

تأثير التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Interval Hypoxic Training) باستخدام قناع التدريب علي بعض القدرات البدنية والاستجابات الوظيفية والمستوي الرقمي لمتسابقى سباق ٨٠٠ متر جري

م.د / رامى محمد الطاهر سالم حسن^{*١}

مقدمه البحث ومشكله البحث:

مما لاشك فيه ان عصرنا الحالي يتميز بدفع علمي كبير من الناحيتين النظرية والتطبيقية في عملية التدريب الرياضي ، مما يجعل المستقبل يحمل في طياته للرياضيين الكثير من المفاجآت التي تجعل الأسلوب العلمي هو الأساس لتحطيم الأرقام القياسية في ألعاب القوى ، حيث ان الأسلوب الارتجالي لا يجنى إلا التقدم المحدود الذي يتوقف عند مستويات معينة .

حيث يذكر كل من " عبد العزيز النمر " و " ناريمان الخطيب " (٢٠١٧) م : ان الأداء في المجال الرياضي حقق تقدماً بالغاً علي مدي السنوات القليلة الماضية ، حيث ان التدريب اصبح اكثر تقدماً نتاج اتساع قاعده المعرفة في مجال علوم الرياضة . (٢٩ : ١٨)

و يشير "إبراهيم إبراهيم محمد" (٢٠١٨) م: ان مسابقات الميدان والمضمار من اشهر الرياضات علي مستوي العالم وعصب الدورات الأولمبية ، حيث ان ممارستها تتطلب تكامل القدرات البدنية والفسولوجية والنواحي الفنية. (١٤ : ١)

و يذكر كل من " عثمان رفعت " و " محمود فتحي " نقلا عن " جوزية مانيول باليستيروس ، ج الفاييز " (١٩٩١) م : أن ما يميز سباق ٨٠٠ م جرى من النواحي البدنية والوظيفية هو التحكم والسيطرة على الجهازين الدوري والتنفسي و القدرة النابعة من القوة والتحمل الهوائي واللاهوائي فضلا عن التكيف الفسيولوجي الذي يسبق الأداء الفني للسباق . (١١ : ٤٢٣)

ويري كل من " ريسان خريبط " و " أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦) م: إن التدريب بنقص الأكسجين Hypoxia هي طريقه تشابه تدريبات المرتفعات ، حيث يتعرض الجسم للأداء تحت نقص الأكسجين مما يؤدي الي زياده افراز EPO erythropoetin الذي بدوره يزيد من عدد كرات الدم الحمراء لتسهيل نقل الأكسجين الي العضلات العاملة . (١٤ : ٦٧٢)

ويذكر " محمد محمود حسن " (٢٠١٩) م نقلا عن "بسطويسي أحمد بسطويسي" (١٩٩٩) م: إن مصطلح الهيوكسا Hypoxia مصطلح مركب من مقطعين الأولي Hypo معناه نقص أما المقطع الثاني Oxia وهو اختصار لكلمة أكسجين " Oxygen " . (٣٤ : ١٠)

^{*} مدرس بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار كلية التربية الرياضية للبنين - جامعه بنها
البريد الالكتروني التعليمي : ramy.salleem@fped.bu.edu.eg

ويذكر كل من محمد حسن علاوي، أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٠) م : أن التدريب بنقص الأكسجين (Hypoxic Training) قد أستخدم بنجاح في ألعاب القوى وقد ظهرت التأثيرات الإيجابية لمثل هذه الدراسات في تحسين المستويات الرقمية. (٣١٠:٢٤)

ويتفق "الاتحاد الدولي لألعاب القوى" (٢٠١٦) م مع ست فان ديفور واخرون Ste'phane P. Dufour (٢٠٠٦) م مع "بسطويسي أحمد بسطويسي" (١٩٩٩) م: علي ان التدريب بقص الأكسجين (Hypoxic Training) يفيد لاعبي التحمل، حيث يعمل زياده كتله الهيموجلوبين وحجم كرات الدم الحمراء بالإضافة الي زيادة الدين الأكسجين Dept oxygen حيث يقل توتر الأكسجين نتيجة انخفاض سرعة انتشاره من الدم إلى أنسجة العضلات "مما يؤدي الي تطوير مستوي التحمل والقدرات البدنية. (٦:٧) (١٢٣٨:٥٣) (١٠: ٣٢٢)

ويذكر كل من " سيركان اونسن ، ساليح بنار Salih Pinar، Sercan Öncen (٢٠١٨) م : ان قناع التدريب الرياضي Training Mask وسيله تدريبيه حديثه تحاكي تأثير التدريب على المرتفعات، عندما يريد الرياضيون المحترفين التدريب فهم يذهبون للمرتفعات لتحسين أدائهم وعندما يعودون لمستوى سطح البحر فإنهم يؤدون أداءً أقوى وأسرع وتزداد لديهم القدرة على التحمل والتدريب بنقص الأكسجين باستخدام قناع التدريب الرياضي Training Mask يعتبر من افضل الأساليب التدريبية المستخدمة في تطوير الاستجابات الوظيفية ومستوي التحمل حيث ان أنسجة الجسم تتعرض فيه لنقص الأكسجين خلال أداء التدريبات مما يؤدي الي التعرض للتأثير الحاد لنقص الأكسجين Acut O₂ deficit وارتفاع مستوى حموضة الدم. (٥٢: ٦-٧)

يذكر كل من " سيركان اونسن ، ساليح بنار Salih Pinar، Sercan Öncen (٢٠١٨) م (٥٢): ان قناع التدريب الرياضي Training Mask وسيله تدريبيه حديثه تحاكي تأثير التدريب على المرتفعات، عندما يريد الرياضيون المحترفين التدريب فهم يذهبون للمرتفعات لتحسين أدائهم وعندما يعودون لمستوى سطح البحر فإنهم يؤدون أداءً أقوى وأسرع وتزداد لديهم القدرة على التحمل . مما سبق يتضح أهمية التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب في تطوير الطاقة اللاهوائية (التحمل اللاهوائي) الذي قد يسهم في تطوير المستوي الرقمي لمتسابقى ٨٠٠ م جرى ودورها في تحسين القدرات البدنية والوظيفية الخاصة، ومن خلال خبرة الباحث ، ومتابعته للبطولات المختلفة سوء على مستوى الجمهورية وبعض البطولات العالمية ومتابعة الأرقام المسجلة في سباق ٨٠٠ متر عبر " الشبكة الدولية للمعلومات " وجد انخفاض كبير في المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠ متر بالنسبة للمتسابقين المحليين مقارنة بالمتسابقين ذوى المستويات العالية والدوليين جدول رقم (١) .

جدول (١)

الفارق الزمني بين المستوى الرقمي المصري والعالمى

الأرقام	اللاعب	الجنسية	الرقم	الفارق الزمني
الرقم العالمى	David Rudisha	Kenyan	١:٤٠.٩١ ق	(٥.٤١) ث
الرقم المصري	Mohammed Hamada	Egyptian	١:٤٦.٣٢ ق	

من خلال الجدول رقم (١) نلاحظ الفارق بين الرقم المصري الذي حققه المتسابق حماده محمد في لقاء " كاستيلون " الدولى بإسبانيا ٢٠١٩ م وبين الرقم العالمى كبير في سباق ٨٠٠ متر والذي يصل إلى (٥.٤١) ث، مما دعا الباحث إلى البحث في وسيله للحد من انخفاض المستوى الرقمي المصري لسباق ٨٠٠ متر، وبإجراء الباحث دراسة استطلاعية على عينه من مدربي العاب القوى حول التدريبات الفترية بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب من حيث ماهيتها وأنواعها وكيفية تطبيقها على المتسابقين ، اتضح للباحث من نتائج الدراسة عدم داريه المدربين التدريب الفترى بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب على الرغم من ظهورها وتطبيقها منذ سنوات عديدة، وفى ضوء ذلك أمكن تحديد مشكلة البحث بأنها محاولة علمية لاستخدام أسلوب تدريبي حديث قد يساعد المدربين على زيادة معدلات الارتقاء بالمستوى الرقمي لمتسابقى سباق ٨٠٠ م جري ، وذلك عن طريق تصميم برنامج تدريبي يشتمل على التدريبات الفترية بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب لمتسابقى سباق ٨٠٠ م جري.

هدف البحث: The Aim of Research

تحسين المستوى الرقمي لمتسابقى سباق ٨٠٠ متر جري قيد البحث من خلال استخدام التدريب الفترى بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب ودراسة تأثيرها على:

- القدرات البدنية والاستجابات الوظيفية و المستوى الرقمي لمتسابقى سباق ٨٠٠ م جري للعينه قيد البحث .
- نسب التغير في القدرات البدنية و الاستجابات الوظيفية المستوى الرقمي لمتسابقى سباق ٨٠٠ م جري للعينه قيد البحث .

فروض البحث:

لتوجيه العمل إلى إجراءات البحث وسعياً لتحقيق أهدافه فقد افترض الباحث ما يلي :

- توجد فروق داله إحصائياً بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في القدرات البدنية والاستجابات الوظيفية والمستوى الرقمي لمتسابقى سباق ٨٠٠ م جري للعينه قيد البحث

لصالح القياس البعدي نتيجة تطبيق التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب .

▪ توجد نسب تغير في القدرات البدنية و الاستجابات الوظيفية والمستوي الرقمي لمتسابقى سباق ٨٠٠ م جري لصالح القياس البعدي للعينه قيد البحث .

المصطلحات المستخدمة في البحث:

التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Interval Hypoxic Training) :

يعرفه كل من " ريسان خريبط " و " أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦) م: بأنه طريقه تشابه تدريبات المرتفعات التي استخدمت في البرنامج السوفيتي للفضاء وتتلخص طريقه التدريب بأداء فترات قصيره من تدريب الهيبوكسيك بينها فترات راحه . (١٤ : ٦٧٢)

القدرات البدنية الخاصة :

يعرفها " ميشل كلارك " Michael a. Clark et al (٢٠١٢) م: بأنها القدرات التي يعتمد عليها النشاط الرياضي المختار ولها تأثير قوى ومباشر على مستوى الأداء المهارى. (١٣٨:٤٨)

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين :

يعرفه " محمد نصر الدين رضوان " و " خالد بن حمد ال سعود " (٢٠١٣) م: بأنه قياس يشير الي كميته الأكسجين التي يستطيع الفرد استخدامها لإنتاج الطاقة Energy عندما يعمل لأقصى استطاعة . (١٨٨ :٣٥)

الدراسات السابقة :

الدراسات السابقة العربية :

اجرى " محمد محمود حسن " ٢٠١٩ م (٣٤): دراسة بعنوان " تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسجين على بعض الاستجابات الوظيفية وعلاقتها ببعض مراكز اللعب للاعبى كرة القدم " وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة باستخدام القياس (القبلي - البعدي) على عينه قوامها (٣٠) لاعب كرة قدم تحت ١٦ سنة وتم تقسيمهم (٢٥) أساسى (٥) استطاعى، وكانت اهم النتائج تطوير القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث نتاج استخدام تدريبات الخافضة لنسبة الأكسجين (Hypoxic Training) .

اجرى كل من " مزارى فاتح ، دحماني جمال " ٢٠١٨ م (٣٦): دراسة بعنوان " تأثير التدريب الهيبوكسيك في بعض المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، القدرة الهوائية القصوى) وانعكاسه على الإنجاز الرقمي لـ ٥٠م سباحة حرة " وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي بأسلوب مجموعه تجريبية واحده قوامها (٨) سباحين، وكانت اهم النتائج إن التدريب الهيبوكسيك له آثار وظيفية إيجابية على المتغيرات قيد الدراسة لصالح البعدي .

الدراسات السابقة الأجنبية:

اجرى كل من " أنتوني، سانشيز Anthony M., J. Sanchez ٢٠١٨ م (٤٠): دراسة بعنوان "تأثيرات التدريب المتقطع لخفض الأوكسجين على مستوى نقص التأكسد العالي على أداء التمرينات في العدائين المدربين تدريباً عالياً"، مستخدمين المنهج التجريبي، علي مجموعه تجربييه (٩) متسابقين، مجموعه ضابطه تتكون من (٦) متسابقين، وقد أسفرت اهم النتائج على ان استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأوكسجين (Hypoxic Training) كان لها اثر ودور واضح في تطوير السعه اللاهوتيه والإريثروبويتين والهيماتوكريت، بالإضافة الى تطوير زمن السباق.

اجرى كل من " هان يونج بارك وآخرين Hun-Young Park , Chulho Shin , Kiwon Lim (٢٠١٨) م (٤٦): دراسة بعنوان "تدريب الهيبوكس لمدته ستة أسابيع تحت ظروف متقطعة علي ارتفاع ٣٠٠٠ متر يعزز أداء التمارين الرياضية عند السباحين المدربين"، بهدف تحديد ما إذا كان نظام التدريب في ظروف محاكاة الارتفاعات IHT يحسن أداء التمارين الرياضية وأداء التمارين الرياضية في سباحين مدربين بشكل معتدل مستخدمين المنهج التجريبي، علي عينه (٢٠) سباح، (١٠) مجموعه ضابطه تتدرب في الظرف الطبيعية ، و(١٠) سباحين قاموا بالتدريب على محاكاة ارتفاع ٣٠٠٠ م، وقد أسفرت اهم النتائج على ان استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأوكسجين (Hypoxic Training) بمحاكاة ارتفاع ٣٠٠٠ م كان لها اثر ودور واضح في انخفاض مستوى اللاكتات و تطوير زمن السباق.

إجراءات البحث: Research procedures

منهج البحث: Research Method

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو القياسين (القبلي والبعدي) لمجموعة تجريبية واحدة نظراً لملائمته لطبيعة وأهداف البحث.

مجتمع البحث: Research community

متسابقي سباق ٨٠٠ متر من الدرجة الأولى والمسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى منطقته القليوبية موسم ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م .

عينه البحث: Research Sample

اشتملت عينه البحث على (١٤) متسابق ٨٠٠ متر عدو من نادى بنها الرياضي ومركز شباب ناصر ، والمسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى الدرجة الأولى للموسم ٢٠١٩/٢٠٢٠م مرفق رقم (١٦) وتم اختيار ما يلي :-

- (١٠) متسابقين تم اختيارهم بالطريقة العمدية كعينه تجريبية (أساسية) .
- (٤) متسابقين وذلك لإجراء الدراسات الاستطلاعية عليهم .

جدول (٢)

توصيف عينة البحث

عينة البحث الكلية		عينة البحث الأساسية		عينة البحث الاستطلاعية	
النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد
١٠٠%	١٤	٧١.٤٢%	١٠	٢٨.٥٧%	٤

يتضح من الجدول رقم (٢) أن عينة البحث الكلية (١٤) متسابقين، عينة البحث الاستطلاعية (٤) متسابقين بنسبة ٢٨.٥٧%، عينة البحث الأساسية (١٠) متسابقين بنسبة ٧١.٤٢% .

تجانس العينة:

للتأكد من وقوع متسابقى عينة البحث تحت المنحنى الاعتمالي قام الباحث بإجراء التجانس لمتسابقى عينة البحث الإجمالية وذلك قبل قيامه بتطبيق البرنامج في متغير (الطول - الوزن - العمر الزمني - العمر التدريبي) و(القدرات البدنية - الاستجابات الوظيفية - المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠ م) قيد البحث.

جدول (٣)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث الإجمالية في

(الطول - الوزن - العمر الزمني - العمر التدريبي)

ن = ١٤

قياس	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	السنتيمتر	١٨٠.٠٧	٣.٢٦	١٨١.٠٠	٠.٨٥ -
العمر الزمني	سنة	٢٣.٤٢	٠.٧٥	٢٣.٠٠	١.٦٨
الوزن	الكيلو جرام	٨٦.٥٧	٤.٢٧	٨٧.٥٠	٠.٦٥ -
العمر التدريبي	سنة	٥.٤٢	٠.٧٥	٥.٠٠	١.٦٨

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معاملات الالتواء تتحصر ما بين (- ٠.٨٥ : ١.٦٨) ، وجميعها تقع ما بين ± ٣ ، مما يدل على أن جميع العينة قد وقعوا تحت المنحنى الاعتمالي في متغيرات (الطول - العمر الزمني - الوزن - العمر التدريبي) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث.

جدول (٤)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في اختبارات القدرات البدنية قيد البحث

ن = ١٤

اختبار	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
جلوس البرجل الأمامي	السنتيمتر	٣٤.٧٨	١.٧٦	٣٤.٥٠	٠.٤٧
الوثب العريض من الثبات		٢١٨.٩١	١١.٠٧	٢١٨.٥٣	٠.١٠
الجري في شكل ∞	الثانية	١٣.٩٨	٠.٥٩	١٣.٨٢	٠.٨١
العدو ٤٥,٧٠ م من البدء العالي		٥.٩٥	٠.٦٥	٥.٨٥	٠.٤٦

٠.٢٤	١٨.٥٦	٠.٢٥	١٨.٥٨	الجري الزجراج بطريقه بارو ٣ × ٤.٥ م عدو ٥٠ × ٧ متر المستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م
١.٢١	٥٢.٤٧	٠.٦٩	٥٢.٧٥	
٠.٧٥ -	٢.١١	٠.٠٤	٢.١٠	

يتضح من الجدول (٤) أن قيم معاملات الالتواء تتحصر ما بين (-٠.٧٥ : ١.٢١) ، وجميعها تقع ما بين ± ٣ ، مما يدل على أن جميع أفراد العينة قد وقعوا تحت المنحني الاعتدالي في اختبارات القدرات البدنية و المستوي الرقمي ، مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في القدرات البدنية و المستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م قيد البحث .

جدول (٥)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في قياسات الاستجابات الوظيفية قيد البحث

ن = ١٤

معامل الالتواء	الوسيط	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	اختبار
٠.١١	٦٩.٠٠	١.٨٩	٦٩.٠٧	نبضه/دقيقه	معدل القلب في الراحة
٠.٣٦ -	١٥٥.٥٥	٦.٢١	١٥٤.٨٠		معدل القلب بعد المجهود
٠.٤٧ -	٤.٣٨	٠.١٩	٤.٣٥	Millions / cmm	كريات الدم الحمراء
٠.٦٠ -	٤٠.٥٠	٢.١٢	٤٠.٠٧	%	الهيماتوكريت " حجم الخلايا المكسدة "
٠.٨٣ -	١٢.٥٨	٠.٣٦	١٢.٤٨	g/dl	الهيموجلوبين
٠.٠١	٣٢٢.٥٠	٢٠.٨٧	٣٢٢.٥٧	Thousands / cmm	الصفائح الدموية
٠.٦١ -	٩.٢٢	٠.٦٨	٩.٠٨	مليتر/لتر	الدفق القلبي
٠.٣٣ -	٨٧.٥١	١.١٧	٨٧.٣٨	لتر/ق	التهوية الرئوية
٠.١٥	٣٦.٦١	٠.٩٥	٣٦.٦٦	ملي/كجم/ق	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي
٠.٢٣ -	٤.٤٥	٠.٢٦	٤.٤٣	لتر	السعة الحيوية

يتضح من الجدول (٥) أن قيم معاملات الالتواء تتحصر ما بين (-٠.٨٣ : ٠.١٥) ، وجميعها تقع ما بين ± ٣ ، مما يدل على أن جميع أفراد العينة قد وقعوا تحت المنحني الاعتدالي في قياسات الاستجابات الوظيفية مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في قياسات الاستجابات الوظيفية قيد البحث .

أدوات جمع البيانات :

استخدم الباحث أدوات متعددة ومتنوعة لجمع البيانات والمساعدة في تنفيذ الدراسة الأساسية للبحث بما يتناسب مع طبيعة البحث والبيانات المراد الحصول عليها .

استمارات تسجيل البيانات :

قام الباحث بتصميم استمارات تسجيل القياسات الخاصة بالبحث ، بحيث يتوافر بها الدقة وسرعة التسجيل وهي :

- استمارة تسجيل (العمر الزمني - الطول - الوزن - العمر التدريبي) مرفق (٢).

- استمارة تسجيل القياسات (البدنية- الوظيفية - المستوى الرقمي) مرفق (١٥) .

المراجع والبحوث والدراسات المرتبطة بالبحث (المسح المرجعي) :

قام الباحث بالاستعانة بشبكة المعلومات الدولية و " أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا " الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية " للحصول على أحدث المراجع و الدراسات العربية و الأجنبية المرتبطة بموضوع البحث ، والاستعانة بدوريات ونشرات الاتحاد الدولي لألعاب القوى " مركز التنمية الإقليمي بالقاهرة " .
المقابلة الشخصية :

اجري الباحث عدة مقابلات شخصية مع خبراء العاب القوى مرفق رقم (١) وكان الهدف من هذه المقابلات هو عرض تحديد الملامح لمحتوي برنامج التدريب الفترى بنقص الأوكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب واختبارات القدرات البدنية و قياسات الاستجابات الوظيفية قيد البحث مرفق رقم (١٠) .

جدول (٦)

اختبارات القدرات البدنية الخاصة بسباق ٨٠٠ متر جري مرفق رقم (١٤)

م	اختبار	وحدة القياس	الغرض من الاختبار
١	جلوس البرجل الأمامي	السنتمتر	المرونة
٢	الوثب العريض من الثبات		القوة المميزة بالسرعة
٣	الجري في شكل ∞		التوافق
٤	العدو ٤٥,٧٠ م من البدء العالي		السرعة
٥	الجري الزجراج بطريقه بارو ٣ × ٤.٥ م	الثانية	الرشاقة
٦	٧ × ٥٠ متر		تحمل السرعة

جدول (٧)

قياسات القدرات الوظيفية الخاصة بسباق ٨٠٠ متر جري

المتغير	القياس المستخدم	وحدة القياس
كريات الدم الحمراء	تحليل صورته الدم الكامله CBC	Millions / cmm
الهيماتوكريت " حجم الخلايا المكدسة "		%
الصفائح الدموية		Thousands / cmm
الهيموجلوبين		g/dl
معدل القلب في الراحة	طريقه السمع Auscultation السماعه الطبيه	ن/ق
الدفع القلبي	جهاز Metamax 3B	ميللتر/لتر
التهوية الرئوية (VE)		لتر / ق
الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي (VO2/kg)		ملي/كجم/ق
معدل القلب بعد المجهود		ن/ق
السعة الحيوية (VC)		لتر

يوضح جدول (٧) قياسات الاستجابات الوظيفية الخاصة بالدم (كريات الدم الحمراء ، الهيموجلوبين ، الهيماتوكريت " حجم الخلايا المكدسة "، الصفائح الدموية) وذلك من خلال أخذ عينة من الدم في معمل الدلتا للتحاليل الطبية بينها، حيث تم سحب عينه الدم والمتسابقين في الراحة ، كما يوضح الجدول قياسات الاستجابات الوظيفية الخاصة بالقلب (معدل القلب بعد المجهود ، الدفع القلبي)، كما يوضح الجدول الاستجابات الوظيفية الخاصة بالجهاز الدوري التنفسي (السعة الحيوية ، التهوية الرئوية ، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي) ، وقد تم قياس جميع المتغيرات السابقة بعد أداء أقصى مجهود على التريدي ميل وذلك من خلال جهاز Metamax 3B مرفق رقم (١٢) .

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

من خلال الاطلاع على العديد من المراجع والدراسات السابقة توصل الباحث إلى الأجهزة والأدوات التي تسهم في إتمام إجراءات البحث وتحقيق الهدف منه وهي كالآتي:

الأدوات المستخدمة :

أساتك مطاطة # أطواق # مضمار # سرنجات وقطن # حواجز # ساعات إيقاف # منحدر #
درجات # المظلة الهوائية # أحبال المعركة # صناديق مقسمة # أحبال مطاطه # أقماع # حواجز
قناع التدريب training mask مرفق رقم (١٣) # حفرة وثب # دراجه ثابتة # تريدي ميل.
الأجهزة المستخدمة :

- جهاز رستاميتير Rasta meter Device لقياس الطول . مرفق رقم (١١)
- ميزان طبي لقياس Medical Scale لقياس وزن الجسم. مرفق رقم (١١)
- جهاز Metamax 3B إنتاج شركة CORTEX لقياس بعض متغيرات الجهاز

الدوري والتنفسي مزود بحاسب الي وشاشة وطابعة. مرفق رقم (١٢)

القدرات البدنية والاستجابات الوظيفية الخاصة بسباق ٨٠٠ متر جري :

تم التوصل إلى اهم القدرات البدنية والاستجابات الوظيفية الخاصة التي يعتمد عليها سباق ٨٠٠ متر جري من خلال استطلاع رأي خبراء العاب القوي الذي قام به الباحث مرفق رقم (٩) حول تحديد اهم القدرات البدنية والوظيفية الخاصة بسباق ٨٠٠ متر جري.

الدراسات الاستطلاعية :

الدراسة الاستطلاعية الأولى:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى خلال الفترة من الاثنين (٢٠١٩/٦/١٠) م وحتى الجمعة (٢٠١٩/٦/١٤) م وذلك على عينة قوامها (٤) من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وذلك للأغراض التالية :

- التحقق من سلامة وصلاحيه الأجهزة والأدوات ومعالجه المعوقات ان وجدت.
- تحديد الزمن الذي تستغرقه التدريبات والاختبارات والقياسات قيد البحث .

- تحديد ديناميكية الحمل خلال أسابيع البرنامج.
- تحديد أزمدة التدريبات الفترية بنقص الأكسجين داخل الجرعة التدريبية.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية خلال الفترة من الأحد (٢٠١٩/٦/١٦) م وحتى الأربعاء (٢٠١٩/٦/١٩) م وذلك على عينة قوامها (٤) من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وذلك للأغراض التالية :

- تحديد مناسبة قناع التدريب training mask مرفق رقم (١٣) من حيث طريقة الاستخدام وعوامل الأمن والسلامة وتنظيم التنفس أثناء الأداء.
- التأكد من مناسبة قناع التدريب training mask للتدريبات المستخدمة في البرنامج .

القياسات القبليّة:

تم القياس القبلي لعينة البحث التجريبية لقياسات (الطول - الوزن) والقدرات البدنية يوم الخميس الموافق (٢٠١٩/٦/٢٠) م بإستاد بنها الرياضي و قياسات الاستجابات الوظيفية الخاصة بالدم يوم الجمعة (٢٠١٩/٦/٢١) بمعمل الدلتا للتحاليل الطبية فرع بنها الجديدة ، وقياس المستوى الرقمي يوم السبت الموافق (٢٠١٩/٦/٢٢) م بإستاد بنها الرياضي ، وقياس الاستجابات الوظيفية علي جهاز Metamax 3B يوم الثلاثاء الموافق (٢٠١٩/٦/٢٥) م بمعمل مركز الطب الرياضي التخصصي بمدينة نصر .

برنامج التدريب الفترية بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب: ماهية البرنامج التدريبي :

يعتبر البرنامج التدريبي من الوسائل الأساسية التي يتبعها الباحث لتحقيق أهداف بحثه، لذا فقد راعى الباحث الأسس العلمية ومبادئ ونظريات التدريب الرياضي من خلال الاطلاع على والمسح المرجعي للمراجع و الدراسات السابقة لعدد كبير من المراجع التي تناولت سباق ٨٠٠ متر جري و برامج التدريب الفترية بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب وذلك بجانب استطلاع رأي الخبراء في مجال تدريب ألعاب القوى .

الخطوات الإجرائية لاستخدام التدريب الفترية بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب:

- تم استخدام التدريب الفترية بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام

قناع التدريب في ضوء الأسس العلمية للتدريب الرياضي من خلال الاتي :

تحديد الهدف من استخدام التدريب الفترية بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب:

- تحسين المستوى الرقمي لمنساقبي ٨٠٠ متر جري قيد البحث من خلال تحسين مستوى القدرات البدنية والاستجابات الوظيفية.

الأسس التي وضعت عليها التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب:

- تحديد الهدف و خصائص المرحلة السنية والفترة التي يطبق فيها التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب بالإضافة إلى تحديد مدة البرنامج التدريبي وإجمالي عدد الوحدات التدريبية .

تحديد فترة تطبيق التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب :

يذكر " ميشل كلارك " Michael a. Clark et al (٢٠١٢) م: أن الفترة المناسبة للإعداد للمسابقات الرياضية غالباً ما تتراوح بين ٦-٨ أسابيع. (٤٨ : ١٧٣)

كما يتفق كل من "سركان اونسن ، ساليح بانر "Sercan Öncen, Salih Pinar (٢٠١٨) م (٥٢) و"انثوني سانثز Anthony M. J. Sanchez" (٢٠١٨) م (٤٠) و"بران ورن ، فرنك سبانيول ، راندي بونتي " BRIAN G. WARREN , FRANK J. SPANIOL , RANDY (٢٠١٧) م (٤١) و "فيرناندب ناكاموتا " FERNANDAP. NAKAMOTO , ET. AI (٢٠١٥) م (٤٣) و ستيفان ديوفور واخرون " Ste'phane P. Dufour , ET. AI (٢٠٠٦) م (٥٣): إلى أن (٦: ٨) أسابيع فترة زمنية جيدة لحدوث التغيرات البدنية والفسولوجية لبرامج التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval).

ويتفق كل من " ريسان خريبط " و " أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦) م و سانج هون ، يونج كيم " Sang-Hoon Kim, Ho-Jung An, Jung-Hyun Choi, Yong-Youn Kim" (٢٠١٧) م (٥٠): ان التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب يكون تنفيذها داخل البرنامج التدريبي من (٣:٤) وحدات أسبوعياً بحد أقصى وفترة الوحدة التدريبية تتراوح من (٤٥ : ٩٠) دقيقة. (١٤ : ٦٧٢)

ومن خلال إطلاع الباحث على البرامج التدريبية السابقة من خلال المسح المرجعي الشامل للدراسات السابقة العربية والأجنبية والمراجع العلمية وجد أن مدة البرامج التدريبية للتدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب تراوحت من (٦ : ٨) أسابيع ، وتم تطبيقها اغلبها في فترة الإعداد الخاص.

وفي ضوء ما سبق وبعد استطلاع رأي السادة الخبراء مرفق رقم (١) ، (٣) امكن للباحث تحديد مدة البرنامج المقترحة (٨ أسابيع بواقع ٣ وحدات أسبوعياً بأجمالي ٢٤ وحدة تدريبية) .

تحديد شدة وحجم الحمل التدريبي للتدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب:

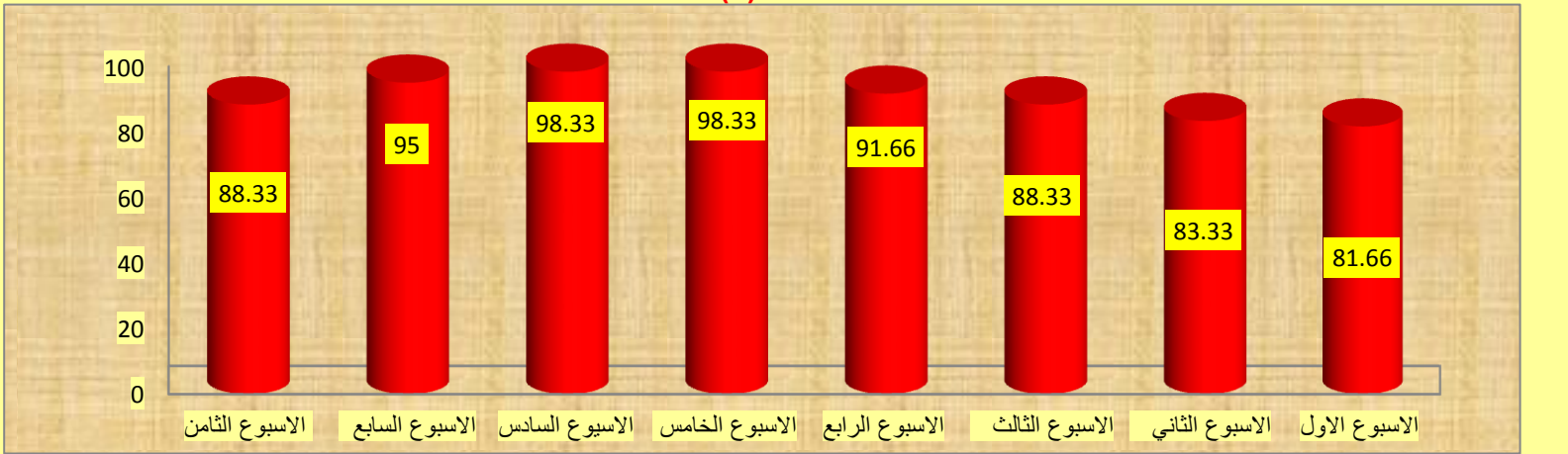
يتفق كل من " كزبا و اخرون " Czuba M ، ET. Al (٢٠١٨م) (٤٢) و بران ورن ، فرنك سبانيول ، راندي بونتي " BRIAN G. WARREN ، FRANK J. SPANIOL ، RANDY A. BONNETTE (٢٠١٧م) (٤١): على ان الحمل التدريبي للتدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب يجب ان يتم في ضوء الأسس العلمية لعلم التدريب الرياضي ، حيث يتم التدرج في الشده والأحجام التدريبية ، وذلك يتوقف علي مستوي المتسابق وطبيعته الفترة التدريبية .

كما يري كل من " سيركان اونسن ، صالح بنار " Salih Pinar، Sercan Öncen (٢٠١٨م) (٥٢): على ان الحمل التدريبي الأمثل للتدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) يكون الحمل التدريبي الأقصى لما له من تأثير إيجابي علي الارتقاء بمستوي قدرات المتسابق ومستواه الرقمي .

جدول رقم (٨)

متوسط شدة الحمل التدريبي (التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب)							
الاسبوع الثامن	الاسبوع السابع	الاسبوع السادس	الاسبوع الخامس	الاسبوع الرابع	الاسبوع الثالث	الاسبوع الثاني	الاسبوع الاول
٨٨.٣٣ %	٩٥.٠٠ %	٩٨.٣٣ %	٩٨.٣٣ %	٩١.٦٦ %	٨٨.٣٣ %	٨٣.٣٣ %	٨١.٦٦ %

شكل (١)



متوسط شدة الحمل التدريبي خلال الأسابيع التدريبية

الوحدة التدريبية :

تكونت الوحدة التدريبية من ثلاثة أجزاء رئيسية وهي كالآتي :

أ- الإحماء :

اشتملت تدريبات الإحماء على الجري حول الملعب و مجموعه مختاره من الألعاب الصغيرة وتمارين اطالات مرفق رقم (٤) وذلك بهدف :

- رفع درجة حرارة الجسم وتهيئته للحمل التدريبي فضلا عن الحماية من الإصابات.

- زيادة معدل التنفس ومعدل ضربات القلب .

ب- الجزء الرئيسي :

- التدريبات الفترية بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب مرفق رقم (٥).

ج- الختام :

اشتملت تدريبات الختام مرفق رقم (٧) على تدريبات الجري الخفيف وبعض المرجحات والاهتزازات الخاصة بالذراعين والرجلين والجدول التالي يوضح التوزيع الزمني للوحدة التدريبية.

جدول (٩)

التوزيع الزمني للوحدة التدريبية

أجزاء الوحدة	الإحماء	الجزء الرئيسي	الختام	الإجمالي
الزمن	١٥ ق	٦٥	٥ ق	٨٥ دقيقة

تطبيق البرنامج التدريبي المقترح :

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح مرفق رقم (٦) و (٨) على عينة البحث ابتداء من يوم الخميس الموافق (٢٠١٩/٦/٢٧) م حتى الثلاثاء الموافق (٢٠١٩/٨/٢٠) م (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية كل أسبوع أيام (الخميس ، الأحد ، الثلاثاء) بستاند بنها الرياضي الملعب " الرئيسي - الفرعي" على أفراد عينة البحث الأساسية ، والجدول التالي يوضح المحتوى العام للبرنامج التدريبي المقترح .

جدول (١٠)

المحتوى العام للبرنامج التدريبي المقترح

م	المتغيرات	التوزيع الزمني	الفترة
١	عدد الأسابيع	٨	الأيام الخاص
٢	الوحدات التدريبية في الأسبوع	٣	
٣	إجمالي الوحدات التدريبية	٢٤	
٤	إجمالي زمن الوحدة التدريبية بالدقيقة	٨٥	
٥	إجمالي زمن التطبيق في الأسبوع بالدقيقة	٢٥٥	
٦	الزمن الكلي لتطبيق البرنامج بالدقيقة	٢٠٤٠	

القياس البعدي :

تم القياس البعدي لعينة البحث في القدرات البدنية يوم السبت الموافق (٢٠١٩/٨/٢٤) م بإستاد بنها الرياضي وقياسات الاستجابات الوظيفية الخاصة بالدم يوم الأحد (٢٠١٩/٨/٢٥) بمعمل الدلتا للتحاليل الطبية فرع بنها الجديدة ، والمستوي الرقمي يوم الثلاثاء الموافق (٢٠١٩/٨/٢٧) م بإستاد بنها الرياضي ، وقياس الاستجابات الوظيفية علي جهاز Metamax 3B يوم الخميس

(٢٠١٩/٨/٢٩) م بمعمل مركز الطب الرياضي التخصصي بمدينة نصر ، بنفس الأجهزة والأدوات التي تمت في القياسات القبلية وتوحيد أماكن القياس والشروط والتعليمات وبفهم المساعدين .
المعالجات الإحصائية :

بعد تجميع البيانات نتائج القياسات المختلفة للمتغيرات قيد البحث تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض ، بمعهد الدراسات الإحصائية بجامعة القاهرة من خلال البرنامج الإحصائي للحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية الذي يرمز له بالرمز (SPSS vergen22 (IBM Statistics) من خلال البرنامج الإحصائي (Excel) .

١. المتوسط الحسابي ٢. الانحراف المعياري ٣. الوسيط

٤. الالتواء ٥. - اختبار T. Test (ت) للمجموعة الواحدة ٦. النسب المئوية لمعدل التغير

عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها :

عرض النتائج :

جدول (١١)

دلالة الفروق ونسب التغير بين القياس القبلي والبعدي في القدرات البدنية والمستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ متر جري قيد البحث

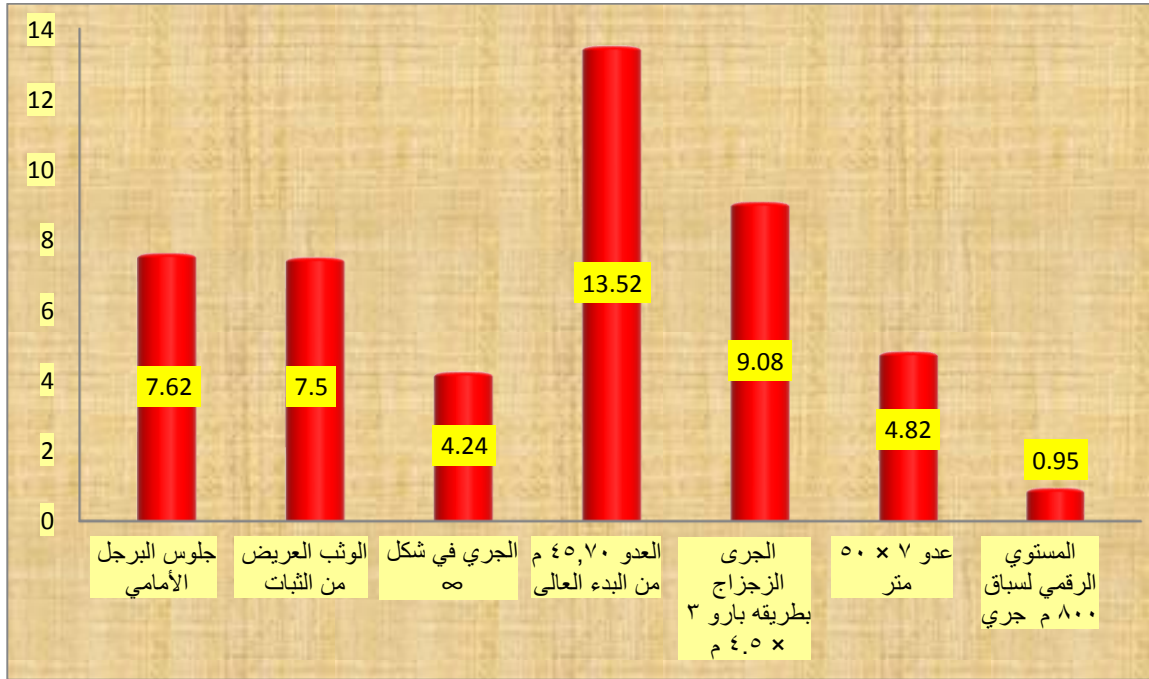
ن = ١٠

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التغير
	س	ع±	س	ع±			
جلوس الرجل الأمامي	٣٤.١٠	٢.٠٧	٣١.٥٠	١.٩٥	٢.٦٠	٢.٣٤	٧.٦٢
الوثب العريض من الثبات	٢١٨.٤٢	١٣.١٨	٢٣٤.٨٢	١١.٧٤	١٦.٤٠	٣.٠٢	٧.٥٠
الجري في شكل ∞	١٣.٨٩	٠.٦٠	١٣.٣٠	٠.٧٦	٠.٥٩	٢.٥٧	٤.٢٤
العدو ٤٥,٧٠ م من البدء العالي	٥.٩٩	٠.٥٧	٥.١٨	٠.٢٥	٠.٨١	٤.٩٢	١٣.٥٢
الجري الزجراج بطريقه بارو ٣ × ٤.٥ م	١٨.٧٢	٠.٣٣	١٧.٠٢	٠.٧٣	١.٧٠	٦.٠٤	٩.٠٨
عدو ٥٠ × ٧ متر	٥٢.٦٣	٠.٦٤	٥٠.٠٩	٠.٨١	٢.٥٤	٦.٤٠	٤.٨٢
المستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م جري	٢.٠٩	٠.٠٤	٢.٠٧	٠.٠٣	٠.٠٢	٥.٤٦	٠.٩٥

* قيمة " ت " الجدولية عند مستوى ٠.٥ ودرجات حرية ٩ = ١.٨٣٣

يتضح من الجدول (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي في جميع القدرات البدنية والمستوي الرقمي قيد البحث لصالح القياس البعدي ، إذ أن قيمة (ت) المحسوبة تتراوح ما بين (٢.٣٤ : ٦.٤٠) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ ، كما يوجد فروق في نسبة التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الأساسية ، حيث كانت أعلى فروق في نسب التغير في إخبار العدو ٤٥,٧٠ م من البدء العالي حيث بلغت ١٣.٥٢% ، وكانت أقل فروق في نسب تغير في اختبار المستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م جري حيث بلغت ٠.٩٥ % .

شكل (٢)



يوضح نسبة التغير في القياسات البدنية والمستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ متر جري قيد البحث

جدول (١٢)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في الاستجابات الوظيفية قيد البحث

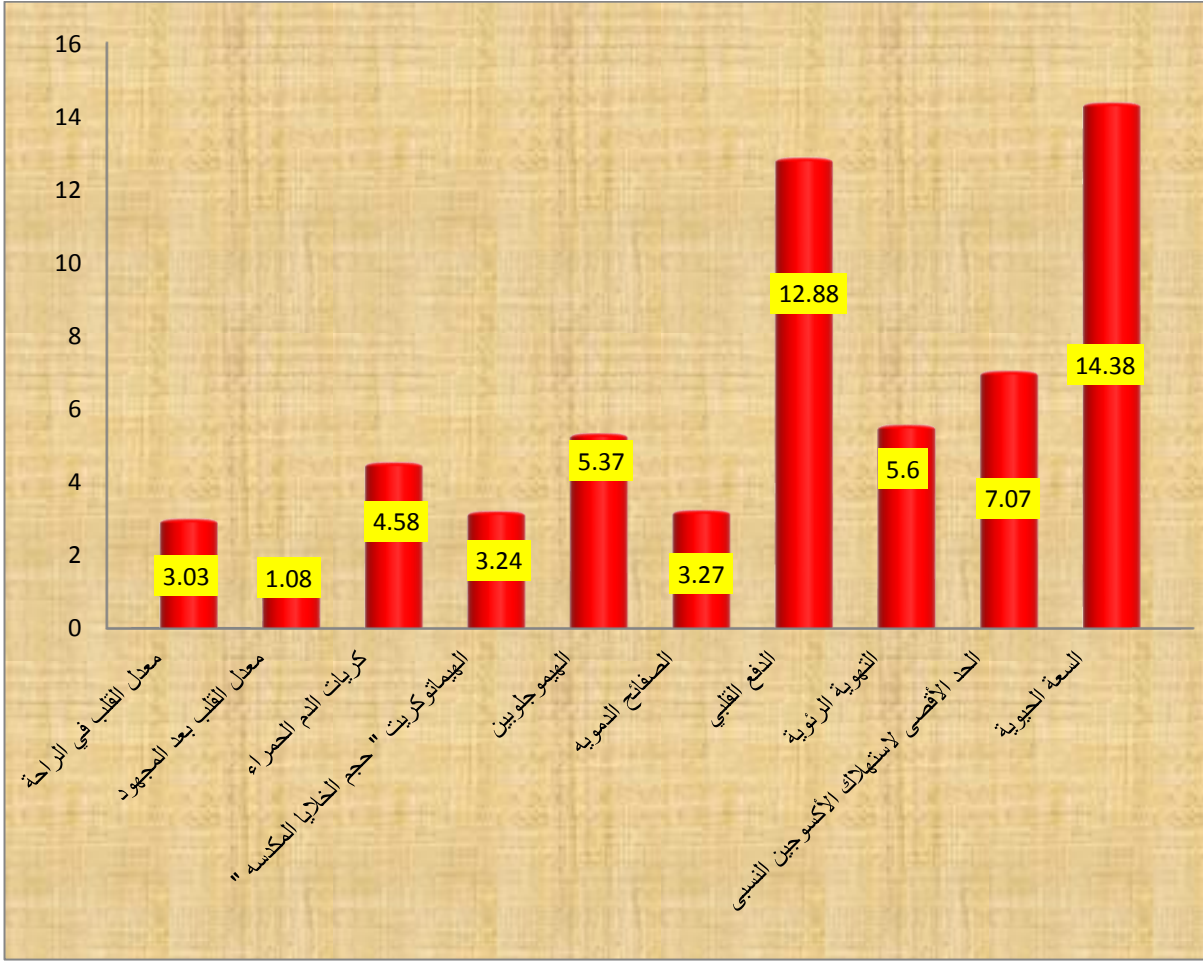
ن = ١٠

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة التغير
	ع±	س	ع±	س			
معدل القلب في الراحة	٦٩.٢٠	١.٦١	٦٧.١٠	١.٤٤	٢.١٠	٣.٨٤	٣.٠٣
معدل القلب بعد المجهود	١٥٦.٦٥	٤.٧٩	١٥٤.٩٥	٤.٩٣	١.٧٠	١١.١٢	١.٠٨
كريات الدم الحمراء	٤.٣٧	٠.٢١	٤.٥٧	٠.١٨	٠.٢٠	٢.٣٩	٤.٥٨
الهيماتوكريت " حجم الخلايا المكذبة "	٤٠.١٠	١.٩١	٤١.٤٠	١.٧١	١.٣٠	٨.٥١	٣.٢٤
الهيموجلوبين	١٢.٦٥	٠.٧١	١٣.٣٣	٠.٧٧	٠.٦٨	٢.٦٤	٥.٣٧
الصفائح الدموية	٣٢٣.٣٠	٢١.٣٥	٣٣٣.٩٠	١٨.١٨	١٠.٦٠	٥.٧٠	٣.٢٧
الدفع القلبي	٩.١٦	٠.٤٨	١٠.٣٤	٠.٨٣	١.١٨	٤.٥٧	١٢.٨٨
التهوية الرئوية	٨٧.٤٥	١.٣٦	٩٢.٣٥	٢.٨٨	٤.٩٠	٥.٢٣	٥.٦٠
الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي	٣٦.٦١	٠.٨٩	٣٩.٢٠	٠.٩٦	٢.٥٩	٩.٦٧	٧.٠٧
السعة الحيوية	٤.٣٨	٠.٢٠	٥.٠١	٠.٥١	٠.٦٣	٥.٠٧	١٤.٣٨

* قيمة " ت " الجدولية عند مستوى ٠.٥ ودرجات حرية ٩ = ١.٨٣٣

يتضح من الجدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في الاستجابات الوظيفية قيد البحث لصالح القياس البعدي ، إذ أن قيمة (ت) المحسوبة تتراوح ما بين (٢.٣٩ : ١١.١٢) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ ، كما يوجد فروق في نسبة التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي، حيث كانت أعلى فروق في نسب التغير في قياس السعة الحيوية حيث بلغت ١٤.٣٨ %، وكانت أقل فروق في نسب تغير في قياس معدل القلب بعد المجهود حيث بلغت ١.٠٨ %

شكل (٣)



يوضح نسبة التغير في الاستجابات الوظيفية قيد البحث

مناقشة النتائج وتفسيرها :

في ضوء التحليل الإحصائي لبيانات البحث والاعتماد على المراجع العلمية والدراسات السابقة يتعرض الباحث في هذا الجزء إلى مناقشة نتائج البحث بعد عرضها في جداول وتم التعليق عليها ، وتوضيحا لسير المناقشة فقد رأي الباحث أن يتم ذلك على عدة محاور أساسية تتمشى في ترتيبها المنطقي مع فروض ونتائج البحث على النحو التالي:

مناقشة النتائج التي تحقق التأكد من صحة الفرض الأول والذي نص على :

" توجد فروق داله إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في القدرات البدنية والاستجابات الوظيفية والمستوي الرقمي لمتسابق سباق ٨٠٠ م جري للعينه قيد البحث لصالح القياس البعدي نتيجة تطبيق التدريب الفترتي بنقص الأوكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب "

يتضح من نتائج جدول رقم (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في جميع المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي ، إذ أن قيمة (ت) المحسوبة

تتراوح ما بين (٢.٣٤ : ٦.٤٠) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، حيث أنه في اختبار (جلوس البرجل الأمامي) بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي و البعدى (٢.٦٠) فيما بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢.٣٤) ، أما في اختبار (الوثب العريض من الثبات) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (١٦.٤٠) وقيمة (ت) المحسوبة بلغت (٣.٠٢) ، واختبار (الجرى في شكل ∞) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (٠.٥٩) وقيمة (ت) المحسوبة بلغت (٢.٥٧) ، وكذلك اختبار (العدو ٤٥,٧٠ م من البدء العالى) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (٠.٨١) وقيمة (ت) المحسوبة بلغت (٤.٩٢) ، وكذلك اختبار (الجرى الزجراج بطريقه بارو ٣ × ٤.٥ م) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (١.٧٠) وقيمة (ت) المحسوبة بلغت (٦.٠٤) ، واختبار (عدو ٥٠ × ٧ متر) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (٢.٥٤) وقيمة (ت) المحسوبة بلغت (٦.٤٠) .

ومما سبق يتبين ان هنالك تطورا ايجابيا قد ظهر في الفروق المعنوية في نتائج الاختبارين القبلي والبعدى (للمجموعة التجريبية) ولصالح القياس البعدى في جميع الاختبارات البدنية قيد البحث، ويعزى الباحث هذا التحسن الى التدريبات الفترية بنقص الأكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب ، والتدريبات المدرجة في الاحماء،المختارة والمنقاة والتي من شأنها تحسين وتطوير القدرات البدنيه .

ويتفق كل من "الاتحاد الدولي لألعاب القوى" (٢٠١٦) م مع ست فان ديفور واخرون Ste'phane P. Dufour (٢٠٠٦) م مع "بسطويسي أحمد" (١٩٩٩) م: ان التدريب نقص في الأكسوجين (Hypoxic Training) يفيد لاعبي التحمل حيث يعمل زياده كتله الهيمجلوبين وحجم كرات الدم الحمراء بالاضافه الي زيادة الدين الأكسوجين Dept oxygen حيث يقل توتر الأكسوجين نتيجة انخفاض سرعة انتشاره من الدم إلى أنسجة العضلات "مما يؤدي الي تطوير مستوي التحمل والقدرات البدنيه. (٦: ٧) (١٢٣٨:٥٣) (١٠: ٣٢٢)

كما يذكر كل من " ريسان خريبط و ابو العلا عبد الفتاح " ٢٠١٦ م : ان التدريبات الفترية بنقص الأكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب تعمل علي تطوير مستوي القدرات البدنيه بصفه عامه والتحمل بصفه خاصه . (١٤: ٦٧٢ - ٦٧٥) وتتفق نتائج هذه الدراسه مع دراسه كل من " حاتم محمد أحمد " (٢٠١٩) م (١٢) و احمد حسين محمد (٢٠١٨) م (٢) و أسماء يوسف الدسوقي (٢٠١٧) م (٥) و علاء جاسم مخيلف " (٢٠١٥) م (٢١): حيث كانت اهم نتائجه ان لاستخدام التدريب بنقص الأكسوجين (Hypoxic Training) اثر ايجابي علي تحسين المتغيرات البدنيه للعينه قيد البحث.

كما تتفق ايضا هذه النتائج مع من " كاتاياما واخرون Katayama k., Eatel (٢٠٠١) م (٤٧): حيث اشارت نتائج دراسته تفوق المجموعه التي استخدمت التدريب بنقص الأوكسوجين (Hypoxic Training) علي المجموعه الضابطه في جميع المتغيرات البدنيه بشكل ملحوظ.

كما يتضح من نتائج جدول رقم (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدى في جميع قياسات الاستجابات الوظيفيه قيد البحث لصالح القياس البعدى ، إذ أن قيمة (ت) المحسوبة تتراوح ما بين (٢.٣٩ : ٩.٦٧) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ ، حيث أنه في قياس (معدل القلب في الراحة) بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي و البعدى (٢.١٠) فيما بلغت قيمة (ت) المحسوبه (٣.٨٤) ، وفي قياس (معدل القلب بعد المجهود) بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي و البعدى (١.٧٠) فيما بلغت قيمة (ت) المحسوبه (١١.١٢) ، أما في قياس (كريات الدم الحمراء) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (٠.٢٠) وقيمة (ت) المحسوبه بلغت (٢.٣٩) ، وفي قياس (الهيماتوكريت " حجم الخلايا المكدهه ") بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي و البعدى (١.٣٠) فيما بلغت قيمة (ت) المحسوبه (٨.٥١) ، و قياس (الهيموجلوبين) بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي و البعدى (٠.٦٨) فيما بلغت قيمة (ت) المحسوبه (٢.٦٤) ، و قياس (الصفائح الدمويه) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (١٠.٦٠) وقيمة (ت) المحسوبه بلغت (٥.٧٠) ، أما في قياس (الدفع القلبي) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (١.١٨) وقيمة (ت) المحسوبه بلغت (٤.٥٧) ، أما في قياس (التهوية الرئويه) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (٤.٩٠) وقيمة (ت) المحسوبه بلغت (٥.٢٣) ، أما في قياس (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسوجين النسبي) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (٢.٥٩) وقيمة (ت) المحسوبه بلغت (٩.٦٧) ، أما في قياس (السعة الحيويه) فقد بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدى (٠.٦٣) وقيمة (ت) المحسوبه بلغت (٥.٠٧) .

ويعزى الباحث هذا التحسن الى التدريبات الفترية بنقص الأوكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب ، والتدريبات المدرجه في الاحماء،المختارة والمنقاة والتي من شأنها تحسين وتطوير القدرات البدنيه .

حيث يذكر كل من " ريسان خريبط " و " ابو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦) م: إن التدريب

بنقص الاكسجين Hypoxia هي طريقه تشابه تدريبات المرتفعات ، حيث يتعرض الجسم للداء تحت نقص الاكسجين مما يؤدي الي زياده افراز EPO erythropoetin الذي بدوره يزيد من عدد كرات الدم الحمراء لتسهيل نقل الاكسجين الي العضلات العامله . (١٤ : ٦٧٢)

حيث تتفق نتائج هذه الدراره مع دراره كل من " احمد حنون خنجر ، ماجد عزيز لفته ، محمد

حسين حميدي " (٢٠١١) م (٣) و نتائج دراره "أحمد محمد عبدالله" (٢٠١٧) م (٤): حيث كانت

اهم نتائج تلك الدراسات ان لاستخدام التدريبات الفترية بنقص الأكسوجين اثر ايجابي علي تحسين مستوى التغيرات الوظيفيه قيد البحث.

ويؤكد علي ذلك كل من " سيركان اونسن ، صالح بنار Salih Pinar، Sercan Öncen (٢٠١٨م) و أشرف السيد سليمان (١٩٩٥) م نقلا عن روبرت وباتون ووليم Robert . Patton walliams. " بأن التدريب بنقص الأكسوجين يعتبر من افضل الاساليب التدريبيه المستخدمه في تطوير الاستجابات الوظيفيه ومستوي التحمل حيث ان أنسجة الجسم تتعرض فيه لنقص الأكسوجين خلال اداء التدريبات مما يؤدي الي التعرض للتأثير الحاد لنقص الأكسوجين **Acut O₂ deficit** وارتفاع مستوى حموضة الدم. (٥٢ : ٦) (٦ : ٢٦) وتتفق نتائج هذه الدراسه مع نتائج الدراسه التي قام بها " محمد محمود حسن" ٢٠١٩ م (٣٤) حيث كانت اهم النتائج تطوير المتغيرات الفسيولوجيه قيد البحث نتاج استخدام تدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين (Hypoxic Training).

كما تتفق ايضا نتائج هذه الدراسه مع نتائج الدراسه التي قام بها كل من " أنتوني، سانشيز Anthony M., J. Sanchez ٢٠١٨ م (٤٠) حيث كانت اهم النتائج ان لاستخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين (Hypoxic Training) اثر ودور واضح في تطوير السعه اللاهويه والإريثروبويتين والهيماتوكريت.

كما يتضح من نتائج جدول رقم (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدى في المستوى الرقى لمتسابقى سباق ٨٠٠ م جري قيد البحث لصالح القياس البعدى ، حيث بلغ مجموع متوسط الفروق بين القياسين القبلى و البعدى (٠.٠٢) فيما بلغت قيمة (ت) المحسوبه (٥.٤٦) وهي اكبر من قيمه (ت) الجدوليه.

ويعزى الباحث هذا التحسن الى التدريبات الفترية بنقص الأكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب ، والتدريبات المدرجه في الاحماء،المختارة والمنقاة والتي من شأنها تحسين وتطوير القدرات البدنيه .

حيث يذكر كل من محمد حسن علاوي، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠) م : أن التدريب بنقص الأكسجين (Hypoxic Training) قد أستخدم بنجاح في ألعاب القوى وقد ظهرت التأثيرات الإيجابية لمثل هذه الدراسات في تحسين المستويات الرقيه .(٣١٠:٢٤)

وهذا يتفق مع ما اشارت إليه نتائج الدراسه التي قامت بها كل من " أنتوني، سانشيز Anthony M., J. Sanchez ٢٠١٨ م (٤٠): حيث اسفرت نتائج دراستهم الي ان استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين (Hypoxic Training) كان لها اثر ودور واضح في تطوير زمن السباق.

كما تتفق نتائج هذه الدراسة التي قام بها " ياسر عابدين (٢٠١٦) م (٣٩) : حيث اشارت نتائج دراسته الي ان للتدريبات الخافضة لنسبة الأوكسوجين (الهيبيوكسيك) تأثيرا ايجابيا على تطوير المستوي الرقمي للمتسابقين قيد البحث .

كما تتفق ايضا نتائج هذه الدراسة مع دراسته "ملاك فرج الله " ٢٠٠١ م (٣٧): حيث اشارت اهم نتائجها الي تطوير المستوي الرقمي للمتسابقين قيد البحث نتاج استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأوكسوجين (الهيبيوكسيك) في البرنامج التدريبي .

وبناء علي ما سبق عرضه من نتائج للدراسات السابقه واره للمراجع العلميه التي تناولت التدريبات الفتريه بنقص الأوكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب يكون قد امكن للباحث التأكد من صحة الفرض الاول الذي ينص علي : " توجد فروق داله إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في القدرات البدنية والاستجابات الوظيفية والمستوي الرقمي لمتسابق سباق ٨٠٠ م جري للعينه قيد البحث لصالح القياس البعدي نتيجة تطبيق التدريب الفتره بنقص الأوكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب " .

مناقشة النتائج التي تحققت التأكد من صحة الفرض الثاني والذي نص علي :

" توجد نسب تغير في القدرات البدنية و الاستجابات الوظيفية والمستوي الرقمي لمتسابق سباق ٨٠٠ م جري لصالح القياس البعدي للعينه قيد البحث "

يوضح الجدول رقم (١١) نسب التغير بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في القدرات البدنية قيد البحث ويوضح الجدول النسبة المئوية لنسب التغير لمتوسطات القياسات البعدية عن متوسطات القياسات القبليه وهي كالاتي :

اختبار " جلوس البرجل الأمامي " وصلت نسبة التغير في القياس البعدي عن القياس القبلي الي (٧.٦٢) % ، ويعزى الباحث هذا التحسن الي التدريبات الفتريه بنقص الأوكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب وخاصة التدريب رقم (٢) وتمارين الإطالة المدرجة في الجزء الخاص بالاحماء التي ادت بدورها الي تحسن المرونة للعينه قيد البحث .

واختبار " الوثب العريض من الثبات " وصلت نسبة التغير في القياس البعدي عن القياس القبلي الي (٧.٥٠) % ، ويعزى الباحث هذا التحسن الي التدريبات الفتريه بنقص الأوكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب وخاصة التدريب رقم (٥ ، ١٠ ، ١٢ ، ٢٥) التي ادت بدورها الي تحسن القوه المميزه بالسرعه للعينه قيد البحث .

واختبار " الجري في شكل ∞ " وصلت نسبة التحسن في القياس البعدي عن القياس القبلي (٤.٢٤) % ، ويعزى الباحث هذا التحسن الي التدريبات الفتريه بنقص الأوكسوجين (Hypoxic

(Training Interval) باستخدام قناع التدريب وخاصة التدريب رقم (٢٦ ، ١١ ، ٩) التي ادت بدورها الى تحسن التوافق للعينه قيد البحث ، حيث ان هذه التمرينات كان تعتمد في ادائها علي التوافق بين اعضاء الجسم المختلفه.

واختبار " العدو ٤٥,٧٠ م من البدء العالى" والتي وصلت نسبة التغير فى القياس البعدى عن القياس القبلي الي ١٣.٥٢% ويعزى الباحث هذا التحسن الى التدريبات الفترية بنقص الأكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب وخاصة التدريب رقم (٣ ، ١٣ : ٢٠ ، ٢٢) التي ادت بدورها الى تحسن السرعة الانتقاليه للعينه قيد البحث.

واختبار " الجرى الزجراج بطريقه بارو ٣ × ٤.٥ م" والتي وصلت نسبة التغير فى القياس البعدى عن القياس القبلي الي (٩.٠٨) % ويعزى الباحث هذا التحسن الى التدريبات الفترية بنقص الأكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب وخاصة التدريب رقم (٩ ، ٢٥، والتي ادت بدورها الى تحسين وتطوير الرشاقه حيث ان هذه التدريبات كانت تعتمد في ادائها علي سرعه تغير الاتجاه .

واختبار " عدو ٧ × ٥٠ متر" والتي وصلت نسبة التغير فى القياس البعدى عن القياس القبلي الي (٤.٨٢) % ، ويعزى الباحث هذا التحسن الى التدريبات الفترية بنقص الأكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب والتي ادت بدورها الى تحسين وتطوير تحمل السرعة حيث يذكر كل من محمد حسن علاوي، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠) م : أن التدريب بنقص الأكسجين (Hypoxic Training) لها دور كبير في الارتقاء بمستوي القدرات البدنيه للمتسابقين. (٣٠٩:٢٤)

وتتفق هذه النتائج مع الدراسات رقم " (١٩) (٢٢) (٣٢) (٤٩) (٤٤) (٥٣) (٥٤) " : حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى تحسن بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى بعض القدرات البدنيه الخاصه والمهارات الفنيه نتيجة استخدام التدريبات الفترية بنقص الأكسوجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب.

كما يوضح الجدول رقم (١٢) نسب التغير بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدى) للمجموعة التجريبية فى الاستجابات الوظيفيه قيد البحث ويوضح الجدول النسب المئوية لنسب التغير لمتوسطات القياسات البعدية عن متوسطات القياسات القبليه وهى كالاتي :

قياس " معدل القلب في الراحة" والتي وصلت نسبة التحسن فى القياس البعدى عن القياس القبلي من (٣.٠٣) % ، وقياس " معدل القلب بعد المجهود" والتي وصلت نسبة التغير فى القياس البعدى عن القياس القبلي الي (١.٠٨) % ، وقياس " الدفع القبلي" والتي وصلت نسبة التحسن فى القياس البعدى عن القياس القبلي الي (١٢.٨٨) %.

ويعزى الباحث هذا التحسن الى التدريبات الفترية بنقص الأوكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب .

وتتفق هذه النتيجة من نتائج دراسته كل من " سيركان اونسن " **Sercan Öncen, Salih Pinar** (٢٠١٨) م (٥٢) : حيث اشارت نتائج دراستهم الي تطور قياسات معدل القلب في (الراحة - المجهود) بالاضافه الي زياده حجم الضربه نتيجة استخدام تدريبات نقص الأوكسجين (Hypoxic Training) .

واختبار " كريات الدم الحمراء" والتي وصلت نسبة التحسن في القياس البعدى عن القياس القبلي من (٤.٥٨) % ، واختبار " الهيماتوكريت " **حجم الخلايا المكدهه** " والتي وصلت نسبة التغير في القياس البعدى عن القياس القبلي الي (٣.٢٤) % ، واختبار " الهيموجلوبين" والتي وصلت نسبة التحسن في القياس البعدى عن القياس القبلي الي (٥.٣٧) % ، وقياس " الصفائح الدمويه " والتي وصلت نسبة التحسن في القياس البعدى عن القياس القبلي الي (٣.٢٧) % .

وتتفق هذه النتيجة من نتائج دراسته كل من " رشكو واخرون" **Rusko, ET. Al** (١٩٩٩) م (٤٩) ودراسه "ياسر عابدين سليمان" ٢٠١٦ م (٣٩): حيث اشارت نتائج دراستهم الي تطور قياسات الدم (خلايا الدم الحمراء، الهيماتوكريت، الهيموجلوبين، الصفائح الدمويه) نتيجة استخدام تدريبات نقص الأوكسجين (Hypoxic Training).

كما يشير كل من " ريسان خريبط " و " ابو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦) م: إن التدريب بنقص الاكسجين يعمل علي تعرض الجسم للداء تحت نقص الاكسجين مما يؤدي الي زياده افراز EPO erythropoetin الذي بدوره يزيد من عدد كرات الدم الحمراء لتسهيل نقل الاكسجين الي العضلات العامله . (١٤ : ٦٧٢)

وقياس " التهوية الرئوية" والتي وصلت نسبة التحسن في القياس البعدى عن القياس القبلي من (٥.٦٠) % ، وقياس " الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي" والتي وصلت نسبة التغير في القياس البعدى عن القياس القبلي الي (٧.٠٧) % ، وقياس "السعة الحيوية" والتي وصلت نسبة التحسن في القياس البعدى عن القياس القبلي الي (١٤.٣٨) % .

وتتفق هذه النتيجة من نتائج دراسته كل من " رشكو واخرون" **Rusko, ET. Al** (١٩٩٩) م (٤٩) ودراسه "بران واخرون" **Brian, ET. Al** ٢٠١٧ م (٤١) ودراسه " مزاري فاتح ، دحماني جمال" (٢٠١٨) م (٣٦) : حيث اشارت نتائج دراستهم الي تطور وظائف الرئتين (السعة الحيويه، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، التهويه الرئويه) نتيجة استخدام تدريبات نقص الأوكسجين (Hypoxic Training).

كما تتفق نتائج هذه الدرسته مع الدراسات رقم (٨) (٩) (١٥) (١٦) (١٧) (٢٦) (٢٧) (٣٠) (٣١) (٣٣) (٣٨) (٥١)، حيث كانت اهم النتائج ان استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأوكسجين

(Hypoxic Training) كان لها دور رئيسي في تطوير الاستجابات الوظيفية للمجموعه التجريبيه قيد البحث .

كما يوضح جدول رقم (١١) نسب التحسن بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدي) للمجموعه التجريبية فى المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠ متر جري قيد البحث والتي وصلت نسبة التحسن فى القياس البعدي عن القياس القبلي من (٠.٩٥) % .

ويعزى الباحث هذا التحسن الى التدريبات الفترية بنقص الأوكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب ، والتدريبات المدرجه فى الاحماء،المختارة والمنقاة والتي من شأنها تحسين وتطوير المستوى الرقمي وخاصة تدريبات رقم (١ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٧ ، ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٨ ، ٣١ : ٣٦) ، حيث ان هذه التدريبات تعتمد فى ادائها على تحمل السرعة والسيطره على الجهازين الدوري والتنفسي بجانب تشابها فى المسار الحركي للسباق، الامر الذي ادى بدوره الى تحسين و تطوير المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠ متر جري للعينه قيد البحث .

حيث يذكر كل من " عثمان رفعت ومحمود فتحي " نقلا عن " جوزية مانيول باليستيروس ، ج الفايز " (١٩٩١) م : أن ما يميز سباق ٨٠٠ م جرى من النواحي البدنية والوظيفية هو التحكم والسيطرة على الجهازين الدوري والتنفسي و القدرة النابعة من القوة والتحمل الهوائي واللاهوائي فضلا عن التكيف الفسيولوجي الذي يسبق الداء الفني للسباق . (١١ : ٤٢٣)

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من " أنتوني، سانثيز Anthony M., J. Sanchez ٢٠١٨ م () : حيث أسفرت اهم النتائج على ان استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأوكسجين (Hypoxic Training) كان لها اثر ودور واضح فى تطوير زمن السباق .

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع الدراسات رقم (١٣) (٢٠) (٢٢) (٣٦) (٣٩) (٤٠) (٤٦)، حيث كانت اهم النتائج ان استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأوكسجين (Hypoxic Training) كان لها دور رئيسي فى تطوير المستوى الرقمي للمجموعه التجريبية قيد البحث .

وبناء على ما سبق عرضه من نتائج للدراسات السابقة وأراء للمراجع العلمية التي تناولت التدريبات الفترية بنقص الأوكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب يكون قد امكن للباحث التأكد من صحة الفرض الثاني الذي ينص على : " توجد نسب تغير فى القدرات البدنية و الاستجابات الوظيفية والمستوي الرقمي لمتسابقي سباق ٨٠٠ م جري لصالح القياس البعدي للعينه قيد البحث " .

الاستنتاجات والتوصيات: الاستنتاجات :

من خلال أهداف وفروض البحث ووفقا لعينته ومتغيراته ولما أشارت إليه نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم وخصائصه التي تتناسب مع طبيعة الدراسة أمكن الباحث من التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

- يؤثر التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب تأثير إيجابيا بدلالة معنوية على القدرات البدنية الاستجابات الوظيفية والمستوي الرقمي لمتسابقى ٨٠٠ متر جري قيد البحث .
- التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب من أفضل الأساليب المستخدمة لتحسين القدرات البدنية و الاستجابات الوظيفية.

التوصيات :

بناء على ما تم من استنتاجات نتيجة البحث وما جاء بخصوص عرض النتائج ومن خلال تفسيرها يتقدم الباحث بالتوصيات الآتية :

- إجراء المزيد من الدراسات مستخدمة التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب لمسابقات أخرى فى سباقات و مسابقات الميدان والمضمار للفئات العمرية المختلفة .
- الاستعانة بالتدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب فى مسابقات وسباقات للميدان والمضمار وخاصة ان هذه الدراسة الأولى من نوعها التي تناولت التدريب الفتري بنقص الأكسجين باستخدام قناع التدريب فى ألعاب القوي علي حد علم الباحث.
- إجراء المزيد من الدراسات مستخدمة التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب لمسابقات أخرى فى رياضات اخري .
- إجراء دراسات أخرى عن التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب تأخذ الاتجاه التحليل الحركي .
- عقد دورات تدريبية عن التدريب الفتري بنقص الأكسجين (Hypoxic Training Interval) باستخدام قناع التدريب من قبل الاتحاد المصري لألعاب القوي لتوعيه المدربين بأهميتها ، مما يساعد علي تحسين المستويات الرقمية المصرية .

قائمه المراجع :

أولاً: المراجع العربية:

١. إبراهيم إبراهيم محمد : الأسس النظرية والعلمية لمسابقات الميدان والمضمار " تعليم . تكنيك . تدريب . قانون" مركز الكتاب الحديث ، القاهرة ، ٢٠١٨ م .
٢. احمد حسين محمد : تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسيك علي بعض المتغيرات البدنية والمهاريه والفسولوجية للاعبى الملاكمة ، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعه بنها، ٢٠١٨ م .
٣. احمد حنون خنجر ، ماجد عزيز لفته ، محمد حسين حميدي : تأثير تدريبات الهيبوكس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والإنجاز الرقمي لركض (١٥٠٠ متر) ، مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية ، العدد (٣) ، ص (٣٩ - ٤٩) ، ٢٠١١ م .
٤. أحمد محمد عبدالله : برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسك (أفعله التدريب) وتأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للاعبات الكرة الطائرة الشاطئية ، مجلة علوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية ، جامعه أسيوط ، عدد ٤٤ ، ج ٣ ، ٢٠١٧ م .
٥. أسماء يوسف الدسوقي : تأثير تدريب الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البيوكيمائية و بعض القدرات البدنية للاعبى كرة اليد ، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعه بنها، ٢٠١٧ م .
٦. اشرف السيد سليمان: تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية وزمن أداء عدو المسافات القصيرة لطلاب كلية التربية الرياضية، رساله ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعه طنطا ، ١٩٩٥ م .
٧. الاتحاد الدولي لألعاب القوى: " ألعاب القوى " ، مجله فنيه ربع سنويه ، نشره متخصصه ، عدد رقم ٥٤ ، ٢٠١٦ م .
٨. انتصار الشحات احمد : تأثير تدريبات الهيبوكسيك علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعليه الأداء المهارى للاعبى الجودو ، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية، جامعه طنطا، ٢٠٠٤ م .
٩. أيه محمد عطية: تأثير تدريبات الهيبوكسيك في تطوير تحمل الأداء المهارى لدى ناشئ الكاراتيه، رساله ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعه طنطا ، ٢٠١٧ م .
١٠. بسطويسي أحمد بسطويسي : أسس ونظريات التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ م .

١١. جوزية مانيول باليستروز ، ج. الفايز : أسس ومبادئ التعليم والتدريب في ألعاب القوى ، ترجمة عثمان رفعت ومحمود فتحي ،الاتحاد الدولي لألعاب القوى ،مركز التنمية الإقليمي القاهرة ،يناير ١٩٩١م .
١٢. حاتم محمد أحمد : تأثير استخدام قناع التدريب علي بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية لدي لاعبي كرة القدم ، رساله ماجستير ، ، ٢٠١٩ م .
١٣. حيدر مهدي سلمان : أثر تدريبات الهيبوكسيك على اليابسة في عدد من المتغيرات الفسيولوجية والإنجاز في ١٠٠م سباحة حرة ، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٩ م .
١٤. ريسان خريبط ، أبو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ٢٠١٦ م .
١٥. صباح مهدي كريم : تأثير التدريب الهيبوكسيك في بعض المتغيرات الوظيفية لدى لاعبي المصارعة ، مجلة علوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، العدد الثاني ، المجلد الرابع ، ٢٠١١ م .
١٦. ضياء الدين علي إبراهيم : تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسيك علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والاداءت المهاريه المركبة لدي ناشئ كره القدم تحت (١٨) سنه ، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية بقنا ، جامعه جنوب الوادي ، ٢٠١٧ م .
١٧. طارق محمد محمد : تأثير تدريبات الهيبوكسيك علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائيه لدي ناشئ السباحة في جنوب الصعيد، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعه المنيا ، ٢٠١٢ م
١٨. عبد العزيز النمر و " ناريمان الخطيب : تخطيط برامج التدريب الرياضي ، الأسانذة للكتاب الرياضي ، القاهرة ، ٢٠١٧ م .
١٩. عزيزة محمد عفيفي : تدريبات الهيبوكسيك وأثرها على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ م حواجز ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعه حلوان ، عدد ٥٥ ، ٢٠٠٨ م .
٢٠. عصام السيد علي: أثر استخدام تدريبات التحكم في التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لرباعي رفع الأثقال رساله ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠٣ م .

٢١. **علاء جاسم مخيلف** : تأثير منهج تدريبي بأسلوب نقص الأوكسجين باستعمال قناع الهيبوكسيك لتطوير بعض القدرات البدنية والوظيفية والمهارية للاعبين كرة اليد للشباب ، رساله دكتوراه ، التربية الأساسية ، المستنصرية ، ٢٠١٥ م .
٢٢. **لبنى انعام عبد الكريم** : استخدام تدريبات الهيبوكسيك بدلالة تركيز حامض اللبنيك في الدم لتطوير تحمل السرعة و إنجاز ركض ٢٠٠ متر ، مجلة كلية التربية الأساسية ، عدد (٩١)،كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية ، ٢٠١٥ م .
٢٣. **ليلي السيد فرحات** : القياس والاختبارات في التربية الرياضية ، ط ١، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠١ م .
٢٤. **محمد حسن علاوي، أبو العلا عبد الفتاح** : فسيولوجيا التدريب الرياضي، ط٢، دار الفكر العربي ، القاهرة، ٢٠٠٠ م .
٢٥. **محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان**: اختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م.
٢٦. **محمد حسن محمد** : تأثير التدريب بمحاكاة المرتفعات علي بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبين كرة القدم ، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية، جامعه المنصورة ، ٢٠٠٥ م .
٢٧. **محمد زكريا جزر**: تأثير تدريبات الهيبوكسيك على كفاءة الجهازين الدوري التنفسي ومستوى الأداء لدي ناشئي الملاكمة، رساله ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة طنطا ، ٢٠٠٥ م .
٢٨. **محمد صبحي حسنين**: التقويم والقياس في التربية البدنية، الجزء الأول، ط ٣ ، دار الفكر العربي ، القاهرة، ١٩٩٥ م .
٢٩. **محمد صبحي حسنين**: التقويم والقياس في التربية البدنية، الجزء الثاني، ط ٣ ، دار الفكر العربي ، القاهرة، ١٩٩٦ م .
٣٠. **محمد عبد القادر محمد** : تأثير تدريبات الهيبوكسيك في بعض المواقف التنافسية علي الأداء الفني للاعبين الاسكواش ، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعه المنيا ، ٢٠١٧ م
٣١. **محمد عوده خليل**: تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأوكسجين علي بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى للمصارعين، رساله دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها ، ٢٠١٢ م .
٣٢. **محمد قطب عبد السلام**: تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومستوى الأداء لدى ناشئي المصارعة الرومانية، رساله ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف ، ٢٠١٧ م .

٣٣. محمد مجدي عبدالحميد: تأثير تدريبات الهيبوكسيك علي القدرة اللاهوائية للاعبين رياضة التايكوندو، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان ، ٢٠١٥ م .
٣٤. محمد محمود حسن : تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأوكسجين على بعض الاستجابات الوظيفية وعلاقتها ببعض مراكز اللعب للاعبين كرة القدم ، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعه بنها ، ٢٠١٩ م .
٣٥. محمد نصر الدين رضوان و " خالد بن حمد ال سعود: القياسات الفسيولوجيه في المجال الرياضي ، مركز الكتاب للنشر ، ٢٠١٣ م .
٣٦. مزارى فاتح ، دحماني جمال: تأثير التدريب الهيبوكسيك في بعض المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ، القدرة الهوائية القصوى) وانعكاسه على الإنجاز الرقمي لـ٥٠م سباحة حرة ، مجلة علوم وتقنيات النشاط البدني الرياضي ، معهد التربية البدنية والرياضة ، جامعه العلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف ، الجزائر، العدد (٠٢) ، جوان ٢٠١٨ م .
٣٧. ملاك نجيب فرج الله : تأثير تدريبات الهيبوكسيك علي تحمل السرعة والمستوي الرقمي لناشئ ٤٠٠ متر ، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعه قناه السويس ، ٢٠٠١ م .
٣٨. نجلاء فتحي : أثر تدريبات الهيبوكسيك على نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم ووظائف الرئة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بأبي قير، الإسكندرية ، ١٩٩٦ م
٣٩. ياسر عابدين سليمان : فاعلية تدريبات الهيبوكسيك في تطوير بعض القدرات الوظيفية الخاصة ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقين ١٥٠٠ متر جرى ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعه حلوان ، عدد ٧٧ ، ٢٠١٦ م .

ثانياً: المراجع الأجنبية:

40. **Anthony M. J. Sanchez** : Effects of intermittent hypoxic training performed at high hypoxia level on exercise performance in highly trained runners , Journal of Sports Sciences , Volume 36, - Issue 18 , 2018 , Pages 2045-2052 .
41. **BRIAN G. WARREN , FRANK J. SPANIOL , RANDY A. BONNETTE** : The Effects of an Elevation Training Mask on VO₂max of Male Reserve Officers Training Corps Cadets , International Journal of Exercise Science , 10(1): 37-43, 2017 .
42. **Czuba M, ET. Al** : Comparison of the effect of intermittent hypoxic training vs. the live high, train low strategy on aerobic capacity and sports performance in cyclists in normoxia , Biol. Sport 2018;35:39-48
43. **FERNANDAP. NAKAMOTO, ET. Al:** EFFECT FOLLOWED BYINTERMITTENTHYPOXICEXPOSURE ON AEROBICCAPACITY OFLONGDISTANCE RUNNERS, Journal of Strength and Conditioning Research, 30(6)/1708–1720, 2015
44. **Hellemans, J.,:** Intermittent Hypoxic Training. The Gatograd International Taiathlon Science II Conference ,Austria , 1991 .
45. **Hoshiyar singh:** test, measurement and evaluation in physical education, K S K, new syllabus, KHEL, 2017 .
46. **Hun-Young Park , Chulho Shin , Kiwon Lim** : Intermittent hypoxic training for 6 weeks in 3000 m hypobaric hypoxia conditions enhances exercise economy and aerobic exercise performance in moderately trained swimmers , Biology of sport " AQUARTERLY JOURNAL OF SPORT AND EXERCISE SCINECES , 2018 Mar; 35(1): 49–56.
47. **Katayama k., &eatel:** Intermittent hypoxia improves endurance performance and submaximal exercise efficiency .high alt., med., boil., vol.4,issue,291-304 , 2001 .
48. **Michael a. Clark et al** : NASM of Essentials of personal fitness, sport medicine, method, USA 2012.
49. **Rusko,H.K,Tikkanen, H.,Paavolainen, L.,Hamalainen:** Effect of living in Hypoxia and training in Normoxic on Csea Level Vo₂ max and red cell Mass . Medicine. And Science in Sports and Exercise, 31,Supplement Abstract 277 , 1999 .
50. **Sang-Hoon Kim, Ho-Jung An, Jung-Hyun Choi, Yong-Youn Kim:** Effects of 2-week intermittent training in hypobaric hypoxia on the aerobic energy metabolism and performance of cycling athletes with

- disabilities , Journal of Physical Therapy Science , Volume 29(6); 2017 Jun .
51. **Scientific and clinical:** laboratory of hypoxia medical academy" IHT in sports ", russian hypoxia medical academy, Russian, 2002 .
52. **Sercan Öncen, Salih Pinar:** Effects of Training mask on Heart rate and Anxiety during the graded exercise test and recovery, European Journal of Physical Education and Sport Science, Volume 4, Issue 2, 2018.
53. **Stéphane P. Dufour, Elodie Ponsot, Joffrey Zoll, Stéphane Doutreleau, Evelyne Lonsdorfer-Wolf, Bernard Geny, Eliane Lampert, Martin Fluick, Hans Hoppeler,2 Véronique Billat, Bertrand Mettauer, Ruddy Richard, and Jean Lonsdorfer:** Exercise training in normobaric hypoxia in endurance runners. I. Improvement in aerobic performance capacity, J Appl Physiol • VOL 100 • APRIL 2006 1238 –1248
54. **Votgt, M., punats chart, A., Geiser, j, zulerer, c., Biller :** Molecular Adaptations in Human Skeletal Muscle To Endurance Training under simulated Hypoxic Conditions Journal Applied of Physiology, Vol.91, Issue 1, July , 2001 .

ثالثا : مصادر الشبكة الدولية للمعلومات :-

55. <https://arabic.sport360.com/article/%d8%b5>
56. <https://ar.aliexpress.com/w/wholesale>
57. <https://www.roguefitness.com/elevation-training-mask-2-0>
58. https://wiki.epfl.ch/polypdg/documents/cardio/cortex_flyer_mmx_b_e.pdf