تأثيرتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين على تطوير مركبات التحمل الخاص وبعض الاستجابات الوظيفية للاعبى الكرة الطائرة

أ.م.د/ محمد منير عطية محمد

استاذ مساعد بقسم الرياضات الجماعية - كلية تربية رياضية - جامعة بنها

المقدمة ومشكلة البحث :

يعد التكيف الوظيفي من أهم الواجبات الرئيسة لعملية التدريب الرياضي ومن أهم المؤشرات التي يمكن بواسطتها قياس مستوى تأثير العملية التدريبية وتطورها وصولاً إلى أعلى مستوى من الانجاز ، ذلك أن التعرف على التأثيرات الفسيولوجية للتدريب الرياضي يدل على فهم المدرب لكيفية استجابة وتكيف أجهزة الجسم المختلفة لحمل التدريب ،والذي يعد من أهم القواعد التطبيقية لعلم الفسيولوجي في المجال الرياضي،اذ يمكن من خلال هذه المعلومات وضع برامج التدريب وتخطيطها لوضع وتقنين مكونات الحمل التدريبي المناسب وتطويره وتحسين طرائق التدريب بما يحقق الانجاز المثالي ولا يؤدي إلى الإجهاد . (١٢: ١٩)

وتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين هي أداء التمرينات أثناء تعرض أنسجة وخلايا الجسم إلى نقص الأكسوجين من (خلال كتم النفس أو التحكم في التنفس أو تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء) ولحتمية لعب المنافسات في الأماكن التي تعلو عن سطح البحر وهي التي يتعرض اللاعب فيها لنقص كمية الأكسوجين الأمر الذي يدعو إلى أهمية حدوث تكيف لأعضاء وأجهزة الجسم على التكيف للدين الأكسوجينى " (٥: ٣٠١)

وإن التدريب بنقص الأكسوجين (Hypoxic Training) قد أستخدم بنجاح فى السباحة والعاب القوى وقد ظهرت التأثيرات الإيجابية لمثل هذه الدراسات منها تحسن الحد الأقصى لإستهلاك الأكسوجين والإقتصاد فى توزيع الدم داخل العضلة وزيادة تخزين الجليكوجين فى العضلات مع زيادة الإنزيمات المساعدة على إنتاج ATP هوائياولا هوائيا " (٨:٣١٠)

ويجب على المدرب أن يكون ملم بالأسس الهامة للعلوم المرتبطة بالعملية التدريبية ولا يعتمد على الخبرة فقط فى إنجاز عملية التدريب ، بل يسعي دائماً لإستكمال هذه الجوانب من خلال دراسته المستمرة المتزامنة مع عملية التدريب (٤ : ١٧)

وتُعد لعبة الكرة الطائرة من الانشطة الرياضية ذات الطابع الخاص من حيث الأداء فلا يمكن للاعب ان يمسك بالكرة او أن يتحرك بالكرة للامام او للخلف أو للجانب ولابد للاعب من اداء المهارة من لمسة واحدة كما يمكن للاعب اداء مهارات مختلفة متتالية فعلى سبيل المثال يمكن للاعب التحول من اداء المهارات الهجومية إلى أداء المهارات الدفاعية ، ومن اداء المهارات الدفاعية إلى أداء المهارات الهجومية مباشرة ، كما يمكن للاعب اداء مهارة واحدة لعدة مرات متتالية مثل مهارة الإرسال ، وجميع مهارات الكرة الطائرة يمكن ان تؤدى بالوثب لاعلى او بالوثب لاعلى وللامام كما فى الإرسال الساحق والضرب الساحق من المنطقة الامامية والمنطقة الخلفية وحائط الصد والاعداد مع الوثب، هذا يعنى ان اغلب مهارات الكرة الطائرة تحتاج للوثب هذا ايضا يؤكد استمرار لاعب الكرة الطائرة بالوثب معظم اوقات المباراة بمروره على جميع المهارات ، وكل وثبة من هذه الوثبات تحتاج الى قوة مميزة بالسرعة ومع تكرار الوثبات يجب ان يتوفر لدى اللاعب صفه اخرى تجعل اللاعب قادرا على اداء هذا القدر الكبير من الوثبات خلال الشوط والمباراة وهذه الصفه قد تكون تحمل القدرة العضلية ، وعلى الرغم من اهمية هذه الصفة لكنها لم تأخذ القدر الكافى من الاهتمام بالبحث والدراسة .

وبناء على ذلك يعتبر التدريب بنقص الأكسوجين أحد الأساليب التدريبية الحديثة التي تعمل على رفع مستوى الأداء الرياضي باعتبار أن التدريب بنقص الأكسوجين يؤدى إلى زيادة الدين 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.

كما يذكر عصام عبد الخالق (٢٠٠٥ م) أن التحمل الخاص يقصد به قدرة الرياضي على الأداء بأقصى قدر ممكن من الكفاءة خلال العمل البدني والمهاري المشابهه تماما للعمل البدني والحركي الذى يؤديه اللاعب في المنافسة التخصصية مهما طالت مدة الأداء

ويعتبر الجهازين الدوري والتنفسي 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 الدوري التنفسي والذى يؤثر إيجابياً على مستوى الأداء المهارى للاعبي الكرة الطائرة.

ولذلك فإن تأخير ظهور التعب عند الرياضي يعتمد أساسا على كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي 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 الدوري والتنفسي كلما تمكنت المجموعات العضلية من الاستمرار في العمل ".(١٣ : ١٤٤)

ومن خلال العرض السابق نجد أن التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين (الهيبوكسيك) لها أهميه خاصة حيث تؤدى إلى بعض الاستجابات الوظيفية التي من شأنها الارتقاء بمستوى الأداء الرياضي للاعب ، مما يستدعى ذلك ضرورة دراسة هذا الأسلوب من التدريبات في مجال رياضة الكرة الطائرة وذلك لرفع مستوى كفاءة اللاعب الوظيفية والبدنية **و يوضح أدريان كاسياس Adrian(٢٠٠٨) م** أن البرامج التدريبية تعتمد في تصميمها لتنمية التحمل الخاص على العديد من الطرق والوسائل والأساليب التدريبية وذلك وفقا للهدف المراد تحقيقه ومن أمثلتها تدريب الخافضة لنسبة الاكسجين، ويتضح ذلك في المباراة حيث رياضة الكرة الطائرة تتكون من خمس اشواط مدة الشوط (٢٥ - ٣٠ ق) وفترة الراحة بينهما (٣ ق) وبذلك يكون نظام الطاقة الغالب وفقا لزمن الأداء الذى يعتمد عليه اللاعب يكون الهوائي، ولكن الاداءات داخل الملعب تعتمد على النظام اللاهوائي عند التنفيذ وهذا بدورة يجعل اللاعب يتعرض لظروف تنافسية قاسية تحتاج الى مركبات التحمل الخاص ،وهذا يظهر لنا مدى الحاجة الماسة لتطبيق تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين في رياضة الكرة الطائرة .

ومن خلال ما سبق وبعد إطلاع الباحث علي العديد من المراجع والدراسات العلمية التي تناولت بالبحث والدراسة تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين، وكذلك مقابلة الباحث لمجموعة من مدربي رياضة الكرة الطائرة وبعض الخبراء في مجال التدريب الرياضي من حيث تم إجراء حوارات معهم ومن خلال خبرة الباحث كمدرب ولاعب وحكم دولى، قد لاحظ أن أغلب الدراسات التي أجريت تعرضت لدراسة تأثير تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين وذلك في **حدود علم الباحث** دون التعرض لمعرفة تأثيرها على مركبات التحمل الخاص و بعض الاستجابات الوظيفية للجسم.

ومن هنا تبلورت مشكلة هذا البحث والتي تمثلت في غياب مثل هذه الدراسات المتخصصة والتي تساعد القائم علي العملية التدريبية علي معرفة التأثير علي مركبات التحمل الخاص و بعض الاستجابات الوظيفية للجسم.

هدف البحث :

يهدف البحث التعرف على " تأثيرتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين على تطوير مركبات التحمل الخاص و بعض الاستجابات الوظيفية للجسم للاعبى الكرة الطائرة " من خلال الآتي:

- تأثير تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين على تطوير مركبات التحمل الخاص لدى لاعبي الكرة الطائرة.
- تأثير تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين على بعض الاستجابات الوظيفية للاعبى الكرة الطائرة.

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات القياس القبلى ومتوسط درجات القياس البعدى فى مركبات التحمل الخاص للاعبي الكرة الطائرة ولصالح القياس البعدي .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات القياس القبلى ومتوسط درجات القياس البعدى فى بعض الاستجابات الوظيفية للاعبي الكرة الطائرة ولصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث

تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين:

" هو التدريب بكتم التنفس وذلك بتقليل عدد مرات التنفس مما ينشأ عنه نقص في مقدار الأكسوجين اللازم لخلايا الجسم مما يؤدى إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسوجين". (١٥: ٣١١)

مركبات التحمل الخاص:

هي الأشكال المختلفة من التحمل الخاص والتي تظهر في الاداءات الحركية المختلفة للاعب الكرة الطائرة ومنها تحمل الأداء- تحمل هوائى – تحمل القدرة .

طرق وإجراءات البحث :
منهج البحث :

تم إستخدام المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة بأستخدام القياس القبلي والبعدي.

مجتمع وعينة البحث :

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث التجريبية بالطريقة العمدية من لاعبي الدرجة الاولى نادي الداخلية الرياضي والمسجلين بالاتحاد المصري للكرة الطائرة للموسم 2022/2023م والبالغ عددهم (١٥) لاعباً ، كما تم اختيار عينة البحث الاستطلاعية بالطريقة العمدية من لاعبي نادي بنها الرياضى والمسجلين بالاتحاد المصري للكرة الطائرة للموسم 2022/2023م والبالغ عددهم (١٥) لاعباً، ليصبح اجمالي أفراد العينة الأساسية والاستطلاعية (٣٠) لاعباً .

جدول (١)
توصيف مجتمع وعينة البحث

البيان	عينة البحث التجريبية	العينة الإستطلاعية	المجموع
العدد	١٥	١٥	٣٠

تجانس أفراد عينة البحث: Homogeneity of the sample

إعتمد 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 وهي كما يلي :

جدول (٢)

التجانس لعينة البحث الكلية وفقاً للطول والوزن والعمر الزمنى والتدريبى والمتغيرات البدنية

ن =٣٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء
١	الطول	سم	189.50	189.0	1.53	1.62
٢	الوزن	كجم	79.73	80.00	1.28	1.06
٣	العمر التدريبى	سنة	11.20	11.00	1.81	1.18
٤	العمر الزمنى	سنة	٢٠.07	١٩.90	0.47	0.64-

يوضح جدول (٢) التجانس لعينة البحث فى الطول والوزن والعمر الزمنى والتدريبى والمتغيرات البدنية ، حيث يتضح من الجدول أن معاملات الإلتواء قد إنحصرت بين(±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد العينة فى هذه المتغيرات .

جدول (٢)

تجانس عينة البحث في مركبات التحمل الخاص

ن=٣٠

م	الإختبار المستخدم		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
٣	تحمل اداء		عدد	١٢	١٣	٢.٩١	٠.٦٢
٤	تحمل هوائى		متر	2079.60	2098.50	59.32	-0.14
٥	تحمل	الوثب من الاقتراب	عدد/ ث	٣٠.٨٥	٣١.٠٠	٠.٩١	٠.٣١
	القدرة	الوثب للصد	عدد/ ث	٣٤.٠٤	٣٤.٠٠	١.٩١	-٠.٨١

يتضح من جدول(٢) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (±٣) بالنسبة **لمركبات التحمل الخاص** حيث انحصرت قيمة معامل الإلتواء بين (٠.٦٢ : ١.٠٦) وهى قيم أقل من ±٣ مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في **مركبات التحمل الخاص** وإنها تقع تحت المنحنى الاعتدالى.

جدول (٣)
تجانس عينة البحث فى بعض متغيرات الجهاز الدوري

ن=٣٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	نبض الراحة	ن/ق	71.753	0.864	72.000	0.229
٢	ضغط الدم الانبساطي	ميللتر/زئبق	78.642	0.923	79.000	-0.306
٣	ضغط الدم الانقباضي	ميللتر/زئبق	119.139	0.709	119.000	-0.122
٤	مؤشر الطاقة	درجة	138.907	0.707	139.000	0.509
٥	نسبة اللاكتيك	Mmole/l	7.092	0.705	7.000	-0.027
٨	الدفع القلبي	ميللتر/لتر	7.762	0.706	8.000	0.256

يتضح من جدول(٣) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (±٣) بالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية حيث إنحصرت قيمة معامل الإلتواء بين (-٠.٤٢٣ : ٠.٥٠٩) وهى قيم أقل من ±٣ مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات المختارة وإنها تقع تحت المنحنى الاعتدالى .

جدول (٤)
تجانس عينة البحث في بعض متغيرات الجهاز التنفسي

ن=٣٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	معدل التنفس	تكرار	18.377	0.764	18.000	-0.405
٢	التهوية الرئوية	لتر/ق	83.936	1.104	84.000	0.052
٣	حجم الأكسوجين المستهلكة	مللى/ق	2138.941	34.085	2156.000	-0.340
٤	الحد الاقصى لاستهلاك الأكسوجين	مللى/كجم/ق	33.618	1.096	33.000	0.881
٥	السعة الحيوية	لتر	3.838	0.727	4.000	0.116

يتضح من جدول(٤) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين قيمة (±٣) بالنسبة لمتغيرات الجهاز التنفسي حيث انحصرت قيمة معامل الإلتواء بين (**-0.547 : ٠.٨٨١)** وهى قيم أقل من ±٣ مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات المختارة وإنها تقع تحت المنحنى الاعتدالى.

وسائل وأدوات جمع البيانات :

استخدم الباحث الأدوات والأجهزة والاختبارات التى تتناسب مع طبيعة وأهداف البحث واليات العمل داخل التطبيق العملي لتجربة البحث .

أولاً : الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

- 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.

الأجهزة المستخدمة في البحث: Devices used in research

- جهاز الريستاميتر.
- كاميرا فيديو(SONY).
- ميزان طبي.
- جهاز كمبيوتر p4.
- طابعة ليزر hp1200 .
- ماسح ضوئي "scanner"..
- كمامات للتدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين.
- جهاز Metamax 3B إنتاج شركة CORTEX لقياس بعض متغيرات الجهاز الدورى والتنفسي مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة.

ثانيا : الاختبارات والقياسات المستخدمة فى البحث

الاختبارات البدنية مرفق(٢):

جدول (٥)

الاختبارات التى تقيس مركبات التحمل الخاص

م	المتغيرات البدنية	الاختبارات المستخدمة	وحدة القياس
١	تحمل هوائي	أختبار كوبر – Cooper Test ١٢ دقيقة	متر
٢	تحمل الاداء	اختبار مهارة الضرب الساحق	تكرر
٣	تحمل القدرة	الوثب من الاقتراب	تكرر
٤		الوثب للصد	تكرر

جدول (٦)
الاختبارات التي تقيس المتغيرات الفسيولوجية (الخاصة بالقلب)

م	المتغيرات الفسيولوجية	الاختبارات المستخدمة	وحدة القياس
١	الضغط الانقباضي	باستخدام جهاز Sphygmanometer	ميللتر/زئبق
٢	الضغط الانبساطي	باستخدام جهاز Sphygmanometer	ميللتر/زئبق
٣	مؤشرالطاقة لعضلة القلب	(الضغط الإنقباضي + الضغط الانبساطي) x عدد ضربات القلب/١٠٠	درجة
٤	الدفع القلبى	جهاز Metamax 3B	ميللتر/ق
٥	الاكتيك	أخذ عينة من الدم بعد المجهود	Mmole/l

متغيرات خاصة بالجهاز التنفسي :

الاختبارات التى تقيس المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالجهاز التنفسى وذلك من خلال جهازMetamax 3B إنتاج شركة CORTEX مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة وتريد ميل .

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بأجراء عدد(٢) دراسة استطلاعية ، الدراسة الأولى يوم ٢٠٢١ /٩/١م العينة الاستطلاعية وعددهم (٥) من خارج العينة الأساسية واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وتدريب المساعدين والدراسة الثانية يوم الأربعاء ٢٠٢١/٩/٤م واستهدفت تقنين الأحمال التدريبية الخاصة وتحديد ديناميكية الحمل خلال اسابيع البرنامج وتحديد ازمنة تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجينداخل الجرعة التدريبية.

إجراءات التطبيق

١/٥/٣ القياسات القبلية

تم إجراء القياسات القبلية علي أفراد عينة الدراسة الأساسية لمركبات التحمل الخاص وردود الفعل الحيوية في **الفترة من٢٠٢٢/٩/٦م إلى٢٠٢٢/٩/٨م** .

تجربة البحث الأساسية :

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

خضعت افراد العينة الأساسية لبرنامج موحد فى كل محتوياته المقترحة الذى طبق من قبل الباحث على لاعبي نادى الدخلية وذلك لمدة ٨ أسابيع في **الفترة من٢٠٢٢/٩/١٠م إلى٢٠٢٢/١١/١٢م.**

خطوات تصميم البرنامج التدريبي:

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.
- مراعاة أسلوب تطبيق تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين وفقا للأسس العلمية.
- مراعاة الفترة التي يتم تطبيق فية تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين (فترة اعداد – فترة منافسات – انتقالية).
- مراعاة أي تعب فسيولوجي أثناء التنفيذ او عند ظهور أعراض التعب ونتيجة لذلك يتم تخفيض شدة التمرين أو يتوقف اللاعب عن التمرين.

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 الخافضة لنسبة الاكسجين المستخدم.

بناء على تحليل البرامج التدريبية والتى اختصت بتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين والتي أشارت إليها المراجع العلمية والدراسات السابقة والتي منها دراسة **دراسة "rusko" (١٩٩٩م)(٢٧) دراسة "Hellemans,J" (١٩٩١ م)(٢٥) " Gundersen et al " (٢٠٠١م)(٢٤)، دراسة " Vogt et al "(٢٠٠١م)(٢٦))" انتصار الشحات أحمد " (٢٠٠٤م)(٦)، دراسة " محمد زكريا جزر " (٢٠٠٥م)(٢٠) " محمد حسن محمد " (٢٠٠٥م) (١٩)٥٦، "أمر الله أحمد البساطى " (٢٠١٦م) (٥) ، أيه محمد عطيه(٢٠١٧م)(٧) .**

والتي أسفرت على ما يلي :
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 توقف لحظة الشعور بالصداع والذى قد يستمر لمدة ٣٠ دقيقة .

الأسس التي قام الباحث بمراعتها عند تطبيق التجربة:

خصائص الحمل الموجه الى تطوير مركبات التحمل الخاص من خلال تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين:

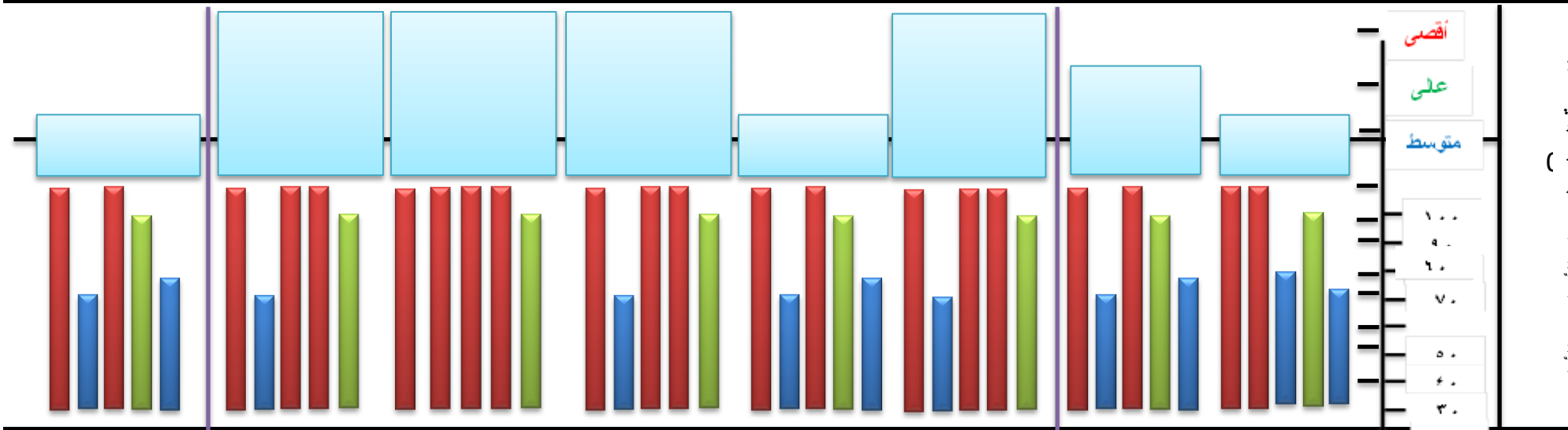
- طبق البرنامج بواقع ٥ مرات أسبوعيا وبزمن يترواح من ٤٠ : ١٠٩ دقيقة لمدة ٨ أسابيع خلال فترة الإعداد ، وبناء على ذلك يصبح عدد الوحدات التدريبية ٤٠ وحدة تدريبية ،وقد تم التدرج بشدة تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين خلال الاسابيع من ٧٥% : ٩٠ % من الأقصى للاعب .
- تم تنفيذ **الأحماء** الموحد فى الوحدات التدريبية على المجموعة البحث (التجريبية) بحمل هوائي شدته ٣٠% : ٥٠ % والذى احتوى على تدريبات تسهم فى رفع درجة حرارة الجسم وتهيئة العضلات للعمل وتنشيط الدورة الدموية (كالجرى المتنوع والقفز) ثم تدريبات الاطالة المتنوعة
- ثم تم تنفيذ **الجزء الرئيسى** والذى اشتمل على تدريبات الإعداد العام لمجموعه البحث والذى استهدف محتواه معظم اجزاء الجسم
- تم تطبيق **المتغير التجريبى** (تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين) فى جزء الإعداد الخاص والمهارى من الجرعة التدريبية بنسبة ٣٠%من مجموعهم .
- تم تنفيذ **الجزء الخاص بالتهدئة** الموحد فى الوحدات التدريبية والذى يحتوى على تمرينات تساهم فى إستعادة الشفاء مثل المرجحات و الاطالات .

القياسات البعدية

تم إجراء القياسات البعدية علي عينة الدراسة الأساسية لمركبات التحمل الخاص على بعض الاستجابات الوظيفية في **الفترة من ٢٠٢٢/١١/١٣م إلى ٢٠٢٢/١١/١٥م** .

جدول (٧)

المرحلة	فترة إعداد							
الفترة الزمنية	من ١٠ / ٩ / ٢٠٢٢ م إلـــــي ١٢ / ١١ / ٢٠٢٢							
نوع الفترة التدريبية	فتـــرة إعداد عـــام		فتـــرة إعـــداد خـــاص					فترة قبل المنافسة
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن
عدد الجرعات التدريبية الأسبوعية	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
متوسط زمن الجرعة التدريبية	٤٠ : ٧٢ دقيقة		٦٢ : ١٠٩ دقيقة					٦٢ : ٨٢ دقيقة
إجمالي زمن الفترة التدريبية	٦٣٥ دقيقة		٢٢١٠ دقيقة					٣٥٩ دقيقة
إجمالي زمن المرحلة ككل	٣٢٠٤ دقيقة							



تشكيل دورة الحمل	بناء اسس التكيف التشريحي	مرحلة رفع المستوى – التنمية والتطوير (تكيف التدريب التخصصي)	فترة التهدئة وعدم التحميل للدخول المنافسة
	(١ : ١) ، (١ : ٢) ، (١ : ٣)		

المعالجات الإحصائية

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 وقد تم معالجة البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

المتوسط الحسابي.
الوسيط.
الانحراف المعياري.
معامل الالتواء.
اختبار "ت" لمعرفة الفروق
النسب المئوية للتحسن %.

عرض النتائج ومناقشتها

عرض النتائج

جدول (٧)
الفروق بين القياسين القبلي والبعدي فى مركبات التحمل الخاص
ن=٢٥

م	المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
			س	±ع	س	±ع			
٣	تحمل اداء		12.058	0.814	17.680	1.108	-5.622	-20.450	%46.62
٤	تحمل هوائى		2079.640	62.643	2394.800	57.371	-315.160	-18.551	%15.15
٥	تحمل قدرة	الوثب من الاقنراب	٣٠.٨٧	٠.٩٢	٣٦.٣٣	١.٧٢	-٥.٤٧	-١٦.٩٩	%١٧.٧١
		الوثب للصد	٣٣.٦٧	١.٩١	٣٩.٩٣	٢.٠٥	-٦.٢٧	-٧.٧٠	%١٨.٦١

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

يوضح جدول (٧) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في **مركبات التحمل الخاص** حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (-٢٠.٤٥٠ : -٧.٧٠) وكانت قيمتها المحسوبة اكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في **مركبات التحمل الخاص**

جدول (٨)
الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات الجهاز الدورى
ن= ٢٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
		سَ	±ع	سَ	±ع			
١	نبض الراحة	71.744	0.885	69.800	0.764	1.944	8.313	%-2.71
٢	ضغط الدم الانبساطي	78.531	0.914	75.400	0.816	3.131	12.775	%-3.99
٣	ضغط الدم الانقباضي	119.173	0.718	114.800	0.764	4.373	20.865	%-3.67
٤	مؤشر الطاقة	138.888	0.776	132.120	1.092	6.768	25.256	%-4.87
٥	نسبة اللاكتيك	7.060	0.708	5.480	0.510	1.580	9.055	%-22.38
٦	الدفع القلبي	7.834	0.720	8.520	0.963	-0.686	-2.852	%8.76

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

يوضح جدول (٨) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاستجابات الوظيفيةحيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (**-2.852** : ٢٥.٢٥٦) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر الجد ولية من عند مستوى معنوية (٠.٠٥)

جدول (٩)
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	18.452	0.765	16.840	0.987	1.612	6.455	-8.74
٢	التهوية الرئوية	83.923	1.179	91.360	1.075	-7.437	-23.307	8.86
٣	حجم الأكسوجين المستهلكة	2138.941	34.203	1658.941	63.619	480.000	33.227	-22.44
٤	الحد الأقصى للاستهلك الأكسجين	33.546	1.090	36.600	0.500	-3.054	-12.733	9.10
٥	السعة الحيوية	3.845	0.723	4.400	0.577	-0.555	-2.998	14.43

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

يوضح جدول (٨) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات الجهاز التنفسي حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (**-2.99**: ٣٣.٢٢٧) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر الجد ولية من عند مستوى معنوية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في جميع قياسات الجهاز التنفسي قيد البحث .

مناقشة النتائج وتفسيرها :

يتضح من الجدول (٧) والشكل رقم(٧) و الخاص بـ**الفروق بين القياسين القبلي والبعدي فى مركبات التحمل الخاص** أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في **مركبات التحمل الخاص** حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (-٢٠.٤٥٠ : ١١.٧٨٥) وكانت قيمتها المحسوبة اكبر من الجدولية عند مستوى معنوية(٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في **مركبات التحمل الخاص** ، وان النسب المئوية لمعدل التحسن بين القياسين القبلى والبعدى في **مركبات التحمل الخاص** تراوحت مابين بين **(**15.15% - 46.62%) لصالح القياس البعدى .

ويعزو **الباحث** التحسن في النتائج إلى تأثير إستخدام تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجينوأيضا التدريبي المقنن وما يحتويه من تدريبات مشابهة من طبيعة الاداءات الذى قام بتطبيقه على أفراد عينه البحث .

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

ويؤكد ذلك **السيد عبد المقصود (١٩٩٤م)** (٤) أن التمرينات الخاصة بها تطابق ديناميكى بين مسارها وبين مسار التكنيك وتؤدى أيضا فى تطوير الصفات الديناميكية للتكنيك ، والتمرينات الخاصة تأخذ أشكالاً متعددة وفقا لطبيعة النشاط الرياضى الممارس.

وتتفق هذه النتائج التى تم التوصل اليها مع نتائج كل من، **مفتي إبراهيم حماد (١٩٩٩م) (٢١) محمد السيد الجنيدى (٢٠٠٥) (١٧)، ووائل عوض (٢٠٠٧م) (٢٣)، احمد عبدالمولى (٢٠٠٨م) (١)، عادل الفاضي (٢٠٠٩م)(١١)، إسلام مسعد (٢٠١١م)(٢)، سامح إبراهيم بكري (٢٠١٥) (٩)** أن البرنامج التدريبي المقنن مرتفع الشدة والتدريب المنظم يؤدى الي تحسن في الصفات البدنية .

كما يعزى **الباحث** التحسن فى مركبات التحمل الخاص عند مستوى معنوية (٠.٠٥) للتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين المستخدمة فى البرنامج التدريبى وهذا ما أكدته نتائج **الأكاديمية الطبية لنقص الأكسوجين** Scientific and clinical (**٢٠٠٢م**)(٣٣) إلى أن استخدام التدريب بنقص الأكسوجين على الرياضيين يؤدى إلى تحسن عناصر اللياقة البدنية العامة والخاصة .

كما تشير نتائج دراسة كلا من **عصام السيد (٢٠٠٣) (١٤)، محمد زكريا جزر (٢٠٠٥م)** (٢٠) بأن هناك تأثير للتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين على المتغيرات البدنية بالنسبة للقياسين البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية كما تؤكد هذة الدراستان على إن إستخدام هذة التدريبات يساهم فى رفع مستوى اللياقة البدنية العامة والخاصة للاعبين .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة **انتصار الشحات أحمد** (٢٠٠٤م)(٦) من وجود تأثير لتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين 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 الخافضة لنسبة الاكسجين 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 وأن استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على المتغيرات البدنية بالنسبة للقياس البعدي للمجموعه التجريبية ادت لتحسن واضح

ويؤكد **عادل عمر (١٩٩٩م)(١٠)** أنه تزداد نسبة التحسن فى الصفات البدنية من خلال التدريبات اللاهوائية والتدريبات الهوائية ووضع الادوات المناسبة حيث أنه انعكاسا لأثر حمل التدريب على الأجهزة الحيوية نتيجة الحمل الخارجى للتدريبات اللاهوائية التى يقوم بها اللاعب بهدف تطوير الحالة الوظيفية والبدنية .

ومن خلال النتائج التى تم التوصل اليها واتفاق كثير من العلماء والدراسات يتضح تاثير تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين على مركبات التحمل الخاص والتى اظهرتها النتائج مما ادى للتحسن ، وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول.

تفسير نتائج الفرض الثانى :

يتضح من الجدول (٨) والشكل رقم(٨) و الخاص بالفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات الجهاز الدورى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض الاستجابات الوظيفية حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (**2.852**- : ٢٥.٢٥٦) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر الجد ولية من عند مستوى معنوية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في في الاستجابات الوظيفية ، وان النسب المئوية لمعدل التحسن بين القياسين القبلى والبعدى في في الاستجابات الوظيفية تراوحت مابين بين (**8.7%** - **22.38%-**) لصالح القياس البعدى ،

كما يتضح منمن الجدول (٩) والشكل رقم(٩) الخاص بالفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات الجهاز التنفسي

أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات الجهاز التنفسي حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (**-2.99**- ٣٣.٢٢٧) وكانت قيمتها المحسوبة

أكبر الجد ولية من عند مستوى معنوية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في جميع قياسات الجهاز التنفسي قيد البحث ، وان النسب المئوية لمعدل التحسن بين القياسين القبلى والبعدى في في الاستجابات الوظيفية تراوحت مابين بين(22.44- 14.43) لصالح القياس البعدى .

ويفسر **الباحث** دلالة رددو الفعل الحيوية قيد الدراسة إلى تأثير التدريب الرياضي على هذه المتغيرات وأيضا تأثير تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين.

وهذا ما أكدة كلا **محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠)** (١٩) إلى أن التدريب الرياضى يعمل على خفض معدل دقات القلب أثناء الراحة .

كما تؤكد دراسة كلا من **نجلاء فتحى (١٩٩٦م)(٢٢) ، محمد زكريا (٢٠٠٥م)** (٢٠) والتى تشير إلى دور ممارسة النشاط الرياضى فى خفض معدل دقات القلب فى الراحة وتحسين الدفع القلبى وتحسين عمل الجهازين الدورى والتنفسى .

كما تشير **دراسة محمد أمين ، ابو المكارم عبيد (١٩٩٤م) (١٨)، محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠)** (١٩) إلى أن التدريب الرياضى يؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية وأهم هذة التغيرات الفسيولوجية تغيرات فى الجهاز الدورى والجهاز التنفسى والقدرة على زيادة استهلاك الأكسوجين .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع كل من :

Gunderesen,.s,Chapman.Rf,Levine,B.D,(2001)(24) Rusko,H.K,at al(1999)(27) Mohamed,M.(1995)(29) , Katayama k., &eatel (2001) (30), Mc Millan, K Helgerud, j ., at.al (2005)(32) Arnason .a.s.b **sicurdsson . at.al (2004)(31)**

حيث تؤكد جميع هذة الدراسات السابقة بأن تدريبات التحكم بالتنفس تعمل على زيادة نسبة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسوجين كما تحسن من معدل القلب والدفع القلبى وحجم الضربة وتزيد من كفاءة الجهاز الدورى والتنفسى وتحسن من القدرة الهوائية واللاهوائية .

وهذا ما أكدته دراسة **انتصار الشحات أحمد (٢٠٠٤م) (٦)** فى نتائجها بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

حيث أشارت إلى أن إستخدام تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين تؤدى 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)(٢٨)**، حيث أشارت هذه الدراسة إلى أن استخدام تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجينلها 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) (٢٢)** إلى أن إستخدام طريقة تدريب الهيبوكسنج ينتج عنها زيادة خلايا وأنسجة الجسم على استخلاص المزيد من الأكسوجين وزيادة الإحجام الرئوية

كما يذكر **على فهمي البيك ، عماد الدين عباس (٢٠٠٣م)** (١٦) أن التدريب بنقص الأكسوجين يؤدى إلى زيادة كفاءة إنتاج ATP هوائيا ولاهوائيا بالإضافة إلى تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسوجين.

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة **ايه محمد عطية خطاب (٢٠١٧م) (٧)** 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 **محمد أمين ورمضان أبو المكارم(١٩٩٤) (١٨) ، على فهمى البيك (١٩٩٧) (١٥) ، John hellmans(1999)** (٢٨) حيث أشارت هذه الدراسات إلى أن استخدام تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين 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.

الأستنتاجات :

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

١- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقنن لتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين المطبق على العينة قيد البحث تحسناً معنويا فى مركبات التحمل الخاص(**تحمل قدرة ، تحمل اداء ، تحمل هوائى)**

٢- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقنن لتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين المطبق على العينة قيد البحث تحسناً معنويا فى ردود الفعل الحيوية (الجهاز الدوري) قيد البحث **(نبض الراحة، ضغط الدم الانبساطي، ضغط الدم الانقباضي، ، نسبة اللاكتيك)**

٣- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقنن لتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين المطبق على العينة قيد البحث تحسناً معنويا فى ردود الفعل الحيوية (الجهاز الدوري) قيد البحث **(نبض الراحة، ضغط الدم** (الجهاز التنفسى) قيد البحث **(التهوية الرئوية، حجم الأكسوجين المستهلكة، ، الحد الاقصى لاستهلاك الأكسوجين، السعة الحيوية)**

التوصيات **:**

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 :

١- ضرورة الإهتمام بتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين لما لها من نتائج فعالة على النواحى البدنية و ردود الفعل الحيوية .

٢- إجراء المزيد من البحوث التي لها علاقة بتدريبات الخافضة لنسبة الاكسجين على عينات أخرى من الرياضيين .

٣- ضرورة إطلاع القائمين على العملية التدريبية علي البرنامج التدريبي المقترح للاستفادة منة في نواحي اعداد الاعبين.

قائمـة المراجــع

أولا : المراجع العربية :

١. **أحمد عبد المولي السيد (٢٠٠٨م) :** تأثير برنامج تدريبي للياقة البدنية علي بعض الاستجابات الوظيفية وفعالية الاداء المهارى المركب لناشئ كرة القدم، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة .

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

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

٤. **السيد عبد المقصود (١٩٩٤م)**: نظريات التدريب والجوانب الأساسية للعملية التدريبية ، دار بورسعيد للطباعة ، الإسكندرية

٥. **أمر الله أحمد البساطي (٢٠١٦م)** :سلسلة التدريب الرياضي (١) التدريب و الإعداد البدني والوظيفي في كرة القدم، منشاة المعارف، الإسكندرية .

٦. **انتصـار الشحات أحمـد(٢٠٠٤م) :** تأثير تدريبات الهيبوكسنج على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفعالية الأداء المهارى للاعبى الجودو، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا؟

٧. **ايه محمد عطية خطاب (٢٠١٧م)** : تأثير تدريبات الهيبوكسنج فى تطوير تحمل الاداء المبارائي لدى ناشئ الكاراتيه، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٨. **بهاء الدن سلامة (٢٠٠٠م) :** فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى – لاكتات الدم ،دار الفكر العربى، القاهرة.

٩. **سامح إبراهيم بكرى(٢٠١٥م)** : تأثير تدريبات فى اتجاه بالعتبة الفارقة اللاهوائية على النشاط الحركى للاعبي المراكز المختفة فى كرة القدم ،رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

١٠. **عادل إبراهيم عمر (١٩٩٩م)** : تأثير التدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والصفات البدنية لناشئ كرة القدم، رسالة دكتوراه ، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس .

١١. **عادل عبد الحميد الفاضي (٢٠٠٩م)** : تأثير تدريبات التحمل الخاص (بين الدورين الأول وبداية الدور الثاني) علي بعض المتغيرات البدنية والوظيفية لناشئ كرة القدم، المؤتمر العلمي الثالث، كلية التربية الرياضية بنين – جامعة الزقازيق .

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

١٣. **عصام الدين عبدالخالق (٢٠٠٥م) :** التدريب الرياضي نظريات – تطبيقات، دار المعارف، الإسكندرية .

١٤. **عصام السيد على رحومة (٢٠٠٣ م):**أثر إستخدام تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لرباعي رفع الأثقال رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية .
١٥. **على فهمي البيك (١٩٩٧م)** :أسس وبرامج التدريب الرياضى للحكام ، منشاة المعارف ، الإسكندرية .
١٦. **على فهمي البيك ، عماد الدين عباس (٢٠٠٣م)** :المدرب الرياضي في الألعاب الجماعية تخطيط وتصميم البرامج في الأحمال التدريب (نظريات ـ تطبيقات)، منشاة المعارف الإسكندرية .
١٧. **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 .
١٨. **محمد أمين رمضان، أبو المكارم عبيد أبو الحمد (١٩٩٤م):** اثر تدريبات التحكم فى التنفس على بعض مكونات الدم والقدرة الهوائية واللاهوائية لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى، المؤتمر العلمي، "الرياضة والمبادئ الاولمبية، التراكمات والتحديات " كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان.
١٩. **محمد حسن محمد خطاب (٢٠٠٥م):تأثير التدريبات بمحاكاة المرتفعات على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدي لاعبي كرة القدم " رسالة ماجستير يغر منشورة كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة.**
٢٠. **محمد زكريا جزر (٢٠٠٥م)** :تأثير تدريبات الهيبوكسنج على كفاءة الجهازين الدوري التنفسي ومستوي الأداء لدي ناشئى الملاكمة، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة طنطا .
٢١. **مفتى ابراهيم حماد (١٩٩٩م)** : الهجوم في كرة القدم، دار الفكر العربى، القاهرة.
٢٢. **نجلاء فتحي (١٩٩٦م):** أثر تدريبات الخافضة لنسبة الاكسجينعلى نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم ووظائف الرئة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بأبي قير، الإسكندرية.
٢٣. **وائل عوض رمضان (٢٠١١م) :** التأثيرات التدريبية وفق التنوع الجيني للـ mcti وعلاقتها ببعض المتغيرات البيوكيمائية ومستوى الاداء البدني للاعبي كرة اليد، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة .
٢٤. **وجدي الفاتح ، محمد لطفي السيد (٢٠٠٢ م):** الأسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب والمدرب ، دار الهدي للنشر والتوزيع ، ط ١ .

المراجع الأجنبية

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

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.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.

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

29.Mohamed,M.(1995): Lectures on human physiology respiration faculty of medicine, tanta university,

30.Katayama k., &eatel (2001) Intermittent hypoxia improves endurance performance and submaximal exercise efficiency .hight alt., med., boil., vol.4,issue,291-304

31.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.

32.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 .

33. Scientific and clinical(2002) : laboratory of hypoxia medical academy" IHT in sports ", russian hypoxia medical academy, Russian,