



---

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

---

أ.د.م عصام احمد عبدالله المروعي

جهة النشر جامعة الملكة أروى

copyrights©2019

## عنوان البحث

( تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومستوى الإنجاز  
الرقمى لسباق 400 م حرة . )

ا.م. د. عصام احمد عبد الله المروعي

أستاذ مشارك بقسم ألعاب القوى بكلية التربية الرياضية - جامعة صنعاء

### المقدمة ومشكلة البحث :

يشير أبو العلا (1997م) إلى أن عملية اعداد الفرد الرياضى هو بمثابة عملية بدنية تربية 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 اختبار وسائل التدريب المناسبة وكذلك تقنين احمال التدريب. (1 : 13م)

وترى ليلى فرحات (2005م) ان أهم اهداف التدريب هو الإرتقاء 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 تربية تهدف الى تحقيق النتائج العالية فمن الضرورى 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 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 الإيجابى على مستوى اللاعب مهارياً. (17 : 31)

ومن الأساليب العلمية المبتكرة فى التدريب والتي تعمل على تحسين الكفاءة الفسيولوجية والإرتقاء بالمستوى الرقوى للعائين هو استخدام اسلوب من اساليب التدريب.

يعرف بتدريبات الهيبوكسيك أو (تدريبات التحكم فى التنفس) والتي ظهر تأثيرها فى تحقيق التحسن الوظيفى والرقوى فى بعض الرياضات مثل العاب القوى والسباحة وتتلخص فكرتها فى الإعتماد على تقليل نسبة الأكسجين داخل الجسم حيث تبين ان لهذا الأسلوب تأثيرات فسيولوجية ايجابية. (6 : 5)

وقد اتجهت انظار الباحثين وعلماء التدريب فى الآونة الأخيرة إلى تدريبات التحكم فى التنفس (تدريبات الهيبوكسيك) اى التدريب ونقص الأكسجين لرفع مستوى الأداء الرياضى بإعتبار ان التدريب ينقص الأكسجين يؤدى إلى زيادة الدين الأكسجيني بإستخدام شدة حمل بدنى اقل مع تقليل عدة مرات التنفس. (14 : 4)

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

ويعرف كل من "محمد علاوى" ، "ابو العلا عبد الفتاح" (2000م) تدريب الهيبوكسيك بأنه التدريب يتعهد التقليل فى توصيل الأكسجين 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 الأكسجين عند قيام اللاعب بأداء مجهود بدنى متواصل حيث يؤدى الى زيادة الدين الأكسجيني Oxygen Dep (8 : 322)

وعلى ذلك يمكن القول بأنها هى تلك التدريبات التى تقل فيها نسبة الأكسجين اللازمة للأنسجة والخلايا اراديا عن المستوى الطبيعى فى التدريبات التقليدية ذلك عن طريق تقليل عدد مرات التنفس او تنظيم الشهيق والزفير بوقف محدد او التدريب فى اماكن تقل فيها نسبة

الأكسجين 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 الإعداد البدنى بتدريبات الهيبوكسيك فى العاب القوى"

- فى حالة المسافات القصيرة تثبت مدة اخذ النفس وزيادة تدريجية فى مدة كتم النفس

- فى حالة المسافات الطويلة تثبت مدة اخذ النفس وزيادة اقل فى مدة كتم النفس

(15 : 312)

ونظراً لأن مسابقة 400 متر من المسابقات الحديثة لبعض متسابقى فرق منتخبات الكليات الجامعة الحديثة فقد وجدت الباحث 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) والذى يمكن تطويره عن طريق تدريبهم فى ظروف خاصة الا وهى ظروف الدين الأكسجينى او التحكم بالتنفس هذا بالإضافة الأمر الذى دعى الباحثة 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 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 الى محاولة اختيار تدريبات الهيبوكسيك 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 الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمى لسباق 400 .

## فروض البحث :

- 1- توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية (السرعة ، القوة ، القدرة ، المرونة) لصالح القياس البعدى.
- 2- توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية (النبض، السعة الحيوية ، التحمل الدورى التنفسى) لصالح القياس البعدى
- 3- توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوى الرقى 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 الرقى لمتسابقى 800 متر جرى للتعرف على تأثير تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل النبض وضغط الدم والسعة الحيوية والحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين والكفاءة البدنية والقدرة الهوائية واللاهوائية وسرعة استعادة الشفاء ومستوى الإنجاز الرقى لمتسابقى 800 متر جرى وتمثلت عينة البحث فى 20 طالب من طلبة كلية التربية للبنين 800 متر جرى ، استخدم المنهج التجريبى وقد اشارت اهم نتائج الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى 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 الترسانة استخدم المنهج التجريبى وقد اشارت اهم نتائج الدراسة تميز المجموعة التجريبية فى نسبة التحسن فى متغيرات الدراسة عن المجموعة الضابطة وجود فروق ذات دلالة معنوية

لصالح القياس الدموي للمجموعة التجريبية فى كل متغيرات الدراسة عدا نسبة الهيموتركدينا  
الصفات 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 العاب القوي وتمثلت عينه البحث  
في 30 طالب من

طلبة كلية التربية الرياضية جامعه طنطا استخدام المنهج التجريبي وقد اشارت أهم نتائج  
الدراسة تحسن فى نتائج بعض الصفات الفسيولوجية بدرجة معنوية لصالح المجموعه  
التجريبية تحسن في نتائج زمن اداء عدو المسافات القصيره لصالح المجموعه التجريبية.

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 متسابقى المسافات القصية  
بهدف التعرف على تأثير العدو المتقطع السابق عند اعلى معدل لإستهلاك الأكسجين عدو  
شديد مستمر وتأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية وتمثلت العينة فى 8 لاعبين واستخدم  
المنهج المسح وقد اسفرت النتائج عن ان العدو الشديد مسبوق بالتسخين الضعيف افضل  
من العدو الشديد مسبوقاً بتسخين شديد وقد اظهرت النتائج ان معدل استهلاك الأكسجين لم  
يتغير.

قام "بيللى ، وبيفلز ، باكر Bavies, Baker , Bailly (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 اسفرت النتائج عن ان فيتامين B.2 وحمض الفوليك الخاص بالخلايا الحمراء فى الدم  
لم يحدت 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 الهيبوكسيك فى تحسين اللياقة البدنية والفسولوجية والنفسية والوقائية كما لاحظت الباحثة ان الدراسات قد استخدمت المنهج التجريبي وقد اختلفت عينات 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 وتعين شدة وحجم الحمل الخاصة بتدريبات الهيبوكسيك بالإضافة الى اخذ الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.

### اجراءات البحث :

#### اولاً: منهج البحث :

استخدمت الباحث المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة هذا البحث ، وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلى البعدى لمجموعة واحدة تجريبية .

#### ثانياً: مجتمع وعينة البحث :

تم اختيار مجتمع البحث من بعض متسابقى فرق منتخبات الكليات لجامعة الحديدة للعام الجامعى 2017م / 2018م ، وعددهن (17) طالب تتراوح اعمارهن بين (19-21) سنة ، وقد استبعد الباحث عدد (2) طلاب للإصابة ، ثم قامت الباحث بإختبار 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

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

## جدول (2)

معاملات الإلتواء لمجتمع البحث فى المتغيرات قيد البحث ن = 15

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
السن	السنة	20.94	1.25	21.00	0.25-
الطول	سم	163.17	1.25	163	0.408
الوزن	كجم	63.67	1.57	64.00	0.63-
سرعة العدو (6 ث)	متر	32.11	0368	32	0.49
قوة عضلات الظهر	كجم	38.89	0.96	39	0.34-
قوة عضلات الرجلين	كجم	43.39	0.78	43	1.60
الوثب العمودى	عدد مرات	27.67	27.50	1.24	0341
الوثب العريض	سم	135.3	135	1.42	0.63
المرونة	سم	14.06	14.00	0.32	0.56
النبض	نبضة/ق	71.74	71.90	0.472	0.25
السعة الحيوية	لتر	2117.39	2117.40	0.90	0.03-
التحمل الدورى التنفسى	ثانية	1.64	1.58	0.165	1.09



المستوى الرقوى	ثانية	1.43	1.44	0.027	0.12-
----------------	-------	------	------	-------	-------

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

ثانياً : وسائل جمع البيانات

### 1- الأدوات والأجهزة :

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

### (2) الاختبارات :

بعد الإستعانة بالمراجع العلمية والعديد من الدراسات السابقة ورأى السادة الخبراء فى تحديد اهم المتغيرات الفسيولوجية والبدنية المرتبطة بسباق 400 متر والاختبارات التى تقيس تلك المتغيرات مرفق (2) ، (3)

قامت الباحث بإختيار المتغيرات والاختبارات المناسبة لقياسها والتى 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 .

## النسبة المئوية لرأى الخبراء فى المتغيرات البدنية والفسىولوجية

ن = 10

رأى الخبراء	الإختبارات التى تقيسها	المتغيرات البدنية والفسىولوجية
%85	اختبار العدو 6 ث	سرعة (العدو 6 ث)
%85	اختبار قوة عضلات الرجلين	قوة عضلات الرجلين
%90	اختبار قوة عضلات الظهر	قوة عضلات الظهر
%100	اختبار سارجينيت	القدرة
%85	الوثب العريض من الثبات	القدرة
%100	ثنى الجذع اماما اسفل	المرونة
%90	قياس النبض	النبض
%100	جهاز الاسبيروميتر الجاف	السعة الحيوية
%100	اختبار العدو 400 متر عدو	التح مل الدورى التنفسى

### تدريبات الهيبوكسيك

بعد الإستعانة بالشبكة القومية للمعلومات والإطلاع على العديد من الدراسات الأجنبية التى استطاعت الباحث الحصول عليها فى مجال تدريبات الهيبوكسيك : ومشاهدة العديد من الشرائح المصورة لهذا النوع من التدريبات ، استطاعت الباحث وضع البرنامج المقترح وفقاً لمدة 6 اسابيع تتلائم مع مستوى الطلاب وهى على النحو التالى :

1- ان تحقق التدريبات الهدف الموضوع من اجلها وهو تحسين المستوى الفسىولوجى والبدنى والرقمى 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 فى الأداء حيث ان المبتدئين فى اداء تلك التدريبات لا يحتاجون الى البدء بشدة عالية منعاً للإجهاد

5- احتواء البرنامج على المشي ببطئ الذى يتخلله المشى 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 بإستطلاع رأى السادة الخبراء فى 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 فى محتوى الخطة الزمنية

##### والتدريبية للبرنامج المقترح لتدريبات 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 جرعة 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 لنبض الطالب - وقد تم حسابها عن طريق معدل النبض المستهدف كدلالة لشدة الحمل.

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

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

مكونات جرعة التدرجات اليومية :

اشتملت جرعة التدريب اليومية على مدى الفترة الكلية لتنفيذ البرنامج المقترح لتدريب

الهيبيوكسيك على :

أ- الإحماء (15) ق ب- الجزء الرئيسى لتدرجات الهيبيوكسيك (40) ق

ج- التهدئة 5 ق

(أ) الإحماء 15 ق :

احتوى جزء الإحماء 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  
الهيبيوكسيك.

(ب) الجزء الرئيسى لتدرجات الهيبيوكسيك (40) ق :

يعتبر اهم جزء فى محتوى الجرعة التدريبية اليومية حيث انه يحقق الهدف الذى وضع من  
اجله البرنامج المقترح كما راعت الباحث ان يشتمل الجزء الرئيسى على مجموعة من  
التدريب التى تساعد على تقوية العديد من المجموعات العضلية بالجسم مما يؤدي الى  
ارتفاع المستوى البدنى والفسىولوجى وبالتالى المستوى الرقى الخاص بسباق 400 متر .  
وتم تطبيق جزء التدرجات فى حمام السباحة بالكلية والأخر بملاعب بيت الشباب. احتوى  
البرنامج التدرجى مجموعة من التدرجات الخاصة بالهيبيوكسيك 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 : (تدريبات الهيبوكسيك فى المضمار) (عدو 30 م مرتدياً غطاء والأنف (كتم النفس) - عدو 30 م بدون ارتداء غطاي الفم والأنف (بالتنفس الطبيعى) واشتمل البر؟؟؟ 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 (تدريبات الهيبوكسيك فى حمام السباحة) (انبطاح خارج الحمام - الوجه داخل الماء لمدة 10 دقائق التدرج فى زيادة الزمن تحت الماء.

#### ج- التهيئة 5 ق:

- احتوى هذا الجزء على مجموعة من تمرينات مرجحة 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 الرقمى :

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

#### رابعاً: الدراسة الإستطلاعية :

قامت الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية على قوامها (5) طلاب تم اختيارهن بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث وخارج عينة ال.؟.؟ الأساسية ، وقد هدفت الدراسة الإستطلاعية الى ما يلى :

- ا- ايجاد المعاملات العلمية (صدق- ثبات) للإختبارات قيد البحث
- ب- التأكد من صلاحية أدوات القياس والأجهزة المستخدمة
- ج- التعرف على مدى مناسبة الإختبارات المستخدمة لعينة البحث
- د- التعرف على مدى ملائمة محتوى تدريبات الهيبوكسيك لعينة البحث
- هـ- التعرف على الصعوبات التى قد تواجه البحث اثناء تطبيق البرنامج

المعاملات العلمية للإختبارات 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 وعددهن (5) طلاب غير مشتركات فى فرق الجامعة ، أما العينة المميزة فهى عينة البحث الإستطلاعية وقوامها (5) طلاب من الشعبة الرابعة المشتركات فى فريق الجامعة لألعاب القوى، وقد تم حساب دلالة الفروق بينهما فى الإختبارات المستخدمة قيد البحث وجدول (6) يوضح ذلك

### جدول (5)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة

ن = 1 ن = 2 = 5

فى الإختبارات البدنية والفسىولوجية

قيمة "ت"	المجموعة غير مميزة		المجموعة المميزة		وحدة القياس	الإختبارات البدنية والفسىولوجية المستخدمة
	ع	م	ع	م		
9.03	0.64	32.12	0.53	34.50	متر	سرعة (العدو 6ث)
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	الوثب العمودى
10.36	1.25	134.88	1.69	139.0	سم	الوثب العريض
15.97	0.35	14.06	0.45	15.33	سم	المرونة
14.82	0.70	6613	0.49	71.89	نبضة/ق	النبض
107.60	1.33	2117.54	2.47	2199.31	لتر/سم	السعة الحيوية
4.81	0.15	1.62	0.053	1.33	دقيقة	التحمل الدورى التنفسى

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.447

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

## 2- الثبات :

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 والثانى

### جدول (6)

معامل الإرتباط	التطبيق الثانى		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 العمودى
0.99	0.41	15.34	0.45	15.33	سم	مرونة الظهر
0.78	0.45	71.76	0.49	71.89	نبضة/ق	النبض
0.70	2.72	2198.43	2.47	2199.31	لتر/سم	السعة
0.94	0.041	1.34	0.053	1.33	ثانية	التحمل الدورى التنفسى

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى  $0.05 = 0.707$

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

خامساً : تجربة البحث الأساسية :

### 1- القياس القبلي :

قامت الباحث بإجراء القياس القبلي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية و البدنية قيد البحث (سرعة العدو 6 ث، قوة عضلات الظهر والرجلين ، القدرة المرونة ، النبض ، السعة الحيوية ، التحمل الدورى التنفسى ، المستوى الرقمى لسباق 400 متر جرى ) .

### 2- تطبيق تدريبات الهيبوكسيك :

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

### 3- القياس البعدى :

قامت الباحث بإجراء القياس البعدى للمجموعة التجريبية يوم 2008/4/20 فى المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمى 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 التالي :

- المتوسط الحسابى

- الإنحراف المعيارى

- معامل الارتباط

- 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 م 1	القياس البعدي م 2	م.ف	ع.ف	قيمة "ت"
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
الوثب العمودي	سم	27.70	34.00	6.30	1.16	17.18
الوثب العريض	سم	135.20	142.50	7.30	1.25	18.44
مرونة الظهر	سم	14.06	18.085	4.02	0.568	32.40
النبض	نبضة/ق	71.99	61.30	10.69	0.925	36.55
السعة	لتر/سم	2117.47	2250.66	132.197	2.40	175.24
التحمل الدوري التنفسي	ثانية	1.658	1.247	0.411	0.184	7.07
المستوى الرقمي	دقيقة	1.433	1.369	0.064	0.017	11.82

قيمة "ت" الجدولية عند  $0.05 = 2.262$

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

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

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

## ثانياً: مناقشة النتائج :

يتضح من نتائج جدول (7) وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية (سرعة العدو 6 ث) والقوة العضلية (للرجلين ، الظهر والقدرة العضلية والمرونة) وكذلك فى المتغيرات الفسيولوجية (التحمل الدورى التنفسى والسعة الحيوية والنبض) وكذلك المستوى الرقى 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 التنفسى) ثم يليه عنصر التحمل بنسبة (5%) ، ثم (المستوى الرقى) بنسبة مئوية قدرها (36.46%) ثم عنصر (النبض) بنسبة مئوية قدرها (%) وترجع الباحثة هذا التحسن الإيجابى فى اتجاه القياس البعدي للمجموعة التجريبية الى ان البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك قد اثر ايجابياً على المتغيرات البدنية حيث يتميز وترجع الباحثة السبب فى هذه الفروق لتأثير البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك.

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 فى تطوير بعض المتغيرات البدنية لدى عينة البحث وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول والذى ينص على :

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

يتضح من جدول (7) فروق ذات دلالة احصائية فى كلاً من القياسات القبليّة ، البعديّة) فى المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية ، النبض ، التحمل الدورى التنفسى)

وترجع الباحثة السبب فى هذه الفروق لتأثير البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك.

وهذا يتفق مع دراسة " اشرف سليمان" 1995 م (10) حيث وجد تحسن فى تحسن فى نتائج بعض المتغيرات الفسيولوجية نتيجة استخدام تدريبات الهيبوكسيك

وتؤكد دراسة "بيلى" ، "ديفيز" ، "باكر" "Baker" "Davies" "Baily" (2000م) (18) ان تدريبات الهيبوكسيك تؤدي الى تحسن فى القدرات الفسيولوجية لدى المجموعة التجريبية قد البحث لهم.

كما يرى محمد حسن علاوى "ابو العلا أحمد" (2000م) ان التدريب الرياضى يؤدي الى تغيرات فسيولوجية كما ان التدريب بنقص الأوكسجين يؤدي 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 التنفسى .

كما تتفق الباحثة 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 الهيبوكسيك.

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 التنفسى) حيث بلغت نسبة التحسن الى (32.96%) بين القياسين القبلى والبعدى تليه السعة الحيوية بنسبة (29.91%) ثم النبض بنسبة (17.43%)

وترجع الباحثة السبب فى ذلك التحسن إلى تأثير البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك.

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

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

يتضح ان البرنامج التدريبي الذى تم بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك أدى الى تطوير القدرات الفسيولوجية الخاصة لدى افراد عينة البحث.

وبهذا يكون قد تحقق صحة الفرض الثانى الذى ينص على :

"توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية (النبض ، السعة الحيوية ، التحمل الدورى التنفسى) لصالح القياس البعدى.

يتضح من جدول (7) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى ويرجع الباحث السبب فى ذلك الى تأثير البرنامج التدريبي المقترح الذى تم تطبيقه على افراد عينة البحث ويتفق ذلك مع دراسة كلاً من محمد أمين رمضان وأبو المكارم عبيد ابو الحمد 1994م (14) ويتفق ايضاً نتائج دراسة عادل حلمى 1994م (10) ان البرنامج التدريبي اثر على مستوى الإنجاز الرقى لدى عينة البحث.

كما تشير نتائج الجدول (8) والخاص بنسبة التحسن للمجموعة التجريبية فى المستوى الرقى لسباق 400 متر. وجدت فروق بين ذات دلالة احصائية بين القياسين البعدى والقبلى لصالح القياس البعدى حيث بلغت نسبة التحسن (4.679)

ويرجع الباحث السبب فى ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك ويتفق مع ذلك كلاً من عادل حلمى شحاته 1994 م (10) ، اشرف السيد سليمان 1995 (6) ان البرنامج التدريبي المقترح لهم اثر على مستوى الإنجاز الرقى لدى عينة البحث.

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

"توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوى الرقى لسباق 400 متر . لصالح القياس البعدى "

## الإستخلاصات والتوصيات :

### أولاً: الإستخلاصات :

- 1- تدريبات الهيبوكسيك المقترحة تؤثر ايجابياً على المتغيرات البدنية قيد البحث
- 2- تدريبات الهيبوكسيك المقترحة تؤثر ايجابياً على المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث
- 3- تدريبات الهيبوكسيك المقترحة تؤثر ايجابياً على المستوى الرقوى لسباق 400 متر .

### ثانياً: التوصيات :

فى ضوء اهداف البحث وفى حدود العينة يوصى الباحث بالآتى :

- 1- تطبيق هذا البرنامج بكليات التربية الرياضية باليمن لرفع المستوى الفسيولوجى والبدنى للطلاب المتسابقين.
- 2- تصميم برامج تدريبية اخرى فى مسابقات اخرى لألعاب القوى
- 3- الإستعانة بتدريبات الهيبوكسيك التى تم تطبيقها لمسابقة 400 متر . فى سباقات الجرى الأخرى.
- 4- ان توفر الدولة فى المستقبل غرف محاكاة لمثل هذا النواع السباقات. (تدريبات الهيبوكسيك).

## المراجع :

### أولاً : المراجع العربية :

- 1- ابو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحى حسانين : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم ، دار الفكر العربى ، ط1 ، 1997 م .
- 2- ، بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضى ، دار الفكر العربى ، ط1 ، القاهرة 1998م .
- 3- ، أحمد نصر الدين سيد ، بيولوجيا اللياقة البدنية ، ط2 ، دار الفكر العربى ، 2003 م .
- 4- احمد محمد خاطر ، على فهمى البيك : القياس فى المجال الرياضى، دار الكتاب الحديث ، القاهرة 1996م .
- 5- أحمد نصر الدين السيد: معايير تقدير الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين لإستخدام اختبارى استران ، كلية كوينر 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 عدو المسافات القصيرة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا ، 1995م .
- 7- ابراهيم سالم السكار ، أحمد سالم حسين ، عبد الرحمن عبد الحميد زاهر: موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، مركز الكتاب للنشر ، 1998م .
- 8- بسطويسى أحمد : سباقات المضمار ومسابقات الميدان تعليم، تكنيك ، تدريب ، دار الفكر العربى، 1997م .
- 9- بهاء الدين ابراهيم سلامة : الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية، دار الفكر العربى، القاهرة ، 2002م .
- 10- عادل حلمى شحاته : اثر تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقى 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- على فهمى البيك : أسس وبرامج التدريب الرياضى للحكام ، منشأة المعارف، الإسكندرية 1997م
- 13- ليلي السيد فرحات : القياس والإختبار فى التربية الرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، 2005 م ، ط
- 14- محمد أمين رمضان : أبو المكارم عبيد ، أثر تدريبات التحكم فى التنفس على بعض مكونات الدم والقدرات الهوائية واللاهوائية لسباق 008م جرى ، المؤتمر العلمى لدراسات التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين ، القاهرة 1994م.
- 15- محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركى ، دار الفكر العربى 2001م.
- 16- محمد صبحى حسانين : القياس التقويم فى التربية البدنية والرياضية ، الجزء الأول ، دار الفكر العربى ، ط3 ، 1995.
- 17- مفتى ابراهيم حماد : التدرج الرياضى الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربى ، القاهرة 2001م
- 18- نجلاء فتحى : أثر تدريبات الهيبوكسيك على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم ووظائف الرئة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، أبى قير ، جامعة الإسكندرية ، 1996.



## ثانياً: المراجع الأجنبية

19- Bialek DM, Davies B, Baker J. "Training In Hypoxia Modulation Of Metabolic And Cardiovascular Risk Factors In Men, Health And Exercise Science" University Of Glamorgan Ponty Pridj, S.Wales UK., Med Sci Sports Exerc:32 (6) 1056-66.2000, July.

20- Billet, V.1, Bauqucl. Vslawinsk.J "Effect Of Hypoxia In Running On Vo2 Max And Oxygen Kinetics During Great Effort On Short Distance Sprinters Of Sports Medicine And Physical Fitness It July, 2000.

## ملخص البحث

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

ا.م. د. عصام احمد عبد الله المروعي

أستاذ مشارك بقسم ألعاب القوى بكلية التربية الرياضية - جامعة صنعاء

### المقدمة ومشكلة البحث :

يهدف هذا البحث الى التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومستوى الإنجاز الرقوى لسباق 400 م حرة وقد اشتملت عينة البحث على 10 من بعض متسابقى فرق منتخبات الكليات لجامعة الحديدة للعام الجامعى 2017م / 2018م من الطلاب لالعباب القوى تم اختيارهم عمدياً ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي.

وقد أظهرت النتائج ان البرنامج التدريبى الذى تم بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك أدى الى تطوير القدرات الفسيولوجية الخاصة لدى افراد عينة البحث. وبهذا يكون قد تحقق صحة الفرض الثانى الذى ينص على :

"توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية (النبض ، السعة الحيوية ، التحمل الدورى التنفسى) لصالح القياس البعدى. ويرجع الباحث السبب فى ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك ويتفق مع ذلك كلاً من عادل حلمى شحاته 1994 م (10) ، اشرف السيد سليمان 1995 (6) ان البرنامج التدريبى المقترح لهم اثر على مستوى الإنجاز الرقوى لدى عينة البحث.

وبهذا يكون قد أمكن التحقق من صحة الفرض الثالث الذى ينص على : "توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوى الرقوى لسباق 400 متر . لصالح القياس البعدى....." [جاميل/Eassema20@gmail.com](mailto:Eassema20@gmail.com)

