

## تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومستوى الإنجاز الرقمي لسباق 400 م حرة

عصام احمد عبد الله المروعي  
عبد السلام مقبل الريمي  
كلية التربية الرياضية – جامعة صنعاء  
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية-جامعة ورقلة  
ملخص.

يعرف بتدريبات الهيبوكسيك أو (تدريبات التحكم في التنفس) والتي ظهر تأثيرها في تحقيق التحسن الوظيفي والرقمي في بعض الرياضيات مثل العاب القوى والسباحة وتتلخص فكرتها في الاعتماد على تقليل نسبة الأوكسجين داخل الجسم حيث تبين أن لهذا الأسلوب تأثيرات فسيولوجية ايجابية. (6 : 5) وقد اتجهت أنظار الباحثين وعلماء التدريب في الآونة الأخيرة إلى تدريبات التحكم في التنفس (تدريبات الهيبوكسيك) أي التدريب ونقص الأوكسجين لرفع مستوى الأداء الرياضي باعتبار أن التدريب ينقص الأوكسجين يؤدي إلى زيادة الدين الأوكسجين باستخدام شدة حمل بدني اقل مع تقليل عدة مرات التنفس. (14 : 4)

ويشير "على البيك" (1997) إلى أن تدريبات التحكم في التنفس Hypoxic training تعنى التدريب في نقص الأوكسجين وذلك عن طريق تدريبات بدنية

ويشير "على البيك" (1997) إلى أن تدريبات التحكم في التنفس Hypoxic training تعنى التدريب في نقص الأوكسجين وذلك عن طريق تدريبات بدنية

**الكلمات الدالة:** تدريبات الهيبوكسيك ، الاختبارات البدنية، والفسيولوجية

**المقدمة ومشكلة البحث :**

يشير أبو العلا (1997م) إلى أن عملية اعداد الفرد الرياضى هو بمثابة عملية بدنية تربوية خاصة قائمة على استخدام التمرينات البدنية بهدف تطوير مختلف الصفات اللازمة للفرد الرياضى وذلك بهدف تحقيق أعلى مستوى ممكن فى نوع النشاط الرياضى ويعتمد وصول الفرد الى مستويات عالية فى النشاط الممارس على عدة مبادئ واسس علمية تتمثل فى اختيار وسائل التدريب المناسبة وكذلك تقنين احمال التدريب. (1 : 13م)

وترى ليلي فرحات ( 2005م) ان أهم اهداف التدريب هو الارتقاء بقدرات اللاعب البدنية والفسيولوجية الى اقصى ما يمكن لذا فإن العاملين فى المجال الرياضى يحتاجون الى الإلمام بالمعلومات المرتبطة بطرق ووسائل التدريب لما لها من تأثير على تنمية الصفات البدنية والفسيولوجية لمختلف الأنشطة بالإضافة الى المستوى الرقمى . (13 : 3)

ويشير مفتى ابراهيم (2001م) إلى أن التدريب الرياضى هو عملية بدنية تربوية تهدف الى تحقيق النتائج العالية فمن الضروري بالإهتمام بعملية اختيار الأحمال التدريبية حتى عملية التكيف المطلوب سواء من الناحية البدنية او الفسيولوجية لكى يتجنب الوصول الى مرحلة الإجهاد او التعب ، ولما كان من من أهم اهداف التدريب هو الارتقاء بقدرات اللاعبين بدنياً الى اقصى ما يمكن، لذا يحتاج العاملون فى المجال الرياضى عند محاولة تطوير مستوى اللاعبين ضرورة الإلمام بالمعلومات المرتبطة بطرق ووسائل التدريب لما لها من تأثير على تنمية الصفات البدنية بصفة عامة والمتطلبات البدنية والفسيولوجية الخاصة بأى مسابقة بالإضافة الى تأثيره الإيجابي على مستوى اللاعب مهارياً. (17 : 31)

ومن الأساليب العلمية المتكررة فى التدريب والتي تعمل على تحسين الكفاءة الفسيولوجية والارتقاء بالمستوى الرقمي للعدائين هو استخدام اسلوب من اساليب التدريب.

ويعرف كل من "محمد علاوى" ، "أبو العلا عبد الفتاح" ( 2000م) تدريب الهيبوكسيك بأنه التدريب يتعهد التقليل فى توصيل الأوكسجين للخلايا عن طريق تقليل عدد مرات التنفس اثناء الأداء بحيث يقل المجموع الكلى لعدد مرات التنفس خلال الأداء . (15 : 312)

كما يعرفه "بسطويسى احمد" ( 1999) بأنه نقص الأوكسجين عند قيام اللاعب بأداء مجهود بدنى

متواصل حيث يؤدي الى زيادة الدين الأوكسجينى Oxygen Dep ( 8 : 322)

وعلى ذلك يمكن القول بأنها هى تلك التدريبات التى تقل فيها نسبة الأوكسجين اللازمة للأنسجة والخلايا اراديا عن المستوى الطبيعى التدريبات التقليدية ذلك عن طريق تقليل عدد مرات التنفس او تنظيم الشيق والزفير بوقف محدد او التدريب فى اماكن تقل فيها نسبة الأوكسجين مما يؤدي الى ردود افعال حيوية

تعوض في ذلك النقص في الأكسجين وباستمرار تلك التدريبات يتم التأقلم الوظيفي لنقص الأكسجين وتزداد الكفاءة الفسيولوجية.

ويذكر "محمد علاوى"، "ابو العلا عبد الفتاح" (2000) انه يجب مراعاة الأتى بالنسبة لإعداد البدنى بتدريبات الهيبوكسيفى العاب القوى"

في حالة المسافات القصيرة تثبت مدة اخذ النفس وزيادة تدريجية في مدة كتم النفس

في حالة المسافات الطويلة تثبت مدة اخذ النفس وزيادة أقل في مدة كتم النفس

(15 : 312)

ونظراً لأن مسابقة 400 متر من المسابقات الحديثة لبعض متسابقى فرق منتخبات الكليات الجامعة الحديدية فقد وجدى الباحثان ان مستوى الطلاب فى هذا السباق متواضع ولا يحقق مستوى رقمى معقول وعدم مقدرتهم على الإستمرار فى بذل الجهد بنفس كفاءة بدء السباق وهذا ما يشير إلى افتقارهم لصفة التحمل الخاص (تحمل السرعة)، (تحمل الأداء) والذي يمكن تطويره عن طريق تدريبهم فى ظروف خاصة الا وهى ظروف الدين الأكسجيني او التحكم بالتنفس هذا بالإضافة الأمر الذى دعى الباحث ان إلى الأقدام على اجراء الدراسة الحالية بهدف التعرف على فاعلية اسلوب الهيبوكسيفى على بعض القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة وكذا على زمن سباق 400 متر سعياً للتوصل لمستوى افضل وهذا يؤدى الى تحسين القدرات البدنية والقدرات الفسيولوجية الخاصة من جهة ومن جهة اخرى قد تعد مدخلاً جديداً فى تطوير اساليب التدريب فى العاب القوى والإرتقاء بالمستوى مما دعى الباحث ان الى محاولة اختيار تدريبات الهيبوكسيفى ووضع مجموعة من التدريبات للطلاب للتعرف على تأثيرها على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق 400 متر.

#### هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على :

تأثير تدريبات الهيبوكسيفى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمى لسباق 400 م .

#### فروض البحث :

- 1 - توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبليوالبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية (السرعة ، القوة ، القدرة ، المرونة) لصالح القياس البعدى.
- 2 - توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبليوالبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية (النبض، السعة الحيوية ، التحمل الدورى بالتنفس) لصالح القياس البعدى
- 3 - توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبليوالبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوى الرقمى لسباق 400 متر لصالح القياس البعدى.

#### الدراسات المرتبطة :

##### أولاً: الدراسات العربية المرتبطة :

قام (عادل حلمى شحاته) (1994م) (10) بدراسة بعنوان (اثر تدريب التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقى 800 متر جرى للتعرف على تأثير تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل النبض وضغط الدم والسعة الحيوية والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين والكفاءة البدنية والقدرة الهوائية واللاهوائية وسرعة استعادة الشفاء ومستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقى 800 متر جرى وتمثلت عينة البحث فى 20 طالب من طلبة كلية التربية للبنين 800 متر جرى ، استخدم المنهج التجريبي وقد اشارت اهم نتائج الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبليوالبعدى على بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

قام (محمد أمين رمضان) و (أبو المكارم معبيد ابو الحمد) (1994 م) (14) بدراسة بعنوان (اثر تدريب التحكم فى التنفس على بعض مكونات الدم والقدرة الهوائية واللاهوائية لمتسابقى 800 متر جرى وتمثلت عينة البحث فى 8 متسابقين من متسابقى 800 متر جرى بنادى الزرسانة استخدم المنهج التجريبي وقد اشارت اهم نتائج الدراسة تميز المجموعة التجريبية فى نسبة التحسن فى متغيرات الدراسة عن المجموعة الضابطة وجود فروق ذات دلالة معنوية لصالح القياس الدموى للمجموعة التجريبية فى كل متغيرات الدراسة عدا نسبة الهيموتركدينا الصفائح الدموية

قام (اشرف السيد سليمان) (1995م) (6) بدراسة بعنوان (اثر تدريبات الهيبوكسيفى على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى اداء عدو المسافات القصيرة بهدف التعرف على اثر تدريبات الهيبوكسيفى على

بعض المتغيرات الفسيولوجية وزمن اداء عدو المسافات القصيرة مقارنة تدريبات الهيبوكسيك بأسلوب التدريب التقليدي في ألعاب القوى وتمثلت عينه البحث في 30 طالب من طلبة كلية التربية الرياضية جامع طنطا استخدام المنهج التجريبي وقد اشارت أهم نتائج الدراسة تحسن في نتائج بعض الصفات الفسيولوجية بدرجة معنوية لصالح المجموعهالتجريبية تحسن في نتائج زمن اداء عدو المسافات القصيره لصالح المجموعهالتجريبية.

#### ثانياً: الدراسات الأجنبية المرتبطة :

قام "بيلات واخرون ( Billat, et al (2000م) (19) بدراسة بعنوان "بيان العدو على حركة الأكسجين وبعض المتغيرات الفسيولوجية اثناء العدو الشديد على متساقى المسافات القصية بهدف التعرف على تأثير العدو المتقطع السابق عند اعلى معدل لإستهلاك الأكسجين عدو شديد مستمر وتأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية وتمثلت العينة في 8 لاعبين واستخدم المنهج المسح وقد اسفرت النتائج عن ان العدو الشديد مسبوق بالتسخين الضعيف افضل من العدو الشديد مسبقاً بتسخين شديد وقد اظهرت النتائج ان معدل استهلاك الأكسجين لم يتغير.

قام "بيلى ، وبيفلز ، باكر Baily , Bavies,Baker (2000م) (18) بدراسة بعنوان (التدريب مع التحكم فى التنفس والتغيرات الإيضية والقلبية لدى الرجال) وذلك بهدف تحديد التغيرات الأيضية والقلبية باستخدام تدريبات التحكم فى التنفس الأصحاء وتمثلت العينة فى مجموعات تجريبية عددها 4 والأخرون ضابطة عددها 18 وقد استخدم المنهج التجريبي وقد اسفرت النتائج عن ان فيتامين B. 2 وحمض الفوليك الخاص بالخلايا الحمراء فى الدم لم يحدث بهما تغيرات ملحوظة بينما قل تركيز اللاكتيك اثناء التدريب كما ان تدريبات التحكم فى التنفس خفضت ، ضغط الدم الإنقباضى وطورت من كفاءة استخدام الأكسجين كما ان تدريبات التحكم فى التنفس بالمقارنة بالتدريب العادى ادت الى تطوير قدرة التحمل وطورت من كفاءة القلب وقدرة الجسم استخدام الأكسجين.

#### التعليق على الدراسات المرتبطة :

توصلت الدراسات المرتبطة الى أهمية البرامج الرياضية التى استخدمت تدريبات الهيبوكسيكفى تحسين اللياقة البدنية والفسيولوجية والنفسية والوقائية كما لاحظت الباحث ان الدراسات قد استخدمت المنهج التجريبي وقد اختلفت عينات البحث ما بين اشخاص مدربين طالبات وقد استفادت الباحث ان من الدراسات المرتبطة فى اختيار المنهج المستخدم فى الدراسات الحالية وساعدت الباحث(فى اجراءات ضبط العينة ووضع الفروض واختيار ادوات البحث وتطبيق البرنامج وتعين شدة وحجم الحمل الخاصة بتدريبات الهيبوكسيك بالإضافة الى اخذ الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.

#### اجراءات البحث :

#### أولاً: منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة هذا البحث ، وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلىالبعدي لمجموعة واحدة تجريبية .

#### ثانياً: مجتمع وعينة البحث :

تم اختيار مجتمع البحث من بعض متساقى فرق منتخبات الكليات لجامعة الحديدية للعام الجامعى 2017م / 2018م ، و عددهم (17) طالب تتراوح اعمارهن بين ( 19-21) سنة ، وقد استبعد الباحثان عدد (2) طلاب للإصابة ، ثم قامت الباحث ارباختبار عينة عشوائية من مجتمع البحث وعددها ( 5) طلاب وذلك لإجراء الدراسة الإستطلاعية وايجاد المعاملات العلمية وبذلك اصبحت عينة البحث الأساسية (10) طالب تمثل المجموعة التجريبية يطبق عليها تدريبات الهيبوكسيك والجدول (1) يوضح تصنيف مجتمع البحث .

#### جدول (1) تصنيف مجتمع البحث

المجتمع الأصلي	مستبعدون للإصابة	العينة الأساسية	عينة البحث	العينة الإستطلاعية
17	2	15	10	5

قام الباحثان بإيجاد الإعتدالية بين افراد مجتمع البحث فى متغيرات (السن، الطول، الوزن ، سرعة العدو ، قوة عضلات الظهر ، قوة عضلات الرجلين ، القدرة العضلية ، مرونة ، التحمل الدورىالتنفسى ، النبض ، السعة الحيوية ، المستوى الرقمى) والجدول ( 2) يوضح اعتدالية مجتمع البحث فى المتغيرات المختارة قيد البحث.

جدول (2) معاملات الإلتواء لمجتمع البحث في المتغيرات قيد البحث ن = 10

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإتحراف المعياري	معامل الإلتواء
السن	السنة	94.20	25.1	00.21	25.0-
الطول	سم	17.163	25.1	163	408.0
الوزن	كجم	67.63	57.1	00.64	63.0-
سرعة العدو (6 ث)	متر	11.32	0368	32	49.0
قوة عضلات الظهر	كجم	89.38	96.0	39	34.0-
قوة عضلات الرجلين	كجم	39.43	78.0	43	60.1
الوثب العمودي	عدد مرات	67.27	50.27	24.1	0341
الوثب العريض	سم	3.135	135	42.1	63.0
المرونة	سم	06.14	00.14	32.0	56.0
النبض	نبضة/ق	74.71	90.71	472.0	23.0
السعة الحيوية	لتر	39.2117	40.2117	90.0	03.0-
التحمل الدورياتنفسى	ثانية	64.1	58.1	165.0	09.1
المستوى الرقعى	ثانية	43.1	44.1	027.0	12.0-

يتضح من الجدول (2) ان معاملات الإلتواء لمجتمع البحث في المتغيرات قيد البحث قد تراوحت ما بين (0-، 12.0 +، 60.1) اي تنحصر بين (± 3) مما يدل على اعتدالية مجتمع البحث في هذه المتغيرات.

ثالثا : وسائل جمع البيانات

#### 1- الأدوات والأجهزة :

- جهاز الرستاميتير لقياس الطول بالسنتيمتر
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام
- شريط قياس للمسافات بالسنتيمتر
- جهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات (الظهر ، الرجلين)
- ساعة إيقاف لحساب الزمن مقدرة بالثواني وحساب النبض
- الإسبيروميتر الجاف لقياس السعة الحيوية (13 : 99)

#### (2) الإختبارات :

بعد الإستعانة بالمراجع العلمية والعديد من الدراسات السابقة ورأى السادة الخبراء فى تحديد اهم المتغيرات الفسيولوجية والبدنية المرتبطة بسباق 400 متر والإختباراتالتى تقيس تلك المتغيرات مرفق (2) ،

قام الباحثون بإختيار المتغيرات والإختبارات المناسبة لقياسها والتي حصلت على نسبة 84% فأكثر من رأى السادة الخبراء وعددهم (10) من الحاصلين على درجة الأستاذ والمساعدين فى مجال تدريب مسابقات الميدان والمضمار وفسيولوجيا الرياضة فى اليمن والوطن العربي .

النسبة المئوية لرأى الخبراء فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية ن = 10

المتغيرات البدنية والفسيولوجية	الإختباراتالتى تقيسها	رأى الخبراء
سرعة (العدو 6 ث)	إختبار العدو 6 ث	85%
قوة عضلات الرجلين	إختبار قوة عضلات الرجلين	85%
قوة عضلات الظهر	إختبار قوة عضلات الظهر	90%
القدرة	إختبار سارجينت	100%
القدرة	الوثب العريض من الثبات	85%
المرونة	ثنى الجذع اماما اسفل	100%
النبض	قياس النبض	90%
السعة الحيوية	جهاز الاسبيروميتر الجاف	100%
التح مل الدورياتنفسى	إختبار العدو 400 متر عدو	100%

### تدريبات الهيبوكسيك

بعد الإستعانة بالشبكة القومية للمعلومات والإطلاع على العديد من الدراسات الأجنبية التي استطاع الباحث الحصول عليها في مجال تدريبات الهيبوكسيك : ومشاهدة العديد من الشرائح المصورة لهذا النوع من التدريبات ، استطاعت الباحثة وضع البرنامج المقترح وفقاً لمدة 6 اسابيع تتلائم مع مستوى الطلاب وهي على النحو التالي :

-ان تحقق التدريبات الهدف الموضوع من اجلها وهو تحسين المستوى الفسيولوجي والبدني الرقمي لسباق 400 متر.

-مرونة البرنامج اثناء فترة تطبيقه

-ادخال عامل التشويق والإثارة من خلال المسابقات لتخفيف حدة التوتر والضغط

-التقدم بشكل تدريجي الأداء حيث ان المبتدئين في اداء تلك التدريبات لا يحتاجون الى البدء بشدة عالية منعاً للإجهاد

-احتواء البرنامج على المشي ببطئ الذي يتخلله المشي الجري بسرعة منتظمة

-ان تكون المدة الكلية للتدريبات المقترحة وزمن الاء والتكرار والشدة والتدرج بالحمل التدريب

ومحتوى الخطة الزمنية والتدريبية للبرنامج المقترح وفقاً لأسس وضع البرنامج المقترح .

بعد ان تم تحديد اسس وضع البرنامج المقترح لتدريبات الهيبوكسيك قامت الباحثة ان يستطلع رأى

السادة الخبراء في محتوى الخطة الزمنية والتدريبية للبرنامج المقترح من حيث (الفترة الكلية للبرنامج -

عدة مرات التدريب اليومية- شدة حمل التدريب - كيفية التدرج بحمل التدريب) والجدول (5) يوضح ذلك.

**جدول (4) النسبة المئوية لرأى السادة الخبراء في محتوى الخطة الزمنية والتدريبية للبرنامج المقترح**

تدريبات الهيبوكسيك ن = 10

م	المحتوى الزمنى والتدريبى	رأى السادة الخبراء	النسبة المئوية
1	الفترة الكلية للبرنامج	شهر ونصف	
2	عدة مرات تكرار التدريب/ الأسبوع	3 مرات	
3	زمن جرة التدريب اليومية	(15) ق احماء (40) ق جزء رئيسى (5) ق تهدئة	
4	شدة حمل التدريب	شدة متوسطة من 70-85% من اقصى معدل للقلب	95%

يتم تحديد شدة حمل التدريب على اساس 70% - 85% من اقصى معدل لنض الطالب - وقد تم

حسابها عن طريق معدل النض المستهدف كدلالة لشدة الحمل.

لتحديد شدة الحمل - معدل نبضات القلب × شدة الحمل المطلوب + معدل نبضات القلب اثناء الراحة.

معدل نبضات القلب = اقصى معدل للنض - العمر الزمنى (7: 134)

مكونات جرة التدريب اليومية :

اشتملت جرة التدريب اليومية على مدى الفترة الكلية لتنفيذ البرنامج المقترح لتدريب الهيبوكسيك

على :

### الإجماء 15 ق :

احتوى جزء الإجماء على مجموعة من التمرينات البسيطة والمتنوعة لمختلف اجزاء الجسم (الرقبة - الذراعين - الجذع - الرجلين) بجانب مجموعة من تمرينات الإطالة والمرونة لعضلات ومفاصل الجسم بصفة عامة والرجلين بصفة خاصة نظراً لطبيعة تدريبات الهيبوكسيك.

### الجزء الرئيسى لتدريبات الهيبوكسيك (40) ق :

يعتبر اهم جزء في محتوى الجرة التدريبية اليومية حيث انه يحقق الهدف الذى وضع من اجله البرنامج

المقترح كما راع الباحثان ان يشتمل الجزء الرئيسى على مجموعة من التدريب التي تساعد على تقوية

العديد من المجموعات العضلية بالجسم مما يؤدي الى ارتفاع المستوى البدني الفسيولوجي بالتالى المستوى

الرقمي الخاص بسباق 400 متر . وتم تطبيق جزء التدريبات في حمام السباحة والأخر بملاعب بيت

الشباب. احتوى البرنامج التدريبي مجموعة من التدريبات الخاصة بالهيبوكسيكفى المضمار وكانت تتم عن

طريق عدو مسافة ، بكم النفس مرتدياً غطاء الفم والأنف وعود نفس المسافة بالتنفس الطبيعي وتمت هذه التمرينات بالتدرج في زيادة المسافة.

على سبيل المثال : (تدريبات الهيبوكسيكفي المضمار) (عدو 30 م مرتدياً غطاء الأنف (كتم النفس) - عدو 30 م بدون ارتداء غطاي الفم والأنف (بالتنفس الطبيعي) واشتمل البر؟؟؟ على تدريبات خاصة بالهيبوكسيكفي حمام السباحة وكانت تتم بكم النفس تحت الماء مرتدياً الإنقاذ لفترة زمنية محددة وتم التدرج في زيادة فترة كتم النفس تحت الماء على سبيل المثال (تدريبات الهيبوكسيكفي حمام السباحة) (انطاح خارج الحمام) - الوجه داخل الماء لمدة 10 دقائق التدرج في زيادة الزمن تحت الماء.

#### التهنئة 5 ق:

- احتوى هذا الجزء على مجموعة من تمرينات مرحة واسترخاء للعضلات مع تدريبات التنفس عن طريق اخذ شهيق عميق ثم اخراج الزفير ببطئ مع التكرار

-استغرق زمن أداء هذا الجزء (5 ق) على مدى الفترة الكلية لتنفيذ البرنامج المقترح

#### (4) المستوى الرقمي :

تم قياس المستوى الرقمي بقياس زمن اداء السباق قبل تطبيق البرنامج وبعده.

#### رابعاً: الدراسة الإستطلاعية :

قام الباحثان بإجراء الدراسة الإستطلاعية على قوامها (5) طلاب تم اختيارهن بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث وخارج عينة ال؟؟؟ الأساسية ، وقد هدفت الدراسة الإستطلاعية الى ما يلي :

- ايجاد المعاملات العلمية (صدق- ثبات) للاختبارات قيد البحث
- التأكد من صلاحية أدوات القياس والأجهزة المستخدمة
- التعرف على مدى مناسبة الاختبارات المستخدمة لعينة البحث
- التعرف على مدى ملائمة محتوى تدريبات الهيبوكسيك لعينة البحث
- التعرف على الصعوبات التي قد تواجه البحث اثناء تطبيق البرنامج

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث :

#### الصدق:

استخدم الباحثان صدق التمايز على عينة غير مميزة من بعض الطلاب المشاركة مع الشعبة الرابعة بكلية التربية الرياضية بالجامعة وعدده م (5) طلاب غير مشترك برقي فرق الجامعة ، أما العينة المميزة فهي عينة البحث الإستطلاعية وقوامها (5) طلاب من الشعبة الرابعة المشترك برقي فريق الجامعة للالعاب القوي، وقد تم حساب دلالة الفروق بينهما فبالاختبارات المستخدمة قيد البحث وجدول (6) يوضح ذلك

جدول (5) دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية والفلس يولوجية

$$N = 2 = 5$$

قيمة "ت"	المجموعة غير مميزة		المجموعة المميزة		وحدة القياس	الاختبارات البدنية والفسيولوجية المستخدمة
	ع	م	ع	م		
03.9	64.0	12.32	53.0	50.34	متر	سرعة العدو (6ث)
0.7	71.0	25.43	93.0	00.45	كجم	قوة عضلات الرجلين
23.4	93.0	00.39	83.0	88.40	كجم	قوة عضلات الظهر
89.7	30.1	63.27	83.0	88.30	سم	الوثب العمودي
36.10	25.1	88.134	69.1	0.139	سم	الوثب العريض
97.15	35.0	06.14	45.0	33.15	سم	المرونة
82.14	70.0	6613	49.0	89.71	نبضة/ق	النبض
60.107	33.1	54.2117	47.2	31.2199	لتر/سم	السعة الحيوية
81.4	15.0	62.1	053.0	33.1	دقيقة	التحمل الدور بالتنفس

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.447

يتضح من الجدول رقم (6) وجود فروق دالة دالة احصائياً بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في اختبارات المتغيرات الفسيولوجية والبدنية مما يشير الى صدق تلك الاختبارات فيما وضعت لقياسه.

**النتائج :**

تم حساب ثبات الإختبارات الفسيولوجية والبدنية المختارة بطريقة تطبيق الإختبار واعادة تطبيقه  
 Test- Re- Test على عينة البحث الإستطلاعية وقوامها ( 5 ) طلاب والجدول رقم ( 7 ) يوضح معامل  
 الإرتباط بين التطبيق الأول والثاني

**جدول (6)**

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني	
		ع	س	ع	س
قوة عضلات الظهر	كجم	83.0	88.40	64.0	84.0
قوة عضلات الرجلين	كجم	93.0	00.45	83.0	93.0
العدو 6 ث	متر	64.0	13.32	76.0	89.0
الوثب العريض	سم	69.1	0.139	19.1	78.0
الوثب العمودي	سم	83.0	88.30	76.0	91.0
مرونة الظهر	سم	45.0	33.15	41.0	99.0
النبض	نبضة/ق	49.0	89.71	45.0	78.0
السعة	لتر/سم	47.2	.2199 31	72.2	70.0
التحمل الدورى بالتنفسى	ثانية	053.0	33.1	.0 041	94.0

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى  $05.0 = 707.0$

يتضح من جدول ( 7 ) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائياً بين التطبيقين الأول والثاني ، اختبارات  
 المتغيرات الفسيولوجية والبدنية المستخدمة قيد البحث مما يدل على ثبات ؟؟؟ الإختبارات

**خامساً : تجربة البحث الأساسية :**

**1- القياس القبلى :**

قام الباحثان بإجراء القياس القبلى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث  
 (سرعة العدو 6 ث، قوة عضلات الظهر والرجلين ، القدرة المرونة ، النبض ، السعة الحيوية ، التحمل  
 الدورى بالتنفسى ، المستوى الرقى لسباق 400 متر جرى) .

**2- تطبيق تدريبات الهيبوكسيك :**

قام الباحثان بتطبيق تدريبات الهيبوكسيك على المجموعة التجريبية فى الفترة من 2018/7/24م إلى  
 2018/10/18م لمدة (6) اسابيع بواقع (3) وحدات تدريب اسبوعية موزعة على ايام (الأحد - الثلاثاء -  
 الخميس) بزم قدره (60 ق)

**3- القياس البعدى :**

قام الباحثان بإجراء القياس البعدى للمجموعة التجريبية يوم 2008/10/20 فى المتغيرات الفسيولوجية  
 والبدنية والمستوى الرقى لسباق 400 متر. وتحت نفس الشروط التى تم فيها القياس القبلى

**سادساً: المعالجات الإحصائية المستخدمة :**

بناء على اهداف البحث وفروضه تم تحديد الأسلوب الإحصائى المستخدم لتحليل البيانات على النحو

التالى :

- المتوسط الحسابى
- الإنحراف المعيارى
- معامل الإرتباط
- اختبار "ت"
- النسبة المئوية

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً: عرض النتائج :

جدول (7) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث ن =

10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي م1	القياس البعدي م2	م. ف	ع. ف	قيمة "ت"
العدو 6 ث	متر	10.32	40.36	30.4	06.1	84.12
قوة عضلات الرجلين	كجم	50.43	30.48	80.4	79.0	24.19
قوة عضلات الظهر	كجم	80.38	60.43	80.4	032.1	70.14
الوثب العمودي	سم	70.27	00.34	30.6	16.1	18.17
الوثب العريض	سم	20.135	50.142	30.7	25.1	44.18
مرونة الظهر	سم	06.14	085.18	02.4	0568.0	40.32
النبض	نبضة/ق	99.71	30.61	69.10	0925.0	55.36
السعة	لتر/سم	0.2117	0.2250	0.132	0.175	24
التحمل الدوراني التنفسي	ثانية	658.1	247.1	411.0	0184.0	07.7
المستوى الرقمي	دقيقة	433.1	369.1	064.0	0017.0	82.11

قيمة "ت" الجدولية عند 05.0 = 262.2

يتضح من جدول (9) وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والفسولوجية قيد البحث والمستوى الرقمي لصالح القياس البعدي.

جدول (8) النسبة المئوية لمعدل التغيير بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث ن = 10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي م1	القياس البعدي م2	النسبة المئوية
العدو 6 ث	متر	10.32	40.36	39.13%
قوة عضلات الرجلين	كجم	50.43	30.48	03.11%
قوة عضلات الظهر	كجم	80.38	60.43	37.12%
الوثب العمودي	سم	70.27	00.34	74.22%
الوثب العريض	سم	20.135	50.142	39.5%
مرونة الظهر	سم	06.14	085.18	59.28%
النبض	نبضة/ق	99.71	30.61	43.17%
السعة	لتر/سم	0.2117	0.2250	91.26%
التحمل الدوراني التنفسي	ثانية	658.1	247.1	32.959%
المستوى الرقمي	دقيقة	433.1	369.1	679.4%

يتضح من جدول (8) وجود معدل تغير بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية المختارة قيد البحث والمستوى الرقمي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي. حيث كان أعلى معدل تغير في

التحمل الدورى بنسبة مئوية قدرها (32.959 %) وكان اقل معدل تغير فى المستوى الرقوى بنسبة مئوية (4.679 %)

ثانياً: مناقشة النتائج :

يوضح من نتائج جدول (7) وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية (سرعة العدو 6 ث) والقوة العضلية (للرجلين ، الظهر والقدرة العضلية والمرونة) وكذلك فى المتغيرات الفسيولوجية (التحمل الدورى والتنفسى والسعة الحيوية والنبض) وكذلك المستوى الرقوى لسباق 400 متر.

ويتضح ذلك من خلال النسب المئوية لمعدل التغير حيث يشير جدول رقم (8) الى أن معدل التغير الحادث فى المتغيرات المختارة قد تتراوح ما بين (4.679 % - 32.959 %) حيث بلغ اعلى معدل تغير بنسبة مئوية قدرها (32.959 %) لعنصر (التحمل الدورى والتنفسى) ثم يليه عنصر التحمل بنسبة (5%) ، ثم (المستوى الرقوى) بنسبة مئوية قدرها (36.46 %) ثم عنصر (النبض) بنسبة مئوية قدرها (5%) ويرجع الباحثان هذا التحسن الإيجابى اتجاه القياس البعدى للمجموعة التجريبية الى ان البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الهيبيوكسيك قد اثر ايجابياً على المتغيرات البدنية حيث يتميز و يجمع الباحثان السبب فى هذه الفروق لتأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبيوكسيك.

ويتفق هذا مع نتائج دراسة عادل حلمى شحاته 1994 م (12) على وجود تحسن فى بعض المتغيرات البدنية لدى المجموعة التجريبية قيد البحث كما تتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه على فهمى البيك فى ان هذه التدريبات تساهم فى رفع مستوى بعض القدرات البدنية. وذلك فإن البرنامج المقترح له تأثير ايجابى تطوير بعض المتغيرات البدنية لدى عينة البحث وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول والذى ينص على :

**توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية**

**(السرعة ، القوة ، القدرة ، المرونة) لصالح القياس البعدى**

يوضح من جدول (7) فروق ذات دلالة احصائية فى كلاً من القياسات القبلىة ، البعدية) فى المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية ، النبض ، التحمل الدورى والتنفسى) ويجمع الباحثان السبب فى هذه الفروق لتأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبيوكسيك.

وهذا يتفق مع دراسة" اشرف سليمان" 1995 م (10) حيث وجد تحسن فى تحسن فى نتائج بعض المتغيرات الفسيولوجية نتيجة استخدام تدريبات الهيبيوكسيك وتؤكد دراسة "بيلي" ، "ديفيز" ، "باكر" "Baker" "Davies" "Baily" (2000م) (18) ان تدريبات الهيبيوكسيك تؤدى الى تحسن فى القدرات الفسيولوجية لدى المجموعة التجريبية قد البحث لهم. كما يرى محمد حسن علاوى "ابو العلا أحمد" (2000م) ان التدريب الرياضى يؤدى الى تغيرات فسيولوجية كما ان التدريب بنقص الأوكسجين يؤدى الى زيادة كفاءة انتاج ATB هوائياً ولا هوائياً بالإضافة الى تحسن الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين (17 : 312)

وهذا يتفق مع ما تشير اليه المراجع والأبحاث العلمية فى ان تدريبات التحكم فى التنفس تعمل على الإرتقاء بأجهزة الجسم الحيوية وبوظائف الجهاز الدورى والتنفسى . كما يتفق الباحثان مع نتائج كلاً من "محمد امين" و"ابو المكارم عبيد" 1994 م (14) ، "اشرف سليمان" 1995 م (6) اشاروا الى وجود فروق ذات دلالة احصائية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية فى القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى وذلك نتيجة لبرامجهم التدريبية التى كانت تحتوى على تدريبات الهيبيوكسيك.

كما تشير نتائج الجدول (8) والخاص بنسب التحسن بين القياسات (القبلىة – البعدية) للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لناشئ نسبة تحسن فى متغير (التحمل الدورى والتنفسى) حيث بلغت نسبة التحسن الى (32.96 %) بين القياسين القبلى والبعدى تليه السعة الحيوية بنسبة (29.91 %) ثم النبض بنسبة (17.43 %)

ويجمع الباحثان السبب فى ذلك التحسن الى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبيوكسيك.

وهذا يتفق مع كلاً من دراسة "عادل حلمي" 1994م (10)، "أشرف سليمان" 1995 (6) حيث أدى البرنامج التدريبي المقترح لديهم باستخدام تدريبات التحكم في التنفس أدى إلى التحسن في بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المجموعة التجريبية.

كما يتفق الباحثون مع نتائج دراسة "بيلات واخرون" 2000م (19) "Billat et al" ظهور تحسن في المتغيرات الفسيولوجية.

يتضح ان البرنامج التدريبي الذي تم باستخدام تدريبات الهيبيوكسيك أدى إلى تطوير القدرات الفسيولوجية الخاصة لدى أفراد عينة البحث.

وبهذا يكون قد تحقق صحة الفرض الثاني الذي ينص على :

"توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات

الفسيولوجية (النض ، السعة الحيوية ، التحمل الدورى والتنفسى) لصالح القياس البعدى.

يتضح من جدول (7) وجود فروق دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدى ويرجع الباحثون السبب في ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح الذى تم تطبيقه على أفراد عينة البحث ويتفق ذلك مع دراسة كلاً من محمد أمين رمضان وأبو المكارم عبيد ابو الحمد 1994م (14) ويتفق أيضاً نتائج دراسة عادل حلمي 1994م (10) ان البرنامج التدريبي اثر على مستوى الإنجاز الرقعى لدى عينة البحث. كما تشير نتائج الجدول (8) والخاص بنسبة التحسن للمجموعة التجريبية في المستوى الرقعى لسباق 400 متر. وجدت فروق بين ذات دلالة احصائية بين القياسين البعدى والقبلي لصالح القياس البعدى حيث بلغت نسبة التحسن (4.679)

ويرجع الباحثون السبب في ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبيوكسيك ويتفق مع ذلك كلاً من عادل حلمي شحاته 1994 م (10)، أشرف السيد سليمان 1995 (6) ان البرنامج التدريبي المقترح لهم اثر على مستوى الإنجاز الرقعى لدى عينة البحث.

وبهذا يكون قد أمكن التحقق من صحة الفرض الثالث الذي ينص على :

"توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في المستوى الرقعى

لسباق 400 متر . لصالح القياس البعدى "

الإستخلاصات والتوصيات :

**أولاً: الإستخلاصات :**

- تدريبات الهيبيوكسيك المقترحة تؤثر ايجابياً على المتغيرات البدنية قيد البحث
- تدريبات الهيبيوكسيك المقترحة تؤثر ايجابياً على المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث
- تدريبات الهيبيوكسيك المقترحة تؤثر ايجابياً على المستوى الرقعى لسباق 400 متر .

**ثانياً: التوصيات :**

في ضوء اهداف البحث وفي حدود العينة يوصى الباحثون بالآتى :

-تطبيق هذا البرنامج بكليات التربية الرياضية باليمن لرفع المستوى الفسيولوجى البدنى للطلاب المتسابقين.

-تصميم برامج تدريبية اخرى في مسابقات اخرى لألعاب القوى

-الإستعانة بتدريبات الهيبيوكسيك التي تم تطبيقها لمسابقة 400 متر . في سباقات الجرى الأخرى.

- ان توفر الدولة في المستقبل غرف محاكاة لمثل هذا النوع السباقات. (تدريبات الهيبيوكسيك) .

**المراجع :**

**أولاً : المراجع العربية :**

- (1998) : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضى (ط1) . القاهرة. دار الفكر العربى.
- ابراهيم سالم السكران . أحمد سالم حسين . عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (1998) : موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار . مركز الكتاب للنشر .
- ابوالعلا أحمد عبد الفتاح . محمد صبحي حسانين (1997) : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم (ط1) . القاهرة. دار الفكر العربى.
- احمد محمد خاطر . على فهمي النيك (1996) : القياس في المجال الرياضى. القاهرة. دار الكتاب الحديث .
- أحمد نصر الدين السيد (1995) : معايير تقدير الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين لإستخداماختبارى استران. كلية كوينز لطلبة كلية التربية الرياضية الجدد . بحث منشور. المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية . المؤتمر العلمى الدولية للتنمية البشرية . اقتصاديات الرياضة . المجلد الأول. كلية التربية الرياضية للبنين.
- أحمد نصر الدين سيد (2003) . بيولوجيا اللياقة البدنية (ط2) . القاهرة . دار الفكر العربى.

- أشرف السيد احمد ( 1995 ) : تأثير تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية وزمن عدو المسافات القصيرة . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية الرياضية . جامعة طنطا .
- بسطويى أحمد (1997) : سباقات المضمار ومسابقات الميدان (تعليم، تكنيك، تدريب) . القاهرة . دار الفكر العربى .
- بهاء الدين ابراهيم سلامة (2002) : الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية . القاهرة . دار الفكر العربى .
- عادل حلمى شحاته ( 1994 ) : اثر تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقملمتساوى 800 م جرى . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية الرياضية للبنين .
- عثمان رفعت . محمود فتح (1991) : أسس ومبادئ التعليم والتدريب فى ألعاب القوى . الإتحاد الدولى لألعاب القوى . القاهرة . مركز التنمية الإقليمية بالقاهرة
- على فهمى البيك (1997) : أسس وبرامج التدريب الرياضى للحكام . الإسكندرية . منشأة المعارف .
- ليلي السيد فرحات (2005) : القياس والإختبار فى التربية الرياضية . مركز الكتاب للنشر .
- محمد أمين رمضان : أبو المكارم عبيد ( 1994 ) . أثر تدريبات التحكم فى التنفس على بعض مكونات الدم والقدرات الهوائية واللاهوائية لسباق 008م جرى . المؤتمر العلمى لدراسات التربية الرياضية . كلية التربية الرياضية للبنين .
- محمد حسن علاوى . محمد نصر الدين رضوان (2001) : اختبارات الأداء الحركى . القاهرة . دار الفكر العربى .
- محمد صبحى حسانين (1995) : القياس التقويم فى التربية البدنية والرياضية (ط3 الجزء الأول) . القاهرة . دار الفكر العربى .
- مفتى ابراهيم حماد (2001) : التدرج الرياضى الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة . (الطبعة الأولى) . القاهرة . دار الفكر العربى .
- نجلاء فتحى (1996) : أثر تدريبات الهيبوكسيك على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم ووظائف الرئة . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية الرياضية للبنين . أبى قير . جامعة الإسكندرية .

#### ثانياً: المراجع الأجنبية

- Biale DM, Davies B, Baker J. (2000) . Traning In Hypoxia Modulation Of Metabolic And Cardiovasciar Risk Factors In Men (Med. Sci. Sport. Exerc. N°6 Vol32) .
- Billat, V. L, Bocquct. B. Slawinski. J. (2000) . Effect l3reak In Running On Vo2 Max And Oxygen Kentetic During Great Effort On Short Distance Sprinters Of Sports Modicue And Physical Fitness . July,