تأثير تدريبات الهيبوكس باستخدام قناع التدريب علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر فردي متنوع

*د. الحسيني فراج رمضان فراج

يشـهد العالم اليوم طفرة حضـارية واقتصـادية هائلة جعلت من العلم والمعرفة ثورة لجميع المجالات حتى أصـبحت علوم الرياضـة بتخصـصـاتها المختلفة علما اسـتفاد من ذلك التقدم والتطور، ويعد علم التدريب الرياضـي كعلم مرتبط بعلوم الرياضـة أحد العلوم التي تطورت نتيجة لهاذا التقدم والتقني والتكنولوجي ، الأمر الذي جعل الحاجة ماسة ألي مسايرة ذلك التقدم باستخدام احدث الأساليب التي وصل إليها العلم مع دخول عصر التقدم السريع وتكنولوجيا المعلومات.

يوضـح " **وجدى الفاتح ، محمد لطفى** " **(٢٠٠٢م)** أن التكنولوجيا الحديثة قد غزت كافة مجالات الحياة ، فكان من الضروري أن تصل إلى المجال الرياضي ليرتقي بالمستويات ويساعد اللاعب والمدرب على إبراز أفضـل ما لديهم من قدرات بشـرية طبيعية من خلال تحسـين الأداء وتطوير أساليب التدريب والتحكيم وأيضاً فى صناعة الأدوات المساعدة للتدريب كما أن المعرفة العلمية واستخدام نتائج البحوث القابلة للتطبيق تلعب دوراً هاماً وأساسياً في تصميم وإنتاج الأجهزة والأدوات الرياضـية المبتكرة والبحث عن أفضـل وأنسـب الخامات والعمل على تحسـين ظروف الأداء الرياضي لتحقيق أفضل الإنجازات الرياضية مع توفير الطاقة والجهد والوقت.

(١٠ : ١٢)

ويشـير "**أبو العلا عبد الفتاح** " (٢٠٠٣م) إلى أن التطور الهائل في المسـتويات الرياضـية والأرقام القياسـية خلال البطولات العالمية يرجع أسـاسـاً إلى الطفرة العلمية الحادثة في مجال التدريب وفسيولوجيا الرياضـة حيث أن هذا التطور اسهم في تنفيذ برامج التدريب والمنافسات مع الوقاية الصـحية والاهتمام بحياة الرياضـي وسـاعدت الاختبارات الفسـيولوجية في تقويم الحالة البدنية والوظيفية للاعب مما سـاعد في تقنين الأحمال التدريبية بما يتلاءم مع مسـتوي الرياضـي وطبيعة كل رياضة (١ : ٢٨) .

ويرى " **أمر الله البســاطي** " **(١٩٩٨م)** من وجهه النظر الفسـيولوجية: يعرف التدريب بمجموعة التمرينات أو المجهود البدني الموجه والتي تؤدي إلي إحداث تكيف أو تغير وظيفي لأجهزه وأعضاء الجسم الداخلية لتحقيق مستوى عالي من الإنجاز الرياضي.(٥ : ٢)

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية كلية التربية الرياضية جامعة بني سويف.

ويذكر "**علي البيك وعماد عباس ومحمد خليل**"(**٢٠٠٩م**) أنه عند تخطيط البرامج التدريبية للرياضيين يجب أن تتناسب مع مستوي الاستعداد الفسيولوجي والبنائي والتركيبي لهم وأن يكون ذلك متمشياً مع درجة النضج ، لذا يجب أن نضع في الاعتبار عند تصميم البرامج التدريبية العوامل المؤثرة في درجة استعداد اللاعب للتدريب الرياضي. (٧ : ٤٧)

ويذكر "**كيسي دانفورد** "**Casey Danford** (**٢٠٠٢م**) مصمم قناع التدريب أن هذا القناع يساعد على التنفس ويعد أفضل وسيلة لتمارين القلب، وهو أشبه بقناع مقاومة الغاز كما أنه أداة أنيقة للتنفس، حيث يعمل على إخراج أكبر قدر من ثاني أكسيد الكربون لخارج القناع، ويعمل على زيادة كفاءة استجلاب الأكسجين ، وزيادة مستويات الطاقة داخل الجسم بسبب إجبار جزيئات الأكسجين التي ترتبط بخلايا الدم الحمراء على حمل مزيد من الأكسجين ليصل الى الحدود القصوى، وهو ما يطهر النظام التنفسي، ويرفع مستويات الطاقة في الجسم ومع منح القناع الجسم كميات أكبر من الأكسجين، يجعلك على قدرة عالية من الاستعداد للتدريب، كما يمكنه زيادة القدرة على تحمل التمارين الهوائية وتمارين اللياقة البدنية للقلب ونشاط الأوعية الدموية، وارتداء هذا القناع لمدة أسبوع يؤدي لنتائج ملحوظة وتتمثل النتائج الرئيسية في وجود حجم أفضل لعضلة القلب، وحجم أكبر للرئة، وكفاءة أكبر للأكسجين داخل مجرى الدم وبصرف النظر عن تمارين الجري، يمكن ارتداء الجهاز الفريد خلال مختلف الأنشطة البدنية، بما في ذلك الرياضات التي تعتمد على فنون الدفاع عن النفس.(١١: ١٣)

مشكلة البحث :

وفي ضوء ما سبق عرضه ومن خلال خبرة الباحث من العمل مدير فني لنادي بني سويف الرياضي ومن خلال متابعة نتائج السباحة في البطولات المحلية والعربية والعالمية والاطلاع علي المراجع العلمية العربية والأجنبية فقد لاحظ الباحث أن هناك فارق كبير بين أفضل الأرقام المصرية والأرقام القياسية العالمية والأولمبية في سباقي ٤٠٠ متر متنوع وكذلك لاحظ انخفاض مستوى السباحين في المسافات المتوسطة وكذلك تركيز معظم المدربين علي التدريب علي المسافات القصيرة والهروب من سباقات ال٤٠٠ متر وخصوصا سباق ال٤٠٠ متر فردي متنوع لصعوبة التدريب عليه وكذلك للصعوبات التي تواجههم اثناء اداء ذلك السباق ، وبالبحث المرجعي وجد الباحث أن سباق الـ ٤٠٠ متر فردي متنوع يحتاج بنسبة كبيرة إلي نظام الطاقة الهوائي واللاهوائي معا ذلك ما دفع الباحث إلي محاولة تقنين تدريبات باستخدام قناع التدريب ومعرفة تاثيرة علي بعض المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالجهاز الدوري التنفسي وكذلك المستوي الرقمي لسباحة ٤٠٠ متر فردي متنوع ، كمحاولة جادة لكي يستطيع المدرب معرفة

الادوات التي قد تسهم في تحسن المستوي الرقمي لسباحي المسافات المتوسطة لسباحين المتنوع السباق اللذي يحتاج الي اداء قوي في كل سباحة من السباحات الاربعة ويحتاج تحسن في كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي.

مصطلحات البحث :

قناع التدريب:

قناع التنفس هو جهاز يُستخدم لتقييد تدفق الهواء إلى الرئتين أثناء التدريب ، يُستخدم لتحسين القدرة التنفسية وزيادة فعالية التدريبات.

قناع التدريب Mask training:

هو وسيلة تدريبية تعمل بثلاث مستويات علي حجب الهواء الداخل والخارج للرئتين مما يحدث تطور بالكفاءة الوظيفية للرئتين طبقاً للشروط والمحاذير الموصي به. (إجرائي)

تدريبات الهيبوكسيك hypoxia training:

هو التدريب بكتم التنفس وذلك بتقليل عدد مرات التنفس مما ينشأ عنه نقص الأكسجين اللازم لخلايا الجسم مما ينشا عنه فقدان الأكسجين اللازم لخلايا الجسم مما يؤدي إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين.(٢ : ٣١٠)

الأهداف :

يهدف البحث الى تقنين تدريبات باستخدام قناع التدريب ومعرفة تأثيرها علي :

١- بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

٢- المستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر فردي متنوع.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية في اتجاه متوسطات القياسات البعدية للعينه – قيد البحث.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغير المستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر متنوع في اتجاه متوسطات القياسات البعدية للعينه – قيد البحث.

الدراسات السابقة :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	المنهج	العينة	أهم النتائج
١	**طارق محمد ندا، امجد زكريا عبد العال، عبد الله خالد فهد (٢٠٢١م) (٣)**	تأثير التدريب المتزامن على بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لدي سباحي ٤٠٠متر متنوع بدولة الكويت	ستهدف البحث الحالي التعرف على تأثير التدريب المتزامن على بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لدي سباحي ٤٠٠متر متنوع بدولة الكويت.	التجريبي	٣٦ سباح	توصل الباحث إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في القدرات البدنية والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر متنوع. وتوصل الباحث إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في القدرات البدنية والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر متنوع.
٢	**مايسة محمد وفاتن أبو السعود (٢٠٠٨) (٩)**	دراسة مقارنة لثلاث برامج تدريبية مختلفة في بيئة الهيبوكسيك وتأثيرها على الكفاءة الوظيفية وبعض عناصر اللياقة البدنية والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠م عدو	وهدفت الدراسة التعرف على تأثير البرامج على الكفاءة الوظيفية وعناصر اللياقة البدنية والفروق بين البرامج الثلاثة	التجريبي	١٥ لاعب	واشارت أهم النتائج الى حدوث تحسن ملحوظ في متغيرات الدراسة في الثلاث برامج وحدث تحسن ملحوظ لتدريبات الهيبوكسيك في الماء عن باقي البرامج.
٣	**كلارك وآخرونClark & etal (٢٠٠١) (١٢)**	تأثير الحياة فى المرتفعات وتدريبات الهيبوكسيك على لكتات الدم	هدف الدراسة الى التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك المتقطع IHT على درجة اللاكتات	التجريبي	٢٩ لاعب	واشارت أهم النتائج أن تدريب الهيبوكسيك المتقطع قللت ظهور اللاكتات فى كل الجسم خلال التدريبات المكثفة.
٤	**كاتاياماKatayama (٢٠٠١)**	تدريبات الهيبوكسيك المتقطع لتحسين	هدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات	التجريبي	١٢ لاعب	واشارت أهم النتائج تدريبات الهيبوكسيك المتقطع IHT يزيد من أداء التحمل والكفاءة

	(١٨)	تحمل الأداء وتدريبات الكفاءة التنفسية	الهيبوكسيك المتقطع IHT على أداء التحمل			الميكانيكية خلال التدريبات بالحد الأقل من الأقصى فى مستوى سطح البحر وتحسين زمن ٣٠٠٠ متر جرى.
٥	جويل داو Jewel Daw (٢٠٠٥) (١٧)	تأثير التدريب عال الشدة في ظل نقص الأكسجين على مستوي سطح البحر للاعبي السباحة	وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات الهيوكسيك في مستوي أعلي من سطح البحر على الكفاءة الفسيولوجية للسباحين	التجريبي	(١٦) لاعب	أهم النتائج أن التدريب في نقص الأكسجين أدي لتحسن ملحوظ في مستوي المتغيرات الفسيولوجية للسباحين وكذلك زادت لديهم القدرة على استخلاص الاكسجين وتحسن مستوي الأداء وتحمل تراكم اللاكتيك وتحسن زمن الأداء .

الإجراءات :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة لملائمتة لطبيعة البحث .

مجتمع وعينة البحث :

يمثل مجتمع هذا البحث جميع سباحي فريق نادي بني سويف الرياضي للسباحة المشاركين في بطولات الاتحاد المصري للسباحة عام ٢٠٢٣م / ٢٠٢٤م وعددهم (٦٠) سباحا، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مرحلة ١٥ سنة والبالغ عددهم(١٨) سباحا وكان عدد العينة الاساسية (١٢) وكذلك تم الاستعانة بعدد(٨) هم أفراد العينة الاستطلاعيةِ من مرحلة ١٦ سنة من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية.

جدول (١)

توصيف مجتمع وعينة البحث الأساسية

المجتمع	العينة الاساسية	العينة الاستطلاعية	مجموع عينة البحث
٦٠	١٢	٨	٢٠
٪١٠٠	٪٢٠	٪١٣	٪٣٣

تجانس أفراد العينة :

قام الباحث بأجراء التجانس بين أفراد العينة فى ضوء المتغيرات التالية : معدلات النمو (العمر الزمنى)، الطول ، الوزن،(المتغيرات الفسيولوجية) ، وكذلك المتغيرات المستوي الرقمي قيد الدراسة وهي ٤٠٠ متر متنوع

وذلك وفقا لما تبين من بعض الدراسات السابقة حيث أوضحت عملية ضبط المتغيرات البحثية وطرق تجانس أفراد العينة.

وقام الباحث بدراسة خصائص جميع أفراد عينة الدراسة وذلك بإيجاد معامل الالتواء وجدول (٢) يبين ذلك:

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لدرجات أفراد العينة قيد الدراسة (ن=١٨)

المتغيرات قيد البحث		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
معدلات النمو	العمر الزمنى	سنة	14.45	.47	-.351-
	الطول	سم	168.05	6.43	-.592-
	الوزن	كجم	58.90	4.67	-.601-
	العمر التدريبي	عدد	4.83	1.23	.374
المتغيرات الفسيولوجية	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	لتر/ دقيقة	1.91	.36	.478
	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي	مل/كجم/ دقيقة	34.92	.42	-.487-
	السعة الحيوية	لتر	4.92	.49	.387
	معدل النبض في الراحة	عدد	66.66	3.58	-.307-
	معدل اقصي نبض في المجهود	عدد	180.94	2.60	.475
متغيرات المستوى الرقمي	سباق ٤٠٠ متر متنوع	ث	370.83	6.74	-.319-

يبين جدول (٢) أن قيم معامل الالتواء لدرجات أفراد العينة في معدلات النمو والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي قيد الدراسة قد انحصرت ما بين (±٣) ، مما يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات.

أدوات جمع البيانات:

المسح المرجعي:

اطلع الباحث على الدراسات السابقة والمشابهة وكذلك البحوث والمراجع العلمية العربية والأجنبية المتخصصة وخصائص المرحلة السنية للعينة قيد الدراسة.

وسائل وأدوات جمع البيانات

- الاختبارات الفسيولوجية. (مرفق ٤)
- اختبارات المستوي الرقمي. (مرفق ٥)
- القياسات الأنثروبومترية .
- استمارة تسجيل بيانات اللاعبين. (مرفق١)
- المراجع العلمية والدراسات السابقة والمرتبطة.

التجربة الأساسية :

محددات التدريبات :

إجمالي الزمن ٨ أسابيع بواقع ٣ وحدات أسبوعية وكان زمن التدريب القناع في الوحدة الواحدة ما بين ١٥ إلى ٢٠ دقيقة من خلال الجهاز التدريبي عن طريق مجموعات تدريبية .(مرفق ٣)

الأدوات والوسائل والأجهزة :

- جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر
- ميزان طبي إلكتروني لقياس الوزن بالكيلوجرام
- ساعة إيقاف ماركة كاسيو (١/١٠٠) من الثانية.
- حمام سباحة اوليمبي بطول ٥٠ متر وعرض ٢١ متر ٨ حارات.
- قناع التدريب.

استمارات التسجيل:

- قام الباحث بتصميم استمارات مجمعة لتسجيل البيانات الخاصة بالسباحين (مرفق ١).

طرق قياس متغيرات الدراسة:

قام الباحث بالاطلاع على بعض المراجع العلمية وذلك لتحديد أهم طرق قياس المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي للعينة قيد الدراسة من خلال الإختبارات الأتية :

١-المتغيرات الفسيولوجية :

- الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق (جهاز الاسبيروميتر)

- الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي(جهاز الاسبيروميتر)
- السعة الحيوية(جهاز الاسبيروميتر)
- معدل النبض في الراحة (جهاز قياس النبض)
- معدل اقصي نبض في المجهود (جهاز قياس النبض)

٢-متغير المستوى الرقمي:

حيث تم قياس (٤٠٠) **متر سباحة متنوع** باستخدام الساعة الرقمية المعايرة (**ساعة إيقاف** ماركة كاسيو ١/١٠٠ الثانية).

الخطوات التنفيذية للدراسة:

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من يوم الخميس ٢٠٢٣/٦/١٥م وحتى الخميس ٢٠٢٣/٦/٢٢م، حيث تم إجراء بعض القياسات الفسيولوجية والمستوى الرقمي على العينة الاستطلاعية بغرض:

- تدريب المساعد على تجهيز الأدوات.
- ضبط الأجهزة والأدوات المستخدمة في أجراء الدراسة.

الخطوات التنفيذية للدراسة:

القياس القبلي:

تم تنفيذ القياس القبلي على مجموعة الدراسة التجريبية من خلال قياس متغيرات الدراسة على أفراد العينة التجريبية بمقر حمام سباحة استاد بني سويف الرياضي وتم تسجيلها في الاستمارات المخصصة لهذه القياسات على (٢) يوم الخميس والجمعة (٢٩- ٣٠ / ٦ / ٢٠٢٣م)

.

١-**اليوم الأول** : المتغيرات الفسيولوجية - قيد البحث.

٢-**اليوم الثاني** : متغير المستوى الرقمي (٤٠٠ متر فردي متنوع)

تجربة الدراسة الأساسية:

تم تطبيق البرنامج التدريبي للدراسة على العينة التجريبية قيد الدراسة في فترة من الأحد الموافق (٢ / ٧ / ٢٠٢٣م) وحتى الخميس (٢٤ / ٨ / ٢٠٢٣م) وبواقع (٨) أسابيع وكذلك (٤) وحدات خلال الاسبوع بمقر حمام سباحة بإستاد بني سويف الرياضي .

الخطوات التمهيدية للبرنامج التدريبي:

قام الباحث بدراسة مسحية والإطلاع على بعض المراجع العلمية الحديثة والمتخصصة في مجال التدريب وخاصة تدريب السباحة وكذلك استعان بها في تشكيل الأحمال التدريبية على العينة قيد الدراسة.

البرنامج التدريبي:

يهدف إلى استخدام قناع التدريب ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق – الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي– السعة الحيوية – معدل النبض في الراحة – معدل أقصى نبض بعد مجهود) والمستوى الرقمي لزمن أداء ومسافة (٤٠٠ متر فردي متنوع) للسباحين– قيد الدراسة .

أسس وضع البرنامج التدريبي:

تم مراعاة خصائص المرحلة السنية لأفراد العينة ومرونة البرنامج وقابليته للتعديل وتحديد درجات الحمل وأسلوب تشكيله بكل دقة ، كما تم تحديد القدرات البدنية الخاصة بسباحي ٤٠٠ متر متنوع.

مكونات الوحدة التدريبية:

جدول(٣)

الاحماء الارضي	التدريب باستخدام القناع	الاحماء المائي	التدريبات المائية	التهدئة	اجمال زمن الوحدة
١٥ دقيقة	٢٠ دقيقة	١٥ دقيقة	٩٠ دقيقة	١٠ دقائق	١٥٠ دقيقة

المحتوى التدريبي للبرنامج

جدول (٤)

زمن وحجم البرنامج التدريبي متضمنة تدريبات قناع التدريب

	الاحماء الارضي	التدريب باستخدام القناع	الاحماء المائي	التدريبات المائية	التهدئة	اجمال زمن الوحدة
الزمن	٤٨٠ دقيقة	٦٤٠ دقيقة	٤٨٠ دقيقة	٢٨٨٠ دقيقة	٣٢٠ دقيقة	٤٨٠٠ دقيقة
النسبة المئوية للزمن	٪١٠	% ١٣.٣	٪١٠	٪٦٠	% ٦.٧	٪١٠٠
حجم تدريبات الماء	—	—	١٦ كم	٧٣.٦ كم	٦.٤ كم	٩٦ كم
النسبة المئوية لحجم تدريبات الماء	—	—	٪١٦.٦	٪٧٦.٧	% ٦.٧	٪١٠٠

يبين جدول (٤) الزمن الكلي للبرانامج قيد الدراسة (٤٨٠٠) دقيقة وحجم التدريب الكلي للبرنامج (٩٦ كم) ، حيث تراوح زمن الإحماء الأرضي (٤٨٠) دقيقة بنسبة (١٠٪) ، وتراوح زمن باستخدام القناع (٦٤٠) دقيقة بنسبة (١٣.٣٪) من الزمن الكلي للبرنامج ، وتراوح زمن الإحماء المائي (٤٨٠) دقيقة بنسبة (١٠٪) من الزمن الكلي للبرنامج وبحجم (١٦) كم وبنسبة (١٦.٦٪) من تدريبات الماء ، وتراوحت زمن التدريبات المائية (٢٨٨٠) دقيقة بنسبة (٦٠٪) من الزمن الكلي للبرنامج وبحجم (٧٣.٦) كم وبنسبة (٧٦.٧٪) من تدريبات الماء ، كما تراوحت زمن التدريبات التهدئة (٣٢٠) دقيقة بنسبة (٦.٧٪) من الزمن وبحجم (٦.٤) كم وبنسبة (٦.٧٪) من تدريبات الماء.

تم تنفيذ القياس البعدي على مجموعة الدراسة التجريبية من خلال قياس متغيرات الدراسة على أفراد العينة التجريبية بمقر حمام سباحة استاد بني سويف الرياضي وتم تسجيلها في الاستمارات المخصصة لهذه القياسات على (٢) يوم الأحد والإثنين (٢٧– ٢٨ / ٨ / ٢٠٢٣م) .

١– **اليوم الأول** : المتغيرات الفسيولوجية للعينة قيد الدراسة يوم الأحد (٢٧ / ٨ / ٢٠٢٣م).

٢– **اليوم الثاني** : متغير المستوى الرقمي (٤٠٠ متر فردي متنوع) للعينة قيد الدراسة يوم الاثنين (٢٨ / ٨ / ٢٠٢٣م).

المعالجات الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

قام الباحث بأجراء المعالجات الإحصائية حيث ارتضى الباحث بمستوى دلالة (٠.٠٥) كما استخدم برنامج Spss لحساب بعض المعاملات الإحصائية كما تم الاستعانة بالمعالجات الإحصائية التالية (المتوسط الحسابي – الانحراف المعياري – معامل الالتواء – الإسلوب الإحصائي اللابارامتري (اختبار ولككسون) النسبة المئوية للتغير (نسبة التحسن).

عرض النتائج وتفسيرها:

عرض نتائج الفرض الأول :

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية

للقياسات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة بطريقة ويلككسون. (ن=١٢)

المتغيرات قيد البحث	القياس	المتوسط الحسابي	الاتجاه	القيم	متوسط الرتب	مج القيم	قيمةZ المحسوبة	P احتمالية الخطأ	مستوى الدلالة
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	القبلي	1.70	-	0	.00	.00	-٣,١٤٠	٠,٠٠٢	دال
	البعدي	2.37	+	12	6.50	78.00			
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي	القبلي	35.15	-	0	.00	.00	-٣,٠٧٥	٠,٠٠٢	دال
	البعدي	35.87	+	12	6.50	78.00			
السعة الحيوية	القبلي	5.09	-	1	1.00	1.00	-٢,٩٨٤	٠,٠٠٣	دال
	البعدي	6.34	+	11	7.00	77.00			
معدل النبض في الراحة	القبلي	67.33	-	11	6.00	66.00	-٢,٩٣٨	٠,٠٠٣	دال
	البعدي	60.41	+	0	.00	.00			
معدل النبض الأقصى	القبلي	181.50	-	3	3.67	11.00	-٢,١٩٨	٠,٠٢٨	دال
	البعدي	187.33	+	9	7.44	67.00			

قيمة Z الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = ١.٩٦٠

يبين جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق–الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي– السعة الحيوية – معدل النبض في الراحة – معدل اقصي نبض في المجهود) ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر أو تساوي الدلالة (٠.٠٥) .

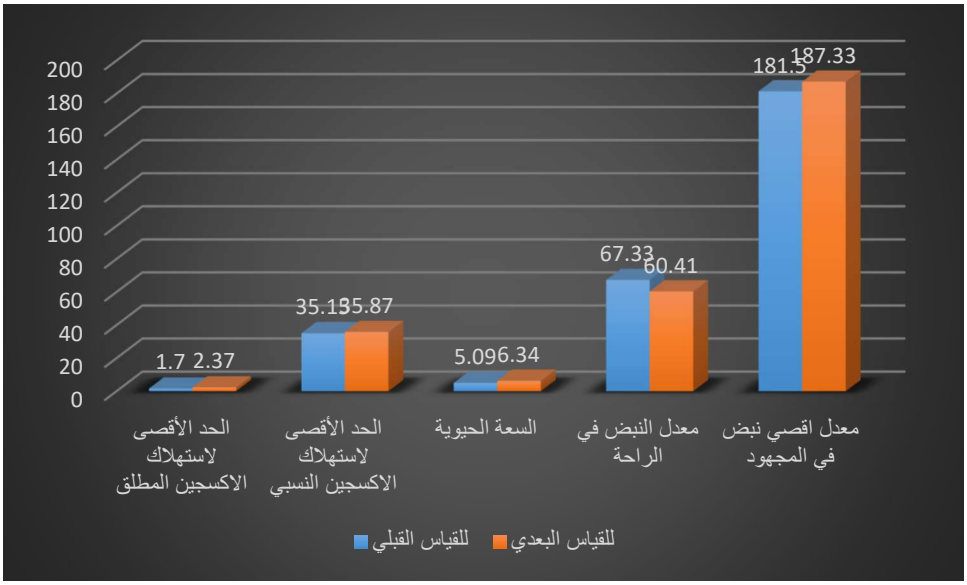
جدول (٦)

نسب التغير بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة

التجريبية للقياسات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة (ن = ١٢)

	المتغيرات قيد الدراسة	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	نسبة التحسن%
المتغيرات الفسيولوجية	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق	لتر/ دقيقة	1.70	2.37	٣٩,٤١٪
	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي	مل/كجم/ دقيقة	35.15	35.87	٢,٠٤٪
	السعة الحيوية	لتر	5.09	6.34	٢٤,٥٦٪
	معدل النبض في الراحة	عدد	67.33	60.41	١٠,٢٧٪
	معدل اقصي نبض في المجهود	عدد	181.50	187.33	٣,٢١٪

يبين جدول (٦) أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق–الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي–السعة الحيوية–معدل النبض في الراحة–معدل اقصي نبض في المجهود) قد تراوحت ما بين (٢.٠٤٪–٣٩.٤١٪).



شكل (١) نسب التغير بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية للقياسات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة

عرض نتائج الفرض الثاني :

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية للقياسات القبلية والبعدية في متغيرات المستوى الرقمي قيد الدراسة بطريقة ويلككسون. (ن=١٢)

المتغيرات قيد البحث	القياس	المتوسط الحسابي	الاتجاه	القيم	متوسط الرتب	مج القيم	قيمة Z المحسوبة	P احتمالية الخطأ	مستوى الدلالة
سباق ٤٠٠ متر متنوع	القبلي	370.41	-	12	6.50	78.00	-٣,٠٦١	٠,٠٠٢	دال
	البعدي	350.75	+	0	.00	.00			

قيمة Z الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = ١.٩٦٠

يبين جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات المستوى الرقمي (٤٠٠) متر سباحة متنوع قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر أو تساوي الدلالة (٠.٠٥)

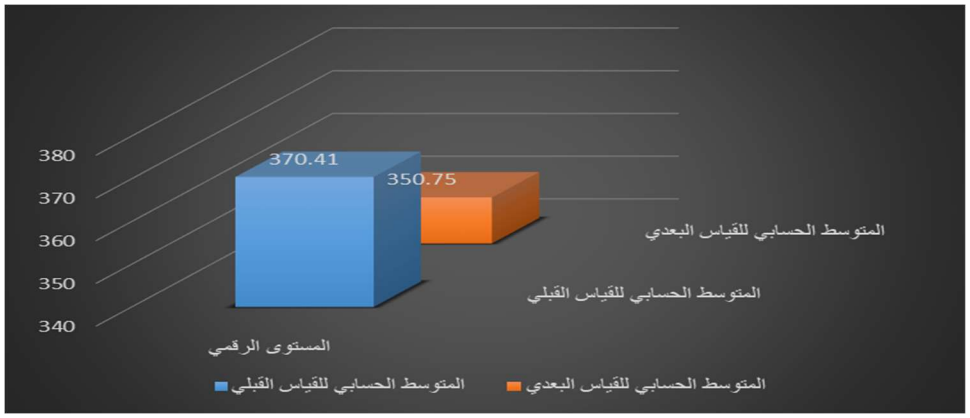
جدول (٨)

نسب التغير بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة

التجريبية للقياسات القبلية والبعدية في متغير المستوى الرقمي قيد الدراسة (ن = ١٢)

المتغيرات قيد البحث		وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	نسبة التحسن%
متغيرات المستوى الرقمي	٤٠٠ متر سباحة متنوع	ثانية	370.41	350.75	٥,٣١٪

يبين جدول (٨) أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات المستوى الرقمي (٤٠٠) متر سباحة متنوع قيد الدراسة قد بلغت (٥.٣١٪) .



شكل (٢)

نسب التغير بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة

التجريبية للقياسات القبلية والبعدية في متغيرات المستوى الرقمي قيد الدراسة

مناقشة النتائج :

في ضوء اهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وإجراءاته والاعتماد علي المراجع العلمية والدراسات السابقة والنتائج التي تم التوصل إليها والمعالجات الإحصائية التي أعتمد عليها الباحثان تم مناقشة النتائج علي النحو التالي:

اولا مناقشة نتائج الفرد الاول والذي ينص علي:

توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية في اتجاه متوسطات القياسات البعدية للعينه – قيد البحث.

حيث يتضح من جداول (٥) ، (٦) ، وشكل (١) ما يلي:

وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق – الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي– السعة الحيوية – معدل النبض في الراحة – معدل اقصي نبض في المجهود) ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر أو تساوي الدلالة (٠.٠٥) .

أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق– الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي– السعة الحيوية – معدل النبض في الراحة – معدل اقصي نبض في المجهود) قد تراوحت ما بين (٢.٠٤٪–٣٩.٤١٪) .

ويعزو الباحث التحسن الناتج في المتغيرات الفسيولوجية إلي استخدام قناع التدريب حيث ادي التدريب باستخدام القناع الي تحسين القدرات الخاصة بعضلات التنفس وكذلك وظائف وقدرات الرئة والمميزة للسباحين ، إضافة أن الالتزام بتنفيذ محتوي التدريبات فيما يخص زمن التدريبات وعدد الوحدات التدريبية وزمن الوحدة ، حيث راعى الباحث عند تصميم واختيار التدريبات قيد البحث أن يكون هناك (تنوع في التدريبات المستخدمة وكذلك التدرج في التمرينات من سهل الى الصعب وكذلك مراعاة تطبيق برتوكول التدريب باستخدام القناع مما أثر علي مستوى القدرات الفسيولوجية للعينه قيد البحث بالإيجاب .

حيث ادي تدريب الهيبوكس باستخدام قناع التدريب الي زيادة كفاءة التنفس الامر الذي يساعد قناع التنفس على تعزيز كفاءة الرئتين وقدرتهما على استيعاب الأكسجين، وكذلك زيادة سعة الرئة حيث يمكن أن يؤدي استخدام القناع إلى زيادة سعة الرئة على المدى الطويل ، مما يُعزز من الأداء أثناء السباحة.

ويعزى الباحث ايضا هذه الدلالة وكذلك نسبة التحسن بين القياسات القبلية والبعدية إلي اكتمال البرنامج المقترح لمدة) ٨ أسابيع (باستخدام تدريبات الهيبوكسيك) نقص الأكسجين والمطبق على المجموعة التجريبية، وما أشتمل عليه البرنامج المقترح من جرعات تدريبية بشدات مختلفة وتكرارات ومجموعات وراحات ملائمة يزداد فيها حجم العمل العضلي ويستمر العمل لفترات طويلة ، مع الاستمرارية وعملية التنظيم والتحكم في التنفس أثناء الأداء عند استخدام تدريبات تقص الأكسجين، والتي تعمل علي تنمية وتطوير القدرات الفسيولوجية لسباحي ٤٠٠ متر فردي متنوع

وهذا ما اكد عليه نوبايور Neubauer (٢٠٠١م) ان استخدام التدريب الرياضي بنقص الأكسجين له تأثير فعال حيث يؤدي الى حدوث تكيف الجهاز التنفسي والجهاز القلبي بالإضافة إلى أنها تزيد من التحمل الهوائي وان استخدام الرياضيين لها يؤدي الى تحسن وتطوير مستوى الإنجاز. (١٩ : ٩)

ويؤكد كلا من" **على البيك و عماد عباس** " (٢٠٠٣م) أنه لا يستطيع اللاعب الأداء الأمثل للمهارات الحركية الأساسية للنشاط الذى يمارسه ما لم يتمتع بالقدرات البدنية والفسيولوجية الضرورية التي يتطلبها عند تنفيذ الأسلوب المهاري.(٨ : ٢٥)

وبذلك يتحقق نتائج الفرد الاول والذي ينص علي **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية في اتجاه متوسطات القياسات البعدية للعينه – قيد البحث.**

مناقشة نتائج الفرد الثاني والذي ينص علي:

توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغير المستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر متنوع في اتجاه متوسطات القياسات البعدية للعينه – قيد البحث.

حيث يتضح من جداول (٧) ، (٨) ، وشكل (٢) ما يلي:

وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات المستوى الرقمي (٤٠٠) متر سباحة متنوع قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر أو تساوي الدلالة (٠.٠٥) .

أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات المستوى الرقمي (٤٠٠) متر سباحة متنوع قيد الدراسة قد بلغت (٥.٣١٪)

ويرجع الباحث التحسن الذي يخص سباق٤٠٠ متر فردي متنوع في الاختبار البعدي عنها في القبلية فيري الباحث انها نتيجة طبيعية وهذا نتيجة التطور الذي حصل في الجهاز التنفسي والذي كان نتيجة التدريب باستخدام قناع التدريب وهذ التطور دليل علي تأثير ذلك البرنامج مع السباحين.

ويتفق ذلك مع ما ذكره كل من **هولز وآخرون Holliss, et al (١٠١٤م) ، جانا فاسيكوفا وآخرون Jana Vašíčková, et al (٢٠١٧م)** أن استخدام تدريبات الهيبوكس له

تأثير فعال حيث يؤدى إلى حدوث تكيف الجهاز التنفسي والجهاز القلبي بالإضافة إلى أنها تزيد من التحمل الهوائي وأن استخدام السباحين لها يؤدى إلى تحسن وتطوير مستوى الإنجاز الرقمي. (١٣ :١٩٥) ، (١٦: ٥٢٦)

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من **جمال عبد الناصر (٢٠١٦م)(٦) ، أشرف نعيم (٢٠١٧م)(٤) ، هون يونغ بارك، وكيون ليم Hun-Young Park & Kiwon Lim (٢٠١٧)(١٥) ، هون يونغ بارك وآخرون Hun-Young Park, et al(٢٠١٨م)(١٤)** على أن استخدام تدريبات الهيبوكس بالبرامج التدريبية المطبقة على المجموعة التجريبية لديهم ذات تأثير معنوي على مستوي الإنجاز الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر فردي متنوع.

وبذلك يتحقق نتائج الفرد الثاني والذي ينص علي **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغير المستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر متنوع في اتجاه متوسطات القياسات البعدية للعينه – قيد البحث.**

المراجع

اولا المراجع العربية

١	أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣)	:	**فسيولوجيا التدريب والرياضة** ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
٢	أبو العلا عبد الفتاح ، محمد حسن علاوي (٢٠٠٠ م)	:	**فسيولوجيا التدريب الرياضي** ، ط ٢ ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
٣	طارق محمد ندا، امجد زكريا عبد العال، عبد الله خالد فهد (٢٠٢١م)	:	تأثير التدريب المتزامن على بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لدي سباحي ٤٠٠متر متنوع بدولة الكويت، **بحث منشور** ، مجلة بحوث التربية الرياضية المجلد ٦٨ العدد ١٢٩، كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق.
٤	أشرف محمد جمعة نعيم (٢٠١٧م)	:	تأثير استخدام الزعانف الأحادية على المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة ناشئين ، **بحث منشور**، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، العدد ٢٨ كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
٥	أمر الله أحمد البساطي (١٩٩٨م)	:	**قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته**، منشأة المعارف ، الإسكندرية.
٦	جمال عبد الناصر يونس (٢٠١٢م)	:	تحديد بعض الخصائص البدنية والفسيولوجية لسباحي زعانف المونو للمسافات القصيرة والطويلة ، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الإسكندرية .
٧	علي فهمي البيك ، عماد الدين عباس أبو زيد، محمد أحمد خليل (٢٠٠٩م)	:	"**طرق وأساليب التدريب لتنمية وتطوير القدرات اللاهوائية والهوائية** "، منشأة المعارف ، الاسكندرية.
٨	على فهمى البيك، عماد الدين عباس (٢٠٠٣م)	:	**المدرب الرياضي في الألعاب تخطيط وتصميم البرامج التدريبية (نظريات وتطبيقات)**، منشأه المعارف، الإسكندرية.

٩	مايسة محمد ربيع ، فاتن أبو السعود إمام (٢٠٠٨)		: دراسة مقارنة لثلاث برامج تدريبية مختلفة في بيئة الهيبوكسيك وتأثيرها على الكفاءة الوظيفية وبعض عناصر اللياقة البدنية والمستوي الرقمي لسباق ٤٠٠م عدو، **إنتاج علمي**، مؤتمر الإسكندرية.
١٠	وجدى مصطفى الفاتح، محمد لطفي السيد (٢٠٠٢م)	:	**الأسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب والمدرب** ، دار الهدي للنشر، المنيا.

ثانيا المراجع الاجنبية :

11	**Casey Danford(2002)**	**:**	Aerobic and Anaerobic Energy Training programs Journal of Sports Science and medicine 8 (cssl_4)
12	**clark SA.,aughey R.j. 2001**	**:**	Effects of live high , train-low hypoxic exposure on lactate metabolism in traind humans .eur j appl physiol , vol.84, lssue 4, abril
13	**Holliss BA, Burden : RJ, Jones AM, Pedlar CR.**	**:**	Eight weeks in intermittent hypoxic training improves submaximal physiological variables in highly trained runners. J Strength Cond Res;28(8): 195–203, 2014.
14	**Hun-Young Park , Chulho Shin, Kiwon Lim**	**:**	Intermittent hypoxic training for 6 weeks in 3000 m hypobaric hypoxia conditions enhances exercise economy and aerobic exercise performance in moderately trained swimmers, Biol Sport, 10.5114/ biolsport.70751, Mar; 35(1): 49–56, 2018.
15	**Hun-Young Park, Kiwon Lim**	**:**	Effects of Hypoxic Training versus Normoxic Training on Exercise Performance in Competitive Swimmers, J Sports Sci Med, Dec; 16(4): 480–488, 2017.
16	**Jana Vašíčková ,**	**:**	The Effect of Respiratory Muscle Training on Fin-Swimmers' Performance, Journal of Sports

	Kateřina Neumannová, Zbyněk Svozil		Science and Medicine v(16) , 521 – 526, 2017.
17	**Jewel Dawe 2005**	**:**	Exercise training in normal hypoxia in endurance for swimming players . journal of applied physiology vol. 100 .2006 (1247- 1257)
18	**Katayama k 2001**	**:**	Intermittent hypoxia improves endurance performance and submaximal exercise efficiency .hight alt., med., boil., vol.4,issue,291-304,
19	.Neubauer J.A(2001)	**:**	invited review physiological and pathophysiological response to intermittent hypoxiz , J. Appl physiol90 (4): 1593 –9review. Apr .