزون بانخفاض ضغط الدم الانبساطي ، وذلك يعود إلى انخفاض معدل ضربات القلب الذي يكون في الغالب نتيجة للتأثيرات الايجابية للمجهود البدنية التي يمارسونها ، مما يطيل الطور الانبساطي وهذا يعني ان كمية الدم المدفوعة اكبر (8 :) ، وهذا مايجب أن يتميز به أفراد العينة. وان الجانب الوظيفي الى التدريب المستخدم والذي أشبه بأجواء المباراة الذي لعبة دورا كبيرا في تنظيم النبض وانخفاضه في الراحة وتقليل الجهد على القلب من خلال النبض المنتظم إثناء الجهد وفي معدل التنفس يرجع إلى الشدد العالية التي ساعدت على تطور الجانب الفسلجي من خلال زيادة معدل استهلاك الأوكسجين أثناء التدريب (6 : 8) .

4- الاستنتاجات والتوصيات :-

4-1 الاستنتاجات :

- 1- ظهور علاقة ارتباط معنوية بين المتطلبات البدنية الخاصة (القوة الانفجارية للذراعين ، القوة الانفجارية للرجلين ، سرعة الاستجابة الحركية) والمتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية ، المعدل النبض ، نسبة الاوكسجين بالدم) للاعبين الكرة الطائرة .
- 2- يمكن الاستفادة من المؤشرات الفسيولوجية المستخدمة في البحث في تقييم قدرة اللاعبين على الأداء البدني الخاص .
- 3- وجود تباين في مستوى المؤشرات الوظيفية قيد البحث وكذلك في مستوى المتطلبات البدنية الخاصة بين اللاعبين (عينة البحث) .

4-2 التوصيات: من خلال الاستنتاجات يوصي الباحث بما يلي :

- 1-التأكيد على التدريب المنظم وحسب مراكز اللعب في ما يخص عناصر اللياقة البدنية الخاصة
 - 2- التأكيد على ضرورة العمل على تطوير القدرات البدنية الخاصة للاعب الكرة الطائرة عند وضع المناهج التدريبية التي من شأنها الإسهام في رفع المستوى البدني الخاص والفسولوجي لدى عينة البحث .
 - 3- إجراء دراسات مشابهة على متغيرات أخرى للتعرف على نوع العلاقة بين عناصر اللياقة البدنية والمؤشرات الفسيولوجية الأخرى بالكرة الطائرة وكذلك إجراء دراسات وبحوث مشابهة على فئات المتقدمين والنساء في القطر العراقي .
 - 4- توجيه المدربين إلى ضرورة استعمال الأساليب العلمية الدقيقة ومنها إجراء فحوصات طبية شاملة للاعب وبشكل دوري لغرض معرفة الحالة الصحية له وإجراء الاختبارات الدورية (البدنية والفسولوجية) للتعرف على مدى التطور الحاصل في المؤشرات الفسيولوجية للجسم كذلك في الصفات البدنية نتيجة إخضاع اللاعبين للبرامج التدريبية ، وملاحظة مدى التكيف الوظيفي لأجهزة الجسم الداخلية مع متطلبات اللعبة .
- المصادر

- 1-سهير سالم حافظ؛ تأثير التمرينات الهوائية على بعض مكونات الدم ووظائف الجهاز التنفسي والمستوى الرقمي لسباق 100م جري،(المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، جامعة الإسكندرية/ كلية التربية الرياضية للبنات، العدد 3 ، 1992) ص1
- 2-سوسن هودود عبيد: القياسات الجسمية والصفات البدنية وعلاقتها بدقة أداء بعض المهارات الأساس بالكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل ، 2000.
- 3-علي فهمي البيك وعبد المنعم القصير؛ دراسة مقارنة لتأثير ممارسة كل من السباحة وكمال الأجسام على بعض الوظائف الحيوية: (المؤتمر العلمي الرابع لدراسة وبحوث التربية الرياضية، مصر، 1983).
- 4-مروان عبد المجيد ابراهيم؛ الاختبارات والقياس والتقويم في التربية البدنية: دار الفكر، عمان، 1999، محمد صبحي حسنين : التقويم والقياس في التربية البدنية ، ط2 ج2 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1987.
- 5-هبة قاسم حمادي: تأثير تمرينات التحمل الخاص على تطوير بعض المتغيرات الوظيفية والمهارات الأساسية على بساط الحركات الأرضية في الجمناستك الفني:مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية، المجلد 52 ، 2017.

6-Fox E.L:sport physiology , 2nd Ed , sawnders collge.

7-Franklin,B.A& etal:Characteristics of National Class Race Walkers ,(The Physican & Sports Medicine) Vol 9,1981.

8-Georgette C. & others; **Sport Cardiology Relationship between Cardiorespirotary Function and VO2 max in Athletes:** (Auto Gaggi Publisher, Italy, 1980)

9-Johr, B. West:**Respiratory Physiology:** (Williams & Wilkins Company Pub., USA, 1984)