فاعلية تدريبات الهيبوكسيك فى تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية والمهارية لدى ناشئات كرة اليد

م.د/ ريهام محمد عبد الستار حنيش
مدرس بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة
كلية التربية الرياضية – جامعة المنوفية

المقدمة ومشكلة البحث:

يعتبر التدريب الرياضى عملية مستمرة يتم التخطيط لها على عدة مراحل كل مرحلة لها واجباتها الخاصة حيث تمثل هذه المراحل وحدة متكاملة تسعى فى النهاية إلى الوصول بالرياضى إلى قمة مستواه فى نوع النشاط الذى يمارسه أثناء مرحلة المنافسة ، ولما كان من أهم واجبات التدريب الرياضى هو الارتقاء بقدرات اللاعب البدنية والمهارية والوظيفية إلى أعلى مستوى لذا يحتاج القائمون على عملية التدريب الرياضى عند تطوير مستوى اللاعب بدنياً ومهارياً ووظيفياً إلى ضرورة الإلمام بالمعلومات المرتبطة بطرق ووسائل التدريب لما لها من تأثير على تطوير القدرات المختلفة للرياضيين.

ويعتبر التدريب بنقص الأكسجين **(Hypoxic Training)** من أحد طرق التدريب الهامة، وذلك لتطوير مستوى الأداء الرياضي بإعتبار أن التدريب بنقص الأكسجين يؤدى إلى زيادة الدين الأكسجينى ، وذلك وبتقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء مما يؤدى إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسجينى.(٢١:٣١٠)

ويتفق كل من : **شيف وآخرون Shave, et., all (٢٠٠٤)**، **على البيك (٢٠٠٨)** على أن تدريبات الهيبوكسيك تتبعها سلسلة من التغيرات التى تتمثل فى تدريب عضلات التنفس، وزيادة حجم كرات الدم والبلازما بعد إنخفاض مؤقت ، وزيادة فى مقدرة إنزيمات الأكسدة فى العضلة ، وتحويل إستهلاك العضلة من الدهون والجليكوجين إلى جلوكوز الدم ، وقلة إنتاج الأمونيا وحامض اللاكتيك ،وزيادة وظيفة الدم التنفسية.(٣١:٢١٧)(١٤:٢٠١)

ويضيف **محمد على (٢٠١٥)** أن التعرض المنتظم والقصير إلى نقص الأكسجين يؤدى إلى إستجابات فسيولوجية تحسن من قدرة الأداء البدنى ، كما أنها تؤدى إلى زيادة كرات الدم الحمراء ، وإلى زيادة الهيموجموبين في الدم ، كما أن تدريبات نقص الأكسجين تؤدى إلى تحسن التحمل الهوائي والتحمل اللاهوائى للاعبين.(٢٣: ١٩٧)

وبالرغم من أهمية تدريبات الهيبوكسيك إلا أن **أمر الله البساطى (٢٠٠٠)** يذكر أن استخدام هذه الطريقة يتطلب الحذر من خلال مراعاة بعض الشروط وهى ما يلى : إذا حدث شعور بالصداع نتيجة التدريب ، وأستمر ذلك أكثر من نصف ساعة فيقل استخدام نقص

الأكسجين في التدريب ، ويراعي دائماً مبدأ التدرج في زيادة الحمل ، ولا يستخدم أكثر من (٢٥ % - ٥٠٪) من الحجم الكلي لجرعة التدريب ، وتستخدم تدريبات نقص الأكسجين مع تحديد السرعة بحيث يؤدي عدد قليل جداً من التكرارات السريعة باستخدام هذه الطريقة ، ولا يجب استخدام نقص الأكسجين خلال السباقات ، وكل لاعب يستخدم الأسلوب الذي تعود عليه في تنظيم عملية التنفس ، ولا يسمح بإستخدام نقص الأكسجين بدرجة كبيرة حتى لا يحدث الأغماء ، ويلزم الحذر فى تطبيقه.(١٠٠:٧)

ويعرف **علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٤)** تدريبات الهيبوكسيك بأنها " التدريب بكتم التنفس ، وذلك بتقليل عدد مرات التنفس مما ينشأ عنه نقص فى مقدار الأكسجين اللازم لخلايا الجسم ، مما يؤدى إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسجينى".(٢١: ٣١٠)

ويشير **أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحى (٢٠٠٤)** أن عملية التهوية الرئوية تؤثر على كفاءة الجهازين الدورى التنفسى نتيجة لزيادة تبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية بالرئتين ، والشعيرات الدموية مما يؤدى إلى كفاءة إنتقال الغازات من الحويصلات إلى الشعيرات والعكس.(١١٢:٢)

ويتفق كل من: **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٢) ، ريسان خريبط (٢٠٠٩)** على أن الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين يعد مؤشراً هاماً لكثير من العمليات الفسيولوجية والمتمثلة فى كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى فى توصيل الشهيق إلى الدم وكفاءة عمليات توصيل الأكسجين إلى الأنسجة ويعرف بأنه " قدرة اللاعب على أداء عمل عضلى إعتماداً على إستهلاك الأكسجين أثناء العمل مباشرة ".(٩: ٢٣٠)(١٧٩:١٢)

وتشير الباحثة إلى أن رياضة كرة اليد لا يقتصر العمل فيها على الأداء البدنى فحسب بل على الجانب الفسيولوجى فهذا الجانب هو المسئول عن إحداث عملية التكيف للجهد المبذول، وكلما كان هناك توافق بين الناحيتين البدنية والفسيولوجية كلما ساعد ذلك على أداء المباراة بسهولة ، وإنسيابية فى الأداء الفنى دون الشعور بالإجهاد.

وتضيف الباحثة أنه نظراً لسرعة التغيير في الأداء البدني والمهاري في كرة اليد بالإضافة إلى تعدد المهارات ذات المواقف المختلفة ، ومن التعامل مع أداة متحركة وتحركات اللاعبات في حدود مساحات متباعدة ، وأخرى محدودة فقد كان من الضروري أن يهتم المتخصصون في مجال التدريب الرياضي لكرة اليد بالإعداد البدنى والفنى والوظيفى، وفي هذا الصدد يشير **على جلال الدين (٢٠١٤)** أن الإمكانات الوظيفية للجهازين الدورى والتنفسى, والإقتصاد الوظيفى , وخصائص إستعادة الإستشفاء ، والكفاءة البدنية الخاصة هى المؤشر الحقيقى لقدرة الناشئين واللاعبين على أداء الواجبات المهارية والخططية المنوط بها أثناء

المباريات الرياضية.(١٥: ١٩٦)

ومن خلال خبرة الباحثة العلمية والعملية وقيامها بتدريب ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) بالنادى الوطنى بمنوف بمنطقة المنوفية لكرة اليد ، ومتابعتها المستمرة للبطولات المختلفة على مستوى الجمهورية ، لاحظت إنخفاض قدرة ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) بمنطقة المنوفية على الإستمرار فى بذل الجهد ، وإنهاء المباراة بكفاءة وظيفية عالية ، وهذا ما يشير إلى إفتقادهم بعض القدرات الوظيفية خاصة كفاءة الجهازين الدورى التنفسى ، والذى يمكن تطويرها عن طريق تدريب ناشئات كرة اليد فى ظروف خاصة ألا وهى ظروف الدين الأكسجينى أو التحكم فى التنفس ، وذلك من خلال إستخدام تدريبات الهيبوكسيك لعل ذلك يسهم فى إيجاد الحل المناسب للإرتقاء باللياقة الوظيفية ، والمهارية لدى الناشئة مع تأخير ظهور علامات التعب والإرهاق خلال المباراة ، والوصول بهن إلى الأداء المهارى المتميز.

كما أنه من خلال إطلاع الباحثة على بعض الدراسات المرتبطة بموضوع البحث مثل دراسة (٣)،(٤)،(٥)،(١٠)،(١٧)،(٢٤)،(٣٠) والتي أشارت إلى أهمية استخدام تدريبات الهيبوكسيك في تحسين مستوى الصفات البدنية والفسيولوجية والمهارية للاعبى الرياضات الفردية والجماعية فى حين لا توجد دراسة واحدة علمية – فى حدود علم الباحثة – تناولت دراسة فاعلية إستخدام تدريبات الهيبوكسيك في تطوير بعض المتغيرات والفسيولوجية والمهارية لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦), ومن هنا جاءت فكرة هذا البحث في دراسة فاعلية تدريبات الهيبوكسيك فى تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والمهارية لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك ومعرفة تأثيره على كل من :

١- المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لإستهلاك الاكسجين المطلق والنسبى – معدل نبض القلب فى الراحة – معدل نبض القلب الأقصى – معدل التنفس فى الدقيقة – التهوية الرئوية – السعة الحيوية) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٢- المتغيرات المهارية (سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم وآخر متعرج – سرعة التمرير – قوة ودقة التصويب بالوثب لأعلى) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث ولصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات

الفسيولوجية والمهارية قيد البحث ولصالح القياس البعدى.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث :

تدريبات الهيبوكسيك Hypoxic Training :

هى" نقص الأكسجين عند قيام اللاعب بأداء مجهود بدنى متواصل حيث يؤدى إلى زيادة الدين الأكسجينى".(٣٢٢:٨)

معدل التنفس فى الدقيقة Rate of Respiration :

هو"عدد مرات التنفس التى يتنفسها الشخص وهو يتكون من الشهيق والزفير".(٣١:٩)

التهوية الرئوية Ventilatory Equivalent:

هى " حجم الهواء الذى يدخل ويخرج من الرئتين خلال دقيقة واحدة".(٣٦٤:١)

السعة الحيوية Vital capacity :

هى" أقصى حجم من الهواء يمكن إخراجه فى عملية الزفير وذلك بعد أخذ أقصى شهيق".(١٠٧:٢٥)

الدراسات المرجعية :

أجرى **محمد عودة خليل (٢٠١٢)**(٢٤) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على بعض المتغيرات الفسيولوجية ، ومستوى الأداء المهارى للمصارعين ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٢) مصارع ، ومن أهم أدوات البحث : البرنامج التدريبى المقترح (٨) أسابيع – قياسات فسيولوجية، ومن أهم النتائج : فاعلية التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين فى تطوير المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى للمصارعين مقارنة بالتدريب المعتاد.

وأجرى **روبنسون Robinson (٢٠١٣)**(٣٠) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك لمدة (١٥) يوما على مكونات الدم وخلايا الدم الحمراء ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وأشتملت عينة البحث على عدد (٣١) رياضى ، ومن أهم أدوات البحث : قياسات فسيولوجية ، ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً إيجابياً على بعض المؤشرات الوظيفية (معدل النبض – ضغط الدم – عدد مرات التنفس) وحدوث تحسن في الحد الأقصى للأكسجين.

وقامت **أسماء يوسف الدسوقى (٢٠١٧)**(٥) بدراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البيوكيميائية وبعض القدرات البدنية للاعبى كرة اليد ،

وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبى ، وقد أشتملت العينة على عدد (١٠) لاعبين كرة يد من مواليد (٢٠٠٠) ، ومن أدوات البحث : البرنامج التدريبى المقترح (٨) أسابيع – إختبارات بدنية – قياسات بيوكيميائية ، ومن أهم النتائج : تحسن الحالة الوظيفية وبعض القدرات البدنية للاعبى كرة اليد نتيجة لإستخدام تدريبات الهيبوكسيك.

كما أجرى **أحمد حسين محمد** (٢٠١٨) (٣) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبى الملاكمة ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وأشتملت العينة على عدد (١٠) ملاكم للمرحلة السنية (١٥-١٧) سنة ، ومن أهم أدوات البحث : البرنامج التدريبى المقترح (٨) أسابيع – إختبارات بدنية ومهارية – قياسات فسيولوجية ، ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية (ضغط الدم الانبساطى، حجم الضربة ، الدفع القلب ، معدل النبض ، السعة الحيوية) للاعبى الملاكمة.

وأجرى **حسن عزت حسن** (٢٠١٨) (١٠) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية الخاصة لدى لاعبى المصارعة، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٢) لاعب مصارعة ، ومن أهم أدوات البحث : إختبارات بدنية – قياسات فسيولوجية ، ومن أهم النتائج : البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك أدى إلى تحسين المتغيرات الفسيولوجية والبدنية الخاصة لدى لاعبى المصارعة.

بينما قامت **إسراء محمد عمر** (٢٠٢٠) (٤) بدراسة أستهدفت التعرف على فعالية تدريبات الهيبوكسيك وشراب البنجر على أنيميا نقص الحديد لطالبات تخصص سباحة جامعة أسوان ، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٣) طالبة بالغرفة الرابعة تخصص سباحة ، ومن أهم أدوات البحث: البرنامج المقترح (٨) أسابيع – إختبارات مهارية – قياسات فسيولوجية ، ومن أهم النتائج : فاعلية البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك فى تحسين أنيميا نقص الحديد والمستوى الرقمى لسباحة (٥٠) م حرة لطالبات تخصص سباحة.

أجرى **فهد أحمد جاسم** (٢٠٢٠) (١٧) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى الأداء المهارى والخططى الهجومى لدى لاعبى كرة القدم بدولة الكويت ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وأشتملت عينة الدراسة على (٢٠) لاعب كرة قدم بنادى النصر الكويتى ، ومن أدوات البحث : إختبارات مهارية وخططية – قياسات بيوكيميائية ، ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً

على المتغيرات البيوكيميائية ومستوى الأداء المهارى والخططى الهجومى لدى لاعبى كرة القدم بدولة الكويت.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدمت الباحثة المنهج التجريبى لمناسبته لطبيعة هذا البحث ، وذلك باستخدام التصميم التجريبى لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ، وأشتملت على عدد (٣٧) ناشئة كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) من الأندية الرياضية التالية : بالنادى الوطنى بمنوف ، ونادى الجمهورية الرياضى والتابعين لمنطقة المنوفية ، والمسجلين بالإتحاد المصرى لكرة اليد فى الموسم التدريبى ٢٠٢٢/٢٠٢١ حيث تم استبعاد عدد (١٥) ناشىء (عدد ١٤ ناشئة لإجراء الدراسة الاستطلاعية , وناشئة واحدة لعدم الإنتظام) لتصبح عينة البحث الأساسية (٢٢) ناشئة كرة يد تم تقسيمهن إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية ، والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١١) ناشئة كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) , والجدول رقم (١) يوضح تصنيف أفراد عينة البحث.

جدول (١)

تصنيف عينة البحث

مجتمع البحث	الناشئات المستبعدات		العينة الأساسية		
	الدراسة الإستطلاعية	عدم الإنتظام	مجموعة تجريبية	مجموعة ضابطة	النسبة المئوية
٣٧	١٤	١	١١	١١	٥٩.٤٦٪

وقامت الباحثة بحساب مدى إعتدالية توزيع معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) والمتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث ، والجدولين رقمى (٢),(٣) يوضحان ذلك :

جدول (٢)

إعتدالية توزيع عينة البحث فى متغيرات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى)

ن= ٣٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٥.٠٠	٠.٦٩	١٤.٨٥	٠.٦٥
الطول	سم	١٥٦.٥٠	٧.٠١	١٥٤.٥٠	٠.٨٦
الوزن	كجم	٥٠.٧٥	٦.٦٤	٤٩.٥٠	٠.٥٦
العمر التدريبى	سنة	٢.٦٠	٠.٧١	٢.٥٠	٠.٤٢

يتضح من الجدول رقم (٢) أن معاملات الالتواء فى معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) تراوحت ما بين (٠.٤٢ , ٠.٨٦) أى أنها إنحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث فى هذه المتغيرات.

جدول (٣)

إعتدالية توزيع عينة البحث فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث

ن= ٣٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	ملل/دقيقة	٢٤٩١.٤٦	٢٣٠.٢٧	٢٤٢٥.٥٠	٠.٨٦
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبى	ملل/دقيقة/كجم	٤١.٨٥	٦.١٣	٤٠.٥٠	٠.٦٦
معدل نبض القلب فى الراحة	نبضة/دقيقة	٧٢.٦١	٣.٤٩	٧٢.٠٠	٠.٥٢
معدل نبض القلب الاقصى	نبضة/دقيقة	١٨٠.٣١	٩.٢٦	١٧٨.٠٠	٠.٧٥
معدل التنفس فى الدقيقة	عدد/ دقيقة	٢٠.٠٠	٣.٨٥	١٩.٠٠	٠.٧٨
التهوية الرئوية	لتر/ دقيقة	٥٩.٥٠	٥.٣١	٥٨.٠٠	٠.٨٥
السعة الحيوية	ملى / لتر	٢٧٠٤.٢٥	٢٣٩.٢٩	٢٦٥١.٠٠	٠.٦٧
سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم	ثانية	٥.٣٨	١.١١	٥.٢١	٠.٤٦
سرعة تنطيط الكرة فى خط متعرج	ثانية	٦.٩٢	١.٢٨	٦.٥٥	٠.٨٧
سرعة التمرير	عدد	٢٣.٥٠	٥.٧١	٢٢.٠٠	٠.٧٩
قوة التصويب بالوثب لأعلى	متر	٢٠.٠٠	٢.٤٩	١٩.٢٥	٠.٩١
دقة التصويب بالوثب لأعلى	درجة	٢.٢٠	١.٠١	٢.٠٠	٠.٥٩

يتضح من الجدول رقم (٣) أن معاملات الالتواء فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث تراوحت ما بين (٠.٤٦ – ٠.٩١) أى أنها إنحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث فى هذه المتغيرات.

ثم قامت الباحثة بإجراء التكافؤ بين مجموعتى البحث (التجريبية – الضابطة) في معدلات النمو والمتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث ، ويعتبر هذا القياس للمجموعتين بمثابة القياس القبلي , والجدولين رقمى (٤)،(٥) يوضحان ذلك :

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في معدلات النمو

(السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن= ١١		المجموعة الضابطة ن=١١		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
السن	سنة	١٤.٩٠	٠.٥٧	١٤.٨٠	٠.٦٢	٠.٣٨
الطول	سم	١٥٦.٢٧	٦.٢٤	١٥٥.١٨	٦.٠١	٠.٤١
الوزن	كجم	٥٠.٠٠	٤.١١	٤٩.٠٠	٤.٣٩	٠.٥٣
العمر التدريبى	سنة	٢.٥٠	٠.٦٣	٢.٤٥	٠.٥٧	٠.١٩

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٠٨٦

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق غير دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين المجموعتين التجريبية الضابطة في معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) مما يشير إلي تكافؤ المجموعتين في هذه المتغيرات.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن= ١١		المجموعة الضابطة ن=١١		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	ملل/دقيقة	٢٤٨٣.١٥	٢٢٦.٢٩	٢٤٧٠.٢٩	٢٢٣.٦١	٠.١٣
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبى	ملل/دقيقة/كجم	٤١.٣٣	٥.٤١	٤٠.٥٠	٥.٢٢	٠.٢١
معدل نبض القلب فى الراحة	نبضة/دقيقة	٧٢.١١	١.٩٦	٧٢.٧٠	١.٥٣	٠.٧٥
معدل نبض القلب الاقصى	نبضة/دقيقة	١٨٠.٠٠	٦.٢٨	١٨١.٢٥	٦.٧٩	٠.٤٣
معدل التنفس فى الدقيقة	عدد/ دقيقة	١٩.٩٠	١.٧٤	١٩.٥٠	١.٩٢	٠.٦٤
التهوية الرئوية	لتر/ دقيقة	٥٩.٢٠	٣.١٦	٥٨.٦٠	٢.٧٤	٠.٣٦
السعة الحيوية	ملى / لتر	٢٦٩٩.٥٠	١١٠.٨٢	٢٦٩١.٣٣	١١٣.٥١	٠.١٦
سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم	ثانية	٥.٣٢	٠.٩٤	٥.٣٨	٠.٩١	٠.١٤
سرعة تنطيط الكرة فى خط متعرج	ثانية	٦.٨٤	٠.٩١	٦.٩٦	٠.٨٨	٠,٣١
سرعة التمرير	عدد	٢٣.٠٠	٤.٧٢	٢٢.٢٧	٤.٥٩	٠.٣٥
قوة التصويب بالوثب لأعلى	متر	١٩.٧٥	٢.٢٥	١٩.٠٠	٢.٤١	٠.٧٢
دقة التصويب بالوثب لأعلى	درجة	٢.٠٩	٠.٩٣	٢.٠٠	٠.٨٦	٠.٢٣

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٠٨٦

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق غير دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث مما يشير إلي تكافؤ المجموعتين في هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات :

وتنقسم إلى ما يلى:

أولاً : الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر.
- ميزان طبى معاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- جهاز أسبروميتر جاف لقياس السعة الحيوية (ملى / لتر).
- جهاز **Quark CPET** لقياس الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية.
- ساعة إيقاف لقياس الزمن لأقرب جزء للثانية.
- شريط قياس ومسطرة مدرجة لقياس المسافة بالسنتيمتر.
- كمامات للتحكم فى التنفس.
- ملعب كرة اليد بأدواته.

ثانياً : الاختبارات المهارية قيد البحث : ملحق (١)

١- إختبار سرعة تنطيط الكرة فى خط مستقيم.

٢- إختبار سرعة تنطيط الكرة فى خط متعرج.

٣- إختبار سرعة التمرير.

٤- إختبار قوة التصويب بالوثب لأعلى.

٥- إختبار دقة التصويب بالوثب لأعلى.

ثالثاً: القياسات الوظيفية قيد البحث:

لتحديد القدرات الوظيفية المرتبطة بمستوى الأداء المهارى فى كرة اليد ، وكذا تحديد القياسات الوظيفية ، قامت الباحثة بإستطلاع رأى الخبراء حول تحديد أهم القدرات الوظيفية لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) ، وكيفية قياسها ملحق (٢) ، وتم عرض الإستمارة من خلال المقابلة الشخصية مع الخبراء ، وقد أرتضت الباحثة القدرات الوظيفية التى حصلت على نسب مئوية (٨٠٪) فأكثر ، وهذه القدرات هى (الحد الأقصى لإستهلاك الاكسجين المطلق والنسبى – معدل نبض القلب فى الراحة – معدل نبض القلب الأقصى – معدل التنفس فى الدقيقة – التهوية الرئوية – السعة الحيوية) ، وبعد ذلك قامت الباحثة بإجراء القياسات الوظيفية لناشئات كرة اليد (أفراد العينة الأساسية) على جهاز قياس الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية بمركز البحوث الرياضية بكلية التربية الرياضية – جامعة المنوفية ملحق (٣).

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للإختبارات قيد البحث:

أولاً: الصدق:

تم حساب معامل الصدق عن طريق التمايز بتطبيق الاختبارات المهارية على أفراد العينة الاستطلاعية وقوامها (١٤) ناشئة كرة يد من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية (مجموعة غير مميزة مهارياً) , وعلى عينة أخرى مجموعة مميزة مهارياً وعددهن (١٤) ناشئة كرة يد مواليد (٢٠٠٤) بنادى الجمهورية الرياضى , وذلك لإيجاد معامل الصدق للإختبارات المهارية قيد البحث ، والجدول رقم (٦) يوضح ذلك :

جدول (٦)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى المتغيرات المهارية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن=١٤		المجموعة غير المميزة ن=١٤		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم	ثانية	٥.٠٢	٠.٣٧	٥.٤٧	٠.٤١	*٢.٩٤
سرعة تنطيط الكرة فى خط متعرج	ثانية	٦.٣١	٠.٣١	٦.٩٩	٠.٥٢	*٤.٠٥
سرعة التمرير	عدد	٢٥.٩٣	٢.٢٦	٢٢.٥٠	٣.١٤	*٣.٢١
قوة التصويب بالوثب لأعلى	متر	٢١.٥٠	١.٢٨	١٩.٠٠	١.٥٣	*٤.٥٢
دقة التصويب بالوثب لأعلى	درجة	٢.٦٤	٠.٥٥	٢.٠٠	٠.٧١	*٢.٥٧

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥= ٢.٠٥٦ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات المهارية قيد البحث لصالح المجموعة المميزة ,مما يشير إلى صدق الاختبارات المختارة.

ثانياً : معامل الثبات :

للتأكد من ثبات الاختبارات المهارية قيد البحث قامت الباحثة باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test re-test على أفراد العينة الاستطلاعية ، وعددهن (١٤) ناشئة كرة يد مواليد (٢٠٠٦) , وقد أعتبرت الباحثة قياسات الصدق كتطبيق أول للثبات , وقد تم إعادة التطبيق بفاصل زمنى قدره (٥) أيام بين التطبيقين الأول والثانى ، وذلك في الفترة من ٢٠٢١/٩/١٠ إلى ٢٠٢١/٩/١٥، والجدول رقم (٧) يوضح ذلك:

جدول (٧)

معامل الثبات للإختبارات المهارية قيد البحث

ن=١٤

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم	ثانية	٥.٤٧	٠.٤١	٥.٣٩	٠.٣٦	*٠.٨٢٩
سرعة تنطيط الكرة فى خط متعرج	ثانية	٦.٩٩	٠.٥٢	٦.٨٧	٠.٥٥	*٠.٨١٥
سرعة التمرير	عدد	٢٢.٥٠	٣.١٤	٢٣.٠٠	٣.٠١	*٠.٧٧٤
قوة التصويب بالوثب لأعلى	متر	١٩.٠٠	١.٥٣	١٩.٧٥	١.٤٨	*٠.٧٢٦
دقة التصويب بالوثب لأعلى	درجة	٢.٠٠	٠.٧١	٢.١٥	٠.٧٩	*٠.٨٠٣

قيمة "ر" الجدولية عند ٠.٠٥= ٠.٥٣٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٧) أن جميع قيم معاملات الارتباط المحسوبة كانت أكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ مما يشير إلى ثبات الاختبارات المهارية قيد البحث.

البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك :

أولاً: أهداف البرنامج:

١- تحسين بعض المتغيرات المهارية (سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم وآخر متعرج – سرعة التمرير – قوة ودقة التصويب بالوثب لأعلى) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) (أفراد المجموعة التجريبية).

٢- تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية (حجم هواء الزفير فى المرة الواحدة – عدد مرات التنفس– حجم هواء الشهيق فى المرة الواحدة – حجم ثانى أكسيد الكربون فى الزفير – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – معامل اللياقة التنفسية – معدل نبض القلب – حجم التهوية الرئوية– السعة الحيوية للرئتين) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) (أفراد المجموعة التجريبية).

ثانياً : أسس وضع البرنامج التدريبي :

عند وضع محتوى البرنامج التدريبي راعت الباحثة الأسس العلمية التالية:

١- إعطاء مجموعة من تدريبات الإطالة والمرونة عند بداية الوحدة التدريبية لتهيئة العضلات العاملة فى الأداء ، ثم تمرينات تنفس عميق فى نهاية الوحدة التدريبية.

٢- يجب ألا يزيد عدد الوحدات التدريبية عن (٣) وحدات فى الأسبوع حتى لا تصل الناشئة إلى الإجهاد البدني والوظيفي.

٣- مراعاة التدرج فى مقدار التحكم فى التنفس تبعاً لمراحل التدريب الأسبوعية.

٤- مراعاة تطبيق أسلوب التنفس الطبيعى بعد أداء تكرار تدريبات الهيبوكسيك حتى يمكن تعويض النقص فى الأكسجين.

٥- التنويع فى تدريبات الهيبوكسيك حتى لا يحدث ملل أو الأداء بشكل روتينى لعمل عضلى واحد فقط.

٦- مراعاة استخدام تدريبات الهيبوكسيك بنسبة من ٢٥ % : ٤٠٪ من الحجم الكلى لجرعة التدريب.

٧- مراعاة أن التدريب بكتم التنفس من الأحمال التدريبية شديدة التأثير الوظيفى على الجسم ولذلك لا يجب الإستمرار فى إستخدامه لفترة طويلة.

وفى هذا الصدد يتفق كل من : **أمر الله البساطى (٢٠٠٠) ، محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٤)،بسطويسى أحمد (٢٠١٤)** إلى ضرورة إتباع الشروط التالية عند استخدام تدريبات الهيبوكسيك بالبرنامج التدريبى :

١- يراعى مبدأ التدرج ببطء عند زيادة أزمنة تدريبات الهيبوكسيك بالبرنامج التدريبى.

٢- لا يسمح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك لفترات طويلة ، مع ضرورة التوقف عند شعور الناشئة بالتعب أو الصداع أو الدوار أو صعوبة فى التنفس.

٣- يراعى ألا تؤدى تدريبات الهيبوكسيك إلى التأثير السلبى على الأداء الفنى للمهارات.

٤- لا تستخدم تدريبات الهيبوكسيك أثناء المنافسات الرياضية.

(٧ : ١٠١)(٢١: ٣١٢،٣١٣)(٨ : ٣٢٥)

ثالثاً : محتوى البرنامج التدريبي :

تم تحديد محتوى البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك من خلال إطلاع الباحثة علي العديد من المراجع والدراسات العلمية المرتبطة (٣)،(٤)،(٥)،(١٠)،(١٧)،(١٨)، (١٩)،(٢٠) حيث توصلت الباحثة إلى مجموعة من التدريبات (البدنية – المهارية) لتُشكل محتوى البرنامج التدريبى المقترح بوحداته التدريبية اليومية بأجزائها المختلفة (التهيئة البدنية – الرئيسى – الختامى) الخاصة بناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) ، وتم تطبيق هذه التدريبات باستخدام كمامة لكتم التنفس ، كما تم عرض هذا المحتوى علي مجموعة من أساتذة تدريب كرة اليد بكليات التربية الرياضية ملحق (٤) ، وعددهم (٥) خبراء لتحديد أنسب هذه التدريبات مع مراعاة مناسبتها لمستوي أفراد عينة البحث ، وكذلك تحديد مكونات ومحتوى البرنامج التدريبى المقترح ، وتشير الباحثة إلى أنه تم التدرج بتدريبات الهيبوكسيك خلال البرنامج التدريبى المقترح وفقاً لما يلى :

- الأسبوعين الأول والثانى تنفيذ تدريب واحد مرتدياً غطاء الفم والأنف (التحكم فى التنفس لمدة ١٥ ث ثم التنفس الطبيعى ٤٥ث ثم التحكم فى التنفس لمدة ١٥ ث وهكذا) ثم أداء مجموعة من التدريبات (٤ تدريبات) دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعى).
- الأسبوعين الثالث والرابع تنفيذ تدريب واحد مرتدياً غطاء الفم والأنف (التحكم فى التنفس لمدة ٢٠ ث ثم التنفس الطبيعى ٤٥ ث ثم التحكم فى التنفس لمدة ٢٠ ث وهكذا) ثم أداء مجموعة من التدريبات (٤ تدريبات) دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعى).
- الأسبوعين الخامس والسادس تنفيذ تدريب واحد مرتدياً غطاء الفم والأنف (التحكم فى التنفس لمدة ٢٠ ث ثم التنفس الطبيعى ٤٥ ث ثم التحكم فى التنفس لمدة ٢٠ ث وهكذا) ثم أداء مجموعة من التدريبات (٣ تدريبات) دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعى) ثم أداء (تدريب واحد) مرتدياً غطاء الفم والأنف (التحكم فى التنفس لمدة ١٥ ث ثم التنفس الطبيعى ٤٥ ث ثم التحكم فى التنفس لمدة ١٥ ث وهكذا).
- الأسبوع السابع والثامن تنفيذ عدد (٢) تدريب مرتدياً غطاء الفم والأنف (التحكم فى التنفس لمدة ١٥ ث ثم التنفس الطبيعى ٤٥ ث ثم التحكم فى التنفس لمدة ١٥ ث وهكذا) ثم أداء عدد (٢) تدريب دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعى).
- تطبيق أسلوب التنفس الطبيعى بعد أداء تدريبات الهيبوكسيك مباشرة حتى يمكن تعويض النقص في الأكسوجين.

رابعاً: التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبي المقترح:

من خلال إطلاع الباحثة على بعض الدراسات المرتبطة (٣)،(٤)،(٥)،(١٠)، (١٧)، (٢٤) توصلت إلى تقسيم البرنامج التدريبى المقترح إلى عدد (٢٤) وحدة تدريبية ، لمدة (٨) أسابيع ، بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع ، وزمن الوحدة التدريبية اليومية (٦٥) دقيقة مقسمة إلى (١٠) دقائق لجزء التهيئة البدنية ، وزمن (٥٠) دقيقة للجزء الرئيسى ، وزمن (٥) دقائق للجزء الختامى.

القياسات القبلية :

قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث خلال الفترة من ٢٠٢١/٩/١٧ وحتى ٢٠٢١/٩/١٩.

تطبيق برنامج تدريبات الهيبوكسيك:

تم تطبيق برنامج تدريبات الهيبوكسيك (ملحق ٥) على أفراد المجموعة التجريبية لمدة (٨) أسابيع متصلة ، وذلك اعتباراً من ٢٠٢١/٩/٢١ إلى ٢٠٢١/١١/١٥ بواقع ثلاث وحدات تدريبية فى الأسبوع , زمن كل وحدة تدريبية (٦٥) دقيقة ، بينما أكتفى أفراد المجموعة الضابطة

بتنفيذ وحدات البرنامج التدريبى المعتاد (ملحق ٦).

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث خلال الفترة من ٢٠٢١/١١/١٧ وحتى ٢٠٢١/١١/١٩ بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

الأساليب الإحصائية قيد البحث:

قامت الباحثة بمعالجات البيانات إحصائياً، بإستخدام أساليب التحليل الإحصائى التالية:

- المتوسط الحسابى.
- الإنحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- إختبار "ت".
- معامل الإرتباط البسيط.
- نسب التحسن %.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

ن= ١١

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	ملل/دقيقة	٢٤٨٣.١٥	٢٢٦.٢٩	٢٨٩١.٤٠	١٦٧.٢٨	*٦.٩٧
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبى	ملل/دقيقة/كجم	٤١.٣٣	٥.٤١	٥٠.٢٧	٤,٦٢	*٣.٥١
معدل نبض القلب فى الراحة	نبضة/دقيقة	٧٢.١١	١.٩٦	٧٠.٠٠	١.١٥	*٢.٩٨
معدل نبض القلب الاقصى	نبضة/دقيقة	١٨٠.٠٠	٦.٢٨	١٧٥.٥٥	٣.٩٧	*٣.٠١
معدل التنفس فى الدقيقة	عدد/ دقيقة	١٩.٩٠	١.٧٤	١٦.٨٢	١.٥٣	*٤.١٥
التهوية الرئوية	لتر/ دقيقة	٥٩.٢٠	٣.١٦	٦٥.٤٥	٣.٩١	*٣.٦٦
السعة الحيوية	ملى / لتر	٢٦٩٩.٥٠	١١٠.٨٢	٢٩٥١.٠٠	١٠٢.٤٤	*٥.١٩

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٢٢٨ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لإستهلاك الاكسجين المطلق والنسبى – معدل نبض القلب فى الراحة – معدل نبض القلب الأقصى – معدل

التنفس فى الدقيقة – التهوية الرئوية – السعة الحيوية) لصالح القياس البعدى.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات المهارية قيد البحث ن= ١١

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم	ثانية	٥.٣٢	٠.٩٤	٤.٤٣	٠.٤٧	*٥.٠١
سرعة تنطيط الكرة فى خط متعرج	ثانية	٦.٨٤	٠.٩١	٥.٧١	٠.٤٤	*٣.٨٦
سرعة التمرير	عدد	٢٣.٠٠	٤.٧٢	٢٩.٥٥	٢.٦٣	*٤.١٥
قوة التصويب بالوثب لأعلى	متر	١٩.٧٥	٢.٢٥	٢٣.٨٠	١.٩١	*٤.٧٧
دقة التصويب بالوثب لأعلى	درجة	٢.٠٩	٠.٩٣	٣.٣٦	٠.٦٠	*٣.٩١

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٢٢٨ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات المهارية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

وترجع الباحثة التحسن فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية إلي فاعلية استخدام تدريبات الهيبوكسيك أثناء الجزء الرئيسى بالبرنامج التدريبى المقترح ، والذى تم تطبيقه على أفراد المجموعة التجريبية مما أدى إلى تحسين عمل أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة تحت تأثير حمل بدنى أعلى تمثل في نفص الأكسجين اثناء أداء التدريبات البدنية والمهارية فى الوحدة التدريبية مما أدى إلى ردود أفعال حيوية أدت إلى تعويض النقص فى الاكسجين أثناء الأداء ، وبالتالى حدث تكيف مع هذا النقص فى الاكسجين خلال عملية التدريب المنتظم إلى أن تم الأداء مع نقص الاكسجين بكفاءة أفضل ، وظهر ذلك كرد فعل طبيعى لهذا الحمل الواقع على أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة مما أسهم فى تحسين المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : **بسطويسى أحمد (٢٠١٤)**(٨)، **حسن وآخرون Hassen, et., al (٢٠١٧)**(٢٨) أن من خصائص تدريب الهيبوكسيك تتمثل فى زيادة كفاءة التمثيل الغذائى، والإقتصاد في توزيع الدم داخل العضلة مما يزيد من فاعليته، وزيادة انتاج ATP هوائياً ولا هوائياً من خلال زيادة عدد الميتوكندريا ، إضافة إلي زيادة كمية المخزون من الجليكوجين في العضلات مع زيادة الانزيمات المساعدة على انتاج ATP من خلال نظام حامض اللاكتيك ، وهذا بدوره يساعد على تحسين مستوى الأداء.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **محمد عودة خليل (٢٠١٢)**(٢٤) ، **روبنسون Robinson (٢٠١٣)**(٣٠)، **أسماء يوسف الدسوقى (٢٠١٧)**(٥) ، **أحمد حسين**

محمد (٢٠١٨) (٣) ، حسن عزت حسن (٢٠١٨) (١٠) ، أسراء محمد عمر (٢٠٢٠) (٤) ، فهد أحمد جاسم (٢٠٢٠) (١٧) على أهمية إستخدام تدريبات الهيبوكسيك فى تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية والمهارية للاعبى الرياضات الفردية والجماعية.

ويضيف **ويل هوبكنز Will Hopkins (٢٠٠٧)(٣٢)، براون وفيريجنو Brown & Ferrigno (٢٠١٥)(٢٦)** أنه نتيجة تدريبات التحكم فى التنفس يحدث تكيف بالجسم يؤدى إلى عدم حدوث حالة الهيبوكسيا (نقص الأكسجين) فى العضلات، وبالتالى يقوم الميكانيزم اللاهوائى بحماية العضلات ، والتى يجب أن تعمل بسرعة نتيجة للإجهاد لمواصلة العمل ، وعندما تعمل العضلات تحت بيئة نقص الأكسجين فإن العضلات تعمل على إستهلاك أقصى أكسجين لتقابل المجهود مما يستنزف السعة اللاهوائية ، وبالتالى تستثير أجهزة الجسم لتستفيد من أقل كمية أكسجين ، ونتيجة لإستمرار التدريب يحدث تكيف للجسم فتعمل العضلات بكفاءة أعلى ومن ثم يتحسن الأداء الفنى للرياضيين.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذى ينص على :" **توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث ولصالح القياس البعدى**".

ثانياً:عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى :

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة

فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

ن= ١١

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	ملل/دقيقة	٢٤٧٠.٢٩	٢٢٣.٦١	٢٥٠٩.٧١	١٨٥.٩٢	٠.٤٧
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبى	ملل/دقيقة/كجم	٤٠.٥٠	٥.٢٢	٤٢.٣٣	٤,٥٧	٠.٩٢
معدل نبض القلب فى الراحة	نبضة/دقيقة	٧٢.٧٠	١.٥٣	٧٢.١٨	١.٢٩	٠.٧٥
معدل نبض القلب الاقصى	نبضة/دقيقة	١٨١.٢٥	٦.٧٩	١٨٠.٠٠	٤.١١	٠.٥٨
معدل التنفس فى الدقيقة	عدد/ دقيقة	١٩.٥٠	١.٩٢	١٩.٠٠	١.٤٨	٠.٦٦
التهوية الرئوية	لتر / دقيقة	٥٨.٦٠	٢.٧٤	٥٩.٢٥	٣.١٥	٠.٤٢
السعة الحيوية	ملى / لتر	٢٦٩١.٣٣	١١٣.٥١	٢٧٠٣.٦٤	١١١.٦٣	٠.٥١

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٢٢٨ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (١٠) وجود فروق غير دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين

القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

وترجع الباحثة عدم التحسن فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى أفراد المجموعة الضابطة إلى عدم تعرضهم لمحتوى البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك والإكتفاء بالتدريبات التقليدية المعتادة ، والذى أشتمل على مجموعة من التدريبات البدنية والمهارية بالإضافة إلى قلة معرفة مدربى كرة اليد بكيفية وضع وتقنين الأحمال التدريبية باستخدام تدريبات الهيبوكسيك مما أثر بشكل سلبى على الكفاءة الوظيفية لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) أفراد المجموعة الضابطة.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات المهارية قيد البحث

ن= ١١

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم	ثانية	٥.٣٨	٠.٩١	٤.٩٢	٠.٤١	*٢.٤٩
سرعة تنطيط الكرة فى خط متعرج	ثانية	٦.٩٦	٠.٨٨	٦.٢١	٠.٣٧	*٢.٧١
سرعة التمرير	عدد	٢٢.٢٧	٤.٥٩	٢٥.٧٣	٢.٩٢	*٣.٠٣
قوة التصويب بالوثب لأعلى	متر	١٩.٠٠	٢.٤١	٢١.٢٥	١.٧٤	*٢.٦٩
دقة التصويب بالوثب لأعلى	درجة	٢.٠٠	٠.٨٦	٢.٧٣	٠.٥١	*٢.٥١

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٢٢٨ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (١١) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات المهارية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

وتعزى الباحثة التحسن فى المتغيرات المهارية قيد البحث لدى المجموعة الضابطة إلى التأثير الإيجابى والتخطيط العلمى للبرنامج التدريبى المعتاد ، والذى أشتمل على مجموعة من التدريبات البدنية والمهارية تناسب ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) بالإضافة إلى معرفة مدربى كرة اليد بضرورة التكامل ما بين الدفاع والهجوم مع مراعاة التدرج بحمل التدريب.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : **حنفى مختار (١٩٩٨)** (١١) ، **السيد عبد المقصود (٢٠٠٥)** (٦)، **عادل عبد البصير (٢٠٠٥)** (١٣) أن البرامج التدريبية المقننة التى يراعى عند تصميمها الأسس والمبادئ العلمية المنظمة ، والتى يتم اختيار تمريناتها على أساس المسارات الحركية للمهارات المختلفة ، والتى تعمل على العضلات العاملة عند أداء المهارات بصورة مباشرة تكون أكثر تركيزاً على تنمية الأداء البدنى والمهارى معاً.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثانى جزئياً والذى ينص على :" **توجد فروق دالة**

إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث ولصالح القياس البعدى."

ثالثاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث :

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=١١		المجموعة الضابطة ن=١١		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	ملل/دقيقة	٢٨٩١.٤٠	١٦٧.٢٨	٢٥٠٩.٧١	١٨٥.٩٢	*٤.٨٣
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبى	ملل/دقيقة/كجم	٥٠.٢٧	٤.٦٢	٤٢.٣٣	٤.٥٧	*٣.٨٦
معدل نبض القلب فى الراحة	نبضة/دقيقة	٧٠.٠٠	١.١٥	٧٢.١٨	١.٢٩	*٣.٩٩
معدل نبض القلب الاقصى	نبضة/دقيقة	١٧٥.٥٥	٣.٩٧	١٨٠.٠٠	٤.١١	*٢.٤٦
معدل التنفس فى الدقيقة	عدد/ دقيقة	١٦.٨٢	١.٥٣	١٩.٠٠	١.٤٨	*٣.٢٤
التهوية الرئوية	لتر / دقيقة	٦٥.٤٥	٣.٩١	٥٩.٢٥	٣.١٥	*٣.٨٩
السعة الحيوية	ملى / لتر	٢٩٥١.٠٠	١٠٢.٤٤	٢٧٠٣.٦٤	١١١.٦٣	*٥.١٦

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٠٨٦ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات المهارية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=١١		المجموعة الضابطة ن=١١		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم	ثانية	٤.٤٣	٠.٤٧	٤.٩٢	٠.٤١	*٢.٤٩
سرعة تنطيط الكرة فى خط متعرج	ثانية	٥.٧١	٠.٤٤	٦.٢١	٠.٣٧	*٢.٧٥
سرعة التمرير	عدد	٢٩.٥٥	٢.٦٣	٢٥.٧٣	٢.٩٢	*٣.٠٧
قوة التصويب بالوثب لأعلى	متر	٢٣.٨٠	١.٩١	٢١.٢٥	١.٧٤	*٣.١٢
دقة التصويب بالوثب لأعلى	درجة	٣.٣٦	٠.٦٠	٢.٧٣	٠.٥١	*٢.٥٣

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٠٨٦ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات المهارية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

وترجع الباحثة هذه الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية إلى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح بما يحتويه من تمرينات الإعداد البدنى الخاص ، والإعداد المهارى إضافة إلي تقنين الأحمال التدريبية وفقاً لأسلوب تدريبات الهيبوكسيك الذى تم اضافته مع تمرينات الاعداد البدنى ، والاعداد المهارى باستخدام كمامات كتم النفس حيث أن تدريبات الهيبوكسيك تؤدى إلى ردود أفعال حيوية تعمل على تعويض النقص في الأكسجين ، وتؤدى هذه التدريبات إلي التكيف عليها ، وإمكانية الأداء مع نقص الأكسجين بكفاءة أفضل ، وما إلى ذلك من تحسن في نظم انتاج الطاقة ، وزيادة حجم الهيموجلوبين بالدم ، وانخفاض معدل ضربات القلب ، وزيادة فى المخزون من الجليكوجين فى العضلات ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : **برناردى Bernardi** (٢٠٠٣)(٢٥)، **ديك Dick** (٢٠٠٧)(٢٧) ، **نيوبايور Neubauer** (٢٠١١) (٢٩) بأن استخدام التدريب بنقص الأكسجين له تأثير فعال حيث يؤدى إلى حدوث تكيف الجهاز التنفسى ، والجهاز القلبى بالإضافة إلى أنها تزيد من التحمل الهوائى ، وأن إستخدام الرياضيين لتلك التدريبات يؤدى إلى تطوير المستوى المهارى لديهم.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **محمد عودة خليل** (٢٠١٢)(٢٤) ، **روبنسون Robinson** (٢٠١٣)(٣٠)، **أسماء يوسف الدسوقى** (٢٠١٧)(٥) ، **أحمد حسين محمد** (٢٠١٨) (٣) ، **حسن عزت حسن** (٢٠١٨) (١٠) ، **أسراء محمد عمر** (٢٠٢٠) (٤) ، **فهد أحمد جاسم** (٢٠٢٠) (١٧) على فاعلية تدريبات الهيبوكسيك فى تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية والمهارية للاعبى الرياضات الفردية والجماعية مقارنة بالتدريب المعتاد.

جدول (١٤)

معدل تغير القياس البعدى عن القبلى للمجموعتين التجريبية

والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

المتغيرات	المجموعة التجريبية ن = ١١			المجموعة الضابطة ن = ١١		
	قبلى	بعدى	معدل التغير %	قبلى	بعدى	معدل التغير %
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	٢٤٨٣.١٥	٢٨٩١.٤٠	٪٢٣.٨٣	٢٤٧٠.٢٩	٢٥٠٩.٧١	٪١.٥٩
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبى	٤١.٣٣	٥٠.٢٧	٪٢١.٦٣	٤٠.٥٠	٤٢.٣٣	٪٤.٥٢
معدل نبض القلب فى الراحة	٧٢.١١	٧٠.٠٠	٪٣.٠١	٧٢.٧٠	٧٢.١٨	٪٠.٧٢

تابع جدول (١٤)

المتغيرات	المجموعة التجريبية ن = ١١			المجموعة الضابطة ن = ١١		
	قبلى	بعدى	معدل التغير%	قبلى	بعدى	معدل التغير %
معدل نبض القلب الاقصى	١٨٠.٠٠	١٧٥.٥٥	٢.٥٣٪	١٨١.٢٥	١٨٠.٠٠	٠.٦٩٪
معدل التنفس فى الدقيقة	١٩.٩٠	١٦.٨٢	١٨.٣١٪	١٩.٥٠	١٩.٠٠	٢.٦٣٪
التهوية الرئوية	٥٩.٢٠	٦٥.٤٥	١٠.٥٦٪	٥٨.٦٠	٥٩.٢٥	١.١١٪
السعة الحيوية	٢٦٩٩.٥٠	٢٩٥١.٠٠	٩.٣٢٪	٢٦٩١.٣٣	٢٧٠٣.٦٤	٠.٥٥٪

يتضح من الجدول رقم (١٤) تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة فى معدل تغير القياس البعدى عن القبلى فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

جدول (١٥)

معدل تغير القياس البعدى عن القبلى للمجموعتين التجريبية

والضابطة فى المتغيرات المهارية قيد البحث

المتغيرات	المجموعة التجريبية ن = ١١			المجموعة الضابطة ن = ١١		
	قبلى	بعدى	معدل التغير%	قبلى	بعدى	معدل التغير %
سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم	٥.٣٢	٤.٤٣	٢٠.٠٩٪	٥.٣٨	٤.٩٢	٩.٣٥٪
سرعة تنطيط الكرة فى خط متعرج	٦.٨٤	٥.٧١	١٩.٧٩٪	٦.٩٦	٦.٢١	١٢.٠٨٪
سرعة التمرير	٢٣.٠٠	٢٩.٥٥	٢٨.٤٨٪	٢٢.٢٧	٢٥.٧٣	١٥.٥٤٪
قوة التصويب بالوثب لأعلى	١٩.٧٥	٢٣.٨٠	٢٠.٥١٪	١٩.٠٠	٢١.٢٥	١١.٨٤٪
دقة التصويب بالوثب لأعلى	٢.٠٩	٣.٣٦	٦٠.٧٧٪	٢.٠٠	٢.٧٣	٣٦.٥٠٪

يتضح من الجدول رقم (١٥) تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة فى معدل تغير القياس البعدى عن القبلى فى المتغيرات المهارية قيد البحث.

وترجع الباحثة هذه الفروق إلى استخدام المجموعة التجريبية لتدريبات الهيبوكسيك أثناء البرنامج التدريبى ، وتأثر الأجهزة الحيوية بالجسم ، وخاصة الجهازين الدورى والتنفسى بهذا الأسلوب من التدريب حيث كانت القياسات الفسيولوجية مؤشراً كبيراً لظهور تحسناً في الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة مما أدى إلى تطوير مستوى الأداء المهارى لناشئات كرة اليد ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : **ويل هوبكنز Will Hopkins (٢٠٠٧)** (٣٢)، **محمد صبحى عبدالحميد (٢٠١٤)**(٢٢)، **عمار عبدالرحمن (٢٠١٥)**(١٦) أنه عندما تعمل العضلات مع وجود نقص في كمية الاكسجين فإن العضلات تعمل على استهلاك أقصى كمية

من الأكسجين لتقابل المجهود مما يستنزف السعة اللاهوائية ، وبالتالى تستثير الجسم ليستفيد من أقل كمية أكسجين، ونتيجة لاستمرار التدريب يحدث تكيف للجسم وأعضائه المختلفة ، وتعمل العضلات بكفاءة أعلى أثناء المجمهود البدنى ، الأمر الذى يسهم فى تحسين الأداء الفنى للرياضيين.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثالث والذى ينص على :" **توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية.**"

الاستخلاصات:

فى حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصلت الباحثة للإستخلاصات التالية:

١- يؤثر البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً إيجابياً عند مستوى (٠.٠٥) على المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لإستهلاك الاكسجين المطلق والنسبى – معدل نبض القلب فى الراحة – معدل نبض القلب الأقصى – معدل التنفس فى الدقيقة – التهوية الرئوية – السعة الحيوية) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) (المجموعة التجريبية).

٢- يؤثر البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً إيجابياً عند مستوى (٠.٠٥) على المتغيرات المهارية (سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم وآخر متعرج – سرعة التمرير – قوة ودقة التصويب بالوثب لأعلى) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) (المجموعة التجريبية).

٣- يؤثر البرنامج التدريبى المعتاد تأثيراً إيجابياً عند مستوى (٠.٠٥) على المتغيرات المهارية (سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم وآخر متعرج – سرعة التمرير – قوة ودقة التصويب بالوثب لأعلى) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) في حين لا توجد فروق دالة إحصائياً في المتغيرات الفسيولوجية (المجموعة الضابطة).

٤- البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك له تأثير إيجابى أفضل من التدريبات التقليدية على المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث.

٥- تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة فى معدل تغير القياس البعدى عن القبلى فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث.

التوصيات :

فى ضوء أهداف البحث واستخلاصاته توصى الباحثة بما يلى:

١- استخدام البرنامج التدريبى المدعم بتدريبات الهيبوكسيك لما له من تأثير إيجابى فعال فى تطوير النواحى الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٢- ضرورة القياس الدورى والمستمر للقدرات الوظيفية قيد البحث كدلالة لكفاءة الجهازين الدورى والتنفسى لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٣- تقنين الاحمال التدريبية لتدريبات الهيبوكسيك بحيث تشكل من (٢٠٪ - ٤٠٪) من الحجم الكلي لجرعة التدريب اليومية لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٤- إطلاع مدربى كرة اليد بالأندية والمناطق المختلفة على أهمية تدريبات الهيبوكسيك للاستفادة منها فى تطوير الجوانب الفسيولوجية والمهارية لدى ناشئات كرة اليد.

٥- إجراء دراسات مماثلة لمعرفة تأثير تدريبات الهيبوكسيك على متغيرات ومراحل سنية أخرى.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣):** فسيولوجيا التدريب والرياضة ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٢- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحى حسانين (٢٠٠٤):** فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس للتقويم ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٣- **أحمد حسين محمد (٢٠١٨) :** "تأثير برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبى الملاكمة"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها.

٤- **أسراء محمد عمر (٢٠٢٠):**" فعالية تدريبات الهيبوكسيك وشراب البنجر على انيميا نقص الحديد لطالبات تخصص سباحة جامعة أسوان"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الإسكندرية.

٥- **أسماء يوسف الدسوقى (٢٠١٧):**" تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البيوكيميائية وبعض القدرات البدنية للاعبى كرة اليد" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

٦- **السيد عبد المقصود (٢٠٠٥):** نظريات التدريب الرياضى- تدريب وفسيولوجيا القوة ، ط ٢، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٧- **أمر الله أحمد البساطي (٢٠٠٠) :** قواعد وأسس التدريب الرياضي، مؤسسة النشر والمعارف ، الإسكندرية.

٨- **بسطويسى أحمد بسطويسى (٢٠١٤):** أسس ونظريات التدريب الرياضى، ط٢، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٩- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٢):** فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٠- **حسن عزت حسن (٢٠١٨):**" تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية الخاصة لدى لاعبى المصارعة"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة مدينة السادات.

١١- **حنفى محمود مختار (١٩٩٨):** أسس تخطيط برامج التدريب الرياضى ، دار زهران للنشر والتوزيع ، القاهرة.

١٢- **ريسان خريبط (٢٠٠٩):** تطبيقات في علم الفسيلوجيا والتدريب الرياضي ، دار الشروق ، عمان ، الأردن.

١٣- **عادل عبد البصير على (٢٠٠٥) :** التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق ، ط٣، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٤- **على فهمى البيك (٢٠٠٨) :** أسس وبرامج التدريب الرياضى للحكام ، ط٢، منشأة المعارف ، الإسكندرية.

١٥- **على محمد جلال الدين (٢٠١٤):** الصحة الرياضية ، ط٢، المركز العربى للنشر، القاهرة.

١٦- **عمار عبد الرحمن قبع (٢٠١٥):** الطب الرياضى ، ط٣، دار الكتب للطباعة ، الموصل ، العراق.

١٧- **فهد أحمد جاسم (٢٠٢٠):**" تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى الأداء المهارى والخططى الهجومى لدى لاعبى كرة القدم بدولة الكويت" ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها.

١٨- **كمال الدين درويش ، قدرى مرسى ، عماد عباس (٢٠٠٢):** القياس والتقويم وتحليل المباراة فى كرة اليد ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٩- **كمال عبد الحميد إسماعيل ، محمد صبحى حسانين (٢٠٠٧) :** القياس فى كرة اليد ، ط ٣ ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٢٠- **محمد توفيق الوليلى (٢٠٠١):** كرة اليد – تعليم – تدريب – تكنيك , مطابع السلام , الكويت.

٢١- **محمد حسن علاوى ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٤):** فسيولوجيا التدريب الرياضى، ط٢ ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٢٢- **محمد صبحى عبد الحميد (٢٠١٤) :** بيولوجيا الرياضة ، المركز العربى للنشر والتوزيع، القاهرة.

٢٣- **محمد على القط (٢٠١٥)**: فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، ج1 ، المركز العربي للنشر، القاهرة.

٢٤- **محمد عودة خليل (٢٠١٢)**:" تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى للمصارعين"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة بنها.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

25-Bernardi, L.,(2003) : Interval hypoxic training clinico Medico 1, universito di pavia IRCCS, Ospedak S.Matteo, Italy., Med., Biol., No., 2, p., 377- 399.

26-Brown, L., & Ferrigno, V., (2015) : Training for speed, Agility and Quickness, 3nd ed, Human kinetic, U.S.A.

27-Dick, F., (2007): Sports training principles (5th ed. ed.). London: A. & C. Black.P.,80.

28-Hassen,et.,al (2017): Aerobic *vs* anaerobic exercise training effects on the cardiovascular system,World journal of cardiology, Vol.,9, No.,2, p134-138.

29-Neubauer, A.,(2011) : Invited review: Physiological and pathophsiological response to intermittent hypoxia, J Appl. Physiol.,No., 90 (4):p., 1593- 9, Review. Apr.

30-Robinson . N., Saugy , M., Mangn P., (2013): effete of Hypoxia training for 15 days on blood contents and red blood cells, Laboratories Suisse d,Analyse du Dopege, Dopage, Institut Universititaire de Medicine Legale , Lausanne, Switzerland .

31- Shave, et., al.,(2004): British Journal of Sports Medicine.

32-Will Hopkins (2007) : Polarized Tr. And hypoxic muscles highlights of the ACSM Annual meeting, Department of physiology, University of Otago, Dunedin gool, New Zealand.

ملخص البحث

فاعلية تدريبات الهيبوكسيك فى تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية والمهارية لدى ناشئات كرة اليد

م.د/ ريهام محمد عبد الستار حنيش

أستهدف البحث تصميم برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لإستهلاك الاكسجين المطلق والنسبى – معدل نبض القلب فى الراحة – معدل نبض القلب الأقصى – معدل التنفس فى الدقيقة – التهوية الرئوية – السعة الحيوية) والمهارية (سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم وآخر متعرج – سرعة التمرير – قوة ودقة التصويب بالوثب لأعلى) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على عينة قوامها (٢٢) ناشئة كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)، تم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما(١١) ناشئة كرة اليد.

ومن أدوات البحث : إختبارات مهارية – القياسات الفسيولوجية – برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك ، والأساليب الإحصائية : المتوسط الحسابى – الإنحراف المعيارى – الوسيط – معامل الإلتواء – معامل الإرتباط البسيط – إختبار "ت" – معدل التحسن.

ومن أهم النتائج:

١- يؤثر البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً إيجابياً عند مستوى (٠.٠٥) على المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لإستهلاك الاكسجين المطلق والنسبى – معدل نبض القلب فى الراحة – معدل نبض القلب الأقصى – معدل التنفس فى الدقيقة – التهوية الرئوية – السعة الحيوية) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) (المجموعة التجريبية).

٢- يؤثر البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً إيجابياً عند مستوى (٠.٠٥) على المتغيرات المهارية لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) (المجموعة التجريبية).

٣- يؤثر البرنامج التدريبى المعتاد تأثيراً إيجابياً عند مستوى (٠.٠٥) على المتغيرات المهارية (سرعة تنطيط الكرة فى خط المستقيم وآخر متعرج – سرعة التمرير – قوة ودقة التصويب بالوثب لأعلى) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) في حين لا توجد فروق دالة إحصائياً في المتغيرات الفسيولوجية(المجموعة الضابطة).

٤- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

Abstract

The effectiveness of hypoxic training in developing some variables Physiological and skill among female handball players

Dr. Reham Mohammed Abdul-Sattar Hanish.

The research aimed at designing a training program using hypoxic exercises and knowing its effect on some physiological variables (maximum absolute and relative oxygen consumption - resting heart rate - maximum heart rate - respiratory rate per minute - pulmonary ventilation - vital capacity) and skill (the dribbling speed of the ball in The straight line and the other zigzag - passing speed - the strength and accuracy of shooting with the jump up) for female handball players, born (2006), and the researcher used the experimental method on a sample of (22) handball juniors born (2006), they were divided into two groups, one experimental and the other a strong control. Each of them (11) junior handball.

Among the research tools: skill tests - physiological measurements - a training program using hypoxic exercises, and statistical methods: arithmetic mean - standard deviation - median - skew coefficient - correlation coefficient / simple t - test "t" - rate of improvement.

Among the most important results:

1- The training program using hypoxic exercises has a positive effect at the level (0.05) on the physiological variables (maximum absolute and relative oxygen consumption - resting heart rate - maximum heart rate - respiratory rate per minute - pulmonary ventilation - vital capacity) among young females. Born in Handball (2006) (experimental group).

2- The training program using hypoxic exercises has a positive effect at the level (0.05) on the skill variables of female handball juniors (2006) (experimental group).

3- The usual training program has a positive effect at the level (0.05) on the skill variables (the speed of bouncing the ball in the straight line and the other zigzag - passing speed - the strength and accuracy of shooting by jumping upwards) among female handball players, born (2006), while there are no statistically significant differences In physiological variables (control group).

4- There are statistically significant differences at the level of 0.05 between the two dimensional measurements of the experimental and control groups in the physiological and skill variables under study in favor of the experimental group.