تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية و التحمل الخاص للاعبي كرة القدم

أ.م.د/ أحمد محمد حامد حيدر*

المقدمة و مشكلة البحث :

من اهم السمات المميزة للعصر الحديث هو التقدم والتطور العلمي المجالات العلمية وهذا الأمر أدى إلى دفع العديد من الدول الى اخضاع كافة الامكانات للبحث في كافة العلمي والتجريب حتى تتمكن من مسايرة الركب والتطور وبداية للتعرف على المشكلات العلمية ومحاولة لإيجاد الحلول المناسبة لها وكلتا العمليتين تسعيان الى تحقيق الرياضيلأعلى مستوى ممكن من الانجاز الرياضي.

وتحتاج رياضة كرة القدم كنشاط رياضي متعدد المراكز إلى بعض الخصائص البدنية الخاصة التي تحقق الامتياز في الاداء الرياضي والمهارى شأنها في ذلك شأن جميع الرياضات حيث ان لكل نشاط رياضي ابعاد بدنية خاصة تميزه عن الانشطة الرياضية الاخرى.

(٩ : ٢٨٧ – ٢٩٦)

ويؤكد كل من **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م), ارناسون واخرون Arnason, et al** إلى ان طبيعة الاداء في كرة القدم خلال زمن المباراة يتميز بعدم ثبات طرق الاداء من حيث تكرار التحركات وتنوعها وهى دائما مرتبطة بمواقف اللعب المتغيرة, كما ان جميع مواقف اللعب التي يؤديها للاعب مرتبطة بما يقابله من مواقف اللعب المتغيرة اثناء المنافسة, ويتطلب تنفيذ الواجبات الخططية تحركات متنوعه ومزيج من السرعة القصوى واقل من القصوى والجربوالمشى بحسب ما تتطلبه ظروف اللعب, وكذا المواقف التي تتصف بالاداءات السريعة والجرى لمسافات صغيرة والدورنات وتغيير الاتجاهات حسب المراكز والوثب والركل واستخلاص الكرة ,حيث يجب الاهتمام بكل ما سبق حتى تصبح كرة القدم اسرع واكثر تشويقا وجاذبية .(٥ : ٢٧٠, ٢٧١)،(١٩ : ٢٧٨)

ويرى **موفق المولى (٢٠١٠م)** انه من اجل نجاح مؤكد بكرة القدم فلابد من تميز اللاعبين بمستوى عالى من اللياقة البدنية لان وقت المباراة طويل والتوقفات خلالها قليلة, وسيادة فريق بلياقة بدنية عالية تكون واضحه عن فريق اخر وعلى الخصوص في الثلث الاخير من المباراة تتطلب بعض المراكز في الملعب (المساحة) من اللاعب الحركة الدائمة المستمرة.

(٨٧ : ١٦)

ويذكر **امر الله البساطى (٢٠٠١م)** ان المعطيات البدنية للاعب كرة القدم خلال المباراة تشير الى ديناميكية مستمرة لصفات اللياقة البدنية بصفة عامه المتمثلة في العمل الهوائي واللاهوائي وكلمن السرعة والقوه بأنواعها المختلفة وكذا المرونة والرشاقة, كما ارتفع مستوى هذه الصفات كلما زادت قدرة اللاعب على بذل الجهد والعطاء طوال٩٠ دقيقة دون هبوط في المستوى الفنى (المهارى –الخططى), كما ان المبادئ الخططية الاساسية والمتمثلة في المساندة– المقدرة على التحرك والانتشار– تغير المراكز–الاختراق– العمق– الاتساع بالعرض– الكثافة العددية في منطقة الكرة, وفى المقام الأول على مستوى قدرات اللاعب البدنية. (٣ : ٤١)

ويشير **حسن ابوعبده (٢٠١٥م)** ان القدرات البدنية الخاصة في كرة القدم تشكل عاملا اساسيا لرفع مستوى الاداء المهارى, حيث ان القدرات البدنية تهدف إلى تحديد صفات معينة تلعب دورا بارزا في إتقان اللاعب للمهارات الاساسية, وكرة القدم كأحد الأنشطة البدنية الجماعية تعد من الرياضات التكنيكية التي تحتوى على عدد كبير من المهارات التي تحتاج لقدر كبير من الامكانيات والقدرات البدنية لكى تتم بأسلوب جيد واداء فنى.(٨ : ٣١)

"وظهرت تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين (الهيبوكسيك) في بادئ الأمر عندما تحددإقامة الدورة الأولمبية في المكسيك والتي ترتفع عن مستوى سطح البحر ٢٣٠٠متر حيث بدأ الاتجاه بشكل إيجابي إلى محاولة المعرفة الدقيقة لمدى إمكانيةوتأثير الرياضة والأرقام الرياضية عندما يتعرض الرياضي إلى المنافسة فيالمرتفعات حيث بدأت التساؤلات بعد ذلك عن تأثيرها في تحقيق الإنجازات وماهي المدة اللازمة لحدوث التكيف".(١٠ : ٢٩٠)

يشير **اسلام مسعد** نقلا عن **باتريك بيث Patrick Beith (٢٠١١)** بأن لعبة كرة القدم من الالعاب التي تعتمد بشكل كبير على نظامي الطاقة الهوائي واللاهوائي ولكن معظم البرامج التدريبية تهتم بالجانب الهوائي على حساب الجانب اللاهوائي ويجب على المدربين زيادة الاهتمام بالجانب الهوائي وذلك لمواكبة التطور الكبير في النشاط الحركيللاعبي كرة القدم (٢ : ٢٠)

ويعتبر الجهازين الدوريوالتنفسي من أهم أجهزة الجسم التي لها تأثير على مستوى الكفاءة الوظيفية للاعبي كرة القدم سواء في الأداء الفعلي أو في وقت الراحة بين الشوطين لذا وجب على المدرب أن يكون على دراية تامة بعمليات تطور الطاقة اللاهوائية وكيفية زيادة كفاءة الجهازين الدوريالتنفسي والذى يؤثر إيجابياً على مستوى الأداء المهارى للاعبي كرة القدم.

"ولـذلك فـإن تـأخير ظهـور التعـب عنـد الرياضـي يعتمـد أساسـا علـى كفـاءة الجهـازين الدوريوالتنفسي حيث إن المجموعات العضلية لا تتمكن من الاستمرار في الانقباض إلا إذا استمر تزويدها بالطاقة والأكسوجين، فكلما كان هناك استمرار في مد وتزويد الخلايا العصبية بالطاقة والأكسوجين عن طريق الجهازين الدوريوالتنفسي كلما تمكنت المجموعات العضلية من الاستمرار في العمل ".(٧ : ١٤٤)

وبناء على ذلك يعتبر التدريب بنقص الأكسوجين أحد الوسائل التدريبية الحديثة التي تعمل علـى رفـع مستوى الأداء الرياضـيباعتبار أن التـدريب بـنقص الأكسـوجين يـؤدى إلـى زيـادة الـدين الأكسوجينى مع تقليل عدد مرات التنفس مما يؤدى إلى نقص الأكسوجين حتى على مستوى الخلية ولكن إلى حد معين يضمن كفاية إمداد الخلايا بالأكسوجين في الأنسجة.

ويتفق ذلك مع **وجدي الفاتح ، محمد لطفي السيد (٢٠٠٢م)** "ان تدريبات الهيبوكسيك هي أداء التمرينات أثناء تعرض أنسجةوخلايا الجسم إلى نقص الأكسوجين من (خلال كتم النفس أو التحكم في التنفس أو تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء) ولحتمية لعب المنافسات, وهي التي يتعرض اللاعب فيها لنقص كمية الأكسوجينالأمر الذي يدعو إلى أهمية حدوث تكيف لأعضاء وأجهزة الجسم على التكيف الدين الأكسوجينى ".(١٨: ٣٠١)

ومن خلال ما سبق وبعد إطلاع الباحث علي العديد من المراجع والدراسات العلمية التي تناولت بالبحث والدراسة التدريبات الخافضة لنسبة الأكسجين ، وكذلك مقابلة الباحث لمجموعة من الخبراء في مجال التدريب الرياضي من الأساتذة والمتخصصين حيث تم إجراء حوارات معهم ومن خـلال خبـرة الباحـث كلاعـب ومـدرب بنـادى حـرس الحـدود الرياضـيقد لاحـظ الباحـث أن أغلـب الدراسات التي أجريت تعرضت لدراسة تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسجين وذلك في **حدود علم الباحث** دون التعرض لمعرفة تأثيرها على التحمل الخاص للاعبي كرة القدم .

ومن هنا تبلورت مشكلة هذا البحث والتي تمثلت في غياب مثل هذه الدراسات المتخصصة في رياضة كرة القدم بصفة خاصة وفى المجال الرياضي بصفة عامة والتي تساعد المدرب أو القائم علي العملية التدريبية علي معرفة نسب التأثير علي التحمل الخاص.

وهذا ما دفع الباحث لتناول هذه المشكلة بالدراسة، ويأمل الباحث من خلال ما سوف يتوصل إليه من نتائج هذا البحث المساهمة بدور فعال في برامج الإعداد البدني للاعبي كرة القدم والوصول إلي حلاً مناسباً لهذه المشكلة .

لذا يقترح الباحث دراسة عنوانها

" " تأثيرتدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية و التحمل الخاص للاعبي كرة القدم "

هدف البحث AimOfTheResearchThe

- يهدف البحث التعرف على " تأثير الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية و التحمل الخاص للاعبي كرة القدم " من خلال الآتي:

- تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبي كرة القدم.
- تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على بعض الاستجابات الوظيفية لدىلاعبي كرة القدم.

فروض البحث Researchhypothesis

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلي والبعدي) للاعبي كرة القدم في بعض المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلي و البعدي) للاعبي كرة القدم في بعض المتغيرات الوظيفية لصالح القياس البعدي .

مصطلحات البحث ResearchTerms

- الهيبوكسيكHypoxic

" هو الظروف التي يحدث فيها تعرض خلايا وأنسجة الجسم للنقص في الأكسوجين".(١٣:٣١٠)

- تدريبات الهيبوكسيكHypoxicTraining

" هو التدريب بكتم التنفس وذلك بتقليل عدد مرات التنفس مما ينشأ عنه نقص في مقدار الأكسجين اللازم لخلايا الجسم مما يؤدى إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسجين". (١٣: ٣١١)

الدراسات المرجعية

جدول (١)

الدراسات الأجنبية

م	اسم الباحث	عنوان البحث	هدف الدراسة	المنهج العلمي	العينة	نتائج البحث
١	**زوكاس واخرون Ziogas,et all (٢٠١١م) (٢٧)**	وضع سرعات عتبة اللاكتات والاقتصاد في الجري بجانب الحد الأقصي لاستهلاك الاكسوجين لاختيار لاعبي كرة القدم الصفوة قبل بداية الموسم	التعرف علي امكانيه وضع سرعة عتبة اللاكتات والاقتصاد في الجري بجانب الحد الأقصي لاستهلاك الاكسوجين لاختيار لاعبي كرة القدم قبل بداية الموسم	وصفي	١٢٩ لاعب	- إمكانية وضع سرعة عتبة اللاكتات والاقتصاد في الجري بجانب الحد الاقصي لاستهلاك الاكسوجين كمؤشراتلاختيار لاعبي كرة القدم الصفوة قبل بداية الموسم
٢	**ماكميلان واخرون Mcmillan,etall (٢٠٠٥م) (٢٣)**	تأثير تدريبات التحمل الخاص علي التكيف الفسيولوجي لناشئ كرة القدم	التعرف علي تاثير البرنامج التدريبي علي الاختبارات البدنية والوظيفية	التجريبي	١١ للاعب	- وجود تحسن في الحد الاقصي لاستهلاك الاكسوجين, والوثب العمودى والعريض وعدم وجود فروق في كتلة الجسم وزمن ١٠م عدو, القوة العضلية

إجراءات البحث:**Research procedures**

منهج البحث:**Researchcurriculum**

إستخدم الباحث المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة باستخدام القياس(القبلي والبعدي)، حيث قام الباحث بإجراء القياسات القبلية لجميع متغيرات البحث على جميع أفراد العينة قبل تطبيق التدريبات الخافضة لنسبة الأكسجين، ثم القياسات البعدية بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي.

عينة البحث:**ResearchcommunityandSample**

عينة البحث:Sample of Research

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ، من لاعبي الفريق الاول بنادي حرس الحدود والمقيدين بسجلات الاتحادالمصري لكرة القدم للعام (٢٠١٧/ ٢٠١٨م) ،حيث بلغ حجم العينة الأساسية (٢٥) لاعب وعدد (٥) لاعبين تم استخدامهم في الدراسة الاستطلاعية وذلك من حجم العينة الإجمالي والبالغ عددهم (٣٠) لاعب.

أسباب اختيارالباحث لعينةالبحث :

- قيام الباحث بتدريب الفريق خلال فترة التطبيق.
- أكتمال نمو ديناميكية الصفات البدنية فى هذة المرحلة السنية.
- توافر الاجهزة المستخدمة فى عملية القياس والتدريب.
- تفرغ أفرادالعينة للاشتراك فى البرنامج المقترح.

جدول رقم (٢)

توصيف العينة الكلية وقت إجراء الدراسة

تصنيف أفراد مجتمع البحث	عدد أفراد العينة الأساسية	عدد أفراد العينة الإستطلاعية	إجمالى عدد أفراد مجتمع البحث
عدد أفراد كل تصنيف	**٢٥لاعب**	**٥ لاعبين**	**٣٠ لاعب**

تجانس أفراد العينة:Homogeneity of the sample

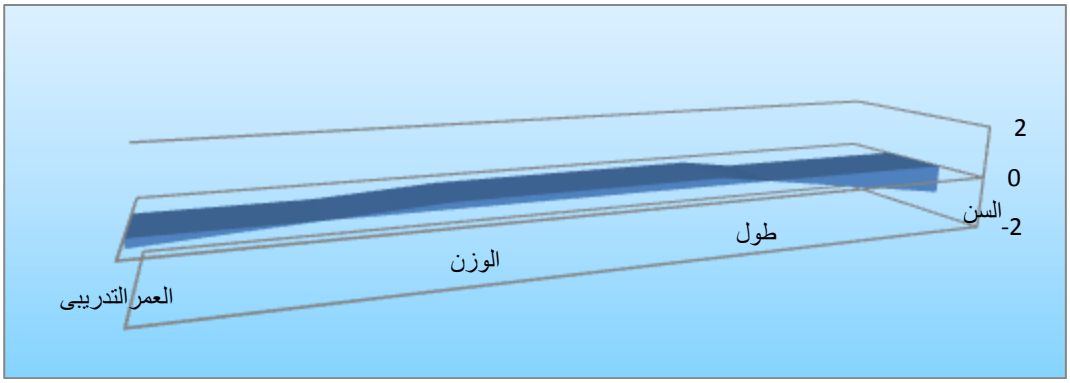
اعتمد الباحث في أن يكون هناك تجانس لأفراد عينة البحث في المتغيرات التي قد تؤثر علي المتغير المستقل وذلك وفقاً لما أشارت إليه الدراسات السابقة والقراءات النظرية وأراء الخبراء وهي كما يلي

جدول (٣)

تجانس عينة البحث في متغيرات العمر والوزن والطول والعمر التدريبي

م	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	22.0667	22	1.04826	1.103-
٢	طول	70.2	66	5.65929	0.281
٣	الوزن	174.8	173.5	7.25116	0.243
٤	العمرالتدريبى	7.5	7.5	1.45626	.323-

يتضح من جدول(٣) أن قيمة معامل الالتواء انحصرت بين (±٣) بالنسبة لمتغيرات العمر والوزن والطول والعمر التدريبي حيث إنحصرت قيمة معامل الإلتواء بين (0.281:-1.103) مما يدل على تجانس العينة في المتغيرات قيد البحث



شكل (١)

يوضح تجانس عينة البحث في السن والطول والوزن والعمر التدريبى

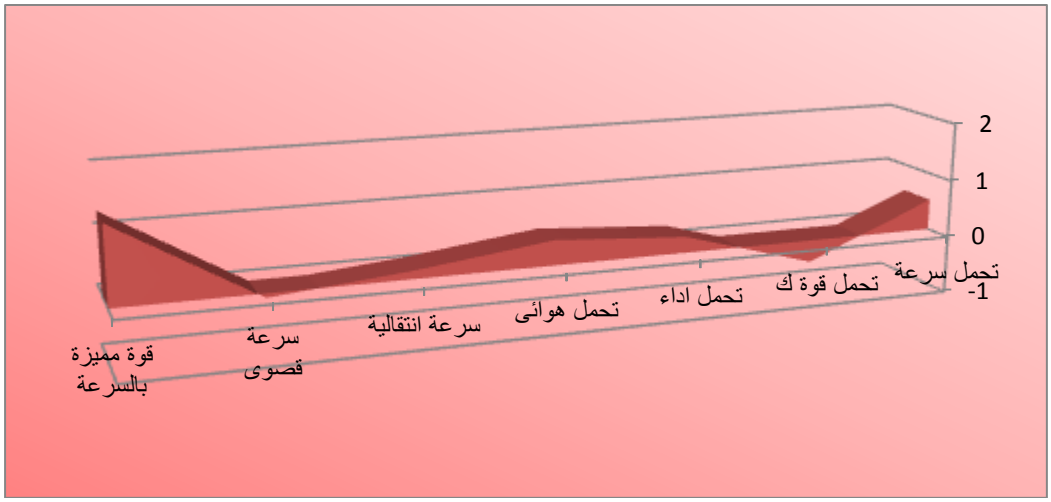
جدول (٤)

تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات البدنية

ن= ٣٠

م	الإختبار المستخدم	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	تحمل سرعة	7.1667	7	2.98194	0.533
٢	تحمل قوة ك	180.20	180	0.84418	.382-
٣	تحمل اداء	2000.477	2000.4	0.13309	0.272
٤	تحمل هوائى	5.8	5	0.96132	0.429
٥	سرعة انتقالية	3.4667	3	0.50742	0.141
٦	سرعة قصوى	2.2483	2.25	0.14111	.072-
٨	قوة مميزة بالسرعة	2.2333	2	0.43018	1.328

يتضح من جدول(٤) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (±٣) بالنسبة للإختبارات البدنية حيث إنحصرت قيمة معامل الإلتواء بين (1.328: -382.) مما يدل على تجانس العينة .



شكل (٢)

يوضح تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات البدنية

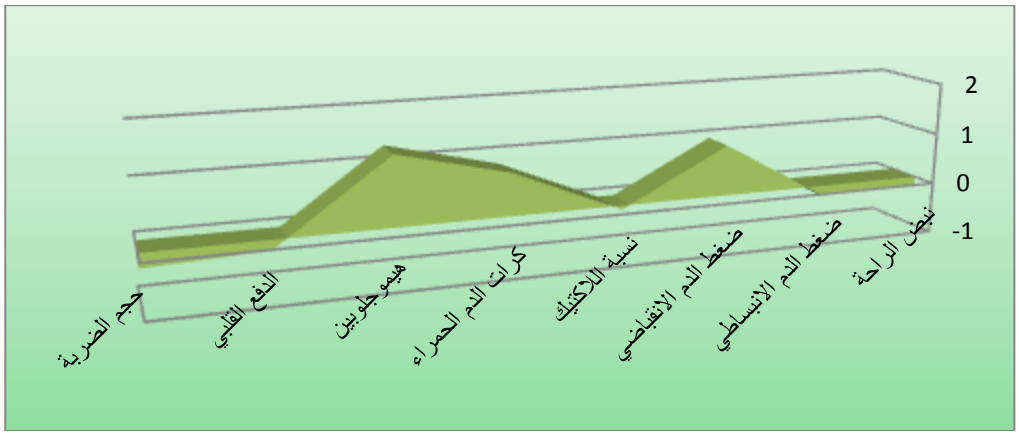
جدول (٥)

تجانس عينة البحث فى بعض متغيرات الجهاز الدورى

ن= ٣٠

م	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	**نبض الراحة**	70.0689	70	0.77519	.183-
٢	**ضغط الدم الانبساطي**	79.3178	79	0.61717	.201-
٣	**ضغط الدم الانقباضي**	119.2556	119	1.05203	0.98
٤	**نسبة اللاكتيك**	6.0168	6	0.64643	.079-
٥	**كرات الدم الحمراء**	4.3248	4	0.45908	0.81
٦	**هيموجلوبين**	11.3667	11	0.60077	1.322
٧	**الدفع القلبي**	8.5412	8.8087	0.49049	.191-
٨	**حجم الضربة**	42.204	42	1.02585	.226-

يتضح من جدول(٥) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (±٣) بالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية حيث إنحصرت قيمة معامل الإلتواء بين (1.322:-226.) مما يدل على تجانس العينة



شكل (٣)

يوضح تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات الجهاز الدورى

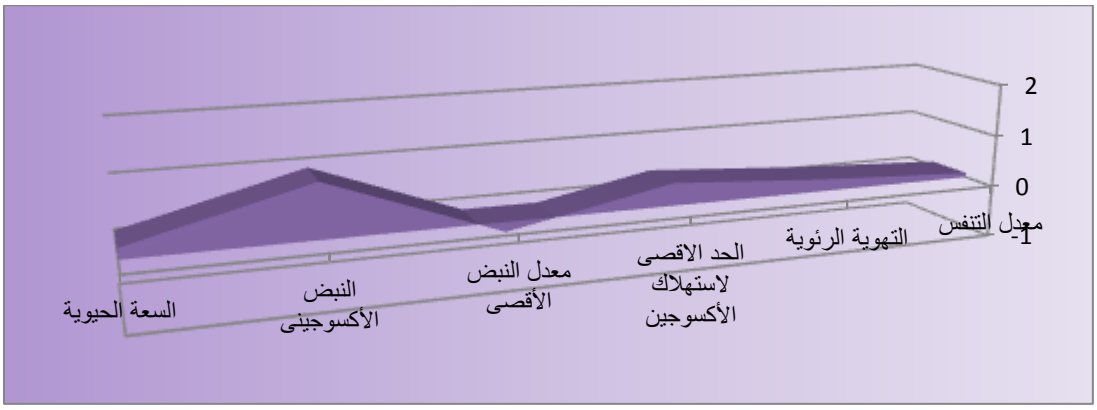
جدول (٦)

تجانس عينة البحث في بعض متغيرات الجهاز التنفسي

ن= ٣٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	**معدل التنفس**	تكرار	20.8622	21	0.93476	0.084
٢	**التهوية الرئوية**	لتر/ق	86.4178	86	0.98037	0.229
٣	**الحد الاقصى لاستهلاك الأكسوجين**	مللى/كجم/ق	36.7257	37	1.17779	0.429
٤	**معدل النبض الأقصى**	ن/ق	208.5455	209	1.10704	.180-
٥	**النبض الأكسوجينى**	مللى /نبضة	11.7511	12	0.77052	1.012
٦	**السعة الحيوية**	لتر	4.8022	5	0.59487	0.196

يتضح من جدول(٦) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين قيمة (±٣) بالنسبة لمتغيرات الجهاز التنفسي حيث انحصرت قيمة معامل الإلتواء بين (١.٠١٢ : -١٨٠.)مما يدل على تجانس العينة .



شكل (٤) يوضح تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات الجهاز التنفسي

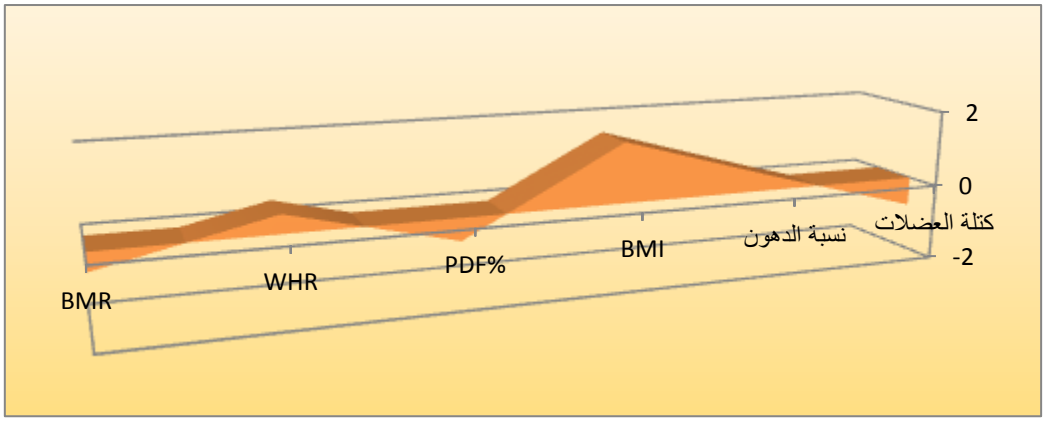
جدول (٧)

تجانس عينة البحث في بعض متغيرات مكونات الجسم

ن= ٣٠

م	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	كتلة العضلات	36.0667	37	1.81817	.769-
٢	نسبة الدهون	10.2333	10	1.22287	0.369
٣	BMI	23.2	23	0.40684	1.58
٤	PDF%	14.6333	15	0.49013	.583-
٥	WHR	1.0333	1	0.18257	.477
٦	BMR	1766.367	1775	15.2349	.475-

يتضح من جدول(٧) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين قيمة (±٣) بالنسبة لمتغيرات مكونات الجسمحيث انحصرت قيمة معامل الإلتواء بين (١.٥٨ : -.٧٦٩)مما يدل على تجانس العينة .



شكل (٥)

يوضح تجانس عينة البحث في بعض مكونات الجسم

أدوات ووسائل جمع البيانات:Tools and means of data collection

قام الباحث بالإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة والتى تناولت أدوات ووسائل جمع البيانات التى إستخدمت فى قياس متغيرات مشابهة لمتغيرات الدراسة من اختبارات فسيولوجية واختبارات بدنية لقياس الصفات البدنية لأفراد العينة

قيد البحث، والتعرف على كيفية إعداد إستمارات وبطاقات تسجيل البيانات وذلك لأجل جمع البيانات الخام تمهيدا لإجراء المعاملات الإحصائية والحصول على النتائج لعرضها وتفسيرها ومناقشتها،وقد وجد الباحث أنه لابد من توافر بعض الشروط فى أدوات ووسائل جمع البيانات المستخدمة ألا وهى:

استمارات التسجيل وتفريغ البيانات مرفق (١)

Registrationcardsandunloadingdata

قام الباحث بإعداد مجموعة من بطاقات التسجيل الخاصة بأفراد العينة البحث وذلك لتسجيل البيانات وهذه البطاقات هى :

- إستمارة تسجيل بيانات متغيرات النمو "تجانس العينة".
- إستمارة تفريغ وتسجيل درجات القياسات البدنية.
- إستمارة تفريغ وتسجيل القياسات الوظيفية.
- إستمارة تفريغ وتسجيل مكونات الجسم.

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

Toolsanddevicesusedinresearch

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحثToolsusedinthesearch

- ملعب للتدريب.
- ترامبولين متوسط
- صندوق مقسم
- حواجز وأقماع وكرات طبية وأطواق و أحبال مطاطية و سلم رشاقة.
- كرات سويسرية شريط قياس وعلامات لاصقة.
- كرات وأكياس رمل.
- ساعة إيقاف وصفارة.
- مسطرة مدرجة.
- عارضة خشبية للتوازن.
- بارشوات السرعة.

٣/٣/٢/٧/١٢الأجهزة المستخدمة في البحث: Devices used in research

- جهاز الريستاميتر.
- كاميرا فيديو (SONY).
- ميزان طبي.
- جهاز كمبيوتر p4.
- طابعة ليزر hp1200 .
- ماسح ضوئي "scanner".
- دراجة ثابتة.
- سرنجة ٥سم، قطن طبى معقم.
- كمامات للتدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين.
- ساعة بولار

- جهاز Metamax 3B إنتاج شركة CORTEX لقياس بعض متغيرات الجهازالدورى والتنفسي مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة.
- جهاز in body

الاختبارات والقياسات المستخدمة فى البحث

Tests and measurements used in research

قياسات متغيرات النمو:Measurementsofgrowthvariables

١العمر الزمني:Age

حصل الباحث على العمر الزمني لجميع أفراد العينة وذلك من واقع السجلات لكل لأعب بالنادى من خلال معرفة تاريخ الميلاد وحساب العمر لأقرب سنة.

الطول والوزن:Heightandweight

قام الباحث باستخدام جهاز الرستاميتر**Restameter** لقياس الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر، والوزن بالكيلو جرام .

الاختبارات البدنية مرفق(٥):PhysicalTest

جدول (٨)

الاختبارات التى تقيس المتغيرات البدنية

م	المتغيرات البدنية	الاختبارات المستخدمة	وحدة القياس
١	**تحمل هوائي**	**أختبار كوبر –CooperTest ١٢ دقيقة**	**متر**
٢	**تحمل قوة**	**اختبار هانز –Hanz**	**تكرر**
٣	**تحمل سرعة**	**اختبار ٥ x ٣٠ متر مع ٣٠ ث راحة**	**ثانية**
٤	**سرعة قصوى**	**إختبار العدو ٣٠ م من الأقتراب ١٥ م**	**ثانية**
٥	**سرعة انتقالية**	**اختبار العدو ٥٠ م من الأقتراب ١٥م**	**ثانية**
٦	**قوة مميزة بالسرعة**	**اختبار الوثب العريض من الثبات**	**مسافة**
٧	**تحمل الاداء**	**اختبار ضرب الكرة بالراس والقدم لمدة ١ ق**	**تكرر**

الاختبارات الفسيولوجية

من خلال إطلاع **الباحث** على المراجع والدراسات العلمية بتدريبات الهيبوكسيك لأحظ الباحث أن هناك اتفاق على الاختباراتالتي تقيس المتغيرات الفسيولوجية والتى تتأثر بتدريبات الهيبوكسيك .

متغيرات خاصة بالجهاز الدوري

جدول (٩)

الاختباراتالتي تقيس المتغيرات الفسيولوجية (الخاصة بالقلب)

م	المتغيرات الفسيولوجية	الاختبارات المستخدمة	وحدة القياس
١	**النبض**	من خلال الضغط على الشريان الكعبرى	ن/ق
٢	**الضغط الانقباضي**	باستخدامجهاز Sphygmanometer	ميللتر/زئبق
٣	**الضغط الانبساطي**	باستخدامجهاز Sphygmanometer	ميللتر/زئبق
٤	**مؤشرالطاقة لعضلة القلب**	(الضغط الإنقباضي + الضغط الانبساطي) x عدد ضربات القلب/١٠٠	درجة
٥	**الدفع القلبى**	جهاز Metamax3B	ميللتر/ق
٦	**حجم الضربة**	جهاز Metamax3B	ميللتر
٧	**نبض المجهود**	جهاز Metamax3B	ن/ق

يوضح جدول (٩) الاختبارات التي تقيس المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالقلب(النبض، الضغط الانقباضي، الضغط الانبساطي، الدفع القلبي، حجم الضربة ، ومؤشر الطاقة لعضلة القلب)

ويوضح **الباحث** إن قياس كلا من (الدفع القلبي ، وحجم الضربة ، ونبض المجهود) تم باستخدام جهاز Metamax3B وذلك بعد أداء أقصى مجهود على التريد ميل .

متغيرات خاصة بالدم

جدول (١٠)

الاختبارات التى تقيس المتغيرات الفسيولوجية (الخاصة بالدم)

م	المتغيرات الفسيولوجية	الاختبارات المستخدمة	وحدة القياس
١	**كرات الدم الحمراء**	أخذ عينة من الدم	Thousnd/ul

٢	**الهيموجلوبين**	أخذ عينة من الدم	g/dl
٣	**الاكتيك**	أخذ عينة من الدم بعد المجهود	Mmole/l

يوضح جدول (١٠) الاختبارات التى تقيس المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالدم (كرات الدم الحمراء ، هيموجلوبين ، حامض اللاكتيك) وذلك من خلال أخذ عينة من الدم وأعطائها إلى معمل للتحاليل الطبية وأبحاث الدم ويوضح الباحث أن جميع متغيرات الدم سحبت واللاعب فى حالة راحة بإستثناء اللاكتيك حيث تم سحب عينة اللاكتيك بعد أداء مجهود على دراجة أرجومترية مزودة بوحدة حسابية موضح بها الوقت وزمن الأداء والنبض.

طريقة قياس اللاكتيك فى الدم

يقوم اللاعب بأداء مجهود على الدراجة الأرجومترية وعند بلوغ اللاعب الحمل الأقصى (١٨٨ –٢٠١ نبضة) يقوم اللاعب بإلاستمرار على الدراجة من (٢ : ٣ ق) وبذلك يتروح الزمن الكلى للأداء من (٥ : ٦ق) ثم يستريح اللاعب (٥ق) ثم يتم سحب عينة الدم منة مباشرا ووضع الدم المسحوب فى أنابيب مخصصة لحفظ عينة الدم ثم يتم إرسال عينات الدم إلى المعمل

ويذكر **بهاء سلامة (٢٠٠٠م)** إن نسبةحمضاللاكتيك فى الدم أثناء الراحة تتراوح مابين (١ – ٢ مللي مول /لتر)، وتزيد هذة النسبة مع زيادة أداء الأنشطة البدنية ذات الشدة العالية، ولا تحدث زيادة كبيرة فى تركيز حمض اللاكيك بالدم أثناء الأداء البدني ذات الشدة البسيطة، ومع زيادة معدل الأداء إلى مافوق المتوسط تبدأ نسبة حمض اللاكتيك بالارتفاع.
(٦ : ١٥١، ١٥٢)

وعندما تكون شدة الحمل مرتفعة فإن مستوى تركيز حامض اللاكتيك فى الدم يزيد عن مستواه أثناء الراحة وتستمر هذه الزيادة كلما زادت شدة الحمل البدنى ويبلغ تركيز اللاكتيك أقصى مستوى له عند إستمرار الحمل البدنى الأقصى لفترة تتراوح ما بين ١ . ٣ دقائق ، وبذلك يزيد في الدم ولهذا فإن أقصي مستوي لتركيز اللاكتيك لا يظهر في الدم أثناء العمل وخاصة إذا كانت فترة إستمرار العمل قصيرة من (١ : ٦) دقائق حيث يتطلب الوصول إلى أقصى مستوى لتركيزه فى الدم بضعة دقائق بعد إنتهاء العمل ، وبالتالى فإن أقصى درجة إنخفاض لمستوى PH فى الدم تسجل بعد عدة دقائق من إنتهاء العمل . ويتطلب تساوى مستوى تركيز اللاكتيك فى العضلات أوالدم فترة زمنية لا تقل عن ٥ _ ١٠ دقائق .

متغيرات خاصة بالجهاز التنفسي

جدول (١١)

الاختبارات التى تقيس المتغيرات الفسيولوجية (الخاصة بالجهاز التنفسى)

م	المتغيرات الفسيولوجية	الاختبارات المستخدمة	وحدة القياس
١	**السعة الحيوية**	جهاز **Metamax 3B**	لتر
٢	**معامل التهوية الرئوية**	جهاز **Metamax 3B**	لتر / ق
٣	**الحد الاقصى النسبى المستهلك**	جهاز **Metamax 3B**	مللى / كجم / ق
٤	**النبض الأكسوجينى**	جهاز **Metamax 3B**	مللى/ نبضة
٥	**الأكسوجين المستهلك**	جهاز **Metamax 3B**	مللى / ق
٦	**ثانى أكسيد الكربون المنتج**	جهاز **Metamax 3B**	مللى / ق
٧	**التهوية الرئوية**	جهاز **Metamax 3B**	لتر / ق

يوضح جدول (١١) الاختبارات التى تقيس المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالجهاز التنفسى (السعة الحيوية (VC) ، التهوية الرئوية (VE) ، معامل التهوية الرئوية (Veq) ، الحد الأقصى النسبى المستهلك (VO2/kg) ، النبض الأكسوجينى (VO2/Hr) ، وكمية ثانى أكسيد الكربون المنتج (VCO2)) وتم قياس المتغيرات السابقة خلال فترة أداء الحمل الأقصى وذلك من خلال جهازMetamax3B إنتاج شركة CORTEX مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة وتريد ميل .

تعليمات الاختبار

هذه الطريقة تعتمد على قياس وزن جسم الفرد لتحديد الأحمال التى سوف يتم تنفيذها على التريد ميل, فإذا كان وزن جسم المختبر (٨٠ كجم) فأننا نبدأ بحمل مقداره (٨٠ وات) أي(١ وات) لكل كجم من وزن الجسم (١وات / كجم) ولمدة (٢ ق) وكل (٢ ق) يتم زيادة الحمل أيضاً (١ وات / كجم) ليصبح الحمل فى الدقيقة (٣, ٤ = ١٦٠ وات) وفى الدقيقة (٥, ٦ = ٢٤٠ وات)، وهكذا يتم التدرج فى زيادة الحمل حتى يصل الفرد إلى أقصى حمل يمكن أداءه.

كيفية اعداد اللاعب لإجراء الاختبار مرفق (٢)

يبدأ الطبيب المختص بجعل المريض يرتدى حزام قياس نبضات القلب ولكن يجب قبل ارتدا الحزام ترطيب الجزء المخدد من الجزء الخلفى للحزام وذلك بالجيل الطبي او بالمياه وذلك يعطى أعلى توصيلية للجلد .

طريقة الأداء

يتم تجهيز اللاعب من خلال وضع حزام على الصدر وهذا الحزام يقوم بوظيفة تحديد نبض القلب للاعب طوال فترة الأداء على الجهاز ، ثم يقوم بعد ذلك بلبس القناع الخاص بالجهاز ثم بعد ذلك يقوم بالصعود على التريد ميل ويبدأ فى أداء الحمل الخاص باللاعب .

طريقة التقييم

يقوم الجهاز بتسجيل جميع المتغيرات الخاصة بالجهاز التنفسى خلال مراحل الأداء على الكمبيوتر على هيئة شيت موضحا بة جميع المتغيرات المراد قياسها .

الدراسات الإستطلاعية:Surveys

الدراسة الاستطلاعية الأولي:firstsurvey

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الاولى خلال الفترة من ٢٠١٧/٥/٢١م إلى ٢٠١٧/٥/٢٢م ،هدفت إلي:

- تحديد مدى مناسبة الكمامة المستخدمة لعينة البحث من حيث طريقة الإستخدام وعامل الأمن والسلامة وعدد مرات كتم النفس وكيفية تنظيم أحذ وطرد النفس أثناء الأداء
- التأكد من مدى مناسبة الكمامة للتدريبات المستخدمة فى البرنامج .

قد أسفرت نتيجة الدراسة الإستطلاعية الثانية عن الأتي :

- تم تحديد مدى مناسبة الكمامة المستخدمة لعينة البحث من حيث طريقة الإستخدام وعامل الأمن والسلامة وعدد مرات كتم النفس وكيفية تنظيم أحذ وطرد النفس أثناء الأداء .
- تم التأكد من مدى مناسبة الكمامة للتدريبات المستخدمة فى البرنامج .

إجراءات التطبيقApplicationProcedures

القياسات القبليةPreliminaryMeasurements

تم إجراء القياسات القبلية علي أفراد عينة الدراسة الأساسية في القياسات البدنية الفسيولوجية في**الفترة من ٢٠١٧/٦/١٥م إلى٢٠١٧/٦/١٧م**، والجدول التالي يوضح التوزيع الزمني لإجراء القياسات القبلية.

جدول رقم (١٢)

التوزيع الزمني لإجراء القياسات القبلية

م	اليوم	التاريخ	الاختبارات	التوقيت
١	الخميس	١٥/ ٦	البدنية	٥ مساءا
٢	السبت	١٧/ ٦	الفسيولوجية , مكونات الجسم	١٠ صباحا

راعي الباحث في إجراء القياسات ما يلي:

- أن يتم إجراء القياسات في ظروف مماثلة لجميع أفراد العينة وفي نفس التوقيت.
- إستخدام أدوات قياس واحدة لجميع أفراد العينة.

تجربة البحث الأساسية Theexperienceofbasicresearch

بعد أن قام الباحث بالدراسة الاستطلاعية وما ألت إليه من نتائج قام بإجراء الدراسة الأساسية وقد أجريت علي النحو التالي:

الخطوات التالية:

خضعت افراد العينة الأساسية لبرنامج موحد فى كل محتوياته المقترحة الذى طبق من قبل الباحث على لاعبي نادى قويسنا وذلك لمدة ٨ أسابيع في **الفترة من٢٠١٧/٦/٢٠م إلى٢٠١٧/٨/٢٠م.**

خطوات تصميم البرنامج التدريبي:

تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على بعض الاستجابات الوظيفية وعلاقتها ببعض مراكز اللعب للاعبى كرة القدم**وقدر راعي الباحث الأتي عند تصميم البرنامج :**

- تحديد هدف البرنامج وأهداف كل مرحلة من مراحل تنفيذه.
- ملائمة البرنامج للمرحلة السنية.
- مراعاة الفروق الفردية والاستجابات الفردية للاعبين.
- تحديد أهم واجبات التدريب وترتيب أسبقيتها وتدرجها.
- تنظيم عملية التدريب وتنوع التدريبات.
- مرونة البرنامج التدريبي.
- تناسب درجة الحمل في التدريب من حيث (الشدة والحجم والكثافة).
- التدرج في زيادة الحمل والتقدم المناسب ومراعاة الشكل التموجى للأحمال التدريبية.
- مراعاة عامل الأمن والسلامة.ئ
- مراعاة أسلوب تطبيق تدريبات الهيبوكسيك وفقا للأسس العلمية.
- مراعاة الفترة التي يتم تطبيق فية تدريبات الهيبوكسيك (فترة اعداد – فترة منافسات – انتقالية).
- مراعاة أي تعب فسيولوجي أثناء التنفيذ او عند ظهورأعراض التعب ونتيجة لذلك يتم تخفيض شدة التمرين أو يتوقف اللاعب عن التمرين.

(٤: ٥٦)

خطوات تقنين البرنامج التدريبي

قام **الباحث** بتحديد أهم متغيرات البرنامج التدريبي والمتمثلة في:

- الفترة التدريبية لتطبيق البرنامج التدريبي.
- تحديد نوع المرحلة التدريبية.
- الفترة الزمنية (عدد الأسابيع) المناسبة لتطبيق البرنامج.
- تحديد عدد مرات التكرار للوحدة التدريبية في الأسبوع.
- تحديد عدد فترات التدريب خلال وحدة التدريب اليومية.
- تحديد زمن وحدة التدريب.
- تحديد الأحمال المستخدمة في البرنامج.
- تحديد تشكيل حمل التدريب خلال الوحدات التدريبية.
- تحديد أسلوب تدريب الهيبوكسيك المستخدم.

بناء على تحليل البرامج التدريبية والتى اختصت بتدريبات الهيبوكسك والتي أشارت إليها المراجع العلمية والدراسات السابقة والتي منها دراسة"**Gundersenetal**" **(٢٠٠١م)(٢٠)، دراسة "Vogtetal**"**(٢٠٠١م)(٢٦)، دراسة "rusko**" **(١٩٩٩م)(٢٤)، دراسة "Hellemans,J**"**(١٩٩١ م)(٢١)، دراسة " محمد زكريا جزر " (٢٠٠٥م)(١٤) " محمد حسن محمد " (٢٠٠٥م)(١١)" انتصارالشحات أحمد " (٢٠٠٤م)(٤)، ", محمد عوده (١٥),أحمد حسن (٢٠١٧م)(١) .**

والتي أسفرت على مايلي :

- يتراوح حجم التدريب بنقص الاكسجين من ٢٥ : ٥٠ من الحجم الكلى لزمن وحدة التدريب والذى يتراوح مدتها ساعة تقريبا .
- لا يسمح باستخدامه لفترة طويلة لعدم حدوث الاغماء او الغثيان وهما ظاهرتان محتمل حدوثهما .
- التوقف لحظة الشعور بالصداع والذى قد يستمر لمدة ٣٠ دقيقة .
- تحديد الشدة أو السرعة المستخدمة, حيث يجب مراعاة تقليل التكرار مع استخدام تدريب السرعة .
- التدريب يبطا ثم التدرج يكون ببطء وقليل جدا.
- عدم استخدام تدريبات المسابقات باستخدام الهيبوكسيك.
- يمكن تطبيق الهيبوكسيك بالتدريب الفترى – التكراري – تدريب السرعة.

لحدوث التكيف للعب فوق المرتفعات يجب استمرار التدريب قبل المباراة او المسابقة لفترة تتراوح ما بين ٢ :٣ اسابيع.

القياسات البعديةDimensionalmeasurements

تم إجراء القياسات البعدية علي عينة الدراسة الأساسية في القياسات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث.

تم إجراء القياسات البعدية علي أفراد عينة الدراسة الأساسية في القياسات البدنية الفسيولوجية في **الفترة من ٢٠١٧/٨/٢٢م إلى ٢٠١٧/٨/٢٤م**، والجدول التالي يوضح التوزيع الزمني لإجراء القياسات البعدية.

جدول رقم (١٣)

التوزيع الزمني لإجراء القياسات البعدية.

م	اليوم	التاريخ	الاختبارات	التوقيت
١	**الثلاثاء**	٨/٢٢	البدنية	٥ مساءا
٢	**الخميس**	٨/٢٤	الفسيولوجية , مكونات الجسم	١٠ صباحا

وقد راعي الباحث تطبيق نفس شروط إجراء الاختبارات التي تمت في القياس القبلي ثم قام بجمع النتائج بدقة بعد الانتهاء من تطبيق الاختبارات وقام بجدولتها وتنظيمها إستعدادا لمعالجتها إحصائيا.

المعالجات الإحصائيةUsedStatisticalCoefficient

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التى استخدمت فى هذا البحث تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض باستخدام القوانين الإحصائية وكذلك الحاسبالآلي من خلال البرنامج الإحصائي"Excel" التابع للحزمة البرمجية الموثقة"Microsoftoffice"والبرنامج الإحصائي للحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية الذى يرمز له بالرمز "SPSS" ، وقد تم معالجة البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.MeanArithmetic
- الوسيط. Median
- الانحراف المعياري.Deviation Standard
- معامل الالتواء.Skew ness
- اختبار "ت" لمعرفة الفروقone simblet–test
- النسب المئوية للتحسن %. progresspercent
- الارتباط

عرض النتائج ومناقشتها **Results Show, Discussion**

عرض النتائج **Presenting Resulting**

جدول (١٤)

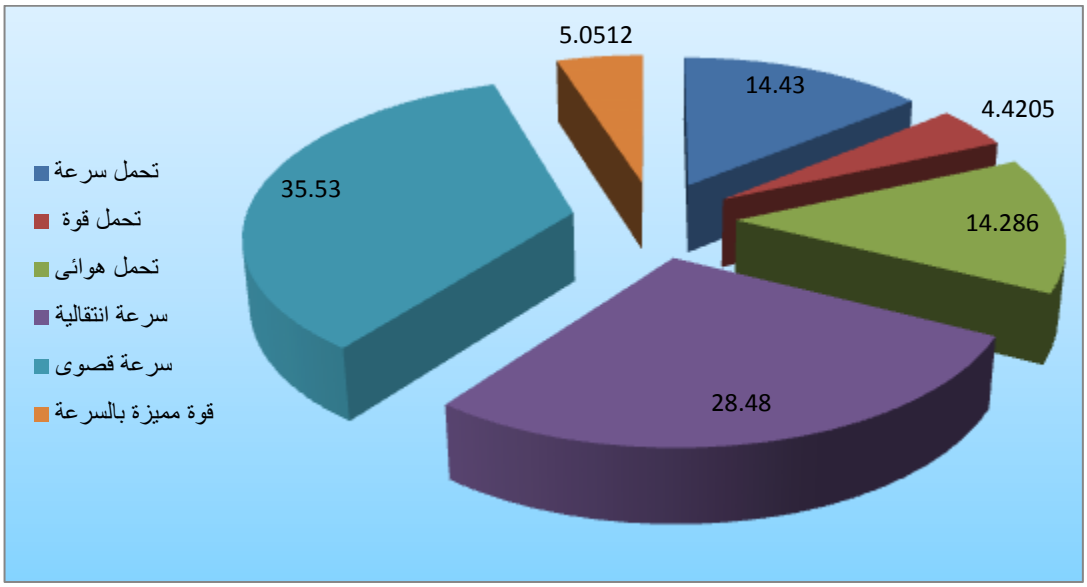
الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الإختبارات البدنية

ن=٢٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
		س	±ع	س	±ع			
١	تحمل سرعة	6.1807	0.76139	5.2887	2.21981	0.892	*8.109	-14.43
٢	تحمل قوة	181.20	3.31881	189.21	0.24538	-8.01	*8.691-	4.4205
٤	تحمل هوائى	2100	2.04833	2400	0.25704	-300	*7.298-	14.286
٥	سرعة انتقالية	8.1060	0.38244	5.7977	0.50361	2.3083	*6.681	-28.48
٦	سرعة قصوى	5.70	0.30133	3.675	0.11779	2.025	*8.536	-35.53
٧	قوة مميزة بالسرعة	2.15	0.49454	2.2586	0.87497	-0.1086	*7.310-	5.0512

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٢٤=١.٧١

يوضح جدول (١٤) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الإختبارات البدنية حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (-8.691* : 8.536*) وكانت قيمتها المحسوبة اكبر منالجدولية عند مستوى معنوية(٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في الإختبارات في جميع القياسات بينما إنحصرت نسبة التحسن بين القياسين(-35.53 : 14.286)



شكل (٦)

يوضح نسبة التحسن فى الإختبارات البدنية

جدول (١٥)

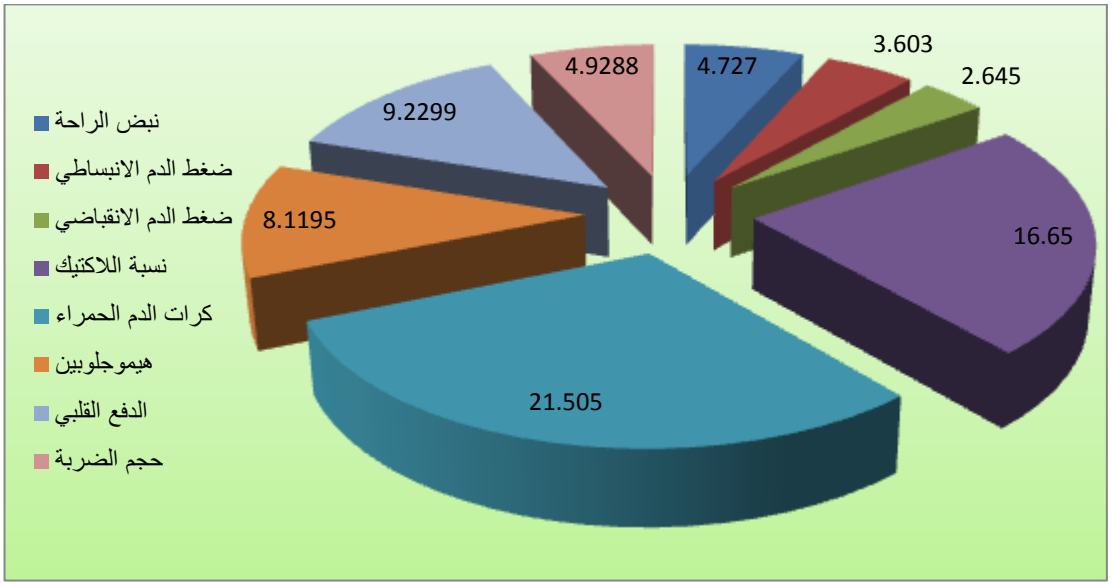
الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبيةفي قياسات الجهاز الدورى

ن= ٢٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
		س̄	±ع	س̄	±ع			
١	نبض الراحة	70.5	0.63994	67.1677	0.56061	3.3323	*5.172	-4.727
٢	ضغط الدم الانبساطي	78.5	1.95667	75.6717	1.80739	2.8283	*7.783	-3.603
٣	ضغط الدم الانقباضي	118.33	2.1974	115.20	1.92725	3.13	*5.987	-2.645
٥	نسبة اللاكتيك	6.2396	1.17514	5.2010	1.49603	1.0386	*6.200	-16.65
٦	كرات الدم الحمراء	4.3958	0.50709	6.3411	0.48795	-1.9453	*5.303	21.505
٧	هيموجلوبين	12.5833	0.59362	13.605	0.5164	-1.0217	*5.18	8.1195
٨	الدفع القلبي	8.6133	0.35187	9.4083	0.35187	-0.795	*8.799	9.2299
٩	حجم الضربة	40.9917	0.45774	43.0121	0.20212	-2.0204	*7.674-	4.9288

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٢٤=١.٧١

يوضح جدول (١٥) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القياسات الفسيولوجية حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (-7.674* : 8.799*) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر الجد ولية من عند مستوى معنوية(٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في جميع القياسات بينما إنحصرت نسبة التحسن بين القياسين(-16.65 : 21.505)



شكل (٧)

يوضح نسبة التحسن فى قياسات الجهاز الدورى

جدول (١٦)

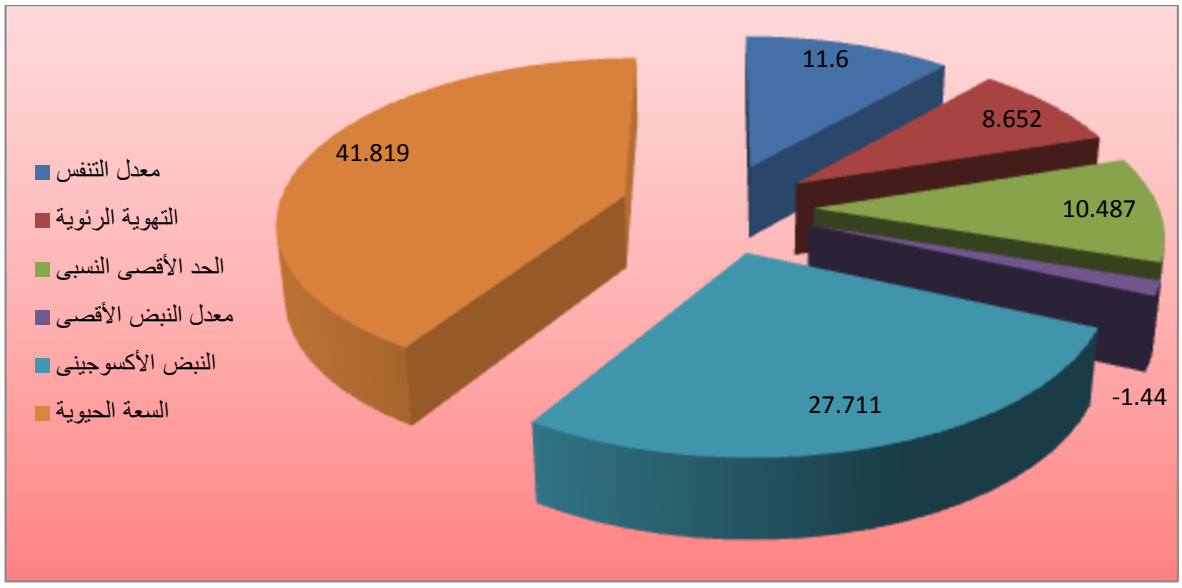
الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات الجهاز التنفسي

ن=٢٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
		سَ	±ع	سَ	±ع			
١	معدل التنفس	19.4583	0.59362	17.2017	0.59362	2.2566	*9.816	-11.6
٢	التهوية الرئوية	85.625	0.41404	93.0333	0.83381	-7.4083	*7.933	8.652
3	الحد الأقصى النسبى	35.9333	0.45774	39.7017	0.96115	-3.7684	*5.223	10.487
٤	معدل النبض الأقصى	206.8883	0.35187	204.9	0.48795	1.9883	*4.875	-1.44
٥	النبض الأكسوجينى	10.9583	0.63994	13.995	0.5164	-3.0367	*5.734	27.711
٦	السعة الحيوية	4.5833	1.09978	٦.5	0.35187	-1.9167	*4.309	41.819

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٢٤=١.٧١

يوضح جدول (١٦) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات الجهاز التنفسي حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (4.309* : 9.816*) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر الجد ولية من عند مستوى معنوية(٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في جميع قياسات الجهاز التنفسيقيد البحث بينما انحصرت نسبة التحسن بين القياسين(1.44- : 41.819)



شكل (٨)

يوضح نسبة التحسن فى قياسات الجهاز الدورى

جدول (١٧)

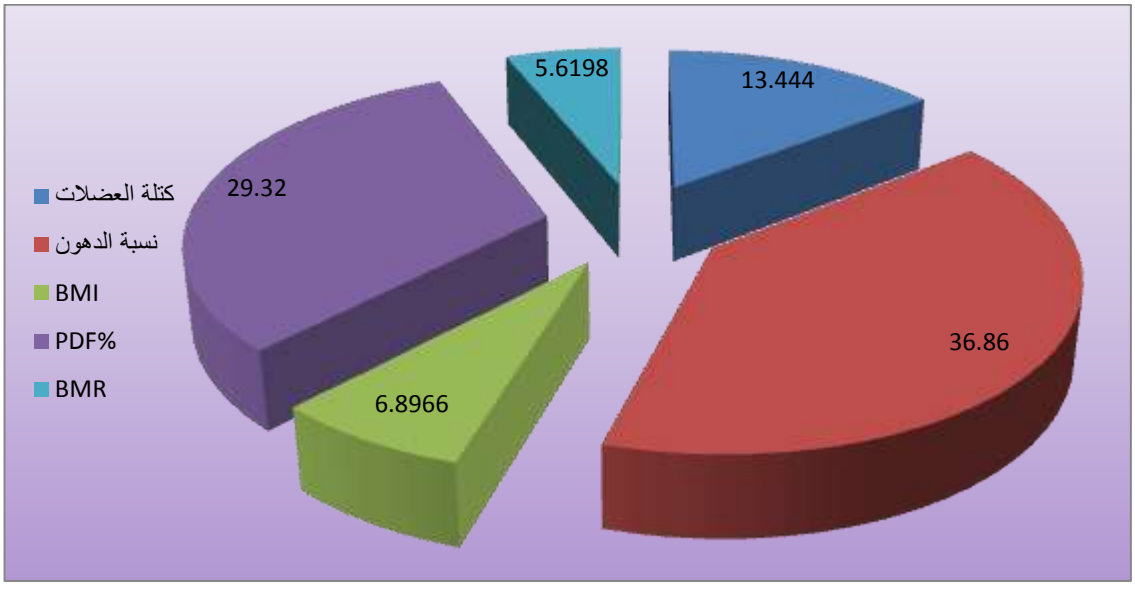
الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مكونات الجسم

ن=٢٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
		س̄	±ع	س̄	±ع			
١	كتلة العضلات	36	1.82574	40.84	1.24766	4.84000-	-10.944-	13.444
٢	نسبة الدهون	10.2	1.19024	6.44	0.5831	3.76	14.184	-36.86
٣	BMI	23.2	0.40825	24.8	0.5	1.60000-	-12.394-	6.8966
٤	PDF%	14.6	0.5	10.32	0.4761	4.28	30.996	-29.32
٦	BMR	1765.2	15.38939	1864.4	15.95567	99.2000-	-22.375-	5.6198

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٢٤=١.٧١

يوضح جدول (١٧) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات مكونات الجسم حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (-22.375- : 30.996) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر الجد ولية من عند مستوى معنوية(٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في جميع قياسات مكونات الجسم قيد البحث بينما انحصرت نسبة التحسن بين القياسين(-36.86 : 13.444)



شكل (٩)

يوضح نسبة التحسن فى قياسات مكونات الجسم

مناقشة النتائج وتفسيرها

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وإجرءاته وحدود العينة المختارة تعتبر هذه الدراسة فى حدود علم الباحث أول دراسة عربية من خلال قواعد البيانات الدولية تجرى على عينة من للاعبي كرة القدم بإستخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين وتاثيرها على مراكز اللعب حيث تتميز هذه الدراسة بانها قد جمعت ما بين المتغيرات البدنية الخاصة بكرة القدم وتاثيرها على الاستجابات الوظيفية وربطها بمراكز اللعب .

ولذا سوف يقوم الباحث بمناقشة وتفسير النتائج وفقا لفروضه فى محاولة للاستجابة عنها والتوضيح من خلال التفسير الاحصائي والتحليل الوصفي .

مناقشة الفرض الأول القائل : توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلى والبعدى) للاعبي كرة القدم فى بعض المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدى

يتبين من الجدول (١٤) , وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدى لعينة البحث الكلية في جميع الاختبارات البدنية لصالح القياس البعدي, حيث أن قيمية (ذ) المحسوبة اكبر من قيمتها عند مستوى دلالة معنوية (٠,٠٥), وان النسب المئوية لمعدل التحسن بين القياسين القبلى والبعدى في الاختبارات البدنية تراوحت مابين , (35.53- % : 14.286%) لصالح القياس البعدى .

ويرجع الباحث ذلك التحسن للبرنامج التدريبي المقنن لتدريبات الهيبوكسيك وما يحتويه من تدريبات مشابهة من طبيعة الاداءات فى كرة القدم مثل السرعات المختلفه والتحمل الخاص والتحمل الهوائي والقدرة وتكرار التحرك بالكرة وبدون الكرة , وكان لذلك الاثر الايجابي الواضح في جميع الاختبارات البدنية .

إن التدريبات الخاصة تمثل أهمية كبيرة فى تحسين الأداء، كما يجب أن يتفق التدريب مع المسار الحركى للمهارة المراد التدريب عليها وتشترك فيها العضلات العاملة فى الحركة

كما يعزى **الباحث** دلالة بعض المتغيرات البدنية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) للتدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين المستخدمة فى البرنامج التدريبى وهذا ما أكدته دراسة **انتصار الشحات أحمد** (٢٠٠٤م)(١٨) من وجود تأثير لتدريبات الهيبوكسيك على الناحية البدنية بالنسبة للقياسين البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية فى متغيرات (التحمل العام، وتحمل السرعة ،الرشاقة ، السرعة ،القوة العضلية)

كما أكدت دراسة **أشرف السيد سليمان (١٩٩٥م) (٣)** على أن تدريبات الهيبوكسيك أثناء التدريب تؤدى إلى حدوث صعوبة فى التنفس مما ينتج عنة تكيف الجسم لهذة الشدة الواقعة على أجهزة الجسم الداخلية ، وهذا بدورة يؤدى إلى تطور فى الناحية البدنية .

وتشير نتائج **الأكاديمية الطبية لنقص الأكسوجين (٢٠٠٢م)**(٢٥) إلى أن استخدام التدريب بنقص الأكسوجين على الفئات ذات المستويات الرياضية المرتفعة يؤدى إلى تحسن عناصر اللياقة البدنية العامة والخاصة .

كما أكدت دراسة **محمد عوده خليل (٢٠١٢م) (١٥)** بأن استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على المتغيرات البدنية بالنسبة للقياس البعدي للمجموعه التجريبية ادت لتحسن واضح فى كلا من (التحمل , تحمل سرعه , قوه مميزة بالسرعة) .

ويتفق كل من **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م)(٦), وعماد احمد إبراهيم (٢٠٠٦م)** أن زمن المباراة يتميز بعدم ثبات طرق الاداء من حيث تكرار التحركات وتنوعها وهي دائما ترتبط باللعب المتغيرة, ويتطلب تنفيذ الواجبات الخططية تحركات متنوعه ومزيج من السرعة القصوى والسرعة الانتقالية و القدرة والجري والمشي بحسب ما تتطلبه ظروف اللعب وكذا المواقف التى تتصف بالاداءات السريعة, كالجرى لمسافات صغيرة والدورانات وتغير الاتجاهات حسب المراكز والوثب و الركل و استخلاص الكرة .

ويؤكد اسلام مسعد نقلا عن **باتريك بيث (٢٠١١م)** بأن رياضة كرة القدم تعتمد لحد كبير على النظام اللاهوائي وذلك لمواكبة التطور الكبير فى النشاط الحركى للاعبى كرة القدم (٢: ٢٠)

ومن خلال النتائج التى تم التوصل اليها واتفاق كثير من العلماء والدراسات يتضح تاثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على الاختبارات البدنية والتى اظهرتها النتائجمما ادى للتحسن للصفات البدنية قيد البحث .

ويشير **الباحث** إلى أتفاق نتائج الدراسة الحالية مع ما تمة عرضة من أراء ووجهات نظر حول تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على المتغيرات (البدنية و الوظيفية)

وبذلك يتحقق صحة الفرض القائل : **توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلى و البعدى) للاعبى كرة القدم فى بعض المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدى.**

مناقشة الفرض الثاني القائل : توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلي والبعدي) للاعبي كرة القدم فى بعض المتغيرات الوظيفية لصالح القياس البعدى.

ويتضح من جدول (١٥)، (١٦) , (١٧) وجود فروق عند مستوى معنوية (٠.٠٥) لصالح القياس البعدى للمجموع التجريبية فى بعض المتغيرات الوظيفية قيد الدراسة

ويفسر **الباحث** دلالة بعض المتغيرات الوظيفية قيد الدراسة وهى (نبض الراحة ، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، مؤشر الطاقة ،كرات الدم الحمراء, ونسبة اللاكتيك، السعة الحيوية, الدفع القلبي، حجم الضربة، النبض الأقصى، التهوية الرئوية، النبض الأكسوجينى، الحد الأقصى النسبى لاستهلاك الأكسوجين، معامل التهوية الرئوية، حجم الأكسوجين المستهلك , **كتلة العضلات , نسبة الدهون, BMI, PDF%, BMR**) إلى الآتي : تأثير التدريب الرياضي على هذة المتغيرات بالإضافة إلى تأثير تدريبات الهيبوكسيك .

وهذا ما أكدته دراسة **انتصار الشحات أحمد (٢٠٠٤م) (٤)** فى نتائجها بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

حيث أشارت إلى أن إستخدام تدريبات الهيبوكسيك يؤدى إلى تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل (ضغط الدم ونبض الراحة وتحسن فى الدفع القلبى وحجم الضربة وتحسن فى الحد الأقصى لإستهلاك الأكسوجين .

وتوكد دراسة **جون هيل John heil (١٩٩٩م)(٢٢)**، حيث أشارت هذه الدراسة إلى أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك لها تأثير فعال على تحسين عمل القلب وزيادة كمية الدم المدفوع وتحسين حجم الضربة وتقليل معدل النبض أثناء الراحة وتحسنه بعض المجهود وأن استخدام الرياضيين لهذه التدريبات يحسن مستوى الإنجاز لديهم .

كما أن التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين لة تأثير على كفاءة الجهاز التنفسى ويظهر هذا التأثير فى تحسن وظائف الرئتين وتحسن فى الإحجام والسعات الرئوية وهذا ما وضحته دراسة **أشرف السيد سليمان (١٩٩٥م) (٣)** حيث إن تدريبات التحكم فى التنفس تؤدى إلى تحسن فى متغيرات (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسوجين، ومعدل النبض) وبالتالى زيادة كفاءة الجهاز التنفسى نتيجة التغيرات الحادثة فى مستوى كفاءة الإمداد بالدم وبالتالى تحسن كفاءة الجسم لمواجهة الدين الأكسوجين.

كما تشير دراسة **نجلا فتحى (١٩٩٦م) (١٧)** إلى أن إستخدام طريقة تدريب الهيبوكسيك ينتج عنها زيادة خلايا وأنسجة الجسم على استخلاص المزيد من الأكسوجين وزيادة الإحجام الرئوية

كما يذكر **محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** أن التدريب بنقص الأكسوجين يؤدى إلى زيادة كفاءة إنتاج ATP هوائيا ولاهوائيا بالإضافة إلى تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسوجين. (١٣ : ٣١٢)

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة **محمد عوده خليل (٢٠١٢م) (١٥)** بأن استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على المتغيرات الفسيولوجية بالنسبة للقياس البعدي للمجموعه التجريبية ادت لتحسن فى كلا من (نبض الراحة، ضغط الدم الإنقباضى والانبساطي، مؤشر الطاقة، كرات الدم الحمراء, والهيماتوكريت، ونسبة اللاكتيك، السعة الحيوية, الدفع القلبى، حجم الضربة، النبض الأقصى، التهوية الرئوية، النبض الأكسوجينى، الحد الأقصى النسبى لاستهلاك الأكسوجين، معامل التهوية الرئوية، حجم الأكسوجين المستهلك)

كما أكدت دراسة كلا من **John hellmans(1999)(١٩) AllenHahn (1998)** (٢٢) حيث أشارت هذه الدراسات إلى أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك تؤدى إلى تغيرات فى مكونات وخلايا الدم ومنها زيادة كرات الدم الحمراء وزيادة نسبة الهيموجلوبين ويرجع ذلك إلى فعالية انتقال الأكسوجين في الدم نتيجة لاستجابة الجهاز التنفسي لنقص الأكسوجين.

وبذلك يتحقق صحة الفرض القائل : **توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلى و البعدى) للاعبى كرة القدم فى بعض المتغيرات الوظيفية لصالح القياس البعدى.**

الإستنتاجات والتوصيات **Conclusion and Recommendation**

الإستنتاجات **Conclusions**

فى حدود منهج البحث والأدوات المستخدمة والعينة التى طبق عليها البحث والنتائج التى أسفرت عنها الدراسة نستطيع أستخلاص ما يلى :

- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقنن لتدريبات الهيبوكسيك المطبق على العينة التجريبية قيد البحث تحسناً معنويا فى المتغيرات البدنية قيد البحث (**تحمل سرعة , تحمل قوة , تحمل اداء , تحمل هوائى , سرعة انتقالية , سرعة قصوى , قوة مميزة بالسرعة**)
- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقنن لتدريبات الخافضة لنسبة الاكسوجين المطبق على التجريبية قيد البحث تحسناً معنويا فى الأستجابات الوظيفية (الجهاز الدوري) قيد البحث(

نبض الراحة, ضغط الدم الانبساطي, ضغط الدم الانقباضي, مؤشر الطاقة, نسبة اللاكتيك, كرات الدم الحمراء, هيموجلوبين, الدفع القلبي, حجم الضربة)

- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقنن لتدريبات الهيبوكسيك المطبق على التجريبية قيد البحث تحسناً معنويا فى الأستجابات الوظيفية (مكونات الجسم) قيد البحث **(, كتلة العضلات , نسبة الدهون ,BMI, PDF% , BMR))**
- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقنن لتدريبات الهيبوكسيك المطبق على التجريبية قيد البحث تحسناً معنويا فى الأستجابات الوظيفية (الجهاز التنفسى) قيد البحث **(معدل التنفس, التهوية الرئوية, حجم الأكسوجين المستهلكة, حجم ثاني أكسيد الكربون الناتج, معامل التهوية الرئوية, الحد الاقصى لاستهلاك الأكسوجين, معدل النبض الأقصى, النبض الأكسوجينى, السعة الحيوية)**

التوصيات **Recommendations**

فى ضوء الإجراءات التى تمت فى هذة الدراسة وفى حدود عينة البحث المختارة وإستناداً إلى النتائج التى آلت إليها هذة الدراسة يمكن أن نوصى بما يلي :

- ضرورة الإهتمام بالتدريبات الهيبوكسيك لما لها من نتائج فعالة على النواحى البدنية و الوظيفية للاعبي كرة القدم.
- إجراء المزيد من البحوث التي لها علاقة بالتدريبات الهيبوكسيك على عينات أخرى من لاعبي كرة القدم.
- ضرورة إطلاع القائمين على العملية التدريبية فى كرة القدم علي البرنامج التدريبي المقترح للاستفادة منة في نواحي اعداد الاعبين.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية

١- **أحمد حسين محمد يوسف(٢٠١٧م)** : تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسيك علي بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبي الملاكمة, رسالة ماجستير, غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة بنها

٢- **إسلام مسعد علي محمود (٢٠١١م)** : تأثير بعض الأساليب التدريبية المقترحة على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية ومركبات السرعة لنأشي كرة القدم, رسالة دكتوراه غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة المنصورة .

٣- **اشرف السيد سليمان (١٩٩٥م)** :تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية وزمن أداء عدو المسافات القصيرة لطلاب كلية التربية الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

٤- **انتصار الشحات أحمد(٢٠٠٤م)** : تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفعالية الأداء المهارى للاعبى الجودو، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٥- **بهاء الدين سلامة(٢٠٠٠م)**: مجالات التربية الصحية فى التربية الرياضية ، مذكرة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق فرع بنها .

٦- **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م)** : فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى – لاكتات الدم ,دار الفكر العربى, القاهرة.

٧- **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م)** :صحة الغذاء ووظائف الأعضاء، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٨- **حسن السيد أبو عبده (٢٠١٥ م)** : الإعداد البدنى للاعبي كرة القدم, الفتح للطباعة والنشر, الإسكندرية .

٩- **عبدالفتاح فتحي خضر, وحنان فتحى خضر (٢٠١٤م)** : فسيولوجيا التمرين(الاستجابة – التكيف) منشاة المعارف, الإسكندرية .

١٠- **على فهمي البيك (١٩٩٣م)** : تخطيط التدريب الرياضى, منشاة المعارف, الإسكندرية.

١١- **محمد السيد الجنيدى (٢٠٠٥م)** : تأثير برنامج تدريبي لتنمية تحمل السرعة علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الاداء المهارى للاعبي كرة القدم, رسالة ماجستير " غير منشورة, كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة .

١٢- **محمد أمين رمضان، أبو المكارم عبيد أبو الحمد (١٩٩٤م)**: اثر تدريبات التحكم فى التنفس على بعض مكونات الدم والقدرة الهوائية واللاهوائية لمتسابقى ٨٠٠

متـر جـرى، المـؤتمر العلمـي، "الرياضـة والمبـادئ الاولمبيـة، التراكمـات والتحديات " كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان.

١٣- **محمد حسن علاوي، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م):** فسيولوجيا التدريب الرياضي، ط٢، دار الفكر العربى ، القاهرة٠

١٤- **محمد زكريا جزر (٢٠٠٥م)** :تأثير تدريبات الهيبوكسيك على كفاءة الجهازين الدوري التنفسي ومستوي الأداء لدي ناشئى الملاكمة، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة طنطا .

١٥- **محمد عوده خليل سالم(٢٠١٢م)** : تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين علي بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الاداء المهاري للمصارعين,رسالة دكتوراه, غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة بنها.

١٦- **موفق مجيد المولى (٢٠١٠م)** : مناهج التدريب البدنية بكرة القدم, دار الكتاب الجامعى للنشر, العين, الامارات العربية المتحدة .

١٧- **نجلاء فتحي (١٩٩٦م):** أثر تدريبات الهيبوكسيك على نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم ووظائف الرئة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بأبي قير، الإسكندرية

١٨- **وجدي الفاتح ، محمد لطفي السيد (٢٠٠٢ م):** الأسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب والمدرب ، دار الهدي للنشر والتوزيع ، ط ١.

ثانياً : المراجع الأجنبية

19- **Arnason** .a.s.b sicurdsson . a cudmundsson, I, holme, engebrtsen and r bahr (2004), physical fitness, injuries, and tem performance in soccer, med, sei, sports exerc, vol . 36, no . 2, pp . 278- 285.

20- **Gunderesen,.s,Chapman.Rf,Levine,B.D,(2001):**Living High-Train Low Altitude Traring Improve Sea Levei in Male and Female Elit Runners . Jornal of Applied Physiology, Vol.91, Issue3,Septemper.

21- **Hellemans, J.,(1991):** Intermittent Hypoxic Traring.The Gatograd International Taiathlon Scince II Confrence ,Austrain

22- **Johan Hellmans (1999) :** Altitude training and the use of hypoxicator . New Zealand coach magazine . spring

23- **Mc Millan, K Helgerud, j ., Macdonald, R., Holf, j (2005**) Physiologyical adaptations to soccer specific endurance training in professional youth soccer players british journal of sports medicine, vol 39 (issue 5) : pp273 .

24- **Rusko,H.K,Tikkanen, H.,Paavolainen, L.,Hamalainen (1999) :** Effect of living in Hypoxia and traring in Normoxic on Csea Levei Vo2 max and red cell Mass . Medicine. And Sicience in Sports and Exercise, 31,Supplement Abstract 277.

25- **Scientific and clinical**(**2002**) : laboratory of hypoxia medical academy" IHT in sports ", russian hypoxia medical academy, Russian,

26- **Votgt, M., punats chart, A., Geiser, j,zulerer, c., Biller (2001)** : Molecular Adaptations in Human Skeletal Muscle To Endurance Triring under simulated Hypoxic Conditions Journal Applied of Physiology, Vol.91,Issue 1,July.

27- **Ziogas, GG, Partas ,KN, Stergiou, N, and Georgoulis ,AD (2011**) Velcoity at lactate threshold and running economy must also be considered along with maximal oxygen uptake when testing elite soccer players preseason, j strength Condres 25 (2) : 414-419