

تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك لتطوير التحمل العضلي على مستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على حصان الحلق لناشئى الجمباز

*أ.م.د/ أحمد السيد أحمد محمد رجب

المقدمة ومشكلة البحث:

تعد رياضة الجمباز من الرياضات الهامة والحيوية ، التي تحتاج إلي أساليب وطرق متطورة لتعلمها والتدريب عليها حتى يمكن التقدم بمستوي أداء اللاعبين بها ، خاصة وأنها تعتبر من الرياضات الأساسية التي تسهم في تنمية الصفات البدنية ، والقدرات المهارية لدى اللاعب ، وقد أدرجها العديد من المتخصصين في المجال الرياضي ضمن مجموعة أنواع الرياضات التي تتميز بالأداء الفني الذي هو أحد العوامل الرئيسية المؤدية إلي تحقيق الفوز في المنافسات الرياضية، ويتطلب اكتشاف أهم تفاصيل الأداء الفني الجيد لمهارات الجمباز نحو معرفة خصائص ، ومقومات هذه المهارات ، ومتطلباتها من الصفات البدنية الخاصة التي تستوجب توافرها للوصول إلي مستوي فنى عال .

ويشير أحمد الهادي (٢٠١٠) أن الدول المتقدمة فى مجال رياضة الجمباز تهتم بالتخطيط فى إعداد لاعبي الجمباز بصورة شاملة ومنتزنة ، وبخاصة تميز القدرات البدنية ، حتى يمكن مقابلة المتطلبات الجديدة لرياضة الجمباز على الأجهزة المختلفة. (٢٩١:١)

ويتفق كل من : على البيك (١٩٩٧) ، ونتائج دراسة ويل هوبكينز Will Hopkins (٢٠٠٩) على أن تدريبات الهيبوكسيك تتبعها سلسلة من التغيرات التي تتمثل فى تدريب عضلات التنفس ، زيادة حجم كرات الدم والبلازما بعد إنخفاض مؤقت ، زيادة فى مقدرة إنزيمات الأكسدة فى العضلة ، تحويل إستهلاك العضلة من الدهون والجليكوجين إلى جلوكوز الدم ، قلة إنتاج الأمونيا وحامض اللاكتيك ، وزيادة وظيفة الدم التنفسية. (٣٠١:١٢)(٢١٧:٢٧)

وتشير ريبنكوفا وآخرون Rybnikova, et al. (٢٠١٨) أن التغيرات الحيوية المرتبطة بتدريبات الهيبوكسيك تشمل زيادة فى معدل التنفس فى الدقيقة ، زيادة كمية دفع الدم فى الدقيقة ، زيادة فى عدد كرات الدم الحمراء ، تغيرات فى بلازما الدم مما يؤدي الى زيادة كميات الأكسجين المنقولة عبر الدم، بالإضافة إلى تغييرات فى هيموجلوبين الدم ، وتغيرات فى الشعيرات الدموية ،

* أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات الجمباز والتمرينات والعروض الرياضية - كلية التربية الرياضية بنين - جامعة الزقازيق .

وتغييرات في درجة لزوجة الدم ، وزيادة في مستوى أقصى سعة لاستهلاك الأكسجين ، وتكيف في الجهاز العضلي ، تغييرات في نشاط الإنزيمات مما يؤدي الى تحسين القدرة الهوائية ، زيادة كفاءة الإمداد الدموي للأنسجة ، تغييرات في حجم مخزون الأكسجين داخل الخلية نتيجة لعملية التأقلم والتكيف.(٢٦ : ٧٢١)

ويضيف **بسطويسي أحمد (١٩٩٩)** أن خصائص تدريب الهيبوكسيك تتمثل في زيادة كفاءة التمثيل الغذائي، والإقتصاد في توزيع الدم داخل العضلة مما يزيد من فاعليته ، وزيادة إنتاج **ATP** هوائياً ولا هوائياً من خلال زيادة عدد الميتوكوندريا، إضافة إلي زيادة كمية المخزون من الجليكوجين في العضلات مع زيادة الانزيمات المساعدة على إنتاج **ATP** من خلال نظام حامض اللاكتيك، وهذا بدوره يساعد على تطوير مستوى الأداء الفنى والرقمى للرياضيين.(٣ : ٣٢٤)

ويشير **محمد صبحى وأحمد كسري (٢٠٠٥)** أن التحمل هو القدرة على أداء الأعمال الآلية دون انخفاض في مستوى الأداء لفترة زمنية طويلة ، والعامل الحاسم المميز للتحمل هو الزمن الذي يستطيع فيه الفرد المحافظة على درجة نشاطه في الأداء بشدة معينة ، والتغلب على حالة التعب والاجهاد خلال هذه الفترة . لذلك يعرف البعض التحمل بكونه القدرة على الصمود للتعب وقد يكون التعب ذهنياً أو نفسياً أو بدنياً. ويعتبر التحمل بنوعيه الدوري التنفسي، أو العضلي ، من أهم مكونات الأداء البدني ، فهو قاسم مشترك في معظم الأنشطة الرياضية ، وخاصة تلك التي تتطلب بذل جهد متعاقب أو متقطع لفترات طويلة . فالجهد مكون رئيسي في الجمباز ، ألعاب القوى، الدراجات ، والألعاب الرياضية.(١٩ : ١٩٥)

ويضيف **السيد عبد المقصود (٢٠٠٢)** أن أهمية تطوير مستوى التحمل للناشئين تتلخص في أن لتدريب التحمل أكبر الأثر على كافة القيم الفسيولوجية التي تحدد مستوى قدرة الإنجاز البدني والمهارى ، بالإضافة إلى أن وجود مستوى تحمل كافي يعتبر بمثابة أساس هام لتحقيق مستوى صحة عامة جيدة.(٢ : ٣٩٣)

ويعرف **على البيك وآخرون (٢٠١٦)** التحمل العضلى بأنه " مقدرة العضلة أو المجموعات العضلية على الوقوف ضد التعب اثناء الانقباضات العضلية المتكررة ،أو الوقوف ضد مقاومة خارجية لفترة زمنية طويلة".(١٣ : ٩٩)

ويشير **عادل عبد البصير (١٩٩٩)** أن حسان الحلق من الأجهزة الصعبة لأن معظم الحركات عليه تتطلب قدرأ من القوة الخاصة ، وتحمل عضلى خلال أداء الحركات ، وهذه القوة

اللازمة تعتبر مشكلة لبعض الناشئين فى الجمباز ، ولا يعتمد الوصول إلى أعلى مستوى فى الأداء على حسان الحلق على القوة فقط بل يحتاج أيضاً للسيطرة على الأداء إلى التوازن ، ومن الضرورى عند تعليم حركات حسان الحلق للناشئين التركيز على إكسابهم عادة بالإحتفاظ بالرجلين ممتدين والمشطين على إستقامتهما مع التحكم فى الإحتفاظ بتلاصق الرجلين فى نفس إتجاه الحركة.(١١٧:١٠)

ويرى الباحث أن ناشئى الجمباز على حسان الحلق فى حاجة ماسة لتطوير التحمل العضلى بشقيه الثابت والمتحرك ، وهذا من منطلق التشابه الكبير بين هذا المفهوم ، وبين طبيعة الأداء على حسان الحلق ، وبالتحديد فى فترات الاعداد الخاص ، ومن خلال عمل الباحث فى مجال تدريب الجمباز ، ومتابعته للبطولات المحلية والدولية ، وخاصة الناشئين تحت (١٤) سنة لاحظ إنخفاض مستوى أداء الجملة الإجبارية على حسان الحلق لناشئى الجمباز تحت (١٤) سنة ، وقد يرجع السبب فى ذلك إلى ضعف التحمل العضلى الخاص بمتطلبات الأداء ، بالإضافة إلى أن ناشئى الجمباز تحت (١٤) سنة فى المراحل السنوية السابقة كان يؤدى مهارات منفصلة على جهاز حسان الحلق ، وفى مرحلة تحت (١٤) سنة مطلوب أداء جملة حركية كاملة تحتوى على مجموعة من المهارات ذات الصعوبة العالية ، والتي تتطلب من وجهة نظر الباحث كمدرّب إلى ضرورة التركيز على الصفات البدنية الخاصة بتلك المهارات وخصوصاً التحمل العضلى الثابت والمتحرك.

ومن خلال إطلاع الباحث على نتائج العديد من الدراسات المرتبطة بموضوع تدريبات الهيبوكسيك مثل دراسة كل من : حسين أباطة (٢٠٢٠)(٦)، رضوان بن تومية (٢٠٢٠)(٧) ، لىلى شرف الدين (٢٠٢٠) (١٤) ، محمد خفاجى (٢٠٢٠)(١٧) ، مصطفى محبوب (٢٠٢٠) (٢١) ، تامر درويش (٢٠٢١)(٤) ، محمد عمارة (٢٠٢٢)(٢٠) ، ولاء الدين عبد العزيز (٢٠٢٢)(٢٢) تبين ندرة الدراسات العلمية - فى حدود علم الباحث - التي تناولت هذا الإتجاه على جهاز حسان الحلق لناشئى الجمباز ، مما أسترعى إنتباه الباحث لتناول هذه الدراسة بطريقة علمية تطبيقية ، تهدف إلى دراسة تأثير إستخدام تدريبات الهيبوكسيك لتطوير التحمل العضلى ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حسان الحلق لناشئى الجمباز تحت (١٤) سنة.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على:

تأثير إستخدام تدريبات الهيبوكسيك على تطوير التحمل العضلي (التحمل العضلي للذراعين - التحمل العضلي للبطن - التحمل العضلي للرجلين) و مستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حسان الحلق لناشئى الجمباز تحت (١٤) سنة.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبليّة والبعديّة لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلي (التحمل العضلي للذراعين - التحمل العضلي للبطن - التحمل العضلي للرجلين) ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على حسان الحلق لناشئى الجمباز تحت (١٤) سنة لصالح القياس البعدي.

٢- توجد نسب تحسن للقياس البعدي عن القياس القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلي (التحمل العضلي للذراعين - التحمل العضلي للبطن - التحمل العضلي للرجلين) ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على حسان الحلق لناشئى الجمباز تحت (١٤) سنة لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

تدريبات الهيبوكسيك Hypoxic Exercises:

يعرفها بسطويسي أحمد (١٩٩٩) بأنها هي " قدرة اللاعب علي أداء مجهود بدني متواصل مع نقص الأوكسجين ، حيث يؤدي ذلك إلى زيادة الدين الأوكسجيني". (٣:٣٢٢)

التحمل العضلي Muscular Endurance:

يعرفه محمد صبحي (٢٠٠٣) بأنه هو " القدرة على تكرار الأداء لأكبر عدد ممكن من المرات بحيث يقع العبء على الجهاز العضلي". (١٨:٢٨١)

الدراسات المرجعية:

أجرى حسين أباطة (٢٠٢٠) (٦) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة والمستوى الرقمي لسباحي ٥٠م مونو , وإستخدم

الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٥) سباحاً من ١٢ - ١٤ سنة , ومن أدوات البحث: إختبارات بدنية - قياسات فسيولوجية , ومن أهم النتائج : فاعلية تدريبات الهيبوكسيك فى تطوير بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمتى لسباحى ٥٠ م.ونو.

وقام **رضوان بن تومية (٢٠٢٠)(٧)** بدراسة أستهدفت التعرف على تأثير برنامج تدريبي باستعمال قناع الهيبوكسيك على بعض القدرات الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي كرة القدم تحت ١٩ سنة , واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠) لاعب كرة القدم تحت ١٩ سنة, ومن أدوات البحث: إختبارات بدنية - إختبارات فسيولوجية , ومن أهم النتائج: البرنامج التدريبي باستعمال قناع الهيبوكسيك أدى إلى تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي كرة القدم تحت ١٩ سنة.

وأجرت **ليلى شرف الدين إ (٢٠٢٠)(١٤)** دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الأداء فى الرقص الإبتكارى الحديث , واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠) طالبة بالفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية بنات حلوان , ومن أدوات البحث: إختبارات بدنية - قياسات فسيولوجية, ومن أهم النتائج: تؤثر تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء فى الرقص الإبتكارى الحديث.

وقام **محمد خفاجى (٢٠٢٠)(١٧)** بدراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك فى تطوير القدرات البدنية والفسيولوجية وأثرها على المستوى الرقمتى لسباحى المسافات القصيرة ٥٠ م, وإستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٥) سباحاً (١٤) سنة , ومن أدوات البحث : إختبارات بدنية - قياسات فسيولوجية , ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنية والمستوى الرقمتى لسباحى المسافات القصيرة ٥٠ م لصالح القياس البعدى.

كما قام **مصطفى محبوب (٢٠٢٠)(٢١)** بدراسة أستهدفت التعرف على تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة والمستوى الرقمتى لسباحى الحرة الناشئين , وإستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٠) سباحين من (١٢-١١)

سنة , ومن أدوات البحث : إختبارات بدنية - قياسات فسيولوجية , ومن أهم النتائج : تدريبات الهيبوكسيك أدت إلى تطوير القدرات البدنية الخاصة (تحمل السرعة , تحمل القوة , المرونة) وتطوير المستوى الرقوى لسباحى الحرة الناشئين.

وأجرى **تامر درويش (٢٠٢١)(٤)** دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تطوير التحمل الخاص باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأداء المهارى لدى لاعبي كرة السلة, واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠) لاعب كرة سلة تحت (١٨) سنة , ومن أدوات البحث : إختبارات بدنية - إختبارات مهارية , ومن أهم النتائج: وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى التحمل الخاص والأداء المهارى فى كرة السلة لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى **محمد عمارة (٢٠٢٢)(٢٠)** دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على منحنى التعب للاعبى التايكوندو, واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٥) لاعباً تايكوندو , ومن أدوات البحث: إختبارات بدنية - قياسات فسيولوجية , ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً إيجابياً على منحنى التعب للاعبى التايكوندو .

وأجرت **ولاء الدين عبد العزيز (٢٠٢٢)(٢٢)** دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيا علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمهارية للاعبى تنس الطاولة , واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (١١) لاعباً لتنس الطاولة عمومى رجال , ومن أدوات البحث: إختبارات مهارية - قياسات فسيولوجية , ومن أهم النتائج :فاعلية تدريبات الهيبوكسيا في تحسين المتغيرات الفسيولوجية والمهارية للاعبى تنس الطاولة.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة هذا البحث، متبعاً التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة باستخدام القياسات القبليّة والبعدية.

عينة البحث:

قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئى الجمباز تحت (١٤) سنة بالأندية الرياضية التالية : النادى الأهلى الرياضى ونادى طلائع الجيش ، والمسجلين بالإتحاد المصرى للجمباز فى الموسم التدريبي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ ، وبلغ حجم عينة البحث الكلى (٢٠) ناشئاً ، وتم إستبعاد عدد (١٠) ناشئين كعينة للدراسة الإستطلاعية ، وبذلك تصبح عينة البحث الأساسية (١٠) ناشئين جمباز تحت (١٤) سنة.

- وقام الباحث بحساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى معدلات النمو (السن - الطول - الوزن - العمر التدريبي) والتحمل العضلي (التحمل العضلي للذراعين - التحمل العضلي للبطن - التحمل العضلي للرجلين) ، ومستوى أداء الجملة الحركية الإيجابية على جهاز حسان الحلق لناشئى الجمباز تحت (١٤) سنة ، والجدولين أرقام (١)،(٢) يوضحان ذلك.

جدول (١)
إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى معدلات النمو ومستوى أداء الجملة الحركية الإيجابية على حسان الحلق
ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	١٣.٢٠	٠.٣٩	١٣.١٠	٠.٧٧
الطول	سم	١٤٢.٥٠	٥.١٦	١٤١.٠٠	٠.٨٧
الوزن	كجم	٤٠.٨٠	٣.٥٣	٤٠.٠٠	٠.٦٨
العمر التدريبي	سنة	٧.٩٠	٠.٨١	٧.٧٠	٠.٧٤
مستوى أداء الجملة على حسان الحلق	الدرجة	١٠.٣٠	١.١٧	١٠.١٠	٠.٥١

يتضح من الجدول رقم (١) أن معاملات الالتواء فى معدلات النمو قيد البحث ومستوى أداء الجملة الحركية الإيجابية على جهاز حسان الحلق لناشئى الجمباز تحت (١٤) سنة تراوحت ما بين (٠.٥١ : ٠.٨٧) وهى تنحصر ما بين (٣±) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد العينة فى هذه المتغيرات.

جدول (٢)
إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في التحمل
العضلي للذراعين والبطن والرجلين

ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
التحمل العضلي	ث	٤٢.١١	٦.٠٣	٤٠.٧٣	٠.٦٩
	عدد/ث	١٩.٢٠	٣.٨٥	١٨.٥٠	٠.٥٥
	عدد/ث	٢١.٩٠	٤.٤٧	٢٠.٥٠	٠.٩٤
	عدد	٣٣.٤٠	٥.٦٢	٣٢.٠٠	٠.٧٥
	عدد/ث	٤٧.٠٠	٥.٨١	٤٥.٥٠	٠.٧٧

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيم معاملات الالتواء للمتغيرات البدنية قيد البحث تراوحت ما بين (٠.٥٥ : ٠.٩٤) وهي تنحصر ما بين (٣±) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد العينة في هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات :

وتنقسم إلى ما يلي :

أولاً : الإختبارات البدنية قيد البحث : ملحق (١)

تم تحديد أهم الإختبارات التي تقيس التحمل العضلي الخاص بالأداء على جهاز حسان الحلق من خلال الإطلاع علي المراجع العلمية المتخصصة في الجمباز والقياس (٩)، (١٠)، (١١)، (١٥)، (١٨) ، ونتائج الدراسات المرتبطة (٥)، (٨) ، وفيما يلي الإختبارات التي تم التوصل إليها :

١- الإنتقال بالدفع بالذراعين معا أماما ثم خلفا على جهاز المتوازيين.

٢- إختبار الشد لأعلى على جهاز العقلة.

٣- إختبار رفع الرجلين مفردتين من التعلق.

٤- إختبار الجلوس من الرقود.

٥- إختبار دوائر الرجلين المزدوجة (عش غراب).

ثانياً: تقييم مستوى أداء الجملة الإجمالية على حسان الحلق:

تم تقييم مستوى أداء الجملة الإجمالية على حسان الحلق لناشئى الجمنار تحت (١٤) سنة باستخدام طريقة المحلفين وفقاً لإرشادات قانون التحكيم الدولى عن طريق حكام معتمدين بالاتحاد المصرى للجمنار ملحق (٢).

ثالثاً : الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث:

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلى للجسم.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن.
- أقمعة للتحكم فى التنفس.
- ساعة إيقاف.
- صالة جمنار مجهزة بالأدوات التدريبية.

المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للاختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

أستخدم الباحث صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مجموعة مميزة مهارياً (١٠) ناشئىن جمنار تحت (١٤) سنة وهم أفراد عينة البحث الإستطلاعية ، والأخرى مجموعة غير مميزة مهارياً (١٠) ناشئىن جمنار تحت (١٣) سنة ، من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية ، وتم حساب دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين المميزة وغير المميزة فى اختبارات التحمل العضلى قيد البحث، والجدول رقم (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)
دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة
فى إختبارات التحمل العضلى قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن=١٠		المجموعة غير المميزة ن=١٠		قيمة "ت" المحسوبة
		ع	م	ع	م	
التحمل العضلى	ث	٤١.٩٦	٤٧.١١	٤.٥٢	٣.٨٦	*٢.٦١
	عدد/ث	١٩.٠٠	١٥.٧٠	٢.١٧	٢.٠٣	*٣.٣٣
	عدد/ث	٢٠.٨٠	١٦.٢٠	٢.٣٣	٢.٢٩	*٤.٢٢
	عدد	٣٣.٠٠	٢٨.٧٠	٤.١٩	٣.٤٦	*٢.٣٨
	عدد/ث	٤٦.٢٠	٤١.٣٠	٤.٢٦	٣.٧٢	*٢.٥٩

* دال عند مستوى ٠.٠٥

قيمة " ت " الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.١٠١

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في اختبارات التحمل العضلي قيد البحث، ولصالح المجموعة المميزة مما يشير إلى صدق الاختبارات فيما تقيس.

ثانياً: معامل الثبات:

قام الباحث باستخدام طريقة تطبيق الإختبار وإعادته لحساب معامل الثبات ، وذلك عن طريق تطبيق اختبارات التحمل العضلي على العينة الاستطلاعية ثم إعادة التطبيق مرة أخرى على نفس العينة بفاصل زمني قدره (٥) أيام ، وتم حساب معامل الارتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثاني، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

معامل الثبات لاختبارات التحمل العضلي قيد البحث

ن = ١٠

قيمة "ر" المحسوبة	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	المتغيرات
	ع	م	ع	م		
*.٠٩٠٢	٣.٩٧	٤١.٤٤	٤.٥٢	٤١.٩٦	ث	الإنتقال بالدفع بالذراعين معا أماما ثم خلفا على جهاز المتوازيين مسافة/الزمن
*.٠٨٥٨	٢.٢٥	١٩.٨٠	٢.١٧	١٩.٠٠	عدد/ث	الشد على العقلة في ٤٥ ث
*.٠٨٦٩	٢.٤٨	٢١.٥٠	٢.٣٣	٢٠.٨٠	عدد/ث	رفع الرجلين مفرودين من التعلق في ٥٥ ث
*.٠٧٩٥	٣.٧٢	٣٤.٢٠	٤.١٩	٣٣.٠٠	عدد	الجلوس من الرقود
*.٠٨٢٥	٤.٠١	٤٧.٤٠	٤.٢٦	٤٦.٢٠	عدد/ث	دوائر الرجلين المزدوجة من الإرتكاز بالذراعين على عش غراب في ٥٠ ث

* دال عند مستوى ٠.٠٥

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٦٣٢

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود إرتباط دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثاني لإختبارات التحمل العضلي قيد البحث مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات عند إجراء القياس.

البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسيك :

قام الباحث بوضع البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك من خلال الإستعانة برأى أساتذة تدريب الجمباز بكليات التربية الرياضية (ملحق ٣) والإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة (٢)، (١٣)، (١٦) ونتائج الدراسات المرتبطة (٤)، (٦)، (٧)، (١٤)، (١٧)، (٢٠)، (٢١)، (٢٢) وقد تم ذلك وفقاً للخطوات التالية:

أهداف البرنامج التدريبي المقترح:

- ١- تطوير التحمل العضلي (التحمل العضلي للذراعين - التحمل العضلي للبطن - التحمل العضلي للرجلين) لناشئي الجمباز تحت (١٤) سنة.
- ٢- تحسين مستوى أداء الجملة الحركية الإيجابية على جهاز حسان الحلق لناشئي الجمباز تحت (١٤) سنة.

ثانياً : أسس وضع البرنامج التدريبي :

- ١- أن يحقق البرنامج الهدف الذي وضع من أجله.
- ٢- إعطاء مجموعة من تدريبات الإطالة والمرونة عند بداية الوحدة التدريبية لتهيئة العضلات العاملة في الأداء ثم تمرينات تنفس عميق في نهاية الوحدة التدريبية.
- ٣- يجب ألا يزيد عدد الوحدات التدريبية عن (٣) وحدات في الأسبوع حتى لا يصل الناشئ إلى الإجهاد البدني والوظيفي.
- ٤- التنوع في تدريبات الهيبوكسيك حتى لا يحدث ملل أو الأداء بشكل روتيني لعمل عضلي واحد فقط.
- ٥- مراعاة التدرج في مقدار زمن التحكم في التنفس خلال الوحدات التدريب الأسبوعية.
- ٦- مراعاة تطبيق أسلوب التنفس الطبيعي بعد أداء تكرار تدريبات الهيبوكسيك حتى يمكن تعويض النقص في الأكسجين.
- ٧- يعتبر التدريب بكم التنفس من الأحمال التدريبية شديدة التأثير الوظيفي على الجسم ولذلك لا يجب الإستمرار في إستخدامه لفترة طويلة.
- ٨- لا تستخدم تدريبات الهيبوكسيك أكثر من ٢٥ % : ٥٠ % من الحجم الكلي لجرعة التدريب.
- ٩- مراعاة عامل الأمن والسلامة أثناء تنفيذ التدريبات.

وفى هذا الصدد يشير محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٤) إلى ضرورة إتباع الشروط التالية عند استخدام تدريبات الهيبوكسيك بالبرنامج التدريبي :

- ١- لا يسمح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك لفترات طويلة ، مع ضرورة التوقف عند ملاحظة شعور اللاعب بالتعب أو الصداع أو الدوار أو الغثيان أو صعوبة في التنفس.

٢- لا تستخدم تدريبات الهيوكسيك أثناء المنافسات الرياضية.

٣- يراعى مبدأ التدرج ببطء عند زيادة أزمنا تدريبات الهيوكسيك بالبرنامج التدريبي.

٤- يراعى ألا تؤدي تدريبات الهيوكسيك إلى التأثير السلبي على الأداء الفني للمهارات.

(١٦ : ٣١٣، ٣١٢)

ثالثاً : محتوى البرنامج التدريبي :

تم تحديد محتوى البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الهيوكسيك من خلال الإطلاع علي العديد من المراجع والدراسات المرتبطة (٢)،(٤)،(٦)،(٧)،(١٣)،(١٤)،(١٦)،(١٧)،(٢٠)،(٢١)،(٢٢) حيث توصل الباحث إلى مجموعة من التدريبات (البدنية - المهارية) لتشكل محتوى البرنامج التدريبي المقترح بوحداته التدريبية اليومية بأجزائها المختلفة (التهيئة البدنية - الرئيسي - الختامي) الخاصة بناشئ الجمباز تحت (١٤) سنة على حصان الطق ، وتم تطبيق هذه التدريبات باستخدام كامامة لكتم التنفس ، كما تم عرض هذا المحتوى علي مجموعة من أساتذة تدريب الجمباز بكليات التربية الرياضية (ملحق ٣) لتحديد أنسب هذه التدريبات مع مراعاة مناسبتها لمستوي أفراد عينة البحث ، وكذلك تحديد مكونات ومحتوى البرنامج التدريبي المقترح ، ويشير الباحث إلى أنه تم التدرج بتدريبات الهيوكسيك خلال البرنامج التدريبي المقترح وفقاً لما يلي :

- الأسبوعين الأول والثاني جرى (١٥) متر مرتدياً غطاء الفم والأنف (التحكم فى التنفس) ثم جرى مسافة (٤٠) متر دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعي)، كما تم تنفيذ تدريبات بدنية لمدة (٥) ث مرتدياً غطاء الفم والأنف ، ومدة (١٥) ث دون إرتداء غطاء الفم والأنف.

- الأسبوعين الثالث والرابع جرى (٢٠) متر مرتدياً غطاء الفم والأنف (التحكم فى التنفس) ثم جرى مسافة (٤٠) متر دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعي)، كما تم تنفيذ تدريبات بدنية لمدة (٧) ث مرتدياً غطاء الفم والأنف ، ومدة (٢٠) ث دون إرتداء غطاء الفم والأنف.

- الأسبوعين الخامس والسادس جرى (٢٠) متر مرتدياً غطاء الفم والأنف (التحكم فى التنفس) ثم جرى مسافة (٤٥) متر دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعي)، كما تم تنفيذ تدريبات بدنية لمدة (١٠) ث مرتدياً غطاء الفم والأنف ، ومدة (٢٠) ث دون إرتداء غطاء الفم والأنف.

- الأسبوع السابع والثامن جرى (٢٥) متر مرتدياً غطاء الفم والأنف (التحكم فى التنفس) ثم جرى مسافة (٤٠) متر دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعى) ، كما تم تنفيذ تدريبات بدنية لمدة (١٠) ث مرتدياً غطاء الفم والأنف ، ومدة (٢٥) ث دون إرتداء غطاء الفم والأنف.
- تطبيق أسلوب التنفس الطبيعى بعد أداء مسافة تكرار الهيبوكسيك مباشرة حتى يمكن تعويض النقص فى الأكسوجين.

التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبى المقترح:

- ١- المدة الزمنية للبرنامج التدريبى المقترح (٨) أسابيع.
- ٢- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٣) وحدات.
- ٣- المدة الزمنية للوحدة التدريبية اليومية تراوحت ما بين (٩٥ - ١٠٠) دقيقة موزعة كما يلى :
 - التهيئة البدنية (١٥) دقيقة.
 - تدريبات الهيبوكسيك (٢٥) دقيقة.
 - التدريبات الفنية (٥٥-٥٠) دقيقة.
 - الختام (٥) دقيقة.
- ٤- إجمالى عدد الوحدات التدريبية (٢٤) وحدة.

القياسات القبليّة :

قام الباحث بإجراء القياسات القبليّة لأفراد عينة البحث الأساسية فى التحمل العضلى (التحمل العضلي للذراعين - التحمل العضلي للبطن - التحمل العضلي للرجلين) ومستوى أداء الجملة الحركية الإيجابية على جهاز حسان الحلق خلال الفترة من ٢٠٢٢/١٠/٦ وحتى ٢٠٢٢/١٠/٨.

تطبيق البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك:

تم تطبيق محتوى البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك المقترح (ملحق ٤) على أفراد عينة البحث الأساسية ، وذلك فى الفترة من ٢٠٢٢/١٠/١١ إلى ٢٠٢٢/١٢/٥ ، لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلي ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حصان الحلق خلال الفترة من ٢٠٢٢/١٢/٧ وحتى ٢٠٢٢/٩/١٢/٢٢ بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

الأساليب الإحصائية قيد البحث:

أستخدم الباحث لمعالجة بيانات البحث الأساليب الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي.
- الإنحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- إختبار "ت".
- معامل الارتباط البسيط.
- نسب التحسن.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج :

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلي ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حصان الحلق

ن = ١٠

قيمة "ت" المحسوبة	القياس البعدى		القياس القبلى		وحدة القياس	المتغيرات
	ع	م	ع	م		
*٢.٩٤	٤.٢٦	٣٦.٥٢	٤.٧١	٤٢.٣٩	ث	الانتقال بالدفع بالذراعين معا أماما ثم خلفا على جهاز المتوازيين مسافة/الزمن
*٣.٨١	٢.٧٢	٢٣.٨٠	٣.١٥	١٩.٠٠	عدد/ث	الشد على العقلة في ٤٥ ث
*٢.٧٣	٢.٨٨	٢٥.٤٠	٣.٩٢	٢١.٢٠	عدد/ث	رفع الرجلين مفرودين من التعلق في ٤٥ ث
*٣.٤٦	٣.٥١	٣٩.٢٠	٤.٦٨	٣٣.٠٠	عدد	الجلوس من الرقود
*٢.٨٥	٣.٩٦	٥١.٤٠	٤.٥٢	٤٦.٠٠	عدد/ث	دوائر الرجلين المزدوجة من الإرتكاز بالذراعين على عش غراب في ٥٠ ث
*٣.٤١	٠.٧٧	١١.٨٥	٠.٩١	١٠.٢٠	الدرجة	مستوى أداء الجملة على حصان الحلق

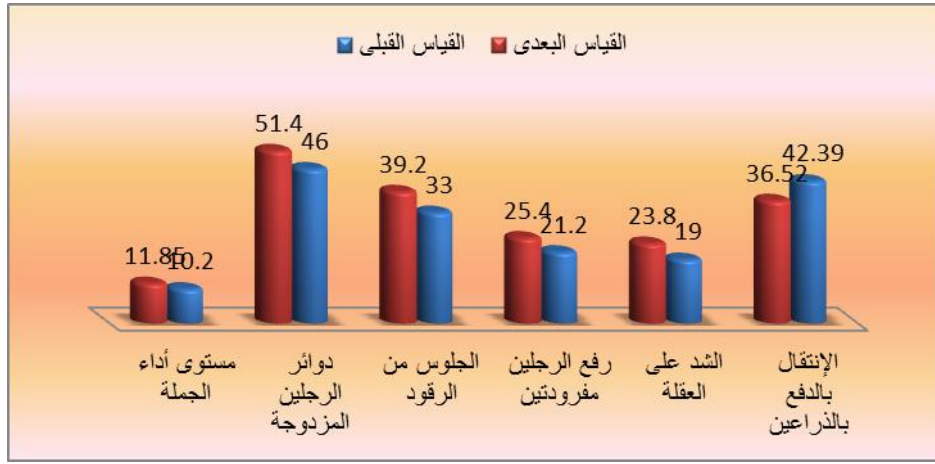
* دال عند مستوي ٠.٠٥

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين

القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلي (التحمل العضلي للذراعين -

التحمل العضلي للبطن - التحمل العضلي للرجلين) ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حصان الحلق لصالح القياس البعدي.



الشكل رقم (١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلي ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حصان الحلق

ويرجع الباحث التحسن في التحمل العضلي (التحمل العضلي للذراعين - التحمل العضلي للبطن - التحمل العضلي للرجلين) ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حصان الحلق لأفراد عينة البحث الأساسية إلى فاعلية تدريبات الهيبيوكسيك ، والذي روعى فيه تقنين الأحمال التدريبية من شدة وحجم وفترات راحة بينية تتلائم مع قدرات وإستعدادات ناشئى الجمناز تحت (١٤) سنة ، حيث تم تنفيذ تدريبات الهيبيوكسيك في الأسبوعين الأول والثاني بأن يعدو الناشئ لمسافة (١٥) متر مع كتم التنفس ثم يعدو مسافة (٤٠) متر بالتنفس العادى ، كما تم تنفيذ تدريبات بدنية لمدة (٥) ث مرتدياً غطاء الفم والأنف ، ومدة (١٥) ث دون إرتداء غطاء الفم والأنف، والأسبوعين الثالث والرابع بأن يعدو الناشئ لمسافة (٢٠) متر مع كتم التنفس ثم يعدو مسافة (٤٠) متر بالتنفس العادى كما تم تنفيذ تدريبات بدنية لمدة (٧) ث مرتدياً غطاء الفم والأنف ، ومدة (٢٠) ث دون إرتداء غطاء الفم والأنف ، والأسبوعين الخامس والسادس بأن يعدو الناشئ لمسافة (٢٠) متر مع كتم التنفس ثم يعدو مسافة (٤٥) متر بالتنفس العادى كما تم تنفيذ تدريبات بدنية لمدة (١٠) ث مرتدياً غطاء الفم والأنف ، ومدة (٢٠) ث دون إرتداء غطاء الفم والأنف ، والأسبوعين السابع والثامن بأن يعدو الناشئ لمسافة (٢٥) متر مع كتم التنفس ثم يعدو مسافة (٤٠) متر بالتنفس العادى ، كما تم تنفيذ تدريبات بدنية لمدة (١٠) ث مرتدياً غطاء الفم والأنف ، ومدة (٢٥) ث دون إرتداء غطاء الفم والأنف بالإضافة إلى مجموعة من التدريبات الفنية على حصان الحلق الأمر الذى أسهم فى تحسين مستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حصان الحلق ، وتتفق هذه

النتيجة مع ما أشار إليه كل من : هلمنس وهلمن **Hellemans & Hamlin** (٢٠٠٧)(٢٤)، ونيبور **Neubauer** (٢٠٠٧)(٢٨) أن تدريبات الهيبيوكسيك للرياضيين لها تأثير إيجابي يتمثل في تحسن مستوى الأداء والنشاط ، وتحسن في عملية التمثيل الغذائي ، وتحسن في نظم إنتاج الطاقة ، وزيادة في الهيموجلوبين الدم ، وانخفاض في معدل ضربات القلب ، وزيادة عمل الانزيمات داخل العضلات ، ومن ثم زيادة إنتاج (ATP) من خلال زيادة عدد الميتوكوندريا داخل الألياف العضلية ، بالإضافة إلى سرعة إستعادة الشفاء بعد المجهود البدني.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : حسين أباطة (٢٠٢٠)(٦)، رضوان بن تومية (٢٠٢٠)(٧) ، ليلي شرف الدين (٢٠٢٠) (١٤) ، محمد خفاجي (٢٠٢٠)(١٧) ، مصطفى محبوب (٢٠٢٠) (٢١) ، تامر درويش (٢٠٢١)(٤) ، محمد عمارة (٢٠٢٢)(٢٠) ، ولاء الدين عبد العزيز (٢٠٢٢)(٢٢) على أهمية تدريبات الهيبيوكسيك في تطوير القدرات البدنية ومستوى الأداء المهاري للاعبين الرياضات الفردية والجماعية.

وفي هذا الصدد يشير مارتن **Marten** (٢٠١٦)(٢٥) أن تدريبات الهيبيوكسيك هي أداء التمرينات البدنية أثناء تعرض أنسجة وخلايا وأجهزة الجسم إلى نقص الأكسجين من خلال كتم النفس أو التحكم في التنفس بمعنى تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء البدني المنخفض أو عالي الشدة ، مما يؤدي الى الاقتصاد في توزيع الدم داخل العضلة مما يزيد من فاعلية الدم الوارد إلى العضلة ، وزيادة كفاءة التمثيل الغذائي خلال الوحدة التدريبية.

كما يرجع الباحث التحسن في مستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حضان الحلق لأفراد عينة البحث الأساسية إلى العلاقة الإرتباطية الوثيقة بين تحسن التحمل العضلي ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حضان الحلق حيث أنعكس أثارها على كفاءة التحمل العضلي، فالمستوى الفني ما هو إلا محصلة تعاون وتأزر كفاءة أجهزة الجسم المختلفة ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه بيرناردى **Bernardi** (٢٠١١)(٢٣) بأن التدريب المنظم ببرنامج تدريبي يصل باللاعب لمرحلة التعب يكسبه صفة التحمل لأن الوصول إلى درجة التعب يؤدي إلى تنظيم ذاتي للأجهزة العضوية التي من شأنها رفع كفاءة الأداء الرياضى لهذه الأجهزة بما يعطيها بعد ذلك خاصية الإستمرار والثبات ، والتكيف في العمل، بالإضافة إلى أنه كلما قلت شدة التمرينات أو قلت المقاومة كلما زاد حجم العمل العضلي، وأستطاع اللاعب إستخدام أكسجين الهواء، وأستمرت العضلة في العمل لفترات أطول.

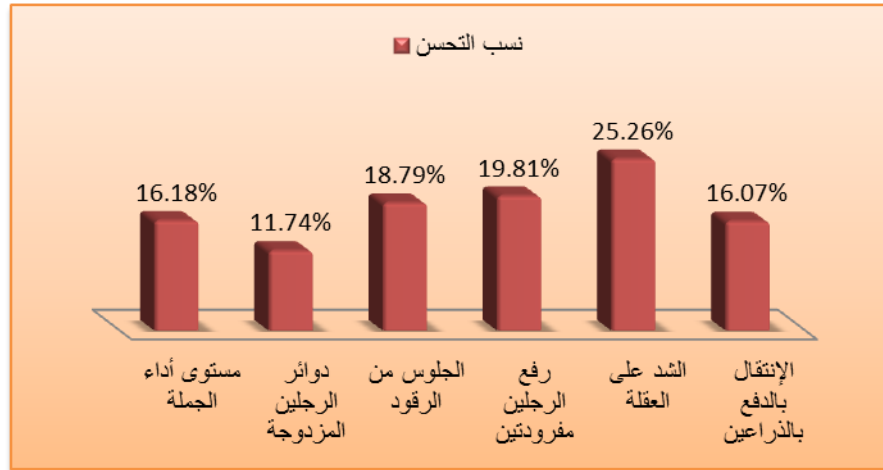
وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلي ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على حسان الحلق لصالح القياس البعدي".

جدول (٦)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلي ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حسان الحلق

المتغيرات	وحدة القياس	أفراد عينة البحث الأساسية		ن = ١٠
		قبلي	بعدي	
الانتقال بالدفع بالذراعين معا أماما ثم خلفا على جهاز المتوازيين مسافة/الزمن	ث	٤٢.٣٩	٣٦.٥٢	%١٦.٠٧
الشد على العقلة في ٤٥ ث	عدد/ث	١٩.٠٠	٢٣.٨٠	%٢٥.٢٦
رفع الرجلين مفرودتين من التعلق في ٤٥ ث	عدد/ث	٢١.٢٠	٢٥.٤٠	%١٩.٨١
الجلوس من الرقود	عدد	٣٣.٠٠	٣٩.٢٠	%١٨.٧٩
دوائر الرجلين المزدوجة من الارتكاز بالذراعين على عش غراب في ٥٠ ث	عدد/ث	٤٦.٠٠	٥١.٤٠	%١١.٧٤
مستوى أداء الجملة على حسان الحلق	الدرجة	١٠.٢٠	١١.٨٥	%١٦.١٨

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود نسب تحسن في القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلي ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حسان الحلق حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (%١١.٧٤ - %٢٥.٢٦).



الشكل رقم (٢)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلي ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حسان الحلق

ويرجع الباحث وجود نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى التحمل العضلى ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حسان الحلق إلى أهمية استخدام تدريبات الهيبيوكسيك ومجموعة التدريبات الفنية ، والذى أدت إلى تطوير التحمل العضلى ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حسان الحلق ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **أحمد الهادى (٢٠١٠) (١)** أن تحسین وتطوير الأداء يمكن التوصل إليه عن طريق تطوير الصفات البنية الضرورية ، والتي يجب أن تتوافر فى ناشئى الجمباز ، وذلك بوضع الوسائل والأساليب التدريبية الملائمة لتنميتها وتطويرها بطريقة علمية ، بالإضافة إلى أنها توفر الجهد والوقت وتساهم فى تطوير مستوى الأداء بطريقة فعالة.

ويضيف كل من : **روبلى وبركر Rubly & Brucker (٢٠١٧) (٢٩)**، وستون **Sutton (٢٠١٩) (٣٠)** أن أداء التمرينات البدنية فى غياب الاكسجين (تمارين كتم النفس) من شأنه التقليل من مخاطر التعرض للأمراض القلبية ، وذلك لأن عضلة القلب تم تطويرها ، وتحسين خصائصها الوظيفية على ذلك وحدث التكيف حيث تفاعلت أوعية دموية جانبية جديدة للقلب مما يؤدي إلى زيادة تدفق الدم من خلاله وزيادة تغذية القلب ، كما تزداد قدرة القلب على ضخ الدم بكفاءة عالية أثناء أداء الأنشطة الرياضية مختلفة الشدة بالإضافة إلى تأخير حدوث التعب، وبالتالي تحسن النواحي الفنية للاعبى الرياضات الفردية والجماعية.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثانى والذى ينص على : " توجد نسب تحسن للقياس البعدى عن القياس القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى التحمل العضلى ومستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على حسان الحلق لصالح القياس البعدى".

الإستخلاصات:

فى ضوء إجراءات البحث وحدود العينة الأساسية والتحليل الإحصائى تم التوصل إلى الإستخلاصات التالية:

١- تؤثر تدريبات الهيبيوكسيك تأثيراً إيجابياً على التحمل العضلى (التحمل العضلى للذراعين - التحمل العضلى للبطن - التحمل العضلى للرجلين) لناشئ الجمباز تحت (١٤) سنة.

٢- وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في التحمل العضلى (التحمل العضلى للذراعين - التحمل العضلى للبطن - التحمل العضلى للرجلين) لناشئ الجمباز تحت (١٤) سنة.

٣- تؤثر تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً إيجابياً على مستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حسان الحلق لناشئ الجمباز تحت (١٤) سنة.

٤- وجود نسبة تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حسان الحلق لناشئ الجمباز تحت (١٤) سنة.

التوصيات:

فى حدود عينة البحث وما توصل إليه من نتائج يوصى الباحث بما يلي:

١- إستخدام تدريبات الهيبوكسيك فى الإعداد الخاص لتطوير التحمل العضلى لما لها من تأثير إيجابى فى تحسين مستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية على جهاز حسان الحلق ناشئ الجمباز تحت (١٤) سنة.

٢- الإهتمام بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك عند وضع برامج التدريب لناشئ الجمباز للإرتقاء بمستوى التحمل العضلى على مختلف أجهزة الجمباز.

٣- ضرورة إطلاع مدربي الجمباز بأهمية تدريبات الهيبوكسيك للاستفادة منها أثناء إعداد ناشئ ولاعبى الجمباز وذلك من خلال تنظيم الدورات التثقيفية لهم.

٤- إجراء دراسات مشابهة على مراحل سنوية وعينات أخرى مختلفة وعلى أجهزة أخرى في الجمباز.

المراجع

أولاً : المراجع العربية:

- ١- أحمد الهادى يوسف (٢٠١٠): أساليب متطورة فى تدريب الجمباز باستخدام العمل العضلى الأساسى ، دار الفكر العربى ، القاهرة.
- ٢- السيد عبد المقصود (٢٠٠٢): نظريات التدريب الرياضى - تدريب وفسولوجيا التحمل ، ط٢ ، الفنية للطباعة والنشر ، الاسكندرية.
- ٣- بسطويسى أحمد عبد الفتاح (١٩٩٩): أسس ونظريات التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة.
- ٤- تامر عماد الدين درويش (٢٠٢١) : "تأثير تطوير التحمل الخاص باستخدام تدريبات الهيبيوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأداء المهارى لدى لاعبي كرة السلة"، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، المجلد (٢٧)، العدد (٥)، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها.
- ٥- حسني سيد أحمد (٢٠٠٤): " أثر برنامج مقترح لتنمية تحمل الأداء في العناصر البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهاري في حصان الحلق"، مجلة البحوث التربوية ، العدد (٤)، كلية المعلمين فى الباحة، السعودية.
- ٦- حسين درى أباطة (٢٠٢٠): "تأثير تدريبات الهيبيوكسيك على بعض القدرات البدنية وفسولوجية الخاصة والمستوى الرقى لسباحى ٥٠ مونو"، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، المجلد (٢٦)، العدد (٥)، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها.
- ٧- رضوان بن تومية (٢٠٢٠): "تأثير برنامج تدريبي باستعمال قناع الهيبيوكسيك على بعض القدرات الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي كرة القدم تحت ١٩ سنة"، مجلة الإبداع الرياضى ، المجلد (١١)، العدد (٢)، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية ، جامعة محمد بوضياف المسيلة ، الجزائر .

- ٨- محمد سامى إبراهيم (٢٠٠٨): "تأثير التدريبات النوعية للإلتزان الديناميكي على مستوى أداء بعض مهارات حسان الحلق لناشئى الجمباز"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.
- ٩- عادل عبد البصير علي (١٩٩٨): دليل المدرب فى جمباز المسابقات للناشئين (عقلة - حسان القفز - حسان الحلق)، الجزء الثانى ، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ١٠- عادل عبد البصير علي (١٩٩٩): التدريب الرياضى - التكامل بين النظرية والتطبيق، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ١١- عادل عبد البصير علي (٢٠٠٤): أسس ونظريات الجمباز الحديث، المكتبة المصرية، الإسكندرية.
- ١٢- على فهمى البيك (١٩٩٧): "أسس وبرامج التدريب الرياضى للحكام"، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- ١٣- علي فهمي البيك ، عماد الدين عباس أبو زيد ، محمد أحمد عبده (٢٠١٦): تخطيط التدريب الرياضي، منشأة المعارف ، الاسكندرية .
- ١٤- ليلي شرف الدين إمام (٢٠٢٠) : " تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الأداء فى الرقص الإبتكارى الحديث " ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ،المجلد (١٧)، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة حلوان.
- ١٥- محمد إبراهيم شحاتة (٢٠١٠) : منظومة التدريب النوعى للجمباز الفنى رجال ، مؤسسة حورس الدولية للطباعة ، الإسكندرية.
- ١٦- محمد حسن علاوى، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٤): "فسيولوجيا التدريب الرياضى"، ط٤، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ١٧- محمد حمدى خفاجى (٢٠٢٠): " تأثير تدريبات الهيبوكسيك فى تطوير القدرات البدنية والفسيولوجية وأثرها على المستوى الرقى لسباحى المسافات القصيرة ٥٠ م "، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد (٨٩)، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان.

١٨- محمد صبحى حسانين (٢٠٠٣): القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، ج١، ط٤، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٩- محمد صبحى حسانين ، أحمد كسرى (٢٠٠٥): موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٢٠- محمد مجدى عمارة (٢٠٢٢) : "تأثير تدريبات الهيبوكسيك على منحنى التعب للاعبى التايكوندو", المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد (٩٦)، الجزء الثانى ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان.

٢١- مصطفى زناتى محبوب (٢٠٢٠): "تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض القدرات البدنية والفسولوجية الخاصة والمستوى الرقى لسباحى الحرة الناشئين"، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد (٧٢)، الجزء الثالث ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط.

٢٢- ولاء الدين علي عبد العزيز (٢٠٢٢): "تأثير تدريبات الهيبوكسيا علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمهارية للاعبى تنس الطاولة"، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد (٩٤)، الجزء الأول ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

23-Bernardi, L.,(2011) : Interval hypoxic training clinico Medico 1, universito di pavia IRCCS, Ospedak S.Matteo, Italy., Med., Biol.,No.,3 : p.,375- 392.

24- Hellemans J, Hamlin MJ, (2007): "Effect of intermittent normobaric hypoxic exposure at rest on haematological, physiological, and performance parameters in multi-sport athletes". Journal of Sports Sciences, Vol., 25 ,No(4): P 431.

25- Marteen (2016): Research on application of low oxygen environment to therapeutic exercise: Trials in normal air pressure and low oxygen room, The Journal of Japan Academy of Health Sciences, Vol., 8, p., 234-233.

26- Rybnikova, E., Samoilov, M., Mironova, V., (2018) : "The possible use of hypoxic preconditioning for the prophylaxis of post-stress depressive episodes". *Neuroscience and Behavioral Physiology*, Vol., 38 ,No., (7): p., 721.

27-Will Hopkins (2009): Polarized Tr. And hypoxic muscles highlights of the ACSM Annual meeting, Department of physiology , University of Otago, Dunedin gool, New Zealand.

ثالثا : مراجع على شبكة المعلومات الدولية :

28- Neubauer, S., (2007): The failing heart - an engine out of fuel, *N Engl J., Med.*,Vol.,11,No.,2, p., 51, doi: 10. 1056 /NE JMra 063052. PMID 17360992.

29- Rubly & Brucker (2017): "Flexibility retention 3 weeks after a 5-day training,*J., Sport Rehabil*, <http://journals.humankinetics.com/doi/abs/10.1123/jsr.10.2.105>.

30- Sutton (2019): Effect of acute hypoxia on the hormonal response to exercise, <https://doi.org/10.1152/jappl.42.4.587>