اثر تدريبات فترات الأعداد على أهم المتغيرات الوظيفية للرئة والكيميائية للدم وبعض القدرات اللاهوائية والهوائية لشباب كرة اليد في الديوانية

تقدم به
أ.م. د أحمد عبد الزهرة

1 - التعريف بالبحث:

1-1مقدمة البحث وأهمية :

ان عملية الوصول إلى المستويات العليا وتحقيق الفوز لم تعد بالعملية السهلة المنال وذلك لان المستوى الرياضي الآن وفي معظم الانشطة الرياضية قد وصل إلى مستويات تقترب من المثالية واصبح تحقيق الإنجازات الرياضية المتميزة والفوز بالبطولات العالمية دليل على رقي الدول وتحضرها من خلال أستخدام مناهج التدريب الصحيحة.

أذ أن التدريب الرياضي علم يستمد جزءاً كبيراً من نظرياته و اسسه ومبادئه في تنفيذ عملياته من علوم اخرى كعلم وظائف الاعضاء والكيمياء الحياتية والتغذية، والتي تمتزج مع بعضها لتعمل على رفع الحالة التدريبية للرياضي، والتي من خلالها تتاثر مستويات اللاعبين نحو الايجابية وتحقق نتائج متقدمة ومتميزة .

أذ يعتمد التدريب الرياضي الحديث على تركيز اهدافه لتنمية نظم انتاج الطاقة والتغيرات الوظيفية المصاحبة لها، فكلما تحسنت امكانية الرياضي اللاهوائية او الهوائية انعكس ذلك بشكل مباشر على مستوى الاداء البدني والمهاري، وذلك بوضع المناهج التدريبية التي تستند على الاسس العلمية المتزامنة مع القدرات والامكانيات التي تنسجم مع هيكلية المناهج التدريبة .

وان المناهج التدريبية المقننة والتي يتم تنفيذها بشكل منتظم تحدث تطورات سريعة ومنتظمة في الكفاءة الوظيفية والبدنية والمهارية لدى الرياضي ، وتصل الى تحقيق اهداف العملية التدريبية ، ويقاس نجاح المنهج التدريبي بمدى التقدم الذي يحققه اللاعب في نوع النشاط الممارس ، ولغرض وضع المنهجية التدريبية للفعاليات الرياضية المختلفة ،على المدرب ان يعتمد على مبدأ الخصوصية في التدريب أولا اي الخصوصية وفق نظام الطاقة العامل، أي انه يحدد نظام الطاقة المسيطر في تلك الفعالية خلال فترات الأعداد العام والخاص .

وتعد لعبة كرة اليد من الألعاب التي تتطلب اعداداً بدنيا خاصا من اجل رفع كفاءة وقدرة اللاعب من حيث البدنية والمهارية والوظيفية, حيث ان هذه القدرات تعد انعكاسا للجهد المبذول الذي يؤثر بدوره على رفع وظائف الجسم ومنها وظائف الرئة والتي بدورها تؤثر على متغيرات الدم نتيجة ذلك التطور ومنها (PH الدم, أنزيم CPK, أنزيم AST, عدد كريات الدم البيضاء, حجم كرية الدم الحمراء), بالأضافة الى القدرات اللاهوائية والهوائية اذ يتوجب على اللاعب السرعة العالية في الانتقال والقوة الانفجارية في القفز والانسيابية في الحركة كون مواقف اللعبة متغيرة من موقف الى اخر ومن مهارة الى مهارة أخرى ومن هذا ان البحث يكتسب اهمية من خلال التعرف على فترات الأعداد العام والخاص والتي من خلالها يتم الكشف عن مدى تاثيرها على المتغيرات الوظيفية للرئة والكيميائية للدم والقدرات اللاهوائة والهوائية لدى اللاعبين الشباب بكرة اليد .

1-2 مشكلة البحث

القدرات والتغيرات الوظيفية التي ترافق التدريب الصحيح تعتبر من المؤشرات المهمة لنجاح عملية التدريب وتناسبها وانسجامها ونظام الطاقة المستخدم لكن هناك مشكلة هو أنخفاض في مستوى الأداء لدى لاعبي كرة اليد في العراق بصورة عامة سواء على مستوى دوري الممتاز وعلى مستوى المنتخب الوطني العراقي لكرة اليد , لهذا عمل الباحث على دراسة أكثر من قدرات ومتغيرات وظيفية للرئة والكيميائية للدم في لعبة كرة اليد من خلال أستخدام التدريبات خلال فترة الأعداد العام والخاص ومدى تأثير تلك التدريبات على تلك القدرات واعتماد تلك المتغيرات على الحالة الوظيفية وبالتالي هو تطور الأداء للاعبي كرة اليد.

1-3 أهداف البحث :

1- التعرف على اثرالتدريبات خلال فترة الأعداد العام والخاص على أهم المتغيرات الوظيفية للرئة والكيميائية للدم وبعض القدرات اللاهوائة والهوائية لدى لاعبي كرة اليد الشباب في الديوانية.

2- الفروق في أثر التدريبات خلال فترة الأعداد العام والخاص على أهم المتغيرات الوظيفية للرئة والكيميائية للدم وبعض القدرات اللاهوائة والهوائية مابين الأختبارين القبلي والبعدي لدى لاعبي كرة اليد الشباب في الديوانية.

1- 4 فروض البحث :

1- للتدريبات خلال فترة الأعداد العام والخاص أثرعلى أهم المتغيرات الوظيفية للرئة والكيميائية للدم وبعض القدرات اللاهوائة والهوائية لدى لاعبي كرة اليد الشباب في الديوانية .

2-هناك فروق معنوية للتدريبات خلال فترة الأعداد العام والخاص على أهم المتغيرات الوظيفية للرئة والكيميائية للدم وبعض القدرات اللاهوائة والهوائية لدى لاعبي كرة اليد الشباب في الديوانية.

5-1 مجالات البحث

1 -5- 1 المجال البشري : لاعبو الشباب بكرة اليد للمدرسة التخصصية في الديوانية .

2-5-1 المجال لمكاني: القاعة المغلقة في الديوانية, المستشفى العام في الديوانية .

3-5-1 المجال الزماني : 2012/1/12 م – 2012/5/13م.

2- الدراسات النظرية:

1-2 مراحل الاعداد البدني::

1-1-2 الاعداد البدني العام:

يعد الاعداد العام اساس يبنى عليه الاعداد الخاص,يزداد حجم الحمل لهذه المرحلة بدرجة كبيرة مع شدة قليلة نسبياً وراحة متوسطة. تتراوح هذه الفترة ما بين (3-4) اشهر, تتوزع الدوائر التدريبة الاسبوعية حسب المقاييس التالية: (70% للاعداد العام- 10% للاعداد الخاص- 10% للمهارة الفنية – 10% للاعداد النظري (تربوي – نفسي). ويهدف الاعداد العام الى:

1- تطوير الصفات البدنية بصورة شاملة (القوة- السرعة- المطاولة- المرونة- الرشاقة) .

2- زيادة القدرة الوظيفية للاجهزة واعضاء الجسم الداخلية.

3- علاج نواحي الضعف البدني والذي يؤثر على الاداء المهاري.

4- طوير المهارات الحركية عن طريق تعلم واتقان المهارات الاساسية المختلفة.

2-1-2 الإعداد البدني الخاص:

مدة هذة المرحلة من(2-3) اشهر, تهدف بالوصول الى:-

1- ايصال اللاعب الى المستوى التدريبي العالي لاجهزة الجسم وتهيئتها في خدمة الاختصاص.

2- تطوير وظيفة كل جهاز وعضو بشكل مستقل ومتناسق مع متطلبات الاختصاص.

3- التركيز على انتقال الجسم من الاتجاة العام الى الاتجاة الخاص.

4- بذل جهد عالي من اجل العمل المركب لخلق حالة التكيف الوظيفي وصولا للنتيجة المطلوبة.

5- زيادة التمارين الخاصة وتمارين المنافسات المتعلقة بنوع الاختصاص.

2-2 المتغيرات الوظيفية للرئة :

1-2-2 السعة الحيوية VC:

هي من أهم قياسات الجهاز التنفسي التي تهم الرياضيين "حيث تبين استعدادهم البدني للنشاط الحركي العنيف والذي يتطلب كميات كبيرة من الهواء وطرد ثاني اوكسيد الكربون "[1] .

والسعة الحيوية هي حجم الهواء المطروح للخارج بعد أقصى شهيق ممكن ،إن مجموع احتياطي الشهيق والذي يعني أعمق شهيق ممكن وهو 3.3 لتر والتنفس الاعتيادي وهو0.5 لتر واحتياطي الزفير وهو 1.1 لتر يكون المجموع 4.9 لتر وهو يمثل السعة الحيوية للرجال من غير الرياضيين أما الرياضيين وخاصة رياضيو العاب التحمل تصل سعتهم الحيوية إلى أكثر من 6 لتر هواء[2]. كما وهي تساوي "حجم المدخر الشهيقي زائد الحجم المدي زائد المدخر الزفيري وهذه أقصى كمية من الهواء يتمكن الشخص من نفثها من رئتيه بعد ملئهما أولا لأقصى مدى ومن ثم زفر كل الهواء لأقصى مدى زفيري (حوالي 4.6 لتر)"[3].

"يبلغ معدل السعة الحيوية VC الطبيعي 7.0 لتر وهي كمية الهواء التي يمكن طردها قسريا من وضعية رئة منتفخة وهي طبيعية أو قريبة من الطبيعية وتكون ناقصة في الأشخاص الذين لديهم إصابة عصبية أو رئوية حاصرة"[4].

2-2-2 عدد مرات التنفس (معدل التنفس):

تعد عملية التنفس أهم العمليات التي تؤدي إلى استمرار حياة الإنسان حيث توفر هذه العملية عنصر الأوكسجين المهم في عمليات الأكسدة وايض الغذاء وتبدأ عملية التنفس بدخول الهواء الجوي إلى جوف الإنسان بعملية الشهيق وتنتهي بخروجه بعملية الزفير،"وتدخل في عملية التنفس مجموعتان من العضلات بشكل أساسي وهي العضلات بين الأضلاع وعضلة الحجاب الحاجز فأثناء الشهيق تتقلص العضلات بين الأضلاع وعضلة الحجاب الحاجز مما يؤدي إلى توسع في جوف القفص الصدري ودخول الهواء الجوي إلى الرئتين ما يجعل من الشهيق عملية ايجابية أما الزفير فينتج عن ارتخاء هذه العضلات وتقلص الجوف الصدري مما يؤدي إلى طرد الهواء من الرئتين وهذا ما يجعل الزفير عملية سلبية ،ويتحكم في عمل الجهاز التنفسي مراكز تنفسية موجودة في النخاع المستطيل وهي على نوعين هما:

أ- المركز العصبي التنفسي الخلفي وهو مركز الشهيق .

ب- المركز العصبي التنفسي الأمامي وهو مركز الشهيق والزفير ويعمل في الحالات القسرية"[1].

1- سمير عبد الله رزق : الموسوعة العلمية لرياضة السباحة , عمان , مطابع العامري , 2003ص.35

2- جبار رحيمة ألكعبي:الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي, الدوحة,مطابع قطر الوطنية , 2007, ص14-15.

3- غايتون وهول : المرجع في الفسيولوجيا الطبية , ترجمة صادق الهلالي , الأردن , منظمة الصحة العالمية , 1997 , ص.572

4- إسماعيل الحسيني : موسوعة الطب الجراحي , الأردن , دار أسامة للنشر والتوزيع , 2004, ص157.

ويتم نقل الإحساسات إلى هذه المراكز عن طريق نوعين من الأعصاب وهي :-

1- المستقبلات التنفسية وهي عبارة عن مستقبلات كيميائية حسية توجد على جدران الشريان الابهر والشريان السباتي العام ،وهي تتأثر بالتغيرات الكيميائية في الجسم مثل نقص الأوكسجين وزيادة نسبة ثاني اوكسيد الكربون أو زيادة درجة الحموضة .

2- العصبونات التنفسية الحسية وهي ألياف عصبية تصدر من المستقبلات التنفسية ومن مراكز التهوية ومراكز النفخ في الرئتين ومن العضلات الملساء في المسالك التنفسية لتصل إلى المراكز التنفسية في الدماغ "[2].

"إن وقت الشهيق هو أطول من وقت الزفير وهنالك لحظة توقف عند نهاية الزفير بينما لا توجد لحظة التوقف هذه عند نهاية الشهيق ،ويتراوح معدل التنفس عند الرجل السوي بين 13-18 مرة في الدقيقة وفي العادة تكون 16 مرة في الدقيقة وهذا المعدل يزداد في حالات العمل والجهد والحرارة والانفعالات"[3].

2-2-3 التهوية الرئوية بالدقيقة:

أن عملية التهوية تمر بمرحلتين مهمتين الأولى تدعى الشهيق وهي جلب الهواء الى داخل الرئتين والثاني يدعى الزفير وهو اخراج الهواء الى الخارج , ومن ذلك فأن مصطلح التهوية الرئوية يقصد بة الى كمية الهواء التي تستنشق أو تزفر وليس العمليتين معاً في دقيقة واحدة .

2-3 المتغيرات الكيميائية للدم :

2-3-1 الدم (pH) :

ويقصد به التوازن الحامضي القاعدي أي تنظيم ايونات الهيدروجين في سوائل الجسم لأن التغيير في هذا التركيز ولو كان طفيفا يؤدي الى حدوث تغيرات كبيرة في التفاعلات الكيميائية والخلوية و(pH) الدم هو مقياس لنسبة تركيز أيون الهيدروجين ، وهو نظام رقمي يمتد من (الصفر الى 14) حيث يكون الرقم (7) نقطة الوسط

1- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر: مباديء علم التشريح الوصفي والوظيفي , القاهرة , مركز الكتاب للنشر, 2005, ص105 .

2- رمزي الناجي , عصام ألصفدي : علم وظائف الأعضاء . الأردن . دار اليازوري العلمية . 2005 ,ص113.

3- إسماعيل الحسيني : موسوعة الطب الباطني . الأردن . دار أسامة للنشر والتوزيع . 2004 ,ص165.

فيه أي التعادل فمثلا الماء النقي يكون متعادلا لأن (pH) يساوي (7) ، ولأجل أدامة الحياة لابد من الحفاظ على (pH) الدم بمستوى (7 – 7.8) والسبب يعود الى ان خصائص البروتينات تختلف كليا كلما تغير (pH) الدم واصبح حامضيا وبما ان الانزيمات تحتوي على البروتينات فأن خصائص الانزيمات سوف تتغير مما يؤدي الى خطورة على حياة الشخص [1].

2-3-2 أنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز Creatin phospho kinase CPK:

يعد أنزيم الـ CPK من مجموعة الأنزيمات الناقلة إذ يقوم بنقل مجموعة الفوسفات الى مجموعة النتروجين المستلمة ويسمى ايضاً أنزيم الكرياتين كاينيز CPK (Frank C .Larson:1989,p27) " وهو انزيم موجود في العضلات الهيكلية والعضلات الملساء والعضلة القلبية ، ويفرز هذا الانزيم الى داخل الدم وتزداد نسبة الانزيم في حالة وجود اصابة في العضلة وقد يمكن تجزئة هذا الانزيم ولذلك يمكن قياس نسبة هذا الانزيم في الدم بعد أي تلف للعضلة القلبية، ولذلك يعتبر مهماً جداً في تشخيص الاصابة بالجلطة القلبية والمستوى الطبيعي لهذا الانزيم للرجال(15 U/L - 160)" [1].

ويعد الكرياتين فوسفوكاينيز من المركبات الكيميائية الغنية بالطاقة ، ويوجد في الخلية كوجود (ATP) وعند الانشطار لتحرير كمية كبيرة من الطاقة والتي تعمل في استعادة بناء (ATP) المصدر المباشر للطاقة ، ويتحد مع ثنائي فوسفات الادينوسين (ADP) ضمن نظام يسمى (ATP - CP) نظام انتاج الطاقة للانشطة البدنية اللاوكسجينية، فهو المسؤول عن توفير الطاقة اللازمة لاعادة بناء(ATP)عن طريق تحلله الى فوسفات(Pi) وكرياتين (Cr) وطاقة (عائد فضل :1999,ص274) .

3-3-2 أنزيم AST :

ويسمى أنزيم الجلوتاميك اوكسال اسيتيك ترانس أمينيز : Glutamic Oxal - Acetic Transaminase AST , " ان انتقال المجموعة الامينية Amino Group من حامض اميني Amino- Acid الى حامض كيتوني Keto - Acid من العمليات الحياتية الهامة في تمثيل الاحماض الامينية ، وتتم هذه العملية في انسجة جسم الانسان من خلال فعالية مجموعة من الانزيمات التي تساعد على اتمام هذه التفاعلات ويطلق على هذه المجموعة من الانزيمات اسم ترانس امينيز ، نسبة الى قدرتها على نقل مجموعة الامين ومن امثلتها انزيم جلوتاميك

1- جبار رحيمة : مصدر سبق ذكرة ، 2007 ،ص269 .

2- HTTP : // Medhlo . Net USA . Net / G lossary / New / G / s – 1341 – Htm .

اوكسال اسيتيك ترانس امينيز (Glutamic Oxalo - Acetic Transaminase) ويختصر الى AST " [31].

ويوجد أنزيم AST بصورة خاصة في نسيج القلب والكبد ، وان العضلات الهيكلية skeletal muscle والكلية من المصادر الغنية لهذا الأنزيم اما مستوى AST في مصل الدم فإنها قليلة ولكن تأثير الأعضاء وخاصة الغنية منها بهذا الانزيم الذي ينتج عنه تحكم وموت بعض خلايا هذه الأعضاء او يؤدي الى زيادة نفاذية جدار هذه الخلايا مما يؤدي الى تسرب هذه الأنزيمات الى الدورة الدموية ومن ثم زيادة فعالية هذه الأنزيمات في مصل الدم ، وتصل نسبته الطبيعية في الدم من U/ L (4- 30) [2].

2-3-4 حجم كريات الدم**MCV** :

يبلغ حجم الدم عادة حوالي (5 – 6) لتر وهو يشكل نسبة حوالي (9 %) من وزن الجسم ، وعادة ما ينسب حجم الدم الى وزن الجسم (ملليتر / كغم) وهو ما يطلق عليه الحجم النسبي والذي يبلغ في الرجال حوالي (75) ملليتر / كغم ، وفي السيدات (65) ملليتر / كغم وللأطفال (60) ملليتر / كغم ويختلف حجم الدم في الدورة الدموية في الراحة عنه في حالة أداء النشاط البدني ، حيث يمكن ان يحتجز في الطحال واوعية الجلد والرئتين حوالي(40 – 50 %) من حجم الدم الكلي [3].

2-3-5 عدد كريات الدم البيض **Wbc** :

"خلايا عديمة اللون تختلف عن خلايا الدم الحمراء من حيث : أنها أكبر حجماً (9–25ميكرون) وتحتوي نواة أحادية أو مجزأة وبالتالي لها القدرة على الأنقسام, ولها القدرة أيضاً على الحركة الذاتية فهي تتحرك حركة اميبية وتنتقل من مكان لأخر على عكس خلايا الدم الحمراء التي تنساب وتسبح في بلازما الدم لكنها أقل عدداً من نظيراتها كرات الدم الحمراء وهناك خلية دم بيضاء واحدة لكل الف خلية دم حمراء (1000:1) وبالرغم من أن

1 Robert K . Mura ,& : Harpers Biochemistry , along Medical book , Beirut , Lebanon , 1993 , p . 93.
2 Joan F . Zilva , & : clinical chemistry in Diagnosis and Treatment , U . S . A , Publication , 1988 , p . 125 .

1–عمار جاسم مسلم :قلب الرياضي , بغداد , شركةأب للطباعة ، 2006, ص91 .

عددها في الدم يختلف , لكن المعدل الطبيعي لها يصل حوالي 7000 خلية في كل مليمتر المكعب الواحد من الدم " [1].

2-4 القدرات اللاهوائية والهوائية كمتطلبات للاعبي كرة اليد .

2-4-1 القدرة اللاهوائية اللالاكتكية كمتطلب للاعبي كرة اليد .

القدرة اللاهوائية (Anaerobic) التي تعرف بأنها " قدرة أو كفاءة العضلة لانتاج الطاقة اللاهوائية والتي يستخدمها اللاعب لأداء الحركات القوية والسريعة التي تتطلبها ظروف اللعب".[2]

لذلك تعتمد الحركات القوية والسريعة التي يؤديها لاعبو كرة اليد مثل: القفز العمودي لأداء التصويب، أو الصد صد تصويبات المنافس لحماية المرمى وكذلك التحرك السريع للاعبي الدفاع لأداء التغطية على القدرة اللاهوائية وهي "اعلى معدل يحدث عنده انتاج الطاقة اوالشغل دون اي مساهمة أو تأثير للطاقة الهوائية"[3].

ويعد نظام القوسفاجين (ATP-CP) اول انظمة الطاقة للقدرة اللاهوائية الذي يعمل على مد العضلات بما نحتاجه من الطاقة وذلك لأداء اقصى عمل عضلي في اقل زمن ممكن ويتم ذلك في غياب الاوكسجين لان الجهد القوي يستمر لثوان قليلة ويكون معتمداً على نظام (ATP-CP) في انتاج الطاقة.[4]

[5]

وكما عُرِّف يتكون هذا النظام من مركبين كيميائيين غنيين بالطاقة هما (PTA-CP) ثلاثي فوسفات الادنوسين، وفوسفات الكرياتين، وتكمن الطاقة المخزونة في مركب (ATP) في الروابط الكيميائية

2- عايش زيتون : بيولوجيا الأنسان مبادئ التشريح والفسيولوجيا, ط4 , دار عمار للنشر والتوزيع , عمان , 2002 , ص 215.

3- ابو العلا عبد الفتاح وابراهيم شعلان: فسيولوجيا التدريب في كرة القدم: دار الفكر العربي، 1998، ص217.

1- محمد نصر الدين رضوان، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، القاهرة، مركز الكتاب للنشر 1998 ، ص111.

2- John, J. Bray and the other: Human physiology, 4 the, Ed, the university press Cambridge, 1999, P. 575.

3- ريسان خريبط مجيد: التحليل البيوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي، البصرة، دار الحكمة، 1991، ص196.

التي تربط جزيئات هذا المركب بعضها مع بعض وعند تفكك هذه الروابط تتحرر الطاقة ومن ثم يستخدمها الجسم لتنفيذ عملياته البيولوجية أو لأداء واجب حركي معين.[1]

2-4-2 القدرة اللاهوائية اللاكتكية كمتطلب للاعبي كرة اليد .

هذا النظام يعرف بأسم الجلكزة اللاهوائية (Anaerobic Glycogen) التي تعني تحلل السكر لاهوائياً لانتاج الطاقة، إذ يتم تصنيع ثلاثي فوسفات الادنوسين (ATP) في خلايا العضلات وينتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك (LA) ولذلك يسمى هذا النظام بنظام حامض اللاكتيك وتتم هذه العملية في الانشطة التي تتطلب الأداء لمدة تتراوح من (1-3) دقيقة اي بعد استنفاذ مخزون فوسفات الكرياتين (CP) في النسيج العضلي تعد القدرة اللاكتيكية مهمة جداً لتوفير الطاقة اللازمة للعضلات في الانشطة العالية الشدة التي ستغرق فيها العمل وقتاً طويلاً.[2]

تحدث عملية الجلكرة اللاهوائية خلال تكسر الروابط الكيميائية التي تربط جزيئات سكر الكلوكوز بفعل انزيم الاكتيك وبهايدروجين Dehydrogen Loctate لاستكمال عملية الاكسدة محولاً حامض البيروفيك إلى حامض اللاكتيك.[3]

Pyrovice ← (بفعل انزيم خاص Special) Clucosis

كلايكوجين ← (جلكزة لاهوائي) حامض اللاكتيك + طاقة

ADP + Pi ⟶ ATP

4- محمد نصر الدين، مصدر سبق ذكرة ، ص111.

1- أبو العلا عبد الفتاح؛ بيولوجية الصحة والرياضين، القاهرة: دار الفكر العربي 1998، ص30.

2- انيس الراوي: الأيض ، بغداد: مطبعة التعليم العالي، 1988، ص.72

2-4-3 القدرة الاوكسجينية كمتطلب للاعبي كرة اليد .

تشير القدرة الاوكسجينية إلى امكانية الاستمرار بالعمل العضلي الذي يعتمد بشكل أساسي على الاوكسجين في انتاج الطاقة بطريقة هوائية لمدة طويلة قبل الاحساس بالتعب ويعني "العمل الهوائي ويسمى ويقاس بأقصى كمية اوكسجين يستطيع الجسم استهلاكه خلال وحدة زمنية وهو ما يطلق عليه الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين".[1]

وبالرغم من ان متطلبات لعبة كرة اليد البدنية والمهارية ترتبط بالقدرة اللااوكسجينية بصورة رئيسة من إذ انتاج الطاقة اللازمة لأداء المهارات الحركية كافة والخاصة باللعبة ذات الطبيعة الانفجارية والسريعة، إلا أن استمرارية زمن المباراة في بعض الاحيان إلى أكثر من ساعة نتيجة التمديد للأشواط الأضافية يتطلب كفاءة في عمل القدرة الاوكسجينية لضمان استمرارية الأداء وتزويد الجسم بالطاقة.

ان العضلة هي الأساس في العمل الهوائي، كما أن العمليات البيوكيميائية والفسيولوجية داخل العضلة هي المحددة للقدرة الهوائية فهي تستهلك (42%) تقريباً من الاوكسجين القادم إليها اثناء مدة الراحة بينما يستهلك (58%) تقريباً من الاوكسجين اثناء الجهد البدني.[2]

يعتمد النظام الهوائي لانتاج الطاقة واعادة بناء (ATP) ثلاثي فوسفات الادنوسين من خلال (ADP) ثنائي فوسفات الادنوسين على (الكاربوهيدرات، الدهون، البروتينات) ويستخدم بعد ذلك (ATP) كمركب غني بالطاقة في العمليات البيولوجية المختلفة من خلال تحطيم جزئي الكلايكوجين وذلك بوجود الاوكسجين الذي يعد اكبر قوة مؤكسدة لايون الهيدروجين (H^+) وتحويله إلى ماء (H_2O) وثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) ويصنع الطاقة اللازمة لانتاج (ATP).[3]

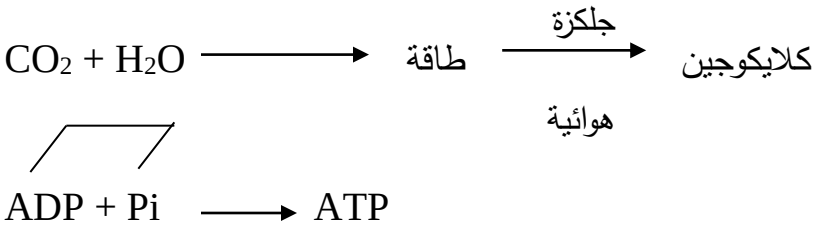
1- ابو العلا عبد الفتاح، مصدر سبق ذكرة , 1998، ص229.

2- ابو العلا عبد الفتاح، المصدر السابق نفسة ، ص230.

3- هاشم عدنان الكيلاني، الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، 2000، ص58.

إذ يمكن اعادة (ATP 36) من جزيئة واحدة من الكلوكوز.[1] و (ATP 30) من جزيئة واحدة من حامض دهني.[2]

وهذا واضح بالمعادلة الآتية



3- منهج البحث واجراءا ته الميدانية:

3-1 منهج البحث :

– استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لاملائمتة للطبيعة المشكلة .

3-2 مجتمع وعينة البحث :

من الأمور الأساسية التي يجب على الباحث الاهتمام بها هي الحصول على عينة تمثل مجتمع البحث تمثيلاً حقيقياً تم اختيار مجتمع البحث وهم اللاعبين الشباب بكرة لايد لمدرسة التخصصية في مدينة الديوانية للموسم الرياضي 2011– 2012 والبالغ عددهم (8) لاعبين .. وكما في الجدول (1) الذي يبين تجانس العينة .

الجدول (1)

1- Macrdle, W.D. et. Al: Exercise physiology. (4th ed), wiliam & wilkins Philadelphia, 1996, P. 114.
2- Fox, Eil, et AL: The physiological of Exceresies and sport (5 th, ed) W.C.B Brown & Benehmark publisher, Modison, WI, 1993; P. 128.

يبين تجانس عينة البحث

ت	المجموعات	المتغيرات	وحدة القياس	سَ	± ع	المنوال	معامل الالتواء*
1	التجريبية	الطول	سنتمتر	174.750	3.105	176	0.988-
2		الوزن	كيلو غرام	71.250	1.908	69	0.185
3		العمر	سنة	17.625	0.517	18	0.644-
5	الضابطة	الطول	سنتمتر	173.125	3.720	174	0.069
6		الوزن	كيلو غرام	71.875	0.991	72	0.862-
7		العمر	سنة	17.375	0.517	17	0.644

3-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة و أدوات البحث العلمي:

3-3-1 وسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة:-

1- استمارات تفريغ بيانات اللاعبين .

2- ساعات توقيت عدد (4) .

3- جهاز الكتروني(الرستاميتر) لقياس الطول و الوزن.

4- كاميرا تصوير عدد(1) .

5- حاسوب نوع DELL عدد (1) .

6- كرات يد عدد (15).

7- ملعب كرة يد قانوني مع كافة التجهيزات للمباريات الرسمية .

8- أشرطة لاصقة عدد (2) .

9- صافرات عدد (2) .

10- شريط قياس عدد(2) .

(*) يتضح من الجدول (1) إن جميع قيم معاملات الالتواء واقعة ضمن حدود التوزيع الطبيعي بين (±1) مما يؤكد مواصفات عينة البحث موزعة بصورة معتدلة (غير ملتوية) وهنا يتحقق عنصر التجانس بين إفراد عينة البحث .

3-3-2 أدوات البحث العلمي :

"وهي الوسيلة أو الطريقة التي يستطيع بها الباحث حل مشكلته مهما كانت:

ولهذا استعان الباحث بالأدوات التي تضمن تحقيق الهداف البحث ومنها :

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية .
- شبكة الانترنيت .
- المقاييس .
- المقابلات الشخصية .
- كادر العمل المساعد *.

3- 4 إجراءات البحث الميدانية :

3- 4-1 التجربة الاستطلاعية:

أن التجربة الاستطلاعية " هي طريقة عملية لكشف المعوقات التي قد تواجه الباحث أثناء القيام بالتجربة الرئيسية وعد مسبق لمتطلبات التجربة من حيث الوقت ,الكلفة ,الكوادر المساعدة ,صلاحية الأجهزة و الأدوات وغيرها,وهي دراسة أوليه يقوم بها الباحث على عينه صغيره قبل قيامه ببحثه بهدف اختيار أساليب البحث وبناءاً على ذلك أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية يوم الخميس الموافق 12 / 1 / 2012 الساعة التاسعة في القاعة المغلقة في الديوانية على عينة من (6) من نفس مجتمع البحث .

3-4-2 الأسس العلمية للاختبارات :

3-4-2-1 الصدق :

(*) كادر العمل المساعد .

- ا. م. د فلاح حسن عبد الله: فسلجة تدريب/ كرة السلة / كلية التربية الرياضية/ جامعة القادسية.
- م. د مشرق عزيز طنيش : تدريب رياضي / كرة اليد / كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية.
- م. م علي خومان : أختبارات / كرة اليد / كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية

أن من أهم الأمور التي يجب أن يتميز بها الاختبار هو الصدق, والصدق يعني أن يكون الاختبار قادراً على قياس السمة أو الظاهرة أو الصفة التي وضع لأجلها , لذلك قام الباحث بإيجاد معامل الصدق الذاتي وهو يمثل جذر معامل الثبات وكما في الجدول(2) .

3-4-2-2 الثبات :

قام الباحث باستعمال طريقة إعادة الاختبار لإيجاد معامل الثبات إن بهذه الطريقة يمكن إعادة البحث على العينة نفسها مرتين أو أكثر تحت ظروف متشابهة قدر الإمكان . ومن أجل إيجاد معامل الثبات تم إعادة الأختبارعلى عينة التجربة الاستطلاعية بعد مرور أسبوع (2011/1/19) إذ استعمل قانون معامل الارتباط البسيط (بيرسون)لاستخراج معامل الثبات، وكما في الجدول (2).

3-4-2-3 الموضوعية :

يقصد بموضوعية الاختبار المقياس عدم تأثر الأحكام الذاتية من قبل المختبر أو أن توافر الموضوعية دون تحيز والتدخل الذاتي من قبل المختبر فكلما زادت درجة الذاتية على الأحكام كلما قلت نتيجة الموضوعية , ولذلك تم أيجاد الموضوعية من خلال أخذ درجات أثنين من المحكمين وتم أيجاد معامل الارتباط البسيط بينهما كما في الجدول (2) .

الجدول (2)

يبين المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث

القدرات	الاختبارات	معامل الثبات*	معامل الصدق الذاتي	معامل الموضوعية
اللاهوائية اللالاكتيكية	الوثب العمودي سارجنت	0.88	0.90	0.98
اللاهوائية اللاكتيكية	الخطوة اللاهوائية	0.89	0.91	0.96
الأوكسجينية	الخطوة لهارفرد	0.86	0.89	0.98

* قيمة معامل الارتباط الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة 0.05=0.81

3-5 التجربة الرئيسة للبحث :

تم إجراء الاختبارات القبلية على مدى يومين حيث تم في يوم الأحد22 /1 /2012 إجراء قياس وظائف الرئة والكيميائية للدم في مستشفى الديوانية التعليمي و في اليوم الاثنين23 / 2012/2 تم إجراء اختبارات القدرات اللاهوائية والهوائية لكل لاعب وبعد فترة 5 أشهر وبعد أكمال فترة الأعداد العام والحاص قام الباحث بأجراء الأختبارات والقياسات البعدية على مدى يومين حيث تم في يوم الثلاثاء 2012/5/22 قياس وظائف الرئة

والكيميائية للدم في مستشفى الديوانية التعليمي و في يوم الأربعاء 23 / 2012/5 تم إجراء اختبارات القدرات اللاهوائية والهوائية لكل لاعب،حيث حرص الباحث على توفير الظروف نفسها من المكان والزمان والأدوات المستخدمة وفريق العمل المساعد والأسلوب التطبيقي للاختبارات .

6-3 الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحث الحقيبةالاحصائية SPSS الإصدار(15) وأستخرج منها الأتي :-

1- الوسط الحسابي ($\bar{س}$)
2- الانحراف المعياري (ع) .
3- المنوال .
4- معامل الألتواء.
5- معامل الارتباط البسيط (بيرسون) .
6- قانون t للعينات المترابطة .
7- قانون t للعينات المستقلة .

4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

4-1- عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغيرات الدراسة للمجموعة التجريبية :

الجدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة للمجموعة التجريبية

المتغيرات		وحدات القياس	القبلي		البعدي		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة
			سَ	±ع	سَ	±ع		
الوظيفية للرئة	السعة الحيوية	لتر	4.535	0.220	4.861	0.213	4.163	*0.004
	عدد مرات التنفس	مرةاد	15.273	0.031	14.582	0.120	13.657	*0.000
	التهوية الرئوية بالدقيقة	لتر/ دقيقة	6.312	0.289	8.403	0.268	13.015	*0.000
الكيميائية للدم	PH الدم	ملي/ لتر	7.387	0.083	7.362	0.074	1.528	0.170
	أنزيم CPK	IU / L	73.500	10.35	73.875	8.609	0.444	0.670
	أنزيم AST	IU / L	33.500	0.925	33.625	1.302	0.314	0.763
	عدد كريات الدم البيضاء	c/cmm3	7.687	0.830	7.937	0.871	1.198	0.270
	حجم الكرية الحمراء MCV	F/L	91.875	2.416	95.750	1.669	3.265	*0.014
القدرات	القدرة اللاهوائية اللالاكتيكية	كغم/ ثا	57.896	0.641	80.949	1.426	37.198	*0.000
	القدرة اللاهوائية اللاكتيكية	واط	461.49	12.51	743.25	12.10	38.912	*0.000
	القدرة الهوائية الأوكسجينية	ض.ثا	66.916	1.470	107.46	4.200	26.615	*0.000

* معنوي عند درجة حرية (7) .

من خلال الجدول (4) تبين أن هناك فروق معنوية في متغيرات الرئة الثلاث (السعة الحيوية, عدد مرات التنفس , التهوية الرئوية) ومتغير حجم الكرية الحمراء MCV ومتغيرات القدرات (اللاهوائية اللالاكتيكية , اللاهوائية اللاكتيكية, الهوائية الأوكسجينية) بين الأختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح البعدي, بينما لم تظهر فروق معنوية في متغيرات الكيميائية للدم (PH الدم, أنزيم CPK, أنزيم AST, عدد كريات الدم البيضاء) بين الأختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية .

فبالنسبة لمتغيرات الوظيفية للرئة(السعة الحيوية, عدد مرات التنفس , التهوية الرئوية) يمكن أيعاز السبب للفروق المعنوية الى أن التدريبات المستخدمة خلال فترات الأعداد الخاص والعام أدت الى حدوث أستجابات أنية أثناء التدريب وبالتالي الأستمرار للفترات وتكرارات متعددة أدث الى حدوث تكيفات فسيولوجية ناتجة من تلك

التدريبات التي كانت تتناسب وطبيعة لعبة كرة اليد والضروف التي يمر بها اللاعب أثناء المنافسات أذ اللاعب وخلال فترة أداء التمارين المستخدمة يحدث انخفاض في نسبة الاوكسجين الواصلة إلى العضلات العاملة فعند الأنتهاء من كل تمرين يحاول الجسم تعويض النقص الحاصل في الاوكسجين (ظاهرة الدين الاوكسجيني) بزيادة عدد مرات التنفس وكذلك زيادة عمق التنفس وبما ان عضلات التنفس هي عضلات هيكلية تتطور بالتدريب حيث تزداد قوة درجة مطاطية العضلات مما يؤدي إلى استيعاب كمية اكبر من الهواء خلال الشهيق الواحد "نظرا لكون عضلات التنفس هي عضلات هيكلية فيمكن زيادة قوتها وتحملها بواسطة برامج التدريب وخاصة إذا ما ركزت برامج التدريب على تنمية هذه العضلات من ناحية القوة والتحمل لما لها من أهمية في التحكم في التهوية الرئوية"[1]، بالإضافة إلى ذلك عملية الانتظام بعملية التدريب أثرت على وظائف الرئة أذ "ان مزاولة التدريب الرياضي بانتظام يؤدي إلى إحداث تغيرات وظيفية ايجابية في الجهاز التنفسي، وهذه التغيرات تحقق مرونة إضافية في عضلات القفص الصدري مما يزيد من قابليتها على التمدد والاتساع والذي يؤدي إلى زيادة حجم الهواء المستنشق وبالتالي يساعد على زيادة كمية الاوكسجين في عملية تبادل الغازات بين الدم والحويصلات الهوائية والاقتصاد في حركة التنفس بسبب زيادة السعة الحيوية "[2].

أما للفروق المعنوية لمتغير حجم الكرية الحمراء MCV فيعزو الباحث هذة الفروق الى طبيعة التدريبات التي نفذتها المجموعة التجريبية إذ يؤدي التدريب الرياضي الى حدوث تغيرات في حجم كرية الدم نتيجة للتكيف الحاصل لأجهزة الجسم وباتالي زيادة كمية الدم المدفوعة أثناء الراحة للاعبين المدربين أي تحدث تغيرات تتميز بالأستمرارية كاستجابة لأداء النشاط البدني[3]. ويفسر الباحث الفروق العشوائية للمتغيرات الكيميائية للدم (PH الدم, أنزيم CPK, أنزيم AST, عدد كريات الدم البيضاء) بين الأختبارين القبلي والبعدي .

فبالنسبة لمتغير PH الدم يعطي مؤشرا عن مقدار التنظيم الذي يحصل في الجسم إذ ان أي اختلال في PH الدم سيؤثر سلبا على إلية عمل جميع أجهزة الجسم الأخرى, لذلك فان المحاليل المنظمة تعمل على الحفاظ على PH الدم ضمن الحالة السوية [4]. أما بالنسبة لأنزيمي(AST,CPK) فقد ضمن حدودها الطبيعية عند قياسها

1- أبو العلا احمد عبد الفتاح : فسيلوجيا التدريب والرياضة , ط1, دار الفكر العربي , القاهرة.2003 ,ص372.

2- قاسم حسن حسين : الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي . الموصل . دار الحكمة للطباعة والنشر . 1990 , ص134.

1- بهاء الدين ابراهيم سلامة : فسيولوجيا الرياضة والاداء البدني ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2000 ،ص211 .

2- فلاح حسن عبد الله الخفاجي : تأثير التدريب اللاهوائي في كفاءة بعض المنظمات الحيوية و المتغيرات البيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي كرة السلة , أطروحة دكتوراه , كلية التربية الرياضية , جامعة بابل , 2008 , ص128.

بعد التدريب أثناء الراحة أذ تؤكد العديد من المصادر على عدم وجود دلائل محددة على تأثير التدريب على الإنزيمات إذ سجلت بعض التجارب نقصان في نشاط هذا الأنزيم بينما سجلت دراسات أخرى حدوث تغيرات[1] .

أما بالنسبة لمتغير عدد كريات الدم البيضاء يمكن أيعاز السبب الى أن " خلال فترات الراحة تكون عدد كريات الدم البيضاء حوالي من (6 – 8) ألف كرية كل (1) ملم3 من الدم ونتيجة للجهد البدني تحدث زيادة في عدد كريات الدم البيضاء إلى (15–30) ألف كريه كل (1) ملم3 من الدم ثم تعود إلى وضعها الطبيعي بعد حوالي (48) ساعة "[2].

أما بالنسبة للفروق المعنوية لمتغيرات القدرات (اللاهوائية اللالاكتيكية , اللاهوائية اللاكتيكية), فيمكن أيعاز السبب الى أستخدام تدريبات لاهوائية خلال فترة الأعداد الخاص والتالي التأثير على القدرات اللاهوائية إذ "أن التدريبات اللاهوائية تعمل على زيادة قدرة العضلة على استخدام الكلايكوجين لانتاج الطاقة في غياب الاوكسجين".[3]

أما الفروق المعنوية للقدرة (الهوائية الأوكسجينية) فيعزو الباحث السبب الى أسخدام تدريبات الأعداد العام على تمارين تتميز بالصفة الهوائية بالأضافة الى التمارين اللاهوائية التي تم أستخدامها في فترة الاعداد الخاص، إذ تعمل على تطوير السعة الهوائية هذا ما أكده وأشار اليه (ابو العلا عبد الفتاح 1997)[4] (ومفتي ابراهيم حماد 1998)[5] إذ إنهم يؤكدون أن السعة الهوائية تتحسن في هذا النوع من التدريب اللاهوائي ونظراً لكون المنهج المطبق يحتوي على تمرينات لاهوائية مما أدى هذا إلى تطوير القدرة الهوائية الاوكسجينية.

3– أبو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط1 ، دار الفكر العربي ,القاهرة , 1993 , ص167.

2 – جبار رحيمة الكعبي: مصدر سبق ذكره , ص87.

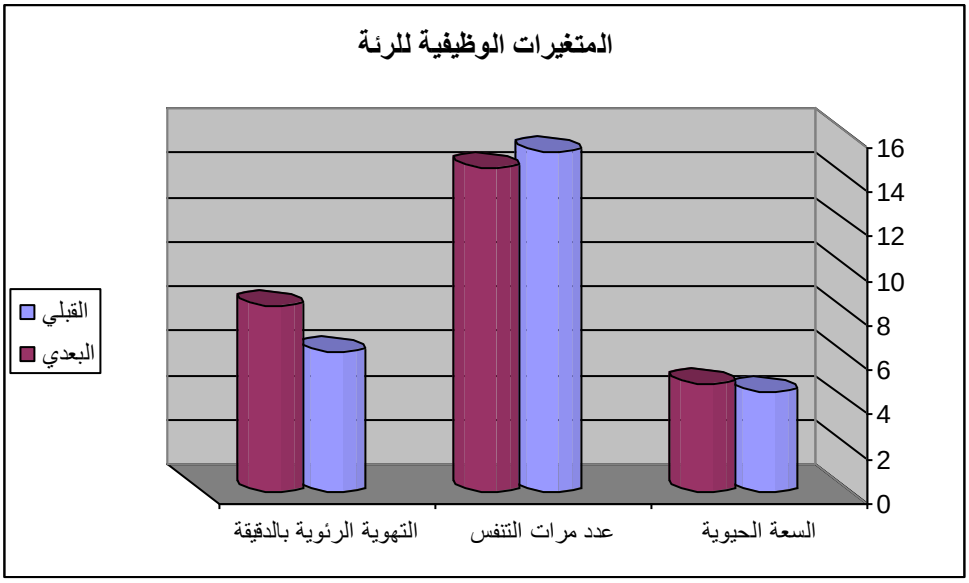
5– محمد حسن علاوي، أبو العلا عبد الفتاح؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة: دار الفكر العربي، 2000، ص.25

–2

–3

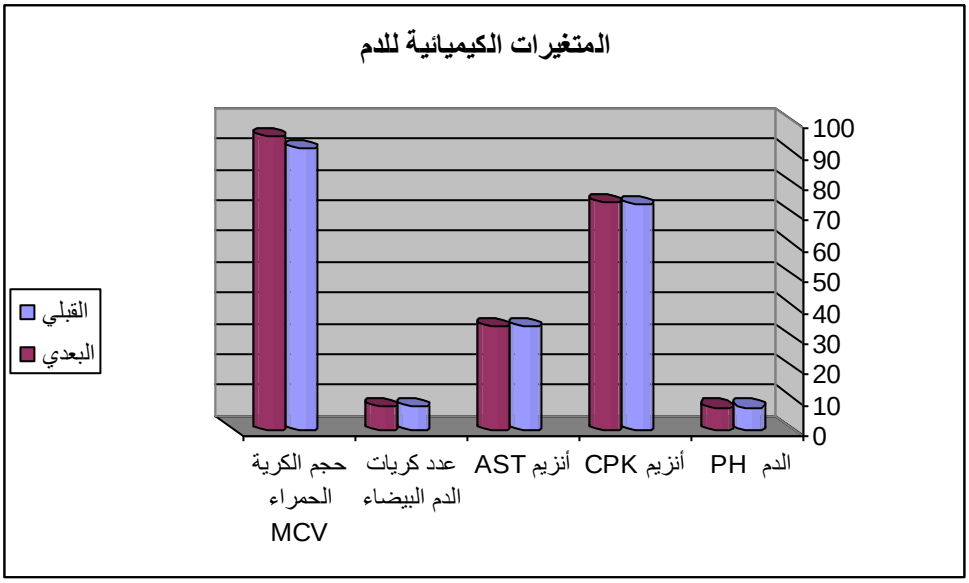
4 ابو العلا أحمد عبد الفتاح، المصدر السابق، ص168.

5 مفتي ابراهيم حمادة؛ التدريب الرياضي الحديث، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي، 1998، ص122.



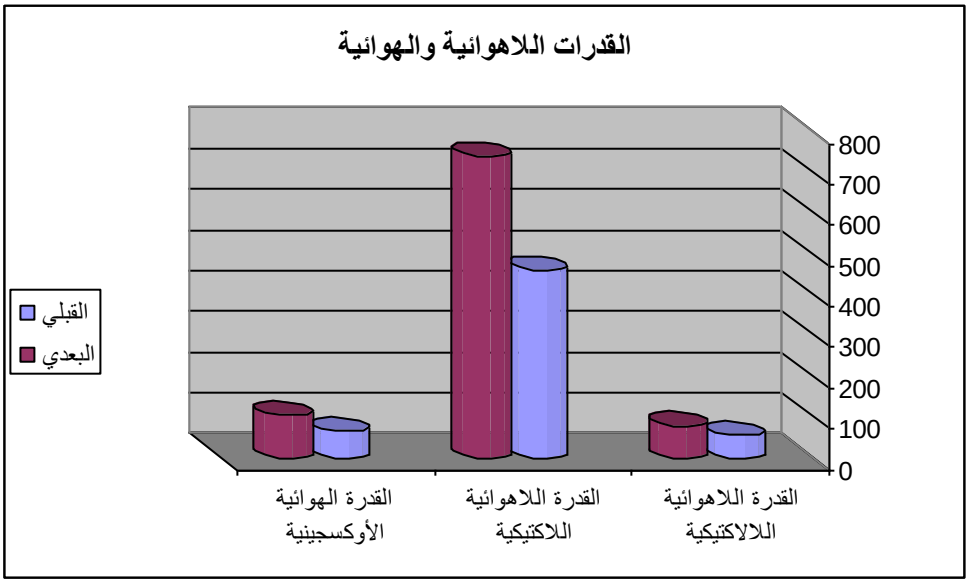
شكل (2)

يبين الأوساط الحسابية لمتغيرات البحث الوظيفية للرئة للمجموعة التجريبية في الأختبار القبلي والبعدي



شكل (3)

يبين الأوساط الحسابية للمتغيرات الكيميائية للدم للمجموعة التجريبية في الأختبار القبلي والبعدي



شكل (3)

يبين الأوساط الحسابية للقدرات اللاهوائية والهوائية للمجموعة التجريبية في الأختبار القبلي والبعدي

4-2- عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغيرات الدراسة للمجموعة الضابطة:

الجدول (5)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة للمجموعة الضابطة

المتغيرات		وحدات القياس	القبلي		البعدي		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة
			سَ	±ع	سَ	±ع		
الوظيفية للرئة	السعة الحيوية	لتر	4.363	0.283	4.608	0.232	2.687	*0.003
	عدد مرات التنفس	مرقاد	15.270	0.037	14.946	0.053	17.564	*0.000
	التهوية الرئوية بالدقيقة	لتر/ دقيقة	6.131	0.325	6.920	0.565	5.461	*0.001
الكيميائية	PH الدم	ملي/ لتر	7.375	0.070	7.337	0.051	1.426	0.197
	أنزيم CPK	IU / L	70	8.502	71	7.464	0.764	0.470

للدم	أنزيم AST	IU / L	33.125	1.356	32.625	1.407	0.935	0.381
	عدد كريات الدم البيضاء	c/cmm3	7.737	0.700	7.920	0.586	1.399	0.205
	حجم الكرية الحمراء MCV	F/L	91.500	2.138	92.375	1.846	2.198	0.064
القدرات	القدرة اللاهوائية اللالاكتيكية	كغم/ ثا	57.913	0.581	66.490	1.359	18.819	*0.000
	القدرة اللاهوائية اللاكتيكية	واط	469.63	8.778	615.50	7.136	55.353	*0.000
	القدرة الأوكسجينية	ض.ثا	66.723	1.342	89.366	2.494	18.876	*0.000

*** معنوي عند درجة حرية (7) .**

من خلال الجدول (5) تبين أن هناك فروق معنوية في متغيرات الرئة الثلاث (السعة الحيوية, عدد مرات التنفس, التهوية الرئوية) ومتغيرات القدرات (اللاهوائية اللالاكتيكية, اللاهوائية اللاكتيكية, الهوائية الأوكسجينية) بين الأختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح البعدي , بينما لم تظهر فروق معنوية في متغيرات الكيميائية للدم (PH الدم, أنزيم CPK, أنزيم AST, عدد كريات الدم البيضاء ,حجم الكرية الحمراء MCV) بين الأختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة.

ويعزو الباحث سبب الفروق المعنوية إلى التدريب المستخدم من قبل المدرب لعينة المجموعة التجريبية أذ " ان التدريبات الرياضية تؤدي إلى زيادة قوة عضلات التنفس وزيادة السعة الحيوية للرئتين وزيادة حجم هواء التنفس"[1] كما "ان التدريب الرياضي له تأثير فعال على الجهاز التنفسي وزيادة السعة الحيوية للرئتين "[2].

ويفسر الباحث الفروق العشوائية لمتغيرات الكيميائية للدم (PH الدم, أنزيم CPK, أنزيم AST, عدد كريات الدم البيضاء ,حجم الكرية الحمراء MCV) إلى سببب أن التدريب الذي تعرض له أفراد المجموعة الضابطة خلال فترات الأعداد من قبل المدرب يمكن أيعازه الى عدة أمور منها أن التدريب المستخدم من قبل المدرب للمجموعة الضابطة حدث من خلاله تكيفات فسيولوجية لكن لم تكن بالشكل الذي يمكن أن يكون بارزاً بشكل لحدوث فروق دالة أحصائياً وبالتالي فأن التكيفات الفسيولوجية لم تصل الى المستوى المطلوب الذي يؤهلها لما يتناسب وطبية السباق والمتغيرات المؤثرة لحدوثها بما يتناسب وسرعة هذه التكيفات أثناء التدريب " ان سرعة تكيف العمليات

1- أبو العلا عبد الفتاح ومحمد حسن علاوي :مصدر سبق ذكرة . 2000 ,ص292.

2- إبراهيم البصري : الطب الرياضي إصابات كرة القدم .ج3 ط2 . بيروت : دار النضال للنشر والتوزيع . 1984 . ,ص121.

الفسيولوجية اثناء العمل مع الاستمرار في اداء العمل مع تغير الوسط الداخلي تعتبر من العوامل التي يجب عليها تحقيق نتائج رياضية عالية لرفع مستوى الاداء المهاري" [1] .

بالأضافة الى ذلك فأن العديد من المصادر العلمية المعتبر تؤكد أن التغير لكي يحدث لأي متغير فسيولوجي يجب أن يكون الجهد المبذول أثناء التمارين وطريقة أستخدامها وفترة دوامها تؤثر بشكل كبير لتلك المتغيرات حتى يمكن أن يحدث التغير الملحوث لها " أن التعرف على نوعية وطبيعة العمليات والتغيرات الفسيولوجية الناتجة عن أستجابة الجسم وتكيفة مع الأحمال التدريبية بحيث يخطط المدرب برامج التدرب الملائمة "[2]. بالأضافة الى وجود المنظمات الحيوية التي تعمل على المحافظة على المتغيرات ضمن حدودها الطبيعية [3].

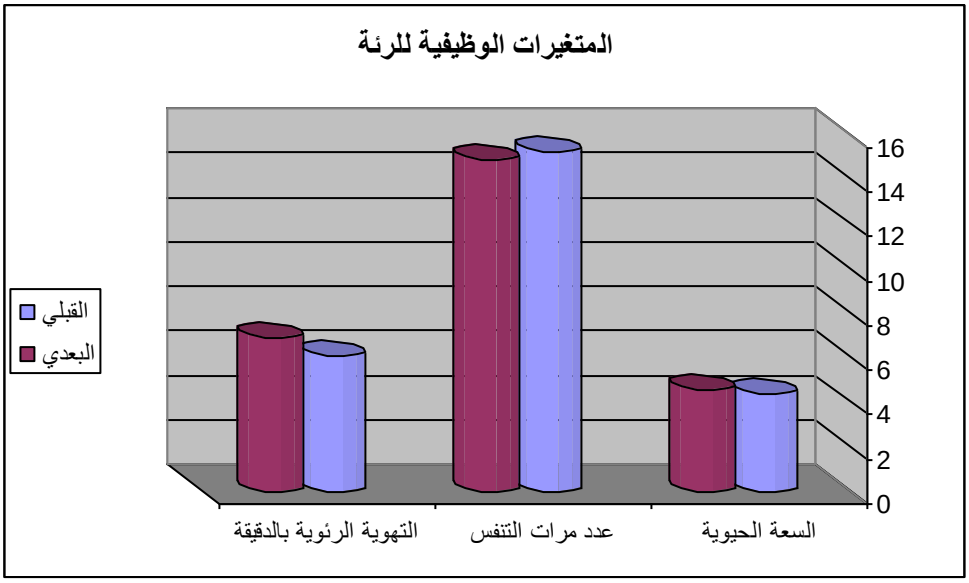
أما بالنسبة للفروق المعنوية لمتغيرات القدرات (اللاهوائية اللالاكتيكية , اللاهوائية اللاكتيكية ,الهوائية الأوكسجينية) للمجموعة الضابطة , فيمكن أيعاز السبب الى أستخدام تدريبات خلال فترات الأعداد من قبل المدرب التأثير على القدرات اللاهوائية ما هي إلا استجابة الجسم إلى الجهد البدني الخارجي حيث " ان أي جهد فيزيائي يؤدى من قبل الفرد يؤدي إلى زيادة منسجمة مع ذلك الجهد ونوع الطاقة المصروفة فيه فضلا عن مستوى اللياقة البدنية للفرد "[4].

3- أبو العلا احمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكرة , 1998 . ص.141

4- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره , 2003, ص.84

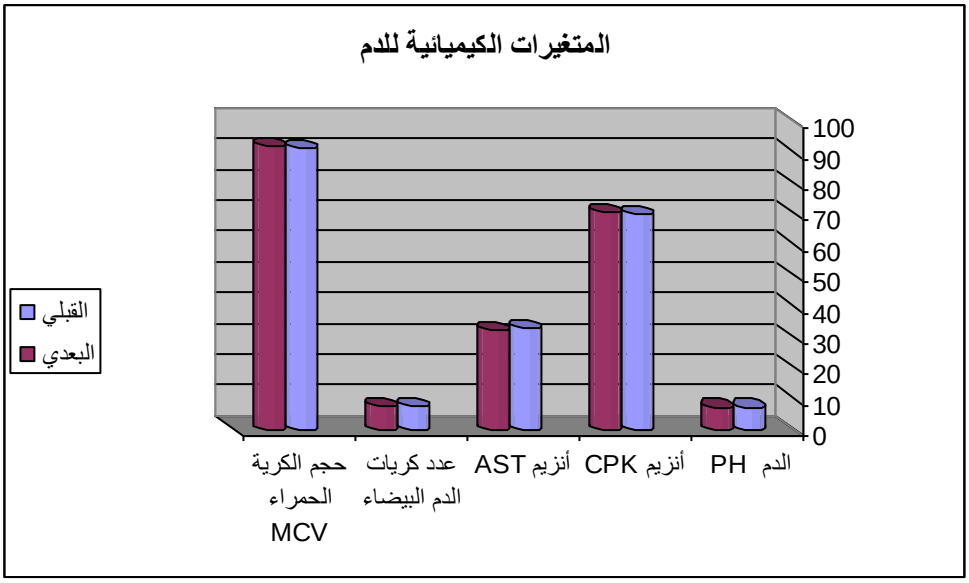
5- عايدة عبد الهادي , فسيولجيا جسم الانسان , عمان , دار الشروق , 2001 , ص 26 .

1- غ جوليان : علم القلب . ترجمة ، عبد الإله احمد الجوادي . بغداد . المكتبة الوطنية . 1988 . ص35 .



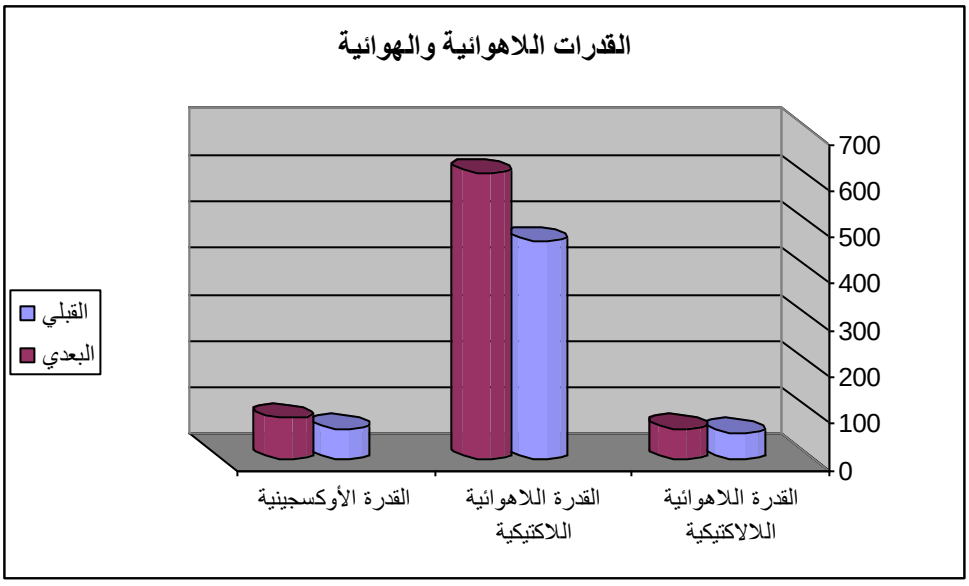
شكل (5)

يبين الأوساط الحسابية لمتغيرات البحث الوظيفية للرئة للمجموعة الضابطة في الأختبار القبلي والبعدي



شكل (6)

يبين الأوساط الحسابية للمتغيرات الكيميائية للدم للمجموعة الضابطة في الأختبار القبلي والبعدي



شكل (7)

يبين الأوساط الحسابية للقدرات اللاهوائية والهوائية للمجموعة الضابطة في الأختبار القبلي والبعدي

3-4- عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغيرات الدراسة بين المجموعتين :-

الجدول (6)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق في الاختبار البعدي لمتغيرات الدراسة بين المجموعتين

المتغيرات		وحدات القياس	التجريبية		الضابطة		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة
			سَ	±ع	سَ	±ع		
الوظيفية للرئة	السعة الحيوية	لتر	4.861	0.213	4.608	0.232	2.259	*0.040
	عدد مرات التنفس	مرةاد	14.582	0.120	14.946	0.053	7.857	*0.000
	التهوية الرئوية بالدقيقة	لتر/ دقيقة	8.403	0.268	6.920	0.565	6.703	*0.000
الكيميائية للدم	PH الدم	ملي/ لتر	7.362	0.074	7.337	0.051	0.780	0.448
	أنزيم CPK	IU / L	73.875	8.609	71	7.464	0.714	0.487
	أنزيم AST	IU / L	33.625	1.302	32.625	1.407	1.475	0.162
	عدد كريات الدم البيضاء	c/cmm3	7.937	0.871	7.920	0.586	1.475	0.163
	حجم الكرية الحمراء MCV	F/L	95.750	1.669	92.375	1.846	3.835	*0.002
القدرات	القدرة اللاهوائية اللالاكتيكية	كغم/ ثا	80.949	1.426	66.490	1.359	20.749	*0.000
	القدرة اللاهوائية اللاكتيكية	واط	743.25	12.10	615.50	7.136	25.713	*0.000
	القدرة الأوكسجينية	ض.ثا	107.46	4.200	89.366	2.494	10.477	*0.000

* معنوي عند درجة حرية (14)

من خلال الجدول (6) تبين أن هناك فروق معنوية في متغيرات الرئة الثلاث (السعة الحيوية, عدد مرات التنفس, التهوية الرئوية) ومتغير حجم الكرية الحمراء MCV ومتغيرات القدرات (اللاهوائية اللالاكتيكية , اللاهوائية اللاكتيكية , الهوائية الأوكسجينية) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الأختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية, بينما لم تظهر فروق معنوية في متغيرات الكيميائية للدم (PH الدم, أنزيم CPK, أنزيم AST, عدد كريات الدم البيضاء).

فبالنسبة لمتغيرات الوظيفية للرئة(السعة الحيوية, عدد مرات التنفس, التهوية الرئوية) يمكن أيعاز السبب للفروق المعنوية الى أن ويفسر الباحث الفروق المعنوية لوظائف متغيرات الرئة الثلاث (السعة الحيوية, عدد مرات التنفس , التهوية الرئوية بين المجموعتين إلى طبيعة التدريبات التي أستخدمتها المجموعة التجريبية وهي(تدريبات خاصة بكرة اليد خلال فترة الأعداد العام والخاص والتي كانت تفرض على الرئتين والعضلات التنفسية أعباء إضافية في سبيل تامين حاجة الجسم والعضلات العاملة من الاوكسجين لانتاج الطاقة وذلك من خلال زيادة التهوية الرئوية الأمر الذي فرض مستويات من الضغوط على أجهزة جسم لاعب كرة اليد عامة والجهاز التنفسي على وجه الخصوص مما أسهم بدرجة فاعلة في تطور وزيادة كفاءة الجهاز التنفسي أذ "ان زيادة حاجة الجسم إلى الاوكسجين تؤدي إلى زيادة نسبة وحجم خروج ودخول الهواء إلى الصدر في أثناء الجهد والراحة مما يؤدي إلى تحسن عمل العضلات التنفسية بصورة ملحوظة "[1] .

بالأضافة الى "ان التغيرات الكيميائية في الدم ما بين زيادة ونقصان في نسبة ثاني اوكسيد الكربون والأوكسجين لها تأثير فعال على التنفس وعملية تنظيم التنفس كذلك تشمل تكيف عمل الجهاز التنفسي بدرجة تتناسب مع شدة المجهود أو النشاط البدني وعند ارتفاع شدة الجهد البدني تزيد من معدل التنفس "[2]

أما بالنسبة لمتغير حجم الكرية الحمراء MCV فيمكن أيعاز السبب الى التدريبات المستخدمة وفق أسس علمية سليمة خلال فترة الاعداد العام والخاص للمجموعة التجريبية أدى الى حدوث تكيفات كثيرة وهي مرتبطة بعمل القلب والدورة الدموية, أذ أن التدريب الرياضي المنظم يعمل على زيادة حجم الكرية الحمراء MCV عن أقرانهم الذين يستخدمون تدريبات لاتتناسب ونوع الفعالية ونظام الطاقة المستخدم لهذا يوصي علماء التدريب الرياضي والفسيولوجيا على أهمية نظام الطاقة لأي فعالية وعلى أساسة توضع البرامج التدريبية التي أدت الى حدوث تكيفات فسيولوجية ومنها زيادة زيادة حجم الكرية الحمراء MCV الذي يعمل على زيادة كمية الأوكسجين المحمولة بالدم [3] . وهذا ما تؤكده معظم المصادر العلمية من أن التدريب الجيد والرياضيين المدربين جيداً تكون عندهم زيادة في حجم كرات الدم الحمراء وهذ يكون مصحوب بزيادة عدد الكريات الحمراء[4] [5] .

1- أخلاص حسين دحام المعموري : أثر التدريب الفتري في سباحة الزحف في بعض المتغيرات الوظيفية لجهاز الدوران والتنفس, رسالة ماجستير, جامعة بغداد , 1998 , ص67.

2- سميعة خليل : مباديء الفسيولوجيا الرياضية , ط1, شركة ناس للطباعة , بغداد ,2008,ص198.

3- محمد علي احمد القط: فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، ج1 , دار الفكر العربي , القاهرة. 2002 . ص44- 45 .

4- بهاء الدين سلامة مصدر سبق ذكرة , 2000, ص91.

5- محمد علي احمد القط: مصدر سبق ذكره , 2002, ص43 .

في حين كانت الفروق عشوائية متغيرات الكيميائية للدم (PH الدم, أنزيم CPK, أنزيم AST, عدد كريات الدم البيضاء) بين المجموعتين.

فلنسبة لمتغير PH الدم بين المجموعتين فقد كانت الفروق عشوائية ويمكن التعرف الى العديد من التغيرات التي تحدث في الجسم تعمل على المحافظة على مستوى PH الدم ضمن الحالة الطبيعية بين (7.45- 7.35) منها المنظمات الحيوية وخاصة نظام البيكوربونات الذي له دور في المحافظة مستوى PH الدم ضمن الحالة الطبيعية " كما أن من أهم الوظائف الرئيسية للبيكربونيت هو عملية المحافظة على توازن الأس الهيدروجيني (PH) الدم ضمن الحدود السوية سواء كان في وقت الراحة أو عند القيام بأي جهد بدني " [1].

أما لأنزيمي (CPK, AST) فكما هو معلوم ومثبت في العديد من الدراسات حدوث تغير كبير أثناء الجهد البدني وبالتالي الزيادة ولكن هذه الزيادة تحدث فقط أثناء الجهد البدني نتيجة سرعة التفاعلات الكيميائية للعمل ضمن نظام الطاقة المستخدم لكن وأن كان اللاعب متدرباً فأن طبيعة هذة الأنزيمات بأعتبار الأنزيمات هي عوامل مساعد في التفاعل أثناء النشاط البدني فانها تعود الى وضعها الطبيعي أثناء الراحة وأن حدثت تكيفات للجسم نتيجة التدريب لكن لم تثبت أي دراسة حصول تغير لهذة الأنزيمات بعد التدريب أثناء الراحة[2].

في حين كانت الفروق عشوائية لمتغير عدد الكرات البيضاء وبالرغم من أننا نذكر أن هذا المتغير من المتغيرات قليلة الدراسة والنتائج التي تم التوصل اليها من قبل التجارب التي قام بها علماء الفسيولوجيا الى أن هناك حقيقة علمية تؤكد من أن عدد الكرات البيضاء تعود الى وضعها الطبيعي بعد 48 ساعة من بذل أي جهد[3].

أما بالنسبة للفروق المعنوية بين المجموعتين لمتغيرات القدرات (اللاهوائية اللالاكتيكية , اللاهوائية اللاكتيكية , الهوائية الأوكسجينية) فيمكن أيعاز السبب الى أستخدام تدريبات لاهوائية خلال فترة الأعداد العام و الخاص والتالي تؤثر على القدرات اللاهوائية ومنها القدرة اللالاكتيكية (ATP-CP) التي تمثل النسبة الأكبر بالأضافة الى النظام اللاكتيكي نظام الطاقة الرئيس في لعبة لعبة كرة اليد إذ ان مهارات ومتطلبات هذه اللعبة تكون ذات طبيعة قصوية انفجارية قصيرة الزمن في الغالب لذا عمدت الباحث إلى استخدام تدريبات تعمل على تطوير

1- فلاح حسن عبد الله الخفاجي :مصدر سبق ذكرة ,2008 ص131.
2- ابو العلا احمد , مصدر سبق ذكرة , 1993 , ص167.
2- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره , 2003, ص348.

القدرات اللاهوائية لأن اتباع الأسس العلمية في التدريب تعمل على تنمية نظم انتاج الطاقة وان عدم اتباع هذه الأسس العلمية في التدريب لايساعد على تحقيق نسبة تطور والارتقاء بتلك القدرات.[1]

أما القدرات اللاهوائية ومنها القدرة اللاكتيكية(LACTAT) فأن استخدام تدريبات ذي شدة عالية على أن تتكرر هذه التدريبات مرات عديدة متتالية إذ تكون شدة التمرين متناسبة مع اوقات الراحة لكي يتحقق تطور لهذه القدرات اللاهوائية ومن خلال التكيف الوظيفي الحاصل ينتج زيادة في نشاط الانزيمات المسؤولة عن انتاج الطاقة لاهوائياً ولكون هذا النظام يحدد بزمن لايتجاوز الدقيقتين وبناءً على ذلك فأن زمن اداء الجهد يجب أن لا يزيد عن (1-2) دقيقة، إذ إن زيادة مدة الاداء عن هذه المدة لاتطور هذه القدرة لذلك يجب مراعاة اختبار تمرينات مناسبة من إذ الشدة وعدد مرات التكرار ومدد الراحة.

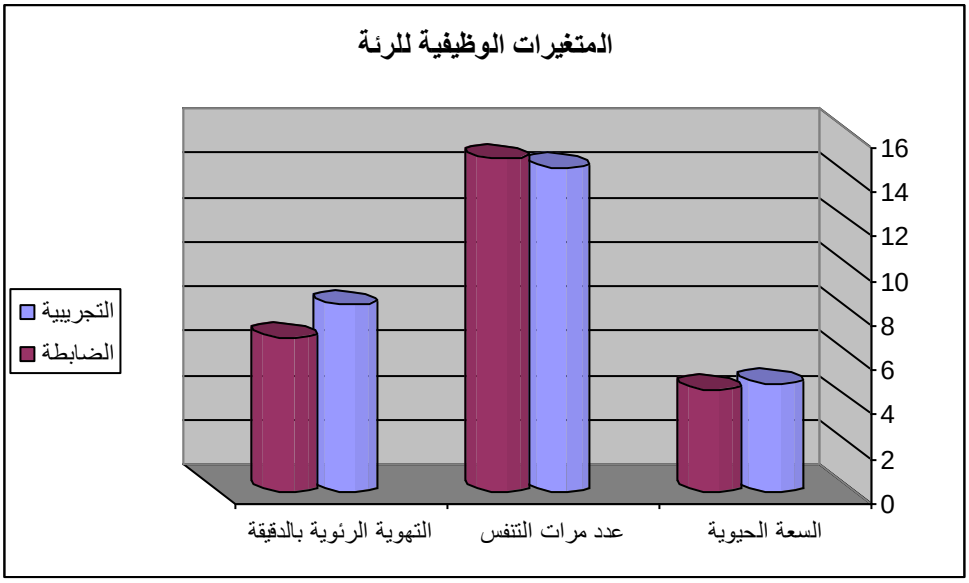
أذ إن حامض اللاكتيك أحد الأسباب المهمة في زيادة كفاءة اعضاء واجهزة الجسم إذ إن زيادة اللاكتات بالدم يصاحبها زيادة في نشاط بعض الوظائف الحيوية.[2]

أما بالنسبة للقدرة الهوائية الأوكسجينية فأن التدريبات المستخدمة وطبيعية العمل والجهد الذي يؤدية اللاعب خلال فترات الأعداد العام والخاص أدت الى ظهور هذة الفروق للمجموعة التجريبيةوخاصة ظمن نظام الطاقة الخاص بالفعالية إذ يؤكد (امر الله أحمد البساطي 1998)[3] "إن المدخل العلمي لتحديد اتجاه حمل التدريب يتوقف على معرفة نظام الامداد بالطاقة الاساسي" لذلك يعد التدريب وفق انظمة الطاقة من أفضل طرائق التدريب الحديث التي تساعد على الارتقاء بمستوى اللاعبين في كرة اليد .

1- محمد كاظم خلف: تأثير منهج تدريبي مقترح في تطوير بعض القدرات البدنية والوظيفية الخاصة بلاعبي الكرة الطائرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2001 ، ص .112

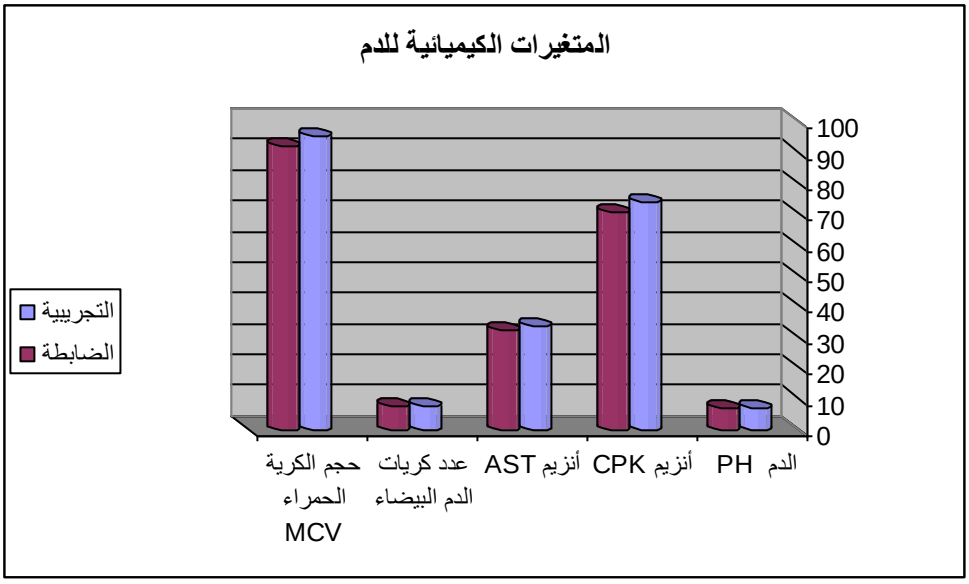
2- بهاء الدين سلامة؛ بيولوجية الرياضة والاداء الحركي، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي، 1992، ص.67

3- أمر الله أحمد البساطي؛ قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته، الاسكندرية: دار المعارف 1998، ص75.



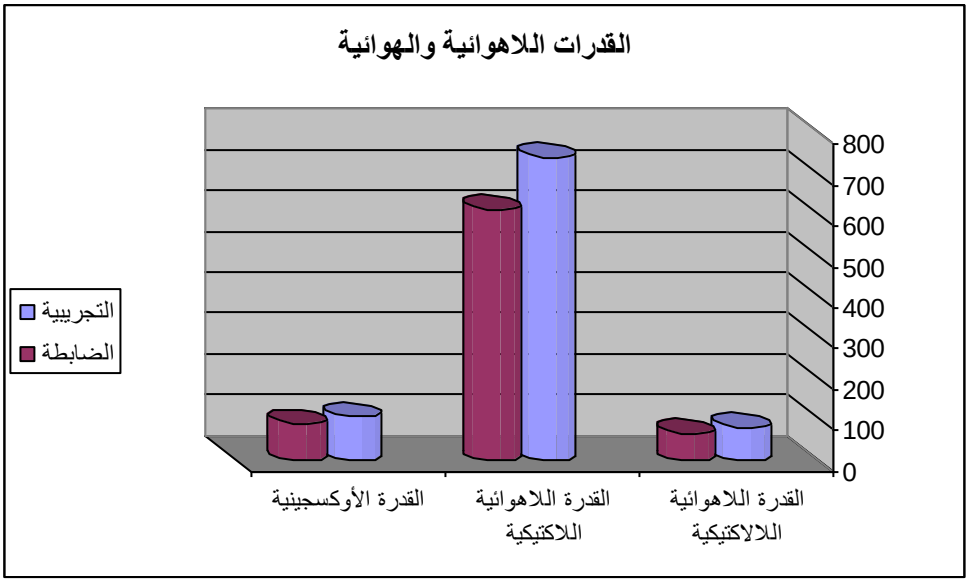
شكل (8)

يبين الأوساط الحسابية للمتغيرات الوظيفية للرئة للمجموعة التجريبية والضابطة بعد التدريب



شكل (9)

يبين الأوساط الحسابية للمتغيرات الكيميائية للدم للمجموعة التجريبية والضابطة بعد التدريب



شكل (10)

يبين الأوساط الحسابية للقدرات اللاهوائية والهوائية للمجموعة التجريبية والضابطة بعد التدريب

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1- الاستنتاجات

1. التدريبات المستخدمة خلال فترة الأعداد العام والخاص كانت ذات تأثير فعال في تكيف وظائف الرئة وحجم كرية الدم الحمراء .
2. هناك تطور كبير في القدرات اللاهوائية والهوائية للمجموعة التجريبية نتيجة أستخدام التدريبات .
3. نتائج المتغيرات الكيميائية للدم (PHالدم, أنزيم CPK, أنزيم AST, عدد كريات الدم البيضاء) كانت ضمن حدودها الطبيعية أثناء الراحة وبعد التدريب.

5-2- التوصيات

1. ضرورة استخدام التدريبات خلال فترة الأعداد العام والخاص التي تنسجم مع نظام الطاقة السائد في كرة اليد .
2. ضرورة أتباع الأسس والطرق العلمية عند وضع مناهج التدريب وعرضها على الخبراء .
3. ضرورة الاهتمام بالكشف الطبي على اللاعبين بصورة دورية من اجل التعرف على الحالة الصحية لدى اللاعبين .

4. ضرورة التأكيد على القياسات لوظائف الرئة لما لها أهمية بمعرفة مدى تحقيق أهداف التدريبات المستخدمة قبل الشروع بأي تمرين للاعبي كرة اليد.

المصـــــادر

1- أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي , دار الفكر العربي , القاهرة, 1998 .

2- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيلوجيا التدريب والرياضة , ط1, دار الفكر العربي , القاهرة , 2003 .

3- ابو العلا عبد الفتاح وابراهيم شعلان، فسيولوجيا التدريب في كرة القدم، دار الفكر العربي، 1998.

4- أبو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط1 ، دار الفكر العربي ,القاهرة , 1993.

5- إبراهيم البصري : الطب الرياضي إصابات كرة القدم .ج3 ط2 . بيروت . دار النضال للنشر والتوزيع , 1984,

6- أخلاص حسين دحام المعموري : أثر التدريب الفتري في سباحة الزحف في بعض المتغيرات الوظيفية لجهاز الدوران والتنفس , رسالة ماجستير,جامعة بغداد , 1998.

7- امر الله البساطي. قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته، الاسكندرية، دار المعارف 1998.

8- انيس الراوي. الآيض، بغداد، مطبعة التعليم العالي، 1988.

9- إسماعيل الحسيني : موسوعة الطب الباطني . الأردن . دار أسامة للنشر والتوزيع . 2004 .

10- إسماعيل الحسيني : موسوعة الطب الجراحي , الأردن , دار أسامة للنشر والتوزيع , 2004.

11- بهاء الدين إبراهيم سلامة , فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم) , دار الفكر العربي , القاهرة , 2000 .

12- بهاء الدين سلامة. بيولوجية الرياضة والاداء الحركي، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1992.

13- جبار رحيمة الكعبي:الاسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي,دار الكتب القطرية, الدوحة ,2007.

14- هاشم عدنان الكيلاني، الأسس الفسيولوجية للتمرينات الرياضية، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، 2000.

15- محمد كاظم خلف: تأثير منهج تدريبي مقترح في تطوير بعض القدرات البدنية والوظيفية الخاصة بلاعبي الكرة الطائرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2001.

16- محمد علي احمد القط : فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، ج1 , دار الفكر العربي , القاهرة. 2002 .

17- محمد نصر الدين رضوان، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، القاهرة، مركز الكتاب للنشر 1998.

18- مفتي ابراهيم حماد : التدريب الرياضي الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة) ط1 ، القاهرة ، 1998 .
19- محمد حسن علاوي، أبو العلا عبد الفتاح؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة: دار الفكر العربي، 2000.
20- سميعه خليل محمد : مباديء الفسيولوجيا الرياضية , ط1, شركة ناس للطباعة , بغداد ,2008.
21- سمير عبد الله رزق : الموسوعة العلمية لرياضة السباحة , عمان , مطابع العامري , 2003.
22- غايتون وهول : المرجع في الفزيولوجيا الطبية , (ترجمة) صادق هلالي , مطبعة المكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية للشرق الأوسط , بيروت , 1997.
23- غ جوليان : علم القلب . ترجمة ، عبد الإله احمد الجوادي . بغداد . المكتبة الوطنية . 1988 .
24- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر: مباديء علم التشريح الوصفي والوظيفي , القاهرة , مركز الكتاب للنشر, 2005 .
25- رمزي الناجي , عصام ألصفدي : علم وظائف الأعضاء . الأردن . دار اليازوري العلمية . 2005.
26- عايش زيتون : بيولوجيا الأنسان مبادئ التشريح والفسيولوجيا, ط4 , دار عمار للنشر والتوزيع , عمان , 2002 .
27- عايدة عبد الهادي , فسيولجيا جسم الانسان, دار الشروق للنشر والتوزيع, عمان , 2001.
28- عمار جاسم مسلم :قلب الرياضي , بغداد , شركةأب للطباعة ، 2006.
29- فلاح حسن عبد الله الخفاجي : تأثير التدريب اللاهوائي في كفاءة بعض المنظمات الحيوية و المتغيرات البيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي كرة السلة , أطروحة دكتوراه , كلية التربية الرياضية , جامعة بابل , 2008 .
30- قاسم حسن حسين: الفسيولوجيا (مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي),مطبعة دار الحكمة , الموصل ,1990.
31- ريسان خريبط مجيد :التحليل البيوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي , مطبعة دار الحكمة , جامعة البصرة , 1991.

32-HTTP : // Medhlo . Net USA . Net / G lossary / New / G / s – 1341 – Htm .
33-Macrdle, W.D. et. Al: Exercise physiology. (4th ed), wiliam & wilkins Philadelphia, 1996,.
34-Fox, Eil, et AL: The physiological of Exceresies and sport (5 th, ed) W.C.B Brown & Benehmark publisher, Modison, WI, 1993.

35-John, J. Bray and the other: Human physiology, 4 the, Ed, the university press Cambridge, 1999.
36-Robert K . Mura ,& : Harpers Biochemistry , along Medical book , Beirut , Lebanon , 1993 .
37-Joan F . Zilva , & : clinical chemistry in Diagnosis and Treatment , U . S . A , Publication , 1988 .