



مجلة جامعة الملكة أروى العلمية المحكمة
QUEEN ARWA UNIVERSITY JOURNAL



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

ا.م. عصام احمد عبد الله المروعي

أستاذ مشارك بقسم ألعاب القوى، كلية التربية الرياضية، جامعة صنعاء

2018

ISSN: [2226-5759](https://doi.org/10.58963/qausrj.v1i21.171)

ISSN Online: [2959-3050](https://doi.org/10.58963/qausrj.v1i21.171)

DOI: [10.58963/qausrj.v1i21.171](https://doi.org/10.58963/qausrj.v1i21.171)

Website: qau.edu.ye

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

د. عصام احمد عبد الله المروحي
أستاذ مشارك بقسم ألعاب القوى
كلية التربية الرياضية - جامعة صنعاء

الملخص:

يهدف هذا البحث الى التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومستوى الإنجاز الرقمي لسباق 400م حرة وقد اشتملت عينة البحث على 10 من بعض متسابقى فرق منتخبيات الكليات لجامعة الحديدة للعام الجامعي 2017م / 2018م من الطلاب لا ألعاب القوى تم اختيارهم صمدياً ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي. وقد أظهرت النتائج ان البرنامج التدريبي الذي تم باستخدام تدريبات الهيبوكسيك أدى الى تطوير القدرات الفسيولوجية الخاصة لدى افراد عينة البحث.

وبهذا يكون قد تحقق سمة الفرض الثاني الذي ينص على ،
”توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (النفس ، السعة الحيوية ، التحمل الدوري التنفسي) لصالح القياس البعدي. ويرجع الباحث السبب في ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك ويتفق مع ذلك كلاً من عادل حلمي شحاته 1994 م (10) ، اشرف السيد سليمان 1995 (6) ان البرنامج التدريبي المقترح لهم احرز على مستوى الإنجاز الرقمي لدى عينة البحث.

وبهذا يكون قد أمكن التحقق من صحة الفرض الثالث الذي ينص على : "توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لسباق 400 متر- لصالح القياس البعدي....." [جاميل/ Eassema20@gmail.com](mailto:Eassema20@gmail.com)

المقدمة ومشكلة البحث :

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

وترى تيلي هرحات (2005م) ان أهم اهداف التدريب هو الإرتقاء بقدرات اللاعب البدنية والفسيولوجية الى اقصى ما يمكن لذا فإن العاملين في المجال الرياضي يحتاجون الى الإلام بالمعلومات المرتبطة بطرق ووسائل التدريب لما لها من تأثير على تنمية الصفات البدنية والفسيولوجية لمختلف الأنشطة بالإضافة الى المستوى الرقم . (3 ، 13)

ويشير مفتي ابراهيم (2001م) إلى أن التدريب الرياضي هو عملية بدنية تربية تهدف الى تحقيق النتائج العالية فمن الضروري الإهتمام بعملية اختيار الأحمال التدريبية حتى عملية التكيف المطلوب سواء من الناحية البدنية او الفسيولوجية لكي يتجنب الوصول الى مرحلة الإجهاد او التعب ، ولما كان من من أهم اهداف التدريب هو الإرتقاء بقدرات اللاعبين بدنياً الى اقصى ما يمكن، لذا يحتاج العاملون في المجال الرياضي عند محاولة تطوير مستوى اللاعبين ضرورة الإلام 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 المبتكرة في التدريب والتي تعمل على تحسين الكفاءة الفسيولوجية والإرتقاء بالمستوى الرقمي للعائدئين هو استخدام اسلوب من اساليب التدريب.

يعرف بتدريبات الهيبوكسيك أو (تدريبات التحكم في التنفس) والتي ظهر تأثيرها في تحقيق التحسن الوظيفي والرقمي في بعض الرياضات مثل ألعاب القوى والسباحة وتتلخص فكرتها في الإعتماد على تقليل نسبة الأوكسجين داخل الجسم حيث تبين ان لهذا الأسلوب تأثيرات

فسيولوجية ايجابية. (6 : 5)

وقد اتجهت النظائر الباحثين و علماء التدريب هي الأونة الأخيرة إلى تدريبات التحكم في التنفس (تدريبات الهيبوكسيك) أي التدريب ونقص الأكسجين لرفع مستوى الأداء الرياضي باعتبار ان التدريب ينقص الأكسجين يؤدي إلى زيادة الدين الأكسجيني باستخدام شدة حمل بدني اقل مع تقليل مدة مرات التنفس. (14 : 4)

ويشير "على البيك" (1997) إلى أن تدريبات التحكم في التنفس Hypoxic training تعنى التدريب في نقص الأكسجين وذلك عن طريق تدريبات بدنية (جهد بدني) يتم خلالها التحكم المقصود في عملية التنفس حيث يقل عدد مرات التنفس خلال الأداء بشكل محسوب بما يستلزم ردود الافعال حيوية مثل (ارتفاع معدلات النبض- ارتفاع مستوى اللاكتيك في الدم وزيادة الدين الأكسجيني) وما إلى ذلك من ردود الافعال الحيوية التي تعمل على تعويض النقص في كمية الأكسجين وتؤدي هذه التدريبات بعد التكيف عليها إلى امكانية مقابلة ظروف في نقص الأكسجين بكفاءة افضل. (12 : 301)

ويعرف كل من "محمد صلاوي"، "أبو العلا عبد الفتاح" (2000م) تدريب الهيبوكسيك بأنه التدريب يتعهد التقليل في توصيل الأكسجين للخلايا عن طريق تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء بحيث يقل المجموع الكلي لعدد مرات التنفس خلال الأداء. (15 : 312)

كما يعرفه "بسطويسى احمد" (1999) بأنه نقص الأكسجين عند قيام اللاعب بأداء مجهود بدني متواصل حيث يؤدي إلى زيادة الدين الأكسجيني Oxygen Dep (8 : 322) وعلى ذلك يمكن القول بأنها هي تلك التدريبات التي تقل فيها نسبة الأكسجين اللازمة للأنسجة والخلايا اراديا عن المستوى الطبيعي في التدريبات التقليدية ذلك عن طريق تقليل عدد مرات التنفس او تنظيم الشهيق والزفير بوقف محدد او التدريب في اماكن تقل فيها نسبة الأكسجين مما يؤدي إلى ردود الافعال حيوية تعوض في ذلك النقص في الأكسجين ويستمرار تلك التدريبات يتم التأقلم الوظيفي لنقص الأكسجين وتزداد الكفاءة الفسيولوجية.

ويذكر "محمد صلاوي"، "أبو العلا عبد الفتاح" (2000) انه يجب مراعاة الآتي بالنسبة الإعداد البدني بتدريبات الهيبوكسيك في العاب القوى" في حالة المسافات القصيرة تثبت مدة اخذ التنفس وزيادة تدريجية في مدة كتم التنفس في حالة المسافات الطويلة تثبت مدة اخذ التنفس وزيادة اقل في مدة كتم التنفس (15 : 312)

ونظراً لأن مسابقة 400 متر من المسابقات الحديثة لبعض متسابقى فرق منتخبات

الكليات الجامعة الجديدة فقد وجدت الباحث ان مستوى الطلاب في هذا السباق متواضع ولا يحقق مستوى رقمي مقبول وصدح مقدرتهم على الاستمرار في بذل الجهد بنفس كفاءة بدء السباق وهذا ما يشير إلى افتقارهم لصفة التحمل الخاص (تحمل السرعة) ، (تحمل الأداء) والذي يمكن تطويره عن طريق تدريبيهم في ظروف خاصة الا وهي ظروف الدين الأكسجيني او التحكم بالتنفس هذا بالإضافة الأمر الذي دعى الباحث إلى الأقدام على اجراء الدراسة الحالية بهدف التعرف على فاعلية اسلوب الهيبوكسيك على بعض القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة وكذا على زمن سباق 400 متر سعياً للتوصل لمستوى افضل وهذا يؤدي إلى تحسين القدرات البدنية والقدرات الفسيولوجية الخاصة من جهة ومن جهة اخرى قد تعد مدخلاً جديداً في تطوير اساليب التدريب في ألعاب القوى والإرتقاء بالمستوى مما دعى الباحث إلى محاولة اختيار تدريبات الهيبوكسيك ووضع مجموعة من التدريبات للطلاب للتعرف على تأثيرها على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباق 400 متر.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على :

تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي

لسباق 400 .

فروض البحث :

توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في

المتغيرات البدنية (السرعة ، القوة ، القدرة ، المرونة) لصالح القياس البعدي.

توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في

المتغيرات الفسيولوجية (النض، السعة الحيوية ، التحمل الدوري التنفسي) لصالح القياس

البعدي

توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في

المستوى الرقمي لسباق 400 متر لصالح القياس البعدي.

الدراسات المرتبطة :

أولاً، الدراسات العربية المرتبطة :

قام (عادل حلمي شحاته) (1994م) (10) بدراسة بعنوان (اثر تدريب التحكم في التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقعي لمتسابقين 800 متر جرى للتعرف على تأثير تدريبات التحكم في 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 الرقعي لمتسابقين 800 متر جرى وتمثلت عينة البحث في 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 القبلي والبعدي على بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

قام (محمد أمين رمضان) و (أبو المنار معبد أبو الحمد) (1994 م) (14) بدراسة بعنوان (اثر تدريب التحكم في التنفس على بعض مكونات الدم والقدرة الهوائية واللاهوائية لمتسابقين 800 متر جرى وتمثلت عينة البحث في 8 متسابقين من متسابقين 800 متر جرى بنادي الرسالة استخدم المنهج التجريبي وقد اشارت اهم نتائج الدراسة تميز المجموعة التجريبية في نسبة التحسن في متغيرات الدراسة عن المجموعة الضابطة وجود فروق ذات دلالة معنوية لصالح القياس الدموي للمجموعة التجريبية في كل متغيرات الدراسة عدا نسبة الهيموتركليت الصفائح الدموية

قام (اشرف السيد سليمان) (1995م) (6) بدراسة بعنوان (اثر تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى اداء عدو المسافات القصيرة بهدف التعرف على اثر تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية وزمن اداء عدو المسافات القصيرة مقارنة تدريبات الهيبوكسيك بأسلوب التدريب التقليدي في ألعاب القوى وتمثلت عينة البحث في 30 طالب من طلبة كلية التربية الرياضية جامعة طنطا استخدم المنهج التجريبي وقد اشارت اهم نتائج الدراسة تحسن في نتائج بعض الصفات الفسيولوجية بدرجة معنوية لصالح المجموعة التجريبية تحسن في نتائج زمن اداء عدو المسافات القصيره لصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً، الدراسات الأجنبية المرتبطة :

قام "بيلات وآخرون (2000م) (19) بدراسة بعنوان "بيان العدو على حركة الأكسجين وبعض المتغيرات الفسيولوجية أثناء العدو الشديد على متسابقى المسافات القصية بهدف التعرف على تأثير العدو المتقطع السابق عند أعلى معدل لإستهلاك الأكسجين عند شديد مستمر وتأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية وتمثلت العينة في 8 لاعبين واستخدم المنهج المسح وقد أسفرت 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 الايضية والقلبية لدى الرجال) وذلك بهدف تحديد التغيرات الايضية والقلبية باستخدام تدريبات التحكم فى التنفس الأصحاء وتمثلت العينة فى مجموعات تجريبية عددها 4 والآخرى ضابطة عددها 18 وقد استخدم المنهج التجريبي وقد أسفرت النتائج عن ان فيتامين B.2 وحمض الفوليك الخاص بالخلايا الحمراء فى الدم تم بحث بهما تغيرات ملحوظة بينما قل تركيز اللاكتيك أثناء التدريب كما ان تدريبات التحكم فى التنفس خفضت ، ضغط الدم الإلتباضى وطورت من كفاءة استخدام الأكسجين كما ان تدريبات التحكم فى التنفس بالمقارنة بالتدريب العادى ادت الى تطوير قدرة التحمل وطورت من كفاءة القلب وقدره الجسم استخدام الأكسجين.

التعليق على الدراسات المرتبطة :

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

اجراءات البحث :

اولاً، منهج البحث :

استخدمت الباحث المنهج التجريبي نظراً للأتمته لطبيعة هذا البحث ، وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي البعدي لمجموعة واحدة تجريبية .

ثانياً، مجتمع وعينة البحث :

تم اختيار مجتمع البحث من بعض متسابقى فرق منتخبات الكليات لجامعة الحديدة للعام الجامعي 2017 م / 2018 م ، وعددهن (17) طالب تتراوح اعمارهن بين (19-21) سنة ، وقد استبعدت الباحث عدد (2) طالب للإصابة ، ثم قامت الباحث بإختيار عينة عشوائية من مجتمع البحث وعددها (5) طالب وذلك لإجراء الدراسة الإستطلاعية وإيجاد المعاملات العلمية وبذلك أصبحت 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

قامت الباحث بإيجاد الاعتدالية بين افراد مجتمع البحث في متغيرات (السن، الطول، الوزن ، سرعة العدو، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات الرجلين ، القدرة العضلية ، مرونة ، التحمل الدوري التنفسي ، النبض ، السعة الحيوية ، المستوى الرقمي) والجدول (2) يوضح اعتدالية مجتمع البحث في المتغيرات المختارة قيد البحث.

جدول (2)

معاملات الإلتواء لمجتمع البحث في المتغيرات قيد البحث ن = 15

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
السن	السنة	20.94	1.25	21.00	-0.25

0.408	163	1.25	163.17	سم	الطول
0.63-	64.00	1.57	63.67	كجم	الوزن
0.49	32	0368	32.11	متر	سرعة العدو (6 ث)
0.34-	39	0.96	38.89	كجم	قوة عضلات الظهر
1.60	43	0.78	43.39	كجم	قوة عضلات الرجلين
0341	1.24	27.50	27.67	عدد مرات	الوثب العمودي
0.63	1.42	135	135.3	سم	الوثب الهريضي
0.56	0.32	14.00	14.06	سم	المرونة
0.25	0.472	71.90	71.74	نبضة/دق	النبض
0.03-	0.90		2117.39	لتر	السعة الحيوية
1.09	0.165	1.58	1.64	دائبة	التحمل الدوري التنفسي
0.12-	0.027	1.44	1.43	دائبة	المستوى الرقمي

يتضح من الجدول (2) ان معاملات الارتواء لمجتمع البحث في المتغيرات قيد البحث قد تراوحت ما بين (-0.12 ، + 1.60) اي تنحصر بين (+ 3) مما يدل على اعتدالية مجتمع البحث في هذه المتغيرات.

ثانياً ، وسائل جمع البيانات

1- الأدوات والأجهزة ،

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلوجرام
- شريط لقياس 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) الاختبارات ،

بعد الاستعانة بالمراجع العلمية والعديد من الدراسات السابقة ورأى السادة الخبراء في

تحديد اهم المتغيرات الفسيولوجية والبدنية المرتبطة بسباق 400 متر والاختبارات التي تقيس تلك المتغيرات مرهق (2) ، (3)

قامت الباحث بإختيار المتغيرات والاختبارات المناسبة لقياسها والتي حصلت على نسبة 84% فأكثر من رأى السادة الخبراء وصددهم (10) من الحاصلين على درجة الأستاذ والمساعدين في مجال تدريب مسابقات الميدان والمضمار وفسيولوجيا الرياضة في اليمن والوطن .

النسبة المئوية لرأى الخبراء في المتغيرات البدنية والفسيولوجية ن - 10

المتغيرات البدنية والفسيولوجية	الاختبارات التي تقيسها	رأى الخبراء
سرعة (العدوكات)	اختبار العدوكات	85%
قوة عضلات الرجلين	اختبار قوة عضلات الرجلين	85%
قوة عضلات الظهر	اختبار قوة عضلات الظهر	90%
القدرة	اختبار سارجينت	100%
القدرة	الوحد المريض من الثبات	85%
المرونة	تني الوندع اماما اسفل	100%
التبض	قياس التبض	90%
السعة الحيوية	جهاز الاسبيروميتر الجاف	100%
التح مل الدوري التنفسي	اختبار العدو 400 متر حدو	100%

تدرّيبات الهيبوكسيك

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

1. ان تحقق التدرّيبات الهدف الموضوع من اجلها وهو تحسين المستوى الفسيولوجي والبدني والرقمي لسباق 400 متر.
2. مرونة البرنامج اثناء فترة تطبيقه

3. ادخال عامل التشويق والإثارة من خلال المسابقات لتخفيف حدة التوتر والضغط
 4. التقدم بشكل تدريجي في الأداء حيث ان المبتدئين في اداء تلك التدريبات لا يحتاجون الى البدء بشدة عالية منعاً للإجهاد
 5. احتواء البرنامج على المشي ببطء الذي يتخلله المشي والجرى بسرعة منتظمة
 6. ان تكون المدة الكلية للتدريبات المقترحة وزمن الأداء 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 باستطلاع 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 لتدريبات الهيبوكسيك ن = 10

م	المحتوى الزمني والتدريب	رأى السادة الخبراء	النسبة المئوية
1	الفترة الكلية للبرنامج	شهر ونصف	
2	عدة مرات تكرار التدريب / الأسبوع	3 مرات	
3	زمن جرعة التدريب اليومية	(15) ق احماء (40) ق جزء رئيسي (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 نبض الطالب

- وقد تم حسابها عن طريق معدل النبض المستهدف كدلالة لشدة الحمل.

لتحديد شدة الحمل - معدل نبضات القلب X شدة الحمل المطلوب + معدل نبضات القلب أثناء الراحة.

معدل نبضات القلب = اقصى معدل للنبض - العمر الزمني (134,7)

مكونات جرعة التدرجات اليومية :

اشتملت جرعة التدرجات اليومية على مدى الفترة الكلية لتنفيذ البرنامج المقترح لتدريب الهيبوكسيك على :

أ- الإحماء (15) ق

ب- الجزء الرئيسى لتدرجات الهيبوكسيك (40) ق

ج- التهدئة 5 ق

(أ) الإحماء 15 ق ،

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

(ب) الجزء الرئيسى لتدرجات الهيبوكسيك (40) ق ،

يعتبر اهم جزء فى محتوى الجرعة التدريبية اليومية حيث انه يحقق الهدف الذى وضع من اجله البرنامج المقترح كما راحت الباحث ان يشتمل الجزء الرئيسى على مجموعة من التدريب التى تساعد على تقوية العديد من المجموعات العضلية بالجسم مما يؤدي الى ارتفاع المستوى البدنى والفسيولوجى وبالتالي المستوى الرقعى الخاص بسباق 400 متر . وتم تطبيق جزء التدريبات فى حمام السباحة بالكلية والأخر بملاب بيت الشباب. احتوى البرنامج التدريبى مجموعة من التدريبات الخاصة بالهيبوكسيك فى المضمار وكانت تتم عن طريق عدو مسافة ، بكتم النفس مرتدياً غطاء الفم والأنف وعدو نفس المسافة بالتنفس الطبيعى وتمت هذه التمرينات بالتدرج فى زيادة المسافة.

على سبيل المثال ، (تدرجات الهيبوكسيك فى المضمار) (عدو 30 م مرتدياً غطاء والأنف (كتم النفس) - عدو 30 م بدون ارتداء غطاء الفم والأنف (بالتنفس الطبيعى) واشتمل التدرج على تدريبات خاصة بالهيبوكسيك فى حمام السباحة وكانت تتم بكتم النفس تحت الماء مرتدياً الإنقاذ لفترة زمنية محددة وتم التدرج فى زيادة فترة كتم النفس تحت الماء على سبيل المثال (تدرجات الهيبوكسيك فى حمام السباحة) (انبطاح خارج الحمام - الوجه داخل الماء لمدة 10 دقائق التدرج فى زيادة الزمن تحت الماء.

ج- التهدئة 5 ق،

- احتوى هذا الجزء على مجموعة من تمارينات مرجعة واسترخاء للمضلات مع تدريبات التنفس من طريق اخذ شهيق صميق 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 أداء السباق قبل تطبيق البرنامج بعده.

رابعاً، الدراسة الاستطلاعية ،

قامت الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على قوامها (5) طلاب تم اختيارهن بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث وخارج عينة الـ 9.9 الأساسية ، وقد هدفت الدراسة الاستطلاعية الى ما يلي ،

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

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث،

1- الصدق،

استخدمت الباح صدق التمايز على عينة غير مميزة من بعض الطلاب المشاركة مع الشعبة الرابعة بكلية التربية الرياضية بالجامعة وصددهن (5) طلاب غير مشتركات في فرق الجامعة ، أما العينة المميزة فهي عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (5) طلاب من الشعبة الرابعة المشتركات في فريق الجامعة لألعاب القوى، وقد تم حساب دلالة الفروق بينهما في الاختبارات المستخدمة قيد البحث وجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (5)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزه وغير المميزه

ن = 1 = 2 = 5

قيمة د.ت.	المجموعة غير مميزة		المجموعة المميزة		وحدة القياس	الاختبارات البدنية والفسيولوجية المستخدمة
	ع	م	ع	م		
9.03	0.64	32.12	0.53	34.50	متر	سرعة (الطوكث)
7.0	0.71	43.25	0.93	45.00	كجم	قوة عضلات الرجلين
4.23	0.93	39.00	0.83	40.88	كجم	قوة عضلات الظهر
7.89	1.30	27.63	0.83	30.88	سم	الوحد العمودي
10.36	1.25	134.88	1.69	139.0	سم	الوحد العريض
15.97	0.35	14.06	0.45	15.33	سم	المرونة
14.82	0.70	6613	0.49	71.89	نبضة/دق	النبض
	1.33	2117.54	2.47	2199.31	لتر/سم	السعة الحيوية
4.81	0.15	1.62	0.053	1.33	دقيقة	التحمل الدوري التنفسي

قيمة د.ت. الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.447

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

2- الثبات ،

تم حساب ثبات الاختبارات الفسيولوجية والبدنية المختارة بطريقة تطبيق الاختبار واعدة تطبيقه Test- Re- Test على عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (5) طلاب والجدول رقم (7) يوضح معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني

جدول (6)

معامل الارتباط	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	المتغيرات
	ع	س	ع	س		
0.84	0.64	41.13	0.83	40.88	كجم	قوة عضلات الظهر
0.93	0.83	45.13	0.93	45.00	كجم	قوة عضلات الرجلين
0.89	0.76	32.00	0.64	32.13	متر	العدو 6 ث
0.78	1.19	139.38	1.69	139.0	سم	الوثب العريض
0.91	0.76	31.00	0.83	30.88	سم	الوثب العمودي
0.99	0.41	15.34	0.45	15.33	سم	مرونة الظهر
0.78	0.45	71.76	0.49	71.89		النبض
0.70	2.72	2198.43	2.47	2199.31	لتر/سم	السعة
0.94	0.041	1.34	0.053	1.33	خافية	التحمل الدوري للتنفس

قيمة من الجدولية عند مستوى 0.05 - 0.707

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

خامساً : تجرية البحث الأساسية :

1- القياس القبلي :

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث (سرعة العدو 6 ث، قوة عضلات الظهر والرجلين ، القدرة المرونة ، النبض ، السعة الحيوية ، التحمل الدوري للتنفس ، المستوى الرقمي لسباق 400 متر جري) .

2- تطبيق تدريبات الهيبوكسيك :

قامت الباحثة بتطبيق تدريبات الهيبوكسيك على المجموعة التجريبية في الفترة من 2018/1/24م إلى 2018/3/18 م لمدة (6) اسابيع بواقع (3) وحدات تدريب اسبوعية موزعة على ايام (الأحد - الثلاثاء - الخميس) بزمان قدره (60 ق)

3- القياس البعدي :

قامت الباحث بإجراء القياس البعدي للمجموعة التجريبية يوم 20/4/2008 في المتغيرات الفسيولوجية والبيئية والمستوى الرقمي لسباق 400 متر. وتحت نفس الشروط التي تم فيها القياس القبلي

سادساً: المهاتجات الإحصائية المستخدمة :

بناء على أهداف البحث وفروضه تم تحديد الأسلوب الإحصائي المستخدم لتحليل

البيانات على النحو التالي :

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الارتباط
- اختبار "ت"
- النسبة المئوية

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً عرض النتائج :

جدول (7)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي

ن - 10

للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي 1م	القياس البعدي 2م	م.ف	ع.ف	قيمة دت
العدو 6 ث	متر	32.10	36.40	4.30	1.06	12.84
قوة عضلات الرجلين	كجم	43.50	48.30	4.80	0.79	19.24
قوة عضلات الظهر	كجم	38.80	43.60	4.80	1.032	14.70
الوشب العمودي	سم	27.70	34.00	6.30	1.16	17.18
الوشب العريض	سم	135.20	142.50	7.30	1.25	18.44

32.40	0.568	4.02	18.085	14.06	سم	مرونة الظهر
36.55	0.925	10.69	61.30	71.99	لبضة/ق	التبض
175.24	2.40		2250.66		لتر/سم	السعة
7.07	0.184	0.411	1.247	1.658	خاتية	التحمل الدوري التنفسي
11.82	0.017	0.064	1.369	1.433	دقيقة	المستوى الرقمي

قيمة دت، الجدولية عند $0.05 = 2.262$

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

جدول (8)

النسبة المئوية لعدال التغييرين القياسين القبلي والبعدي
للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث

النسبة المئوية	القياس البعدي 2م	القياس القبلي 1م	وحدة القياس	المتغيرات
13.39%	36.40	32.10	متر	العدو 6 ث
11.03%	48.30	43.50	كجم	قوة عضلات الرجلين
12.37%	43.60	38.80	كجم	قوة عضلات الظهر
22.74%	34.00	27.70	سم	الوثب العمودي
5.39%	142.50	135.20	سم	الوثب العريض
28.59%	18.085	14.06	سم	مرونة الظهر
17.43%	61.30	71.99	لبضة/ق	التبض
26.91%	2250.66	2117.47	لتر/سم	السعة
32.959%	1.247	1.658	خاتية	التحمل الدوري التنفسي
4.679%	1.369	1.433	دقيقة	المستوى الرقمي

يتضح من جدول (8) وجود معدل تغير بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية المختارة قيد البحث والمستوى الرقعي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي. حيث كان أعلى معدل تغير في التحمل الدوري بنسبة مئوية قدرها (32.959%) وكان أقل معدل تغير في المستوى الرقعي بنسبة مئوية (4.679%)

ثانياً: مناقشة النتائج ،

يتضح من نتائج جدول (7) وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية (سرعة العدو 6 ث) والقوة العضلية (للرجلين ، الظهر والقدرة العضلية والمرونة) وكذلك في المتغيرات الفسيولوجية (التحمل الدوري التنفسي والسعة الحيوية والنبض) وكذلك المستوى الرقعي لسباق 400 متر.

ويتضح ذلك من خلال النسب المئوية لمعدل التغير حيث يشير جدول رقم (8) الى أن معدل التغير الحادث في المتغيرات المختارة قد تتراوح ما بين (4.679% - 32.959%) حيث بلغ أعلى معدل تغير بنسبة مئوية قدرها (32.959%) لعنصر (التحمل الدوري التنفسي) ثم يليه عنصر التحمل بنسبة (5%) ، ثم (المستوى الرقعي) بنسبة مئوية قدرها (36.46%) ثم عنصر (النبض) بنسبة مئوية قدرها (%) وترجع الباحثة هذا التحسن الإيجابي في اتجاه القياس البعدي للمجموعة التجريبية الى ان البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسيك قد اثر ايجابياً على المتغيرات البدنية حيث يتميز وترجع الباحثة السبب في هذه الفروق لتأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك.

ويتفق هذا مع نتائج دراسة عادل حلمي شحاته 1994 م (12) على وجود تحسن في بعض المتغيرات البدنية لدى المجموعة التجريبية قيد البحث كما تتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه على فهمي البيك في ان هذه التدريبات تساهم في رفع مستوى بعض القدرات البدنية.

وذلك فإن البرنامج المقترح له تأثير ايجابي في تطوير بعض المتغيرات البدنية لدى صينة البحث وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول والذي ينص على:

توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية (السرعة ، القوة ، القدرة ، المرونة) لصالح القياس البعدي

يتضح من جدول (7) فروق ذات دلالة احصائية في كلاً من القياسات القبلي ، البعدي في المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية ، النبض ، التحمل الدوري التنفسي)

وترجع الباحثة السبب في هذه الفروق لتأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبيوكسيك.

وهذا يتفق مع دراسة " اشرف سليمان " 1995 م (10) حيث وجد تحسن في تحسن في نتائج بعض المتغيرات الفسيولوجية نتيجة استخدام تدريبات الهيبيوكسيك وتؤكد دراسة "بيلي" ، "ديفيز" ، "باكر" "Baker" "Davies" "Baily" (2000م) (18) ان تدريبات الهيبيوكسيك تؤدي الى تحسن في القدرات الفسيولوجية لدى المجموعة التجريبية قد اثبتت لهم.

كما يرى محمد حسن علاوي " ابو العلا أحمد " (2000م) ان التدريب الرياضي يؤدي الى تغيرات فسيولوجية كما ان التدريب ينقص الأكسجين يؤدي الى زيادة كفاءة القناع ATB هوائياً ولا هوائياً بالإضافة الى تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (17 ، 312) وهذا يتفق مع ما تشير اليه المراجع والأبحاث العلمية في ان تدريبات التحكم في التنفس تعمل على الارتقاء بأجهزة الجسم الحيوية ويوظائف الجهاز الدوري التنفسي .

كما تتفق الباحثة مع نتائج كلاً من "محمد امين" و"ابو الكارم صبيد" 1994 م (14) ، " اشرف سليمان " 1995 م (6) اشاروا الى وجود فروق ذات دلالة احصائية في بعض المتغيرات الفسيولوجية في القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي وذلك نتيجة لبرامجهم التدريبية التي كانت تحتوي على تدريبات الهيبيوكسيك.

كما تشير نتائج الجدول (8) والخاص بنسب التحسن بين القياسات (القبليّة - البعديّة) للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لناشئ نسبة تحسن في متغير (التحمل الدوري التنفسي) حيث بلغت نسبة التحسن الى (32.96%) بين القياسين القبلي والبعدي تليه السعة الحيوية بنسبة (29.91%) ثم النبض بنسبة (17.43%)

وترجع الباحثة السبب في ذلك التحسن الى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبيوكسيك.

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

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

يتضح ان البرنامج التدريبي الذي تم بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك أدى الى تطوير القدرات الفسيولوجية الخاصة لدى افراد هيئة البحث. وبهذا يكون قد تحقق صحة الفرض الثاني الذي ينص على ،
”توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (النبض ، السعة الحيوية ، التحمل الدوري التنفسي) لصالح القياس البعدي.

يتضح من جدول (7) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي ويرجع الباحث السبب في ذلك الى تأثير البرنامج التدريبي المقترح الذي تم تطبيقه على افراد هيئة البحث ويتفق ذلك مع دراسة كلاً من محمد أمين رمضان وأبو الكارم عبيد ابو الحمد 1994م (14) ويتفق أيضاً نتائج دراسة عادل حلمي 1994م (10) ان البرنامج التدريبي الرقمي مستوى الإنجاز الرقمي لدى هيئة البحث.

كما تشير نتائج الجدول (8) والخاص بنسبة التحسن للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لسباق 400 متر. وجدت فروق بين ذات دلالة احصائية بين القياسين البعدي والقبلي لصالح القياس البعدي حيث بلغت نسبة التحسن (4.679)

ويرجع الباحث السبب في ذلك الى تأثير البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك ويتفق مع ذلك كلاً من عادل حلمي شحاته 1994م (10) ، اشرف السيد سليمان 1995 (6) ان البرنامج التدريبي المقترح لهم الرقمي مستوى الإنجاز الرقمي لدى هيئة البحث. وبهذا يكون قد أمكن التحقق من صحة الفرض الثالث الذي ينص على ،
”توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لسباق 400 متر. لصالح القياس البعدي”

الإستخلاصات والتوصيات ،

اولاً: الإستخلاصات ،

1. تدريبات الهيبوكسيك المقترحة تؤثر ايجابياً على المتغيرات البيئية قيد البحث
2. تدريبات الهيبوكسيك المقترحة تؤثر ايجابياً على المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث
3. تدريبات الهيبوكسيك المقترحة تؤثر ايجابياً على المستوى الرقمي لسباق 400 متر.

ثانياً: التوصيات :

1. في ضوء اهداف البحث وفي حدود العينة يوصى الباحث بالآتي :
2. تطبيق هذا البرنامج بكليات التربية الرياضية باليمن لرفع المستوى الفسيولوجي والبدني للطلاب المتسابقين.
3. تصميم برامج تدريبية اخرى في مسابقات اخرى لألعاب القوى
4. الاستعانة بتدريبات الهيبوكسيك التي تم تطبيقها مسابقة 400 متر . في سباقات الجري الأخرى.
5. ان توفر الدولة في المستقبل غرف محاكاة مثل هذا النوع السباقات. (تدريبات الهيبوكسيك).

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

1. أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحى حساتين ، فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم ، دار الفكر العربى ، ط1 ، 1997 م.
2. — بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضى ، دار الفكر العربى ، ط1 ، القاهرة 1998 م.
3. — أحمد نصر الدين سيد ، بيولوجيا اللياقة البدنية ، ط2 ، دار الفكر العربى ، 2003 م.
4. أحمد محمد خاطر ، على فهمى البيك ، القياس فى المجال الرياضى ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة 1996 م.
5. أحمد نصر الدين السيد ، معايير تقدير الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين لإستخدام اختبارى استران ، كلية كوينز لطلبة كلية التربية الرياضية الجدد ، بحث منشور ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، المؤتمر العلمى الدولة للتنمية البشرية ، اقتصاديات الرياضة ، المجلد الأول ، كلية التربية الرياضية للبنين ، القاهرة ، 1995.
6. أشرف السيد احمد ، تأثير تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية وزمن صدو المسافات القصيرة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، 1995 م.
7. إبراهيم سالم السكار ، أحمد سالم حسين ، عبد الرحمن عبد الحميد زاهر ، موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، مركز الكتاب للنشر ، 1998 م.
8. بسطويس أحمد ، سباقات المضمار ومسابقات الميدان تطيم، تكنيك ، تدريب ، دار الفكر العربى، 1997 م.
9. بهاء الدين ابراهيم سلامة : الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية، دار الفكر العربى، القاهرة ، 2002 م.
10. عادل حلمى شعاته : اثر تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمي لتسابقى 800 م جرى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، القاهرة ، 1994
11. عثمان رفعت ، محمود فتح ، أسس ومبادئ التعليم والتدريب فى ألعاب القوى، الإتحاد الدولى لألعاب القوى ، مركز التنمية الإقليمية بالقاهرة ، 1991

12. علي فهمي البيك ، أسس وبرامج التدريب الرياضي للحكام ، منشأة المعارف، الإسكندرية 1997م
13. ليلى السيد فرحات ، القياس والاختبار في التربية الرياضية ، مركز الكتاب للنشر، 2005 م ، ط
14. محمد أمين رمضان ، أبو المكارم صبيد ، أثر تدريبات التحكم في التنفس على بعض مكونات الدم والقدرات الهوائية واللاهوائية لسباق 008م جرى ، المؤتمر العلمي لدراسات التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين ، القاهرة 1994م.
15. محمد حسن صلاوي ، محمد نصر الدين رضوان ، اختبارات الأداء الحركي ، دار الفكر العربي 2001م.
16. محمد صبحي حسنين ، القياس التقويم في التربية البدنية والرياضية ، الجزء الأول ، دار الفكر العربي ، ط3 ، 1995.
17. مفتي ابراهيم حماد ، التكرب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، القاهرة 2001م
18. نجلاء هتمى ، أثر تدريبات الهيبوكسيك على نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم ووظائف الرئة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، أبي قير ، جامعة الاسكندرية ، 1996.

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. Biale DM, Davies B, Baker J. "Traning In Hypovia Mojulation Of Metabolic And Cardiovasciar Risk Factores In Men. Health And Exercises Science" University Of Golomorgon Ponty Prijj, S.Wales UK., Med Sci Sports Exerc.32 (6) 105666.2000.-JUfl.
2. Billet, V.1, Bauqucl, Vslawinsk.J "Effect l3rcak In Running On Vo2 Max And Oxygen Kentetic During Great Effort On Short Distance Sprinters Of Sports Modicue And Physical Fitness It July, 2000.