تأثير التدريب الهيبوكسيك في بعض المتغيرات الوظيفية (الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين، القدرة الهوائية القصوى) وانعكاسه على الانجاز الرقمي لـ 50م سباحة حرة

د. مزاري فاتح أ. دحماني جمال

جامعة البويرة

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تدريبات الهيبوكسيك في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية ل 50م سباحة حرة لدى الناشئين، تكونت العينة من السباحين وبالبالغ عددهم (8) سباحين، اعتمدنا على المنهج التجريبي لمعالجة المشكلة البحثية كما استخدمنا أساليب التحليل الإحصائي المناسب باستخدام (برنامج الحزم الإحصائي) والوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف للعينات و اختبار Tللعينات المترابطة.

وقد استقرت النتائج عن الآتي:

إن التدريب الهيبوكسيك له آثار وظيفية ايجابية على المتغيرات قيد الدراسة ووجود فروق معنوية لمتغيرات الدراسة بين القياس القبلي والبعدي ولصالح البعدي.

- الكلمات المفتاحية: الهيبوكسيك – المتغيرات الوظيفية – السباحة- الناشئين.

ABSTRACT:

This study aimed to identify hypoxic training in the development of some functional variables 50m freestyle for youth, (8) swimmers, we relied on the experimental approach to address the problem of research and we used the methods of statistical analysis appropriate using, Using the statistical package program, the arithmetic mean, the standard deviation, the difference coefficient of the samples, and the T test for the interrelated samples.

The most important conclusions are as follows:

1 Hypoxic training has positive physiological effect on the under-studying variables.

2 There are important differences for the study variables between prior and posterior measurements in favor of posterior measurement.

- Keywords: Hypoxic - Functional variables - Swimming - Youth.

1 مقدمة البحث:

أن التطور الكبير الحاصل في كافة المجالات ومنها مجال الرياضة أحدث فقرة نوعية في مختلف الفعاليات الرياضية بفضل دخول كل التطورات والتكنولوجيا الحديثة واستخدام الأجهزة الخاصة بالأنشطة الرياضية، إذ حققت الدراسات والبحوث في مجال التدريب الرياضي الفسلجة الرياضية رفع المستوى البدني والوظيفي للرياضيين وذلك من خلال أعطائنا وصفاً وتحليلاً دقيقاً للاستجابات والتكليفات التي تحدث لخلايا الجسم المختلفة جراء تنفيذ الأحمال البدنية.

ولهـذا فـأن الجهـد البـدني يـؤدي إلـى حـدوث تغيـرات بدنيـة ووظيفيـة وبايوكيميائيـة الـتي تحصـل فـي مواجهـة تـأثير التمرينـات الرياضـية ذات الجرعـات التدريبيـة المختلفـة، ولقلـة الـتركيز علـى الوظـائف البدنيـة والوظيفية التي هي الهدف الرئيسي لمناهج اللياقـة البدنيـة ولمـا لهـا دور فاعل ومهم في تحقيق الانجاز المطلوب.

إذ يعد تدريب الهيبوكسـيك مـن التـدريبات المهمـة فـي عمليـة تنظيـم التنفس وهي من أهم الشروط لتقدم الانجاز فضلاً عن الـدور الـذي تلعبـه بالمتغيرات ومن هنا جـاءت أهميـة البحـث فـي وضـع منهـج مقـترح وفـق سياقات علمية حديثة من أجل تطوير مستوى أنجـاز السـباحين والوصـول بهم إلى المستوى الجيد، كما ارتأينا التعـرف علـى تـأثير هـذا المنهـج فـي بعض المؤثرات الوظيفية ووضعها أمام المدربين والسباحين لكـي يتسـنى للعاملين بحقـل التـدريب معرفـة الطريقـة التدريبيـة الصـحيحة وتوظيفهـا للحصول على الانجاز.

إن النتائج والانجازات في كافة الفعاليات الرياضية الـتي تحققـت خلال البطولات المحليـة والدوليـة ومنهـا رياضـة السـباحة تحتـاج إلـى التقييـم العلمي في تحليل الرياضيين وظيفياً وكيميائياً ... الخ، ومـن خلال اطلاعنـا على بعض النـوادي وكيفيـة عمـل المـدربين مـن خلال البرنامـج التـدريبي الخاص بتحضير السباحين، وجدنا أن هناك قلة أو عدم اسـتخدام تـدريبات الهيبوكسـيك وكـذلك تجاهـل للمتغيـرات الوظيفيـة والبايوكيميائيـة (الحـد الاقصـى لسـتهلاك الاكسـجين، القـدرة الهوائيـة القصـوى) عنـد مـدربي السباحة والسباحين بسبب عدم الإلمام بهذه المتغيـرات ومـن هنـا ارتأينـا إلى طرح التساؤل التالي: ما مدى تأثير المنهج المقترح في تطـوير بعـض المتغيرات الوظيفية وانعكاساتها على الإنجاز لدى السباحين الناشئين؟.

ومنها افترضنا ان هناك تـأثير ايجـابي لتـدريب الهيبوكسـيك فـي بعـض المتغيرات الوظيفية (قيد البحث) لدى السباحين الناشئين ل 50م سـباحة حرة.

وهـدف هـذا البحـث علـى إعـداد تمرينـات مقترحـة بطريقـة الهيبوكسـيك للسباحين الناشئين والتعرف علـى تـأثير التمرينـات المقترحـة فـي تطـوير المتغيرات الوظيفية (الحد الاقصـى لسـتهلاك الاكسـجين، القـدرة الهوائيـة القصوى) لدى السباحين الناشئين.

2- الدراسات النظرية

2-1 طريقة الهيبوكسيك

إن مصطلح الهيبوكسيا (Hypoxia)

مصطلح مركب من نقطتين الأولى(Hypo) وهي نقطة معناهـا نقـص أو أدنـى أمـا الثـاني (Oxia) أوكسـيا (Oxygen)ـ فهـو مختصـر كلمـة الأوكسجين.[CITATION احم99\5121 ا\ 322 p]

"وأن كلمة هيبوكسيا وتعني هذه الكلمة انخفاض نسبة تحرير الأوكسـجين إلـى أنسـجة الجسـم.[CITATION محم00\5121 ا\ 311 p]، "أمـا مصطلح الهيبوكسـيك فـي مجـال التـدريب الرياضـي فيعنـي النقـص فـي

الأوكسجين عند قيام اللاعب بأداء مجهود بدني متواصل حيث يؤدي ذلك إلى زيادة الدين الأوكسجين حيث يقل الأوكسجين يمكن تدريب الرياضيين على أداء مجهود بدني متواصل مع تقليل في حجم الأوكسجين اللازم بعيداً عن تعرض اللاعب لأمراض قد تحجب عنه كميات الأوكسجين اللازمة ويتم ذلك عن طريق وضع البرامج الخاصة لذلك، ويكون عن طريق تحكم اللاعب في تقليل معدل التنفس.[CITATION ال \p 32 \5121 ا].
ويضيف إبراهيم الدسوقي بأنه يمكن "التدريب بتقليل عدد مرات التنفس عند التدريب بمستوى سطح البحر لتحقيق تقليل الأوكسجين باستخدام (التحكم بالتنفس) وهو التدريب الذي يتدرب به السباح ولاعبي القوى مع عدم حصوله على كميات كافية من الأوكسجين.[CITATION محم1\p 9\5121 ا]

2-1-1 قواعد ومميزات التدريب الهيبوكسي

أوضحت المصادر أن هذا التدريب يتطلب بعض القواعد والشروط هي:
1- يتراوح حجم التدريب بنقص الأوكسجين من (25-50) من الحجم الكلي لزمن الوحدة التدريبية.
2- لا يسمح باستخدامه لفترة طويلة بسبب حدوث الإغماء أو الغثيان.
3- التوقف لحظة الشعور بالصداع والذي قد يستمر لمدة 30دقيقة.
4- تحديد الشدة أو السرعة المستخدمة إذ يجب مراعاة تقليل التكرار مع استخدام تدريب السرعة.
5- لا يستخدم تدريب الهيبوكسيك في مجال المنافسات.
6- يعد التدريب بتقليل التنفس مع الأحمال كبيرة التأثير على الجسم ولذلك لا يجب الاستمرار المنافسات طويلة بهذه الطريقة.[CITATION محم00\5121 ا\ 313 p]

2-1-2 الخصائص الوظيفية لتدريب الهيبوكسيك

1- تزداد قدرة اللاعب لتحمل الدين الاوكسجيني نتيجة تكيف أعضائه الداخلية وظهور الاستجابات الفسيولوجية لحدوث التكيف.
2- تحسين كفاءة الجهاز الدوري التنفسي.
3- زيادة الاقتصاد في استخدام كجلوكوز العضلات والمخزون فيه وتأخر ظهور التعب بتقليل تجمع حامض اللاكتيك وزيادة معدل التخلص منه.
4- زيادة عمل الإنزيمات داخل العضلات ومن ثم زيادة إنتاج الطاقة (ATP).
5- زيادة كفاءة المخ بزيادة تدفق الدم للأوعية التعويض انخفاض الضغط الجزئي للأوكسجين في الدم.
6- تعمل على زيادة التمثيل الغذائي من خلال الوحدة الزمنية.
7- الاقتصاد في توزيع الدم داخل العضلة مما يزيد من فاعلتيه.[CITATION احم96\5121 ا\ 100 p]
8- زيادة إنتاج. (ATP)

هوائيا"ولا هوائيا" من خلال زيـادة عـدد المايتوكنـدريا بالإضـافة إلـى كميـة المخزون من الكلايكوجين بالعضلات مع زيـادة الإنزيمـات المسـاعدة فـي إنتاج(ATP) من خلال نظام حامض اللاكتيك.[CITATION ابو96\l\ 55 p 5121]

2-2 السعة الحيوية (VC)

هي حجم المدخر ألشهيقي زائد الحجم المدي زائد المدخر ألزفيري وهذه أقصى كمية من الهواء يتمكن الشخص من نقسها من الرئة بعد ملئهـا أولا لأقصى مدى ومن ثم زفر كل الهواء لأقصى مدى زفيري حوالي 4.6لتر.[CITATION غاي97\5121 \l\ 572 p]

وأشار أليها كذلك جبار رحيمة "بأنهـا حجـم الهـواء المطـروح للخـارج بعـد أقصى شهيق ممكـن وأن مجمـوع احتيـاطي الشـهيق والـذي يعنـي عمـق الشهيق ممكن وهو 3.3 لتر والتنفـس الاعتيـادي وهـو 0.5لـتر واحتيـاطي الزفير وهو 1.1لـتر ليكـون المجمـوع 4.9لـتر وهـو يمثـل السـعة الحيويـة للرجال من غير الرياضيين أما الرياضيين تصل سـعتهم الحيويـة إلـى أكـثر من 6لتر هواء.[CITATION جبا07\5121 \l\ 105-104 p]

2-3 الحجم ألمدي .(TV)

وهو حجم الهواء الذي يستنشق في كل نفس وهو يبلغ حوالي 500 ملليتر في الرجل البالغ كما يبلـغ (1-2) لـتر أثنـاء النشـاف البـدني وهـو يختلـف باختلاف الشدد والأحجام ومستوى الكفاءة الوظيفية للاعبين وفـي حـالات الراحة للاعبين المدربين يصل إلـى (650-750ملليـتر) [CITATION عما 10\5121 l] ، ويضيف غايتون وهول بأن كمية الهواء الجديد الذي يمر من خلال الممرات التنفسـية فـي عمليـة الشـهيق الواحـد يبلـغ هـذا الحجـم (500مليلتر).[CITATION غاي97\5121 \l\ 574 p]

2-4 الاحتياطي ألشهيقي(RV)

"وهي عملية الشهيق العميق والذي تستوعيه الرئة وتتمكن من أخذ هـواء يقـارب 2000 مليلـتر ويسـمى أيضـاً بالسـعة الاحتياطيـة الشـهيقية.[CITATION قيس98\5121 l]

ويعرفه أيضا عمار جاسم وعقيل مسلم بأنه (هو حجم الهواء الـذي يمكـن استنشاقه بالإضافة إلى الحجـم المـدي والبـالغ 3000 مليلـتر وهـو الآخـر يتـأثر فـي كفـاءة وقابليـة الرياضـيين وهـو يصـل إلـى 3100مليلـتر و 3250مليلتر[CITATION عما10\5121 \l\ 61 p]

2-5 معدل سريان أقصى زفيري(PEF)

" وهو أقصى حجم الهواء الزفيـر بعـد أقصـى شـهيق بأقصـى سـرعة".[CITATION ابو032\5121 l]، ويضيف Hamilton, Slon:m

أن معدل سريان أقصى دفع زفيري يعد من أهم المتغيرات التنفسية التي يصعب تطويرها إلا مـن خلال النشـاط الرياضـي والـتي هـي كميـة الهـواء الخارجة مـن الرئـتين بأقصـى دفـع زفيـري يسـتطيع الفـرد إن يحققـه.[CITATION slo71 \p 178 \l 1036].

3- الدراسات المشابهة بالبحث:

3-1- دراسة "زينب قحطان عام (2010)، بعنوان "تأثير تدريبات الهيبوكسيك باستخدام وسيلة مساعدة على تطوير بعض المؤشرات الوظيفية للاعبات المبارزة"

هدفت الدراسة الى التعرف على تاثير تدريبات الهيبوكسيك باستعمال وسيلة مساعدة في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية للاعبات المبارزة، استخدم الباحث المنهج التجريبي ذات المجموعتين، تم اختيار العينة بالطريقة العمدية وقد تمثلت في لاعبات كلية التربية الرياضية بالمبارزة وكان عددهم 14 لاعبة، استخدمت الباحثة الادوات والاجهزة التالية: ساعة توقيت الكترونية، جهاز لقياس الضغط العالي، جهاز لقياس مدة كتم التنفس، استمارة راي الخبراء، البرنامج التدريبي، المصادر والمراجع ومن اهم الاستنتاجات وما توصلت اليه الدراسة: تدريبات الهيبوكسيك باستخدام وسيلة مساعدة لها دور فعال في تطوير بعض المؤشرات الوظيفية للاعبات المبارزة ووجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات التجريبية والضابطة في الاختبارات البعدية عند استخدام تدريبات الهيبوكسيك باستعمال وسيلة مساعدة في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية للاعبات المبارزة ومن اهم التوصيات ضرورة الاهتمام بتدريبات الهيبوكسيك لما لها دور فعال في تطوير المؤشرات الوظيفية للاعبات المبارزة، تجريب اساليب تدريبية اخرى لتطوير المؤشرات الوظيفية للاعبات المبارزة واجراء دراسات مشابهة على القدرات بدنية خاصة في المبارزة.

3-2- دراسة زاهية صباح عبد السلام، عام (2008)، **بعنوان"تأثير تمرينات متنوعة في تطوير السرعة القصوى والقوة المميزة بالسرعة وانجاز 25م سباحة حرة لذوي التخلف العقلي البسيط"**

هدفت الدراسة الى وضع تمارينات متنوعة على اليابسة والماء في تطوير السرعة القصوى والقوة المميزة بالسرعة وانجاز 25م سباحة حرة لذوي التخلف العقلي البسيط والتعرف على مستوى تطور انجاز 25م سباحة حرة لدى افراد عينة البحث. واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذات المجموعة الواحدة لملائمته طبيعة الدراسة، تم اخيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي المنتخب الوطني لسباحة 25م سباحة حرة لذوي التخلف البسيط البالغ عددهم 5 سباحين واستخدم الباحث الادوات والأجهزة التالية: الملاحظة والتجريب، شواخص، حزام رابط الواح سباحة، كرات طبية وساعة توقيت الكترونية وكاميرا تصوير فيديو، حاسبة يدوية والكترونية، اما الوسائل الاحصائية فتمثلت في استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية(SPSS)، الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، واختبار E لمتوسطين مرتبطين واختبار E لمتوسطين غير مرتبطين ومن اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث بان التمارين في الماء واليابسة أدت الى تطوير القدرات البدنية وانجاز 25م سباحة حرة لافراد عينة البحث وكذلك حدوث واضح في السرعة القصوى للرجلين والذراعين

والقوة المميزة بالسرعة نتيجة استخدام بعض الوسائل المساعدة وكذلك ان استخدام مبدأ التدرج في الحمل التدريبي بالطريقة المتموجة كـان لـه الاثر الفاعل في امكانية استمرار افـراد عينـة البحـث تطـبيقهم لمفـردات البحث فضلا عن استخدام بعض الجوائز والهدايا.

*** التعليق على الدراسات:**

يتضح من خلال عرض الدراسات السابقة العلاقة بينها وبين الدراسة الحالية في بعض النقاط، وسيعمد الباحث إلى عرضها بالتفصيل.

*** من حيث متغيرات الموضوع:** تختلف الدراسات السالفة الذكر في الصياغة ولكنها تشترك مع الدراسة الحالية في المتغيرات التالية: التدريب الهيبوكسيك، البرنامج التدريبي، الانجاز الرقمي، القدرات البدنية.

*** من حيث الهدف:** كان الهدف الأبرز الذي اشتركت فيه هذه الدراسات مع الدراسة الحالية

- التعرف على تاثير تدريبات الهيبوكسيك على المتغيرات الوظيفية كما في دراسة ، زينب قحطان 2010.
- التعرف اعل تاثير تدريبات الهيبوكسيك على المستوى الانجاز الرقمي ومستوى الاداء البدني كما في **دراسة زاهية صباح عبد السلام، عام (2008)**

*** من حيث المنهج:** استخدمت جميع الدراسات المنهج التجريبي لملائمته طبيعة الدراسة وهو ما يتفق مع الدراسة الحالية الا في دراسة واحد فقط استعملت النهج التجريبي ذو المجموعتين وهي دراسة "زينب قحطان عام (2010)

*** من حيث الأدوات المستعملة:** تنوعت الادوات المستخدمة في الدراسات السابقة الذكر كالتالي: المصادر والمراجع العلمية، الاختبارات البدنية والوظيفية، الاستبيان، البرنامج التدريبي والتمرينات، الوسائل التدريبية، واجهزة وادوات القياس وهذا ما يتفق مع الدراسة الحالية.

من حيث الوسائل الإحصائية: اتفقت الدراسات المذكورة مع الدراسة الحالية في الوسائل والمعادلات الإحصائية التالية: أما الوسائل الإحصائية فتمثلت في استخدام الحقيبة الإحصائية(SPSS)، الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الاختلاف، واختبار T للعينات المترابطة.

*** الاستفادة من الدراسات في الدراسة الحالية:**

من خلال عرضا للدراسات السابقة والتحليل لتلك الدراسات فقد كانت استفادتنا منها في تحديد بعض النواحي الاجرائية للبحث وهى:

- اختيار المنهج المناسب للبحث وهو المنهج التجريبي.
- اختيار وسائل جمع البيانات المناسبة لطبيعة هذه الدراسة.
- اختيار الأسلوب الإحصائي المناسب لطبيعة البحث.
- تحديد كيفية اختيار عينة البحث.

- الاستفادة من الدراسات السابقة في طريقة عرض ومناقشة النتائج والوقوف على ما توصلت إليه نتائج هذه الدراسات لتفسير وتحليل نتائج البحث.

4- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

4-1 منهج البحث

استخدمنا في بحثنا هذا المنهج التجريبي لمعالجة المشكلة البحثية

4-2 عينة البحث

اختارنا عينة البحث بالطريقة العمدية المكونة من 8 سباحين ناشئين يمثلون سباحي نادي الجيل الرياضي للموسم 2016-2017 ومن اجل معرفة مدى تجانس أفراد عينة البحث استخدامنا معامل الاختلاف لبعض المتغيرات (الطول – الوزن – العمر – العمر التدريبي) إذ وجد بأن جميع أفراد العينة متجانسين وكما مبين في جدول(1).

جدول(1) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعادل الاختلاف المتغيرات (الوزن – الطول – العمر – العمر التدريبي) لدى أفراد العينة

المتغيرات	س	ع	ج%
الوزن	69.84	5.17	7.4%
الطول	177.6	4.24	2.38%
العمر	25.3	3.7	14.6%
العمر التدريبي	7.62	1.93	25.3%

يتضح من خلال جدول (1) إن جميع قيم معامل الاختلاف هي اقل من 30 وبذلك يكون تجانس أفراد العينة قيد الدراسة كبير في المتغيرات أعلاه.

4-3 وسائل جمع المعلومات

1- المصادر والمراجع العربية والأجنبية
2- المقابلات الشخصية
3- الانترنت
4- القياسات والاختيار المعتمدة

4-4 أجهزة البحث وأدواته

1- جهاز سبابروميتر لقياس (السعة الحيوية – الحجم المدي – الاحتياطي الشهيقي – معدل أقصى دفع زفيري).
2- جهاز كيموكراف
3- كمامات للوجه - قارصات انف

4- ساعة توقيت الكترونية نوع Casio
4-5 القياسات المستخدمة في البحث.[CITATION جون82\p 172\5121 l]
أولاً- السعة الحيوية
(Spirometer) يتم القياس بواسطة جهاز السبايرومتر
إذ يقوم الحكم المختبر بمسك أنبوب النفخ المربوط بالجهـاز زمـن وضـع الوقوف ثم يبدأ بأخذ أقصى شهيق ممكن وأقصى زفير ممكن في الأنبوب إذ يتم القياس وفق الجهاز المذكور ألياً مـن خلال رسـم المنحنـى البيـاني على الورقة البيانية حيث تمثل النقطة التي ينتهي بهـا مؤشـر الجهـاز مـن رسـم المنحنـى هـي القيمـة للسـعة الحيويـة مـع مراعـاة وضـع سـدادة (قارصة) على الأنف لضمان عدم خروج الهواء منه.
ثانياً: قياس الحجم ألمدي
يتم القياس بواسطة جهاز السبايروميتر(Spiro meter)
ومن خلال نفس الورقة البيانية المعدة التي ترسم لنـا التخطيـط لعمليـة التنفس.
ثالثاً – قياس الاحتياطي ألشهيقي
يتم القياس بواسطة جهاز السبايروميتر(Spiro meter)
ومن خلال نفس الورقة البيانية المعدة التي ترسم لنـا التخطيـط لعمليـة التنفس بعد أن يقوم الحكم يأخذ لأقصى شهيق ممكن.
رابعاً – قياس سريان أقصى دفع زفيري
يتم قياس بجهاز السبايروميتر (Spiro meter)
إذ يقوم السباح بأخذ أقصـى شـهيق مـن الهـواء ثـم يطلـق أقصـى زفيـر ممكن بقوة وبسرعة داخل أنبوب الجهاز بعدها يقيس هذا الجهاز المتغير.

خامساً – قياس كتـم النفـس[CITATION جبا95\l\ 84-83 p 5121]
يتم بواسطة جهاز كيموكراف + جهاز سـيتوكراف وملحقاتهـا إذ يستصـلح السباح من كتم نفسه بحيث يتوقف القفص الصـدري عـن الحركـة عنـدها يحمل المؤشر خطأ مستقيماً طالما استمرت عملية كتم النفس وعند بـدء القفص الصدري بالحركة للقيـام بعمليـة الشـهيق يتحـرك المـؤثر ليسـجل تموجاً جراء عملية الشهيق والزفير عندما يتم إيقاف الجهاز.
4-6 منهجية البحث إجراءاته الميدانية:
مجالات البحث
- المجال البشري : مدربي وسباحي الأندية الناشطة بولاية البويرة.
- المجال الزماني: للفترة من 01/09/2017 ولغاية 28/12/2017
- المجال المكاني: الرابطة الولائية للسباحة، المسبح النصف الأولمـبي بقادرية، نادي الجيل الرياضي لشباب قادرية.
4-6-1 التجربة الاستطلاعية

قمنا بأجراء تجربة استطلاعية في يوم 01/09/2017 وكـان الهـدف منهـا تنفيـذ وحـدة تدريبيـة تـم خلالهـا إدخـال المتغيـر التجريـبي للوقـوف علـى إمكانية قابلية أفراد المجموعة والمتغير المقترح فضلاً عن تعرفنـا وفريـق العمل المساعد على آلية إجراء القياسات والمختـارة ومتطلبـات إجراءهـا والوقت اللازم لتنفيذها.

4-6-2 القياسات القبلية

تم إجراء القياسـات القبليـة وذلـك فـي يـوم 15/09/2017 وعلـى كامـل أفراد العينة لجميع وقياسات البحـث فـي السـاعة العاشـرة صـباحاً وذلـك بالمسبح النصف الأولمبي بقادرية.

4-6-3 التجربة الرئيسة

قمنا بأعداد منهج تدريبي لتنظيـم عمليـة التنفـس لـدى عينـة البحـث وقـد حددنا دخول المتغيرات التجريبية والقسم الرئيسي فقـط مـع تشـابه فـي القسم التحضيري والختامي إذ كان معدل تنفيذ المنهج المقترح 8 أسـابيع وبواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع وكان تنفيذ المنهج بفترة الإعـداد الخاص إذ بلغت عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة تدريبية وقمنا بمراعاة التدرج في توزيع درجـات الشـدة ابتـداء مـن (70%-90%) وقـد شـرعت عينة البحث تطبيق المنهج اعتباراً من 1/10/2017 ولغاية 26/11/2017.

4-6-4 الاختبارات البعدية

بعد انتهاء وتطبيق المنهج المقترح تم إجراء القياسات البعدية وذلك بتاريخ 28/11/2017 وعلى كامل أفراد عينة البحـث وبنفـس طريقـة القياسـات القبلية ونفس المكان.

4-7 الوسائل الإحصائية

(SPSS) استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية

للحصول على النتائج وتفسيرها:

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الاختلاف
- اختبار Tللعينات المترابطة.

5- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

5-1 عـرض وتحليـل ومناقشـة الفـروق فـي نتائـج القياسـين القبلي والبعدي لعينة البحث

جدول (2) يبين فروق الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة T المحسوبة ودرجات الحرية ومستوى الدلالة

ت	المتغيرات	فـرق الأوساط	الانحرافـات المعيارية	الخطـأ المعياري	T المحسوبة	T الجدولة	درجـات الحرية	مستوى الدلالة

1.	الحجـم المدي	5.600	2.074	0.004	6.039	2.78	7	معنـوي
2.	الاحتيـاطي الشـهية	6.000	3.000	0.011	4.472	2.78	7	معنـوي
3.	السـعة الحيوية	1.600	0.794	0.016	4.000	2.78	7	معنـوي
4.	كتـم النفس	2.204	0.404	0.011	10.858	2.78	7	معنـوي
5.	معـدل أقصـى دفـع زفيري	6.876	1.843	0.001	8.344	2.78	7	معنـوي

يتضح من الجدول (2) أن قيم T المحسوبة ولجميع المتغيرات البحـ ث هـ ي اكـبر عـن مـن القيمـة الجدوليـة وهـذا يؤكـد إن هنـاك فـروق ذات دلالات إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي ويفسر الباحث سبب ذلـك إلـى فاعليـة المنهـج المقـترح بمـا ينسـجم ويتلاءم مـع قدراتهم وإمكانياتهم حيث إن المناهج التدريبية تؤدي إلى إحداث التحسـس والتطور في مختلف المتغيرات إذا ما تم بناءها وفق الأسـس العلميـة فـي بناء وتنظيم العملية التدريبية وتشكيل الأحمال من خلال الشـداة المناسـبة وهذا يتفق مع **محمد عثمان** حيث أشار إلى أن "يجب أن يتمكن المـدرب من النجاح في وضع المنهج التدريبي الذي يراعي فيه حجم وشـدة الحمـل المسـتخدم ومـدى مناسـبته لقـدرات وإمكانيـات اللاعـبين ومنسـجمة مـع تخصصاتهم الرياضية والصفات البدنية المـراد تطويرهـا والـذي يـؤدي إلـى الارتفاع بمستوى انجازهم[CITATION محم90\5121 ا\ 46-45 p].

وكذلك يضيف الباحث إلى إن التدريب الهيبوكسيك له الدور الايجـابي فـي تطوير بعض الصفات البدنية من خلال العمل السريع القوي في المنافسة مما يحتم على اللاعبين إنتاج الطاقة وزيادتها بالطريقـة اللاهوائيـة وبـذلك استطاع هذا الأسلوب العمل على تكيف السباح مع هذه المنافسات الـتي تكون زمن أدائها قليل لكن متعب وهذا ما أشار إليه عصام حلمي ومحمـد جابر "أن تزايد مستوى الأداء في المسابقات القصيرة هـو قـدرة الجسـم على الإمداد بالطاقة لفـترة قصـيرة مـن الـوقت بـدون اسـتخدام كميـات كبيرة من الأوكسجين حسب مفهوم نظام الطاقة اللاهوائية [CITATION عصا971\ 5121 ا\ 209 p].

ويؤكد ذلك محمد عثمان "أن التدريب بنقص الأوكسجين يزيد من نشاط العمليات الخاصة بإنتاج الطاقة خلال الأداء" [CITATION عصا97\l 5121].
ونرى بأن التدريب بكتمان النفس وتقليله يتماشى مع سباحي 50م سباحة حرة كون هذا السباح يعتمد في هذا التدريب على نقص كمية الأوكسجين وبالتالي قلة التنفس وحدوث ظاهرة الدين الاوكسجيني التي تكون عامل مساعد له أثناء الأداء وهذا ما يشير إليه أبو العلا احمد "أن التدريب بظروف نقص الأوكسجين يمكن بواسطة خلق مستوى عالي من الدين الأوكسجين"[CITATION ابو \5121 ا\ 272 p].
كما ويفسر الباحث أسباب الفروق في القياسات قيد الدراسة إلى طبيعة التدريب الهيبوكسيك الذي فرض على السباحين مستويات من الضغوط على الأجهزة الوظيفية ومنها الجهاز التنفسي بسبب الظروف المحيطة بعملية التنفس في أثناء الأداء والتي كانت السبب الأساس في الزيادة الحاصلة في الكفاءة الوظيفية للرئتين والتي كانت واحدة من التأثيرات والتغيرات التي حدثت جراء تطبيق المنهج التدريبي على أفراد العينة وهذا يعني إن هنالك ارتفاع في الكفاءة الوظيفية للرئة وزيادة في الأحجام والسعات الرئوية وهذا يدلل على ارتفاع القابلية لدى اللاعبين، إذ إن للتدريب المنظم آثار وظيفية ايجابية على وظائف الجهاز التنفسي وهذا يتفق مع محمد حسن وأبو العلا إذ أشارا إلى "أن التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث تغيرات في الأحجام الرئوية وهذا ما يؤدي إلى تغيرات مماثلة وأوضاع الجسم في أثناء الأداء الرياضي"[CITATION محم2\l\ 11 p 5121].
ويضيف **جون ويست** انه "عند تدريب التحكم في النفس ينتج عنه بعض التكيفات الفسلجية بسبب انخفاض مستوى الأوكسجين وارتفاع مستوى ثاني اوكسيد الكربون في الدم على المستقبلات الكيميائية المركزية في المخ بنسبة 80-85% وعلى المستقبلات الكيميائية المحيطة في الشريان ألسباتي والابهر مسبباً زيادة في معدل النبض والتنفس وإبطال الفعل الإرادي لإيقاف التنفس[CITATION جون82\5121 ا\ 41 p].
ونضيف بأن من أهم العوامل الخارجية هي مستوى الأعباء الكبيرة التي تعرض لها أفراد العينة إذ إن المستوى العالي من الأعباء على الجهاز التنفسي كان يقابله جهد كبير من قبل العضلات التنفسية الغرض منه تعويض النقص الحاصل في الأوكسجين وهذا يؤدي إلى مرونة قوة عضلات التنفس التي تؤدي إلى استيعاب الرئتان كمية اكبر من الهواء وبالتالي زادت نسبة الهواء المطروح وكلما كان حجم التجويف الصدري كبيراً كلما زادت السعة الحيوية وحجم التنفس عند السباحين، وهذا ما يشير إليه **جي أج كرين** "أن قوة عضلات التنفس تزيد على الانقباض أثناء زيادة النشاط الرياضي مما يؤدي إلى اتساع القفص الصدري ودخول حجم الهواء أكثر فيزيد حجم الهواء ألمدي ويزداد عمق التنفس ويتحسن

التبادل الغازي بين الدم والحويصلات"[CITATION جيا86\5121 ا\ 33 p].
ويرى الباحثان إن قدرة الرئتين على استيعاب اكبر كمية مـن الهـواء أثنـاء عملية الشهيق في المرة الواحدة خلال تكرار المجهود البـدني يـؤدي إلـى رفع السعة الحيوية والحجم المدي لتعويض النقـص الحاصـل بالأوكسـجين وكذلك في أقصى رفع زفيري وهذا يؤكده **غـايتون وهـول** "كلمـا زادت قيمـة السـعة الحيويـة يـزداد حجـم الزفيـر ألقسـري والعكـس صـحيح[CITATION غاي97\5121 ا\ 576 p]"

6- الاستنتاجات والتوصيات

6-1 الاستنتاجات

1- إن التدريب الهيبوكسيك له أثار وظيفيـة ايجابيـة علـى المتغيـرات قيـد الدراسة.
2- وجـود فـروق معنويـة لمتغيـرات قيـد الدراسـة بيـن القيـاس القبلـي والبعدي ولصالح ألبعدي.
3- حدوث تطورات في كفاءة الجهاز التنفسي مـن خلال نتائـج القياسـات الوظيفية.

6-2 التوصيات

1- اعتماد المنهج المقترح من قبل الباحث
2- اعتماد نتائج الدراسة من اجل تقويم المناهج المعتمدة
3- التأكيد على استخدام تدريبات الهيبوكسيك في مختلف أنـواع السـباحة خاصة السباقات القصيرة والمتوسطة.
4- يجب إلمام مدرب السباحة بأهمية هذا النوع من التدريب.

المراجع:

1- أبو العلا أحمد عبد الفتـاح: التـدريب الرياضـي، الأسـس الفسـيولوجية، القاهرة، دار الفكر العربي، 1996.
2- أبو العلا أحمد عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب والرياضـة، القـاهرة، دار الفكر العربي، 2003.
3- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ـ: التـدريب الرياضـي الأسـس الفسـيولوجية، القاهرة، دار الفكر العربي، 1997.
4- أمر الله أحمد البساطي: قواعد وأسس التدريب الرياضـي وتطبيقـاته، الإسكندرية، دار المعارف، 1998.
5- بسطويسي احمد: أسـس ونظريـات التـدريب الرياضـي، القـاهرة، دار الفكر العربي، 1999.
6- جبـار رحيمـة: الأسـس الفسـيولوجية والكيميائيـة للتـدريب الرياضـي، الدوحة، مطابع قطر الوطنية، 2007.
7- جبار رحيمة: تـأثير بعـض طرائـق تقنييـن الشـدة فـي تطـوير مسـتوى التحمل اللاوكسجيني لعدو 200 متر وبعض المتغيرات الوظيفية، أطروحة دكتوراه، جامعة البصرة، كلية التربية الرياضية، 1995.
8- جون. ب. ويست:أسس فسـيولوجيا التنفـس،ترجمـة خيرالـدين محـي الدين،جامعة الموصل،دارالكتب، 1982.
9- جي أج كرين: أسس الفسلجة السريرية، ترجمة ظافر الياسين، بغداد، مطبعة الجامعة، 1986.
10- عصـام حلمـي ومحمـد جـابر:التـدريب الرياضـي–أسـس–مفـاهيم – اتجاهات،الإسكندرية،دار المعارف، 1997.
11- عقيـل حسـن: تـأثير منهجيـن تـدريبيين بـالفتري المرتفـع الشـدة والهيبوكسـيك فـي تطـوير بعـض الصـفات البدنيـة والمهـارات الأساسـية والمتغيرات البيوكيميائية والوظيفية للاعبين الشباب بكرة القدم، أطروحة دكتوراه، جامعة البصرة، كلية التربية الرياضية، 2009.
12- عمـار جاسـم وعقيـل مسـلم عبـد الحسـين: الأسـس الفسـيولوجية للجهاز التنفسي لدى الرياضيين، البصرة، مطبعة النخيل، 2010.
13- غايتون وهول: المرجع في السيولوجيا الطبية، ترجمة صادق الهلالي، بيروت دار الاكاديميا، 1997.
14- قيس إبراهيم وطارق عبد الملك: الفسلجة، بغداد، مطبعـة الجامعـة، 1988.
15- محمـد إبراهيـم الدسـوقي: تقنيـن حمـل التـدريب لسـباحة الناشـئين بدلالة معـدل النبـض ونسـبة تركيـز حـامض اللاكتيـك، أطروحـة دكتـوراه، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية، 1999.
16- محمد حسن وأبو العلا أحمد: فسيولوجيا التدريب الرياضي، القـاهرة، دار الفكر العربي، 2000.

17- محمد عثمان: العمل التدريبي والتكيف، القاهرة، دار الفكـر العربـي، 1997.
18- محمد عثمان ـ:موسوعة العاب القـوى – تـدريب – تكنيـك – تعليـم – تحكيم، الكويت، دار القلم، ط 1، 1990.

المراجع باللغة الاجنبية:

20- Slonim, A and Hamilton, H: Respiratory physiology 2nd, ed. The C.V. mosby company saint buk, 1971