أثر إستخدام قناع تدريب المرتفعات علي تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والتحمل والمستوي الرقمي لدي سباحي ٨٠٠ م حرة للناشئين

[١] أ.م.د/ محمود مدحت عارف

[٢] م.د/ محمد احمد ابراهيم بركات

مقدمة ومشكلة البحث :

بدأ الأهتمام بتدريب المرتفعات ، ودراسة تأثيرات التدريب الخاص بها منذ دورة الألعاب الأوليمبية التي أقيمت بالمكسيك عام ١٩٦٨ بمدينة مكسيكو. حيث تلاحظ تحسن مستوي كثير من الرياضين خاصة عدائي المسافات الطويلة عند مستوي البحر بعد الدورة مباشرة واستهوت هذه النتائج كثير من مخططي البرامج التدريبية – لدرجة أنهم أهتموا بوضع التدريب في المرتفعات ضمن برامجهم القصيرة والطويلة قناعة منهم باهميتها في تعزيز تطور المستوي عند مستوي سطح البحر

حيث إن تطورت التقنيات الحديثه فى حياتنا الرياضيه فى طرق وأساليب التدريب والاجهزه والملابس وفى صالات التدريب وكذلك الادوات المساعده فى التدريب تلعب دورا كبيرا فى الانجاز الرقمى وتحسين الاداء (٢: ٢)

كما أن التدريب الارضى له أوجه متعدده مثل تدريبات اللياقه البدنيه أو تدريبات التحمل وغيرها من متطلبات التدريب الارضى ويستخدم السباح أجهزه وادوات متعددة عند إستخدام التدريبات الارضيه لتنيمه وتطوير القوه العضليه أو

---

[١] أستاذ مساعد بقسم تدريب الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية .

٢ مدرس دكتور بقسم العلوم الحيوية والصحية الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية .

القدره أو التحمل تتضمن إستخدام أنواع مختلفه من الادوات تشمل البادلز وبنش السباحه والاثقال الحره أو استخدام أنواع مختلفه من الاجهزه فى تحسين مستوي القوه العضليه والقدره والتحمل. (٢: ١٤٠)

ومنذ أقامت الدورة الأولمبية بالمكسيك في ١٩٦٨ بمدينة مكسيكو والتي ترتفع عن سطح البحر ٢.٢٩٠متر (١.٤ ميل) ويقصد بالمرتفعات هي التي تزيد عن ١٥٠٠متر حيث لا تكون هناك تأثيرات فسيولوجية مؤثرة للمرتفعات التي تقل عن ذلك ، وكما هو معروف فإن الاستجابات الفسيولوجية التي تحدث عند مستوي سطح البحر عندما يكون الضغط الجوي ٧٦٠مللي زئبق وتحت تأثير قوة الجاذبية الأرضية العادية وحيث يكون الضغط الجزئي للاوكسجين ١٥٩ مللي زئبق... هذه الاستجابات الفسيولوجية تختلف كثيراً كلما ارتفعنا عن سطح البحر ، حيث يقل الضغط الجزئي للاكسجين في الهواء الجوي وبالتالي يصعب وصول الأكسجين للانسجة وينتج عن ذلك حالة نقص الأوكسجين بالجسم Hypoxia. (٣: ٦٤٥)

ومن التغيرات الفسيولوجية للتدريب عند مناطق المرتفعات في السباحة إن أداء السباح في المسابقات التنافسية يتأثر بحد كبير بكلا من الحالة الفسيولوجية والسيكولوجية في يوم التنافس ، قد وجد أن التدريب عند مناطق المرتفعات له تأثيرات فسيولوجية علي تحسين أداء السباح عند مستوي سطح البحر. (١٤ : ٥١)

وأن التدريب الطويل عند مناطق المرتفعات بإرتفاع ٢٣٠٠ متراً عن مستوي سطح البحر من الممكن أن يؤثر تأثيراً جيداً في استهلاك الأوكسوجين ، ففي الاسبوع الأول من التدريب عند مناطق المرتفعات يستهلك السباح طاقة أكبر لانتاج القوة بمساعدة العمل اللاهوائي لامداد الجسم بالأكسوجين ، كما يشعر بالتعب في وقت أقصر في التدريب عند مستوي سطح البحر لذا نجد أن تدريب السباحة عند مناطق المرتفعات المتوسطة تؤدي إلي تغيرات تكيفية تدريجية في العضلات المستخدمة للسباحة. (٢٦: ٣٢)

وقد لخصت التغيرات الفسيولوجية للسباح أثناء التدريب عند مناطق المرتفعات وهي (زيادة تركيز الهيموجلوبين في الدم (Hb) – زيادة كثافة الأوعية الدموية – زيادة نشاط الأنزيمات الهوائية في العضلات – زيادة عملية تصنيع الدم . (٣١: ٧٤)

والتغيرات الفسيولوجية الناتجة عن التدريب بالمرتفعات منها زيادة تغيرات معدل التنفس في الدقيقة ، وزيادة تغيرات في كمية دفع الدم في الدقيقة ، وزيادة تغيرات في عدد كرات الدم الحمراء ، وزيادة تغيرات في كمية هيموجلوبين الدم ، وزيادة تغيرات في سمك الشعيرات الدموية وكثرة في التعرجات ، وزيادة تغيرات في درجة اللزوجة في الدم ، وزيادة تغيرات في أعداد الميتوكاندريا ، وتغيرات في نشاط الانزيمات ، وتكيف في تغيرات في الجهاز العظمي ، وتغيرات في حجم المخزون من الأوكسجين داخل الخلية نتيجة عمليات التأقلم والتكيف ، وزيادة تغيرات في مختلف العمليات الخاصة بالطاقة ، ونقص في البيكربونات نتيجة لزيادة معدل التنفس .

وتحدث مرحلة التكيف من خلال تشبع الدم الشرياني بالأوكسجين عند مستوي سطح البحر بواسطة الجهاز التنفسي أثناء الراحة وكذلك عند المجهود الرياضي وعند حدوث تدريبات الهايبوكسيك يهبط مستوي الاكسجين في الدم الشرياني وبالتالي لا تأخذ العضلة احتياجها من الأوكسجين فتحدث عدد من الميكانيكات التي تجعل الجسم يتلائم مع الظروف الجديدة مثل (زيادة في حجم هواء التنفس في الدقيقة – زيادة في سرعة التنفس – زيادة في عمق التنفس) . (١٥: ٢٧ – ٣٠)

لذا يري الباحث من خلال الدراسات والابحاث ان استخدام الاجهزة المتطورة كالقناع في التدريبات الارضية كمحاكاه لتدريب المرتفعات يدعم زيادة المقاومه التنفسيه لعضلات الحجاب الحاجز اثناء ممارسه التمارين الرياضيه ويمكن الحصول علي مميزات للكفاءه الوظيفيه وعلي تمارين اللياقه البدنيه ، وتتمثل أهميه القناع في أنه يعمل علي محاكاه إستقبال الاوكسجين القليل مثل التدريب في المرتفعات ، ويوجد به ٣ صمامات مختلفه لضبط مستويات المرتفعات ، ويعمل علي الوصول للنفس العميق ،

ويعمل علي تقويه عضلات الحجاب الحاجز ، وفي حين ارتداء القناع يتم تقسيم نظام المقاومة الى عده مستويات تستخدم لمحاكاة ارتفاعات تتراوح بين ٣٠٠٠ قدم إلى ١٨٠٠٠ قدم ... اي من ٩١٤ متر الى ٥٤٨٦ متر ، ويقترح الجهاز بانه يمكن زياده القدرة على التحمل وكذلك تحسين وظائف الرئة ، حيث يقوم القناع بتحسين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين وتدريب العضلات التنفسيه (عضلات الحجاب الحاجز) والهدف من دراسه القناع هو تحديد تاثير قناع التدريب على العتبه الهوائيه والاهوائيه وإستعاده الشفاء للجهاز التنفسى وانتاج الطاقه. (٢٢: ١ – ٣)

كما يقصد بتدريب نقص الاوكسجين تقليل الاكسجين للعضلات العامله لجعلها تعمل تحت ظروف صعبه تتمثل في قله الاوكسجين المتوفر لانتاج الطاقه وبذلك تعمل علي انتاج الطاقه اللاهوائيه وانتاج حامض الاكتيك ولذلك أصبحت هذه الطريقه تصلح لرفع مستوي القدره اللاهوائيه اللاكتيكيه كما تعتمد أيضا هذه الطريقه في تنميه القدره الهوائيه أيضا ويمكن تقليل الاكسجين عن طريق التدريب بالمرتفعات حيث يقل الضغط الجزئي للاكسجين كما يمكن التدريب بتقليل عدد مرات التنفس عند التدريب بمستوي سطح البحر لتحقيق تقليل الاكسجين ويساعد تدريب نقص الاكسجين علي امكانيه قطع مسافه السباق مع تقليل عدد مرات التنفس خاصه لسباحي الحره والفراشه. (١: ١٨٣)

ومن خصائص التدريب في المرتفعات أنه لا تقل فترة التدريب في المرتفعات عن ٢–٢.٥ شهر ، وتتأثر الأقلمة بالفروق الفردية . (٣: ٦٧٦)

ومن هنا نوضح أنه علي الرغم من أن السباحة في حد ذاتها تعتبر إحدي وسائل الاعداد البدني للسباح إلا أن السباحة وحدها غير كافية للأعداد الحديث متعدد الجوانب الخاصة بالسباح ويوضح أنه عمليا لابد أن يستخدم أثناء اعداد السباح نظاماً من التدريبات البدنية ذات الجوانب المتعددة علي الأرض وهذا ما يسمي بالتدريب الأرضي ، لذا فيرى الباحث انه يمكن استخدام الاجهزه الحديثه والمتطوره كالقناع فى التدريبات الارضيه لتنميه التحمل العام وقد يكون سببا فى عمليه التقدم الرقمى فى السباحه للناشئين .

و تكمن الاهمية العلمية والتطبيقة في أهمية تطورات التقنيات الحديثة في طرق وأساليب التدريب والتي تلعب دورا كبيرا في الانجاز الرقمي وتحسين الاداء في السباحة حيث ان إستخدام قناع تدريب المرتفعات يعمل كمحاكاة لنقص الاكسجين مثل التدريب في المرتفعات و التعرف علي التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للاداء البدني في نقص الاكسجين ويوضح اهمية إستخدام التدريبات الأرضية المصاحبة للاداء في تنمية القدرات البدنية في رياضة السباحة .

هدف البحث :

التعرف علي مدي تأثير قناع محاكاة تدريب المرتفعات علي التحمل العام والمستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة للسباحين ١٧ سنه ناشئين ، وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية المتمثله في (١٥٠٠ م جري – معدلات التنفس – معدلات النبض – السعة الحيوية للرئتين – مستوي تراكم حامض اللاكتيك) ، ويتم تحقيق ذلك من خلال الاهداف الفرعية التالية :

١- تحسن التحمل العام والمستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة من خلال إستخدام قناع محاكاة تدريب المرتفعات .

٢- تنمية الجوانب البدنية المرتبطة بالتحمل العام المتمثلة في سباق (١٥٠٠ م جري) من خلال إستخدام قناع محاكاة تدريب المرتفعات.

٣- زيادة كفاءة بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدلات التنفس – السعة الحيوية للرئتين – معدلات النبض – تراكم حامض اللاكتيك) من خلال إستخدام قناع محاكاة تدريب المرتفعات .

فروض البحث :

١-توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في إستخدام قناع محاكاة تدريب المرتفعات علي مستوي التحمل العام والمستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية (١٥٠٠ م جري – معدلات التنفس – معدلات النبض – السعة الحيوية للرئتين – تراكم حامض اللاكتيك) لصالح القياس البعدي .

٢-توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية (١٥٠٠ م جري - معدلات التنفس – معدلات النبض – السعة الحيوية للرئتين – تراكم حامض اللاكتيك) لصالح القياس البعدي .

٣-توجد فروق ذات دلالة إحصائيه بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة علي مستوي التحمل العام والمستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة لصالح المجموعة التجريبية .

٤-توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية (١٥٠٠ م جري – معدلات التنفس – معدلات النبض – السعة الحيوية للرئتين – تراكم حامض اللاكتيك) لصالح المجموعة التجريبية .

مصطلحات البحث :

التحمل العام : قدره الفرد الرياضى على مقاومه التعب خلال الاداء البدنى دون هبوط فى مستوى كفاءة هذا الاداء مهما طالت مدته أو زاد عدد مرات تكراره أو إختلفت طبيعته. (٤: ١٤٠)

قناع التدريب لمحاكاة التدريب فوق المرتفعات : جهاز أو أداة مساعدة تعمل لمحاكاة التدريب في المرتفعات عن طريق تقليل كميه الهواء المستنشق من قبل اللاعب وتغطي منطقة الأنف والفم ، وله فتحات مختلفة الحجم وصمامات لتدفق الهواء يمكن تعديلها لمحاكاة درجات مختلفة من الارتفاع عن طريق زيادة مقاومة التنفس ، مما يزيد من صعوبة في التنفس لدي اللاعب . (إجرائي) (٢٢)

إجراءات البحث :

أولا : منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم لمجموعتين إحدهما تجريبية والاخري ضابطة لملائمته لطبيعة البحث.

ثانيا : مجالات البحث:

١- المجال الزمني:

- **تم إجراء البحث خلال الموسم التدريبي لعام ٢٠١٨ البرنامج الكلي في الفترة من ٢٠١٨/٥/٥ الي ٢٠١٨/٩/١٤ (١٩ اسبوع للبرنامج ككل)**
- **القياسات الاساسية في الفترة من ٢٠١٨/٥/٥ وحتي ٢٠١٨/٥/١١**
- **الدراسة الاستطلاعية في الفترة من ٢٠١٨/٥/١٢ وحتي ٢٠١٨/٥/١٨**
- **القياسات القبلية خلال المدة من ١٩ / ٥ / ٢٠١٨ إلي ٢٥ / ٥ / ٢٠١٨ .**
- **البرنامج التدريبي بالقناع لمدة (١٢) أسابيع بواقع (٤) تدريبات من٢٦/ ٥ / ٢٠١٨ إلي ١٧ / ٨ / ٢٠١٨**
- **القياسات البعدية في المدة من ١٨ / ٨ / ٢٠١٨ إلي ٢٥ / ٨ / ٢٠١٨ .**

٢ - المجال المكاني:

- **تم إجراء القياسات القبلية وتطبيق البرنامج التدريبي وكذا القياسات البعدية في نادي البنك الاهلي ونادي سموحة بالأسكندرية.**

٣- المجال البشري:

- **عينة من سباحي نادي (البنك الاهلي – سموحة) بمحافظة الأسكندرية مرحلة ١٧ سنة مسجلين بسجلات الاتحاد المصري للسباحة .**

ثالثا: توصيف عينة البحث :

اشتملت عينة البحث على ٢٠ ناشىء تم اختيارهم بالطريقة العمدية من ناشىء السباحة مرحلة ١٧ سنه ، ومن اندية (البنك الاهلي – سموحه) .. وجدول (١) يوضح تجانس عينة البحث الكلية في جميع المتغيرت الاساسية قبل التجربة. وتم تقسيمهم إلي مجموعتين : مجموعة تجريبية وعددهم (١٠) سباحين و مجموعة ضابطة وعددهم (١٠) سباحين من مرحلة ١٧ سنه

شروط اختيار عينة البحث : ان يكون مسجل بالاتحاد المصرى للسباحة – ألا يقل عمره التدريبي ٦ سنوات – ان يكون منتظم فى التدريب دون إنقطاع – ان يكون مشترك فى بطولة الجمهورية .

والجدول التالي يوضح توصيفات عينة البحث :

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لبيانات عينة البحث فى المتغيرات الاولية الاساسية قبل التجربة(ن = ٢٠)

المتغيرات	الدلالات الإحصائية للتوصيف			
	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
السن (سنة)	١٦.٤٥	١٦	٠.٥١	-١.١٨
الطول (سم)	١٧٥.٨٠	١٧٥.٥	٢.٠٢	-٠.٢٥
الوزن (كجم)	٧٥.٦٥	٧٥	٢.٧٠	١.٥٣
عدد سنوات الممارسة (سنة)	٩.٠٥	٩	٠.٨٣	-١.٥٢

يتضح من جدول (١) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث فى القياسات الاولية الأساسية أن معاملات الإلتواء تتراوح مابين (-١.٥٢ إلى ١.٥٣) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الإلتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±٣. وتقترب جدا من الصفر مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث فى المتغيرات الأولية قبل التجربة.

- **الدراسات الاستطلاعية :**

- **أجريت الدراسه الاستطلاعيه خلال الفتره الزمنية من ٢٠١٨/٥/١٢ حتي ٢٠١٨/ ٥/١٨**
- **هدف الدراسة الاستطلاعية : هو شرح تفصيلي للسباحين عن كيفيه استخدام قناع تدريب محاكاه المرتفعات وتدريب السباحين علي كيفيه استخدامه وتم الدراسه علي (٦) سباحين من خارج عينه التجربه الاساسيه وتم اجراء تطبيق وارتداء قناع تدريب محاكاه المرتفعات لتاكد من صلاحيه القناع للتدريب وطريقة استخدامه والتدريب به**

- نتائج الدراسه الاستطلاعية :
- التاكد من صلاحيه القناع للتدريب .
- معرفه مميزات وعيوب القناع .
- الصدق والثبات للاختبارات والمقاييس .

- **الاجراءات التنفيذيه:**

المتغيرات الأساسية وتم هذه القياسات في الفترة من ٢٠١٨/٥/٥ وحتي ٢٠١٨/٥/١١وهي قياس الطول و قياس الوزن و قياس النبض (في الدقيقة) التعرف علي معدل دقات القلب اثناء الراحة وبعد المجهود مباشرة ثم بعد كل دقيقتين حتي يعود القلب إلي معدله أثناء الراحة و قياس السعة الحيوية (Vital Capacity)

القياسات القبلية: تهدف القياسات القبلية إلي تحقيق عدة أغراض منها الضبط التجريبي وكذا التأكد من التكافؤ في القياسات والتعرف علي القياسات والأجهزة المستخدمة في الدراسة.

تنفيذ التجربة الأساسية تم استخدم التصميم التجريبي حيث استخدمت المجموعات التجريبية البرنامج المقترح لقناع تدريب المرتفعات للسباحين الناشئين علي مدار (١٢) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعياً مع مراعاه التوافق بين التدريب الارضي والتدريب المائي للسباحين

المتغيرات التجريبية وتشمل علي قياسات الانجاز الرقمي زمن مسافة ٨٠٠م حرة و قياسات المتغيرات البدنيه (زمن مسافه ١٥٠٠ م جري) والمتغيرات الفسيولوجية (معدلات التنفس – معدلات النبض – السعة الحيوية للرئتين – تركيز حامض اللاكتيك)

أدوات جمع البيانات:

إستخدم الباحث الأجهزة والأدوات الأتية في جمع بيانات هذا البحث : مرفق(٢) ، (٣)

- إستمارة لتسجيل القياسات الخاصة بالسباحين مرفق (٤)

- جهاز معتمد لقياس الطول الكلي لأقرب سنتيمتر Rastameter.
- الميزان الطبي المعاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- ساعة إيقاف لأقرب ١/١٠٠ ث Stopwatch
- ساعة بولر لقياس النبض Polar Watch
- قناع التدريب elevation training mask
- السبيرولاب spirolab

البرنامج التدريبي القائم علي قناع المرتفعات : مرفق (١)

قام الباحث بتصميم البرنامج التدريبي باستخدام أنواع طرق التدريب المختلفة لتنمية الصفات البدنية المختلفة في التدريب وأثر ذلك علي تنظيم سرعة السباح وتطوير الإحساس الزمني لديه وتنظيم خطوة السباق لدي السباحين وقد راعي أثناء تطبيق البرنامج الأتي:

- أن تحتوي فترة التدريب علي أحماء وتدريب أساسي وتهدئة.
- استخدام عدة أنواع من الأنشطة الهوائية في الأحماء مثل: الإطالات – الجري – كره طبيه – الحبل – الأستيك المطاط بأنواعه المختلفة – اثقال حره
- يجب أستمرار الإحماء من ١٠ إلي ١٥ دقيقة.
- يجب التدرج في الحمل التدريبي وكذا الإطالات بعد التدريب الشديد حيث أن هذه الخطوة تساعد السباح علي ضبط الراحة والتهدئة من خلال النبض.
- نمط التدريب المستخدم يركز علي أستخدام المجموعات العضلية الكبيرة ويمكن إبقاء الحمل مستمراً ومنتظماً وهوائياً لفترة طويلة.
- يشمل البرنامج علي تدريبات تحسين مستوي التحمل الهوائي واللاهوائي بقناع تدريب محاكاة المرتفعات (elevation training mask) بغرض تنميه التحمل للسباحين
- اشتملت التدريبات رشاقة أتجاهات عديدة منها تحمل (هوائى) – تحمل سرعة – تحمل قوة – قوة قصوى – قوة مميزة بالسرعة – قوة انفجارية – سرعة رد

الفعل – توافق مرونات

والتركيز علي العضلات العاملة في الذراعين والرجلين أثناء الحركة.

- **أعتمد البرنامج علي معدلات النبض المختلفة في تقنين الأحمال.**
- **أعتمد البرنامج علي معدلات الراحة المناسبة لأستعادة الشفاء لحدوث تأثير إيجابي ملحوظ في مستويات التحسن الرقمي.**

خصائص ومميزات البرنامج:

١- عدد مرات التدريب (٤) مرات أسبوعياً لمدة ١٢ أسبوع.

٢- مدة التدريب من (٩٠) دقيقة للوحده التدريبية.

٣- حجم التدريب من (٤٤٠٠) متر للوحده التدريبية.

٤- البرنامج يتشابه مع تدريب المستويات العليا ، لكن أقل في الحجم والشدة.

طرق التدريب المستخدمة في البرنامج:

تدريبات التحمل Endurance

١- التحمل الأساسي (EN-1)

٢- العتبة الفارقة (الهوائية / اللاهوائية) (EN-2)

٣- التحمل الزائد (EN-3)

تدريبات السرعة Sprint

١- تحمل اللاكتيك (SP-1)

٢- إنتاج اللاكتيك (SP-2)

٣- القوة (القدرة) (SP-3)

التخطيط اليومي للجرعة التدريبية:

١- الإحماء والجزء التمهيدي (اطالات _ مرونات عامه وخاصه)

٢- المجموعة الأساسية: (تدريبات بالقناع - أستشفاء- تحمل زائد – عتبة فارقة – إنتاج لاكتيك – تحمل لاكتيك- سرعات)

٣- التهدئة.

التوصيف الاحصائى للبيانات قبل التجربة :

جدول (٢)

التوصيف الاحصائى لبيانات عينة البحث فى التحمل لزمن سباحة ٨٠٠م وزمن الجرى ١٥٠٠ م ، والمتغيرات الفسيولوجية (معدلات ديناميكية النبض) للمجموعتين التجريبية والضابطة والمجموعة الكلية قبل التجربة

المتغيرات	المجموعات	العدد ن	الدلالات الإحصائية للتوصيف			
			المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
زمن ٨٠٠ م سباحة حرة (ق)	التجريبية	١٠	١٠.١٠	١٠.١٠	٠.٣٥	-١.٦٦
	الضابطة	١٠	١٠.١٥	١٠.٢٦	٠.٣٦	-٠.٨٦
	العينة الكلية	٢٠	١٠.١٣	١٠.١٢	٠.٣٥	-١.١٠
زمن جرى ١٥٠٠م (ق)	التجريبية	١٠	٥.١٥	٥.١٥	٠.٠٤	-٠.٠٣
	الضابطة	١٠	٥.١٤	٥.١٣	٠.٠٢	٠.٩٧
	العينة الكلية	٢٠	٥.١٥	٥.١٣	٠.٠٣	٠.٤٢
نبض الراحة (ن/ق)	التجريبية	١٠	٦٧.٨٠	٦٨	٠.٩٢	-٠.٦٠
	الضابطة	١٠	٦٨.٢٠	٦٨.٥	٠.٩٢	-٠.٤٧
	العينة الكلية	٢٠	٦٨.٠٠	٦٨	٠.٩٢	-٠.٤٥
نبض بعد المجهود مباشرة (ن/ق)	التجريبية	١٠	١٧٤.١٠	١٧٤	١.٩٧	٠.٣٧
	الضابطة	١٠	١٧٤.٢٠	١٧٤	٠.٤٢	١.٧٨
	العينة الكلية	٢٠	١٧٤.١٥	١٧٤	١.٣٩	٠.٣٦
النبض بعد دقيقة من المجهود (ن/ق)	التجريبية	١٠	١٤٢.٩٠	١٤٢.٥	٣.١٤	٠.٢٠
	الضابطة	١٠	١٤٣.٢٠	١٤٣.٥	٠.٩٢	-٠.٤٧
	العينة الكلية	٢٠	١٤٣.٠٥	١٤٣.٥	٢.٢٦	٠.٠٢
النبض بعد دقيقتين من المجهود (ن/ق)	التجريبية	١٠	١١١.٠٠	١١١	٢.٦٧	٠.٣٥
	الضابطة	١٠	١١٠.٤٠	١١٠	٠.٨٤	١.٧٨
	العينة الكلية	٢٠	١١٠.٧٠	١١٠	١.٩٥	٠.٨٥
النبض بعد ثلاث دقائق من المجهود (ن/ق)	التجريبية	١٠	٧٩.٥٠	٨٠	٣.٦٩	٠.١٧
	الضابطة	١٠	٧٩.١٠	٧٩	٠.٨٨	-٠.٢٢
	العينة الكلية	٢٠	٧٩.٣٠	٨٠	٢.٦٢	٠.٤٢

يتضح من جدول (٢) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث فى التحمل (زمن السباحة وزمن الجرى) والمتغيرات الفسيولوجية (معدلات ديناميكية النبض) للمجموعتين التجريبية والضابطة والمجموعة الكلية قبل التجربة . أن معاملات الالتواء تتراوح مابين (-

١.٦٦ إلى ١.٧٨) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الالتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±٣. وتقترب جدا من الصفر مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث المجموعة التجريبية والضابطة والمجموعة الكلية قبل التجربة

جدول (٣)

التوصيف الاحصائى لبيانات عينة البحث فى المتغيرات الفسيولوجية (ديناميكية عدد مرات التنفس – السعة الحيوية للرئتين – تركيز اللاكتيك في الدم) للمجموعتين التجريبية والضابطة والمجموعة الكلية قبل التجربة

المتغيرات	المجموعات	العدد ن	الدلالات الإحصائيه للتوصيف			
			المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
عدد مرات التنفس في الراحة (عدد/ق)	التجريبية	١٠	١٥.٩٠	١٦	٠.٨٨	٠.٢٢
	الضابطة	١٠	١٦.٢٠	١٦	١.٤٨	-٠.١٧
	العينة الكلية	٢٠	١٦.٠٥	١٦	١.١٩	٠.١٠
عدد مرات التنفس بعد المجهود مباشرة (عدد/ق)	التجريبية	١٠	٣٧.٨٠	٣٨	٢.٣٥	٠.٠٤
	الضابطة	١٠	٣٧.٤٠	٣٨	٢.٤٦	-٠.٦٩
	العينة الكلية	٢٠	٣٧.٦٠	٣٨	٢.٣٥	-٠.٣٣
عدد مرات التنفس بعد دقيقة من المجهود (عدد/ق)	التجريبية	١٠	٢٥.٠٠	٢٥	١.٥٦	-٠.٢٢
	الضابطة	١٠	٢٤.٦٠	٢٤	٢.٥٩	٠.٩٤
	العينة الكلية	٢٠	٢٤.٨٠	٢٥	٢.٠٩	٠.٥٦
عدد مرات التنفس بعد دقيقتين من المجهود (عدد/ق)	التجريبية	١٠	١٨.٥٠	١٨.٥	٢.٨٨	٠.٠٠
	الضابطة	١٠	١٨.٣٠	١٨.٥	٢.٣٦	٠.٥٧
	العينة الكلية	٢٠	١٨.٤٠	١٨.٥	٢.٥٦	٠.٢١
عدد مرات التنفس بعد ثلاث دقائق من المجهود (عدد/ق)	التجريبية	١٠	١٦.٥٠	١٦	١.٧٨	٠.٨١
	الضابطة	١٠	١٦.٣٠	١٦	١.٤٩	١.٣٦
	العينة الكلية	٢٠	١٦.٤٠	١٦	١.٦٠	٠.٩٧
السعة الحيوية فى وقت الراحة (ليتر)	التجريبية	١٠	٤.٢١	٤.٢٥	٠.١٥	-١.٢٧
	الضابطة	١٠	٤.٢٤	٤.٢٩	٠.١٢	-١.٢٢
	العينة الكلية	٢٠	٤.٢٣	٤.٢٩	٠.١٣	-١.٢٢
تركيز اللاكتيك في الدم في الراحة ملي/مول	التجريبية	١٠	٣.٦٠	٣.٥٦	٠.١٢	١.٦١
	الضابطة	١٠	٣.٨٧	٣.٦٢	٠.٩٥	١.٩٨
	العينة الكلية	٢٠	٣.٧٤	٣.٥٧	٠.٦٨	١.١٥
تركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود ملي/مول	التجريبية	١٠	٦.٦٦	٦.٦٨	٠.١٧	٠.٥٩
	الضابطة	١٠	٦.٦٥	٦.٦	٠.١٥	٠.٦٢
	العينة الكلية	٢٠	٦.٦٦	٦.٦٤	٠.١٥	٠.٥٧

يتضح من جدول (٣) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث فى المتغيرات الفسيولوجية (ديناميكية عدد مرات التنفس – السعة الحيوية للرئتين– تركيز اللاكتيك) للمجموعتين التجريبية والضابطة والمجموعة الكلية قبل التجربة . أن معاملات الالتواء تتراوح مابين (-١.٢٧ إلى ١.٩٨) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الالتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±٣. وتقترب جدا من الصفر مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث المجموعة التجريبية والضابطة والمجموعة الكلية قبل التجربة .

- دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى متغيرات البحث قبل التجربة:

جدول (٤)

الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات الاولية الاساسية، والتحمل (زمن السباحة وزمن الجرى) ، والمتغيرات الفسيولوجية (معدلات ديناميكية النبض) قبل التجربة (التكافؤ)

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	المجموعة التجريبية ن = ١٠		المجموعة الضابطة ن = ١٠		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	س	±ع	س	±ع		
السن (سنة)	١٦.٤٠	٠.٥٢	١٦.٥٠	٠.٥٣	٠.١٠	٠.٤٣
الطول (سم)	١٧٦.٠٠	٢.١١	١٧٥.٦٠	٢.٠١	٠.٤٠	٠.٤٣
الوزن (كجم)	٧٥.٧٠	٢.٩٨	٧٥.٦٠	٢.٥٥	٠.١٠	٠.٠٨
عدد سنوات الممارسة (سنة)	٨.٩٠	٠.٧٤	٩.٢٠	٠.٩٢	٠.٣٠	٠.٨٠
زمن ٨٠٠ م سباحة حرة (ق)	١٠.١٠	٠.٣٥	١٠.١٥	٠.٣٦	٠.٠٥	٠.٣١
زمن جرى ١٥٠٠م (ق)	٥.١٥	٠.٠٤	٥.١٤	٠.٠٢	٠.٠١	٠.٨٢
نبض الراحة (ن/ق)	٦٧.٨٠	٠.٩٢	٦٨.٢٠	٠.٩٢	٠.٤٠	٠.٩٧
نبض بعد المجهود مباشرة (ن/ق)	١٧٤.١٠	١.٩٧	١٧٤.٢٠	٠.٤٢	٠.١٠	٠.١٦
النبض بعد دقيقة من المجهود (ن/ق)	١٤٢.٩٠	٣.١٤	١٤٣.٢٠	٠.٩٢	٠.٣٠	٠.٢٩
النبض بعد دقيقتين من المجهود (ن/ق)	١١١.٠٠	٢.٦٧	١١٠.٤٠	٠.٨٤	٠.٦٠	٠.٦٨
النبض بعد ثلاث دقائق من المجهود (ن/ق)	٧٩.٥٠	٣.٦٩	٧٩.١٠	٠.٨٨	٠.٤٠	٠.٣٣

* معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.١٠

يتضح من جدول (٤) والخاص بالفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياسات الأولية الأساسية ، والتحمل (زمن السباحة وزمن الجرى) ، والمتغيرات الفسيولوجية (معدلات ديناميكية النبض) أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما

بين (٠.١٦ إلى ٠.٩٧) و هذه القيم غير معنوية عند مستوى ٠.٠٥ مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين وتأكيد أن هناك تكافؤ بين مجموعتى البحث في القياسات الأولية الأساسية والتحمل (زمن السباحة وزمن الجرى) ، والمتغيرات الفسيولوجية (معدلات ديناميكية النبض) قبل التجربة.

جدول (٥)

الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية (ديناميكية عدد مرات التنفس – السعة الحيوية للرئتين– تركيز اللاكتيك) قبل التجربة (التكافؤ)

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	المجموعة التجريبية ن = ١٠		المجموعة الضابطة ن = ١٠		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	س	±ع	س	±ع		
عدد مرات التنفس في الراحة (عدد/ق)	١٥.٩٠	٠.٨٨	١٦.٢٠	١.٤٨	٠.٣٠	٠.٥٥
عدد مرات التنفس بعد المجهود مباشرة (عدد/ق)	٣٧.٨٠	٢.٣٥	٣٧.٤٠	٢.٤٦	٠.٤٠	٠.٣٧
عدد مرات التنفس بعد دقيقة من المجهود (عدد/ق)	٢٥.٠٠	١.٥٦	٢٤.٦٠	٢.٥٩	٠.٤٠	٠.٤٢
عدد مرات التنفس بعد دقيقتين من المجهود (عدد/ق)	١٨.٥٠	٢.٨٨	١٨.٣٠	٢.٣٦	٠.٢٠	٠.١٧
عدد مرات التنفس بعد ثلاث دقائق من المجهود (عدد/ق)	١٦.٥٠	١.٧٨	١٦.٣٠	١.٤٩	٠.٢٠	٠.٢٧
السعة الحيوية فى وقت الراحة (ليتر)	٤.٢١	٠.١٥	٤.٢٤	٠.١٢	٠.٠٣	٠.٥٠
تركيز اللاكتيك في الدم في الراحة مللي/مول	٣.٦٠	٠.١٢	٣.٨٧	٠.٩٥	٠.٢٧	٠.٨٩
تركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود مللي/مول	٦.٦٦	٠.١٧	٦.٦٥	٠.١٥	٠.٠١	٠.٢٠

*** معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.١٠**

يتضح من جدول (٥) والخاص بالفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية (ديناميكية عدد مرات التنفس

- السعة الحيوية للرئتين- تركيز اللاكتيك في الدم) ، أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (٠.١٧ إلى ٠.٨٩) وهذه القيم غير معنوية عند مستوى ٠.٠٥ مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين وتأكيد أن هناك تكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات الفسيولوجية (ديناميكية عدد مرات التنفس - السعة الحيوية للرئتين- تركيز اللاكتيك) قبل التجربة. مما يؤكد ان المجموعتين متجانستين في المتغيرات الفسيولوجية (ديناميكية عدد مرات التنفس - السعة الحيوية للرئتين- تركيز اللاكتيك) قبل التجربة.

- **المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث :**

(النسبة المئوية - المتوسط الحسابي - الوسيط - الإنحراف المعياري - معامل الإلتواء - مستوي الدلالة - قيمة (ت) - أقل قيمة وأكبر قيمة) .

عرض ومناقشة النتائج :

- **أولا : عرض النتائج :**

نتائج الفرض الاول :

وينص الفرض الاول علي : توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في إستخدام قناع محاكاة تدريب المرتفعات علي مستوي التحمل العام والمستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية (١٥٠٠ م جري - معدلات التنفس - معدلات النبض - السعة الحيوية للرئتين - تراكم حامض اللاكتيك) لصالح القياس البعدي ، وتم التحقق من ذلك من خلال الجداول التالية :

جدول (٦)
دلالة الفروق بين قيم متوسطات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبارات المستوي الرقمي في السباحة ، والمتغيرات البدنية والقياسات الفسيولوجية (ن =١٠)

الدلالات الإحصائية / القياسات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن %
	س	±ع	س	±ع	س	±ع		
المستوي الرقمي لزمن ٨٠٠ م سباحة (ق)	١٠.١٠	٠.٣٥	٩.١٣	٠.٠٧	٠.٩٧	٠.٣٣	*٩.٤٢	%٩.٦٠
البدنيه زمن جرى ١٥٠٠م (ق)	٥.١٥	٠.٠٤	٤.٣٧	٠.١٦	٠.٧٩	٠.١٧	*١٤.٣٩	%١٥.٢٧
نبض الراحة (ن/ق)	٦٧.٨٠	٠.٩٢	٦٣.٩٠	١.٩١	٣.٩٠	٢.٢٣	*٥.٥٢	%٥.٧٥
نبض بعد المجهود مباشرة (ن/ق)	١٧٤.١٠	١.٩٧	١٦٧.٥٠	١.٢٧	٦.٦٠	١.٩٦	*١٠.٦٨	%٣.٧٩
النبض بعد دقيقة من المجهود (ن/ق)	١٤٢.٩٠	٣.١٤	١٣٥.٥٠	١.٩٠	٧.٤٠	٤.٠٦	*٥.٧٦	%٥.١٨
النبض بعد دقيقتين من المجهود (ن/ق)	١١١.٠٠	٢.٦٧	١٠٢.٧٠	١.٧٠	٨.٣٠	٢.٣١	*١١.٣٥	%٧.٤٨
النبض بعد ثلاث دقائق من المجهود (ن/ق)	٧٩.٥٠	٣.٦٩	٧٣.١٠	١.٢٠	٦.٤٠	٤.١٤	*٤.٨٩	%٨.٠٥
عدد مرات التنفس في الراحة (عدد/ق)	١٥.٩٠	٠.٨٨	١٢.٥٠	٠.٨٥	٣.٤٠	١.٢٦	*٨.٥٠	%٢١.٣٨
عدد مرات التنفس بعد المجهود مباشرة (عدد/ق)	٣٧.٨٠	٢.٣٥	٣٣.١٠	١.٧٩	٤.٧٠	٢.٦٧	*٥.٥٧	%١٢.٤٣
عدد مرات التنفس بعد دقيقة من المجهود (عدد/ق)	٢٥.٠٠	١.٥٦	٢١.٨٠	١.٥٥	٣.٢٠	٢.٤٤	*٤.١٥	%١٢.٨٠
عدد مرات التنفس بعد دقيقتين من المجهود (عدد/ق)	١٨.٥٠	٢.٨٨	١٥.١٠	٠.٧٤	٣.٤٠	٣.٣٧	*٣.١٩	%١٨.٣٨
عدد مرات التنفس بعد ثلاث دقائق من المجهود (عدد/ق)	١٦.٥٠	١.٧٨	١٣.٧٠	١.١٦	٢.٨٠	٠.٩٢	*٩.٦٤	%١٦.٩٧
السعة الحيوية في وقت الراحة (ليتر)	٤.٢١	٠.١٥	٤.٩٨	٠.١٦	٠.٧٧	٠.١١	*٢١.٧٠	%١٨.١٧
تركيز اللاكتيك في الدم في الراحة ملليمول	٣.٦٠	٠.١٢	٢.٥٥	٠.٢١	١.٠٥	٠.٢٨	*١١.٨٧	%٢٩.٢٣
تركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود ملليمول	٦.٦٦	٠.١٧	٥.٢٦	٠.٤٤	١.٤١	٠.٤٨	*٩.١٩	%٢١.١١

*معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من جدول (٦) والخاص بالفروق بين قيم متوسطات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في إختبارالمستوي الرقمي في السباحة لزمن ٨٠٠ م حرة والمتغيرات البدنية (جري ١٥٠٠ م) والقياسات الفسيولوجية المتمثلة في (معدلات التنفس – معدلات النبض – السعة الحيوية للرئتين – تراكم حامض اللاكتيك) ، حيث اتضح وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي عند مستوى ٠.٠٥ في جميع الاختبارات والمتغيرات والقياسات لصالح القياس البعدى ، حيث بلغ قيمة ت المحسوبة مابين (٣.١٩ : ٢١.٧٠) وهذه القيم أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ ، كما تراوحت نسبة التحسن ما بين (٣.٧٩ % الى ٢٩.٢٣%)

نتائج الفرض الثاني :

وينص الفرض الثاني علي : توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة ، وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية (١٥٠٠ م جري – معدلات التنفس – معدلات النبض – السعة الحيوية للرئتين – تراكم حامض اللاكتيك) لصالح القياس البعدي ، وتم التحقق من صحة

هذا الفرض من خلال الجداول التالية :

جدول (٧)
دلالة الفروق بين قيم متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في اختبارات المستوي الرقمي في السباحة ، والمتغيرات البدنية والقياسات الفسيولوجية (ن = ١٠)

الدلالات الإحصائية / القياسات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن %
	س	±ع	س	±ع	س	±ع		
المستوي الرقمي لزمن ٨٠٠ م سباحة (ق)	١٠.١٥	٠.٣٦	٩.٤٥	٠.١٠	٠.٧٠	٠.٣٢	*٦.٨٨	%٦.٨٦
البدنية زمن جرى ١٥٠٠م (ق)	٥.١٤	٠.٠٢	٤.٨٦	٠.١٩	٠.٢٨	٠.١٩	*٤.٦٤	%٥.٤١
نبض الراحة (ن/ق)	٦٨.٢٠	٠.٩٢	٦٦.٧٠	٠.٩٥	١.٥٠	٠.٨٥	*٥.٥٨	%٢.٢٠
نبض بعد المجهود مباشرة (ن/ق)	١٧٤.٢٠	٠.٤٢	١٧١.٨٠	١.٣٢	٢.٤٠	١.٠٧	*٧.٠٦	%١.٣٨
النبض بعد دقيقة من المجهود (ن/ق)	١٤٣.٢٠	٠.٩٢	١٣٩.٧٠	١.٣٤	٣.٥٠	٢.٠١	*٥.٥٠	%٢.٤٤
النبض بعد دقيقتين من المجهود (ن/ق)	١١٠.٤٠	٠.٨٤	١٠٦.٩٠	١.٦٠	٣.٥٠	١.٩٠	*٥.٨٢	%٣.١٧
النبض بعد ثلاث دقائق من المجهود (ن/ق)	٧٩.١٠	٠.٨٨	٧٦.٤٠	١.٥٨	٢.٧٠	٢.٠٠	*٤.٢٦	%٣.٤١
عدد مرات التنفس في الراحة (عدد/ق)	١٦.٢٠	١.٤٨	١٤.٦٠	٠.٩٧	١.٦٠	١.٩٦	*٢.٥٩	%٩.٨٨
عدد مرات التنفس بعد المجهود مباشرة (عدد/ق)	٣٧.٤٠	٢.٤٦	٣٥.٣٠	١.٠٦	٢.١٠	١.٧٣	*٣.٨٤	%٥.٦١
عدد مرات التنفس بعد دقيقة من المجهود (عدد/ق)	٢٤.٦٠	٢.٥٩	٢٣.١٠	٠.٩٩	١.٥٠	٣.٢٤	١.٤٦	%٦.١٠
عدد مرات التنفس بعد دقيقتين من المجهود (عدد/ق)	١٨.٣٠	٢.٣٦	١٧.٢٠	١.٨١	١.١٠	١.١٠	*٣.١٦	%٦.٠١
عدد مرات التنفس بعد ثلاث دقائق من المجهود (عدد/ق)	١٦.٣٠	١.٤٩	١٥.١٠	٠.٧٤	١.٢٠	١.٩٣	١.٩٦	%٧.٣٦
السعة الحيوية في وقت الراحة (ليتر)	٤.٢٤	٠.١٢	٤.٥٤	٠.٠٧	٠.٣٠	٠.١٢	*٧.٩٩	%٧.٠٥
تركيز اللاكتيك في الدم في الراحة	٣.٨٧	٠.٩٥	٣.٢٨	٠.١٠	٠.٦٠	٠.٩٦	١.٩٦	١٥.٣٩ %
تركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود	٦.٦٥	٠.١٥	٦.١٦	٠.٠٨	٠.٤٩	٠.١٧	*٩.٠٢	%٧.٣٥

*معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من جدول (٧) والخاص بالفروق بين قيم متوسطات القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في إختبارالمستوي الرقمي في السباحة لزمن ٨٠٠ م حرة والمتغيرات البدنية (جري ١٥٠٠ م) والقياسات الفسيولوجية المتمثلة في (معدلات التنفس – معدلات النبض – السعة الحيوية للرئتين – تراكم حامض اللاكتيك) ، حيث اتضح وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي عند مستوى ٠.٠٥ لصالح القياس البعدى في بعض المتغيرات والقياسات ، حيث بلغ قيمة ت المحسوبة مابين (٢.٥٩ : ٩.٠٢) وهذه القيم أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ ولايوجد فروق معنوية عند مستوي ٠.٠٥ في قياسات عدد مرات التنفس بعد دقيقة من المجهود (عدد/ق) ، وعدد مرات التنفس بعد ثلاث دقائق من المجهود (عدد/ق) ، تركيز اللاكتيك في الدم في الراحة ، كما تراوحت نسبة التحسن ما بين (١.٣٨ % الى ١٥.٣٩%)

نتائج الفرض الثالث:

وينص الفرض الثالث علي : توجد فروق ذات دلالة إحصائيه بين القياسين البعديين القبلي للمجموعة التجريبية والضابطة علي مستوي التحمل العام والمستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة لصالح المجموعة التجريبية ، وتم التحقق من صحة هذا الفرض من خلال الجدول التالي :

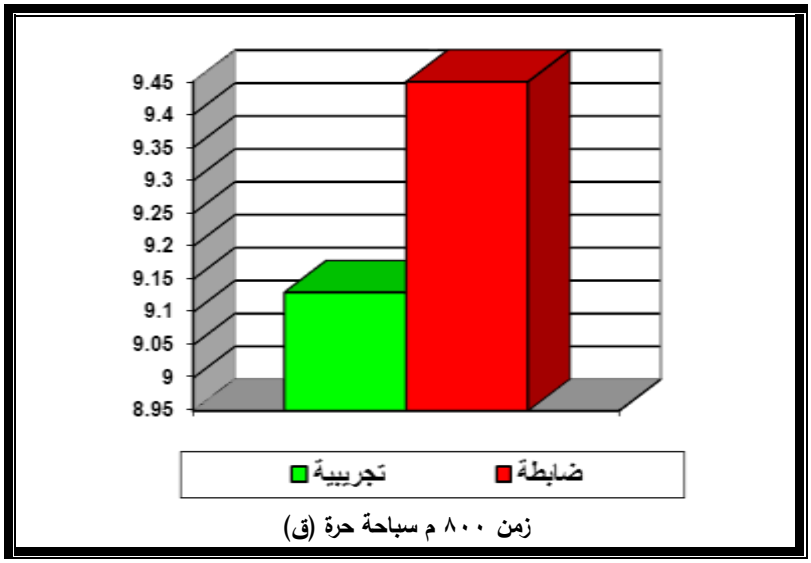
جدول (٨)

الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار المستوي الرقمي في السباحة بعد التجربة

الدلالات الإحصائية / القياسات	المجموعة التجريبية ن = ١٠		المجموعة الضابطة ن = ١٠		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة الفروق %
	س	±ع	س	±ع			
زمن ٨٠٠ م سباحة حرة (ق)	٩.١٣	٠.٠٧	٩.٤٥	٠.١٠	٠.٣٢	٨.٤٥*	٣.٥٣%

* معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.١٠

يتضح من جدول (٨) وشكل بيانى (١) والخاص بالفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى فى اختبارات المستوي الرقمي لسباحة ٨٠٠ م حرة وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى ٠.٠٥ فى الاختبار حيث بلغت قيمة ت (٨.٤٥) وهذه القيمه اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ ، كما بلغت نسبة الفروق بين المجموعتين (٣.٥٣ %) لصالح المجموعة التجريبية .



شكل (١)

المتوسط الحسابى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المستوي الرقمي للسباحه بعد التجربة

نتائج الفرض الرابع :

وينص الفرض الرابع علي : توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية (١٥٠٠ م جري – معدلات التنفس – معدلات النبض – السعة الحيوية للرئتين – تراكم حامض اللاكتيك في الدم) لصالح المجموعة التجريبية ، وتم التحقق من صحة هذا الفرض من خلال الجدول التالي :

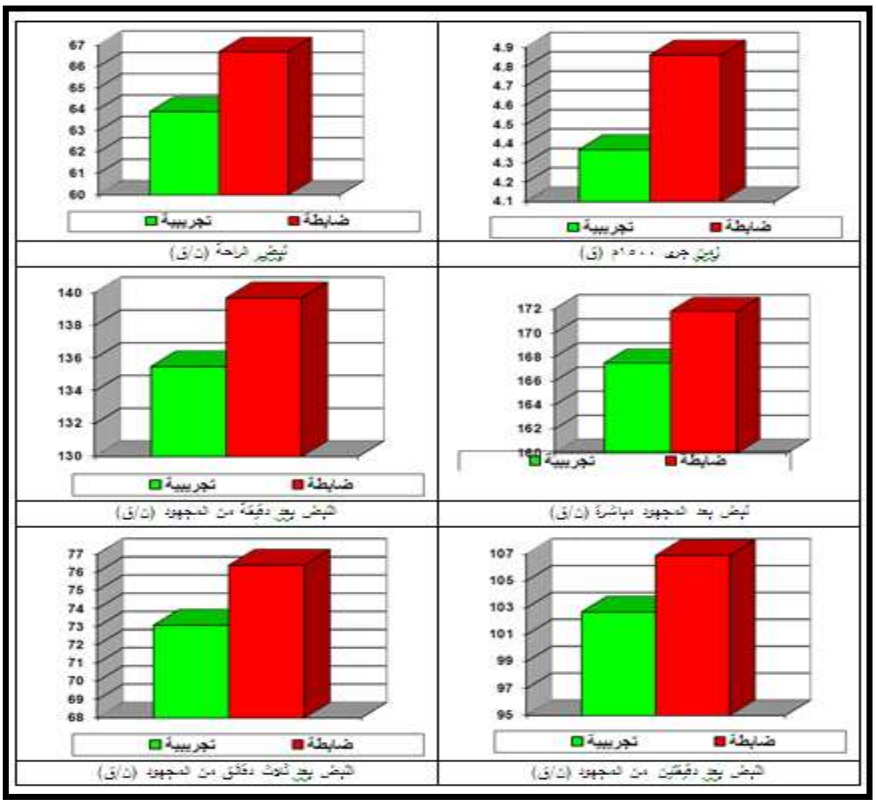
جدول (٩)

الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية (التحمل) والقياسات الفسيولوجية (معدلات النبض – معدلات التنفس– السعة الحيوية للرئتين – تركيز اللاكتيك في الدم) بعد التجربة

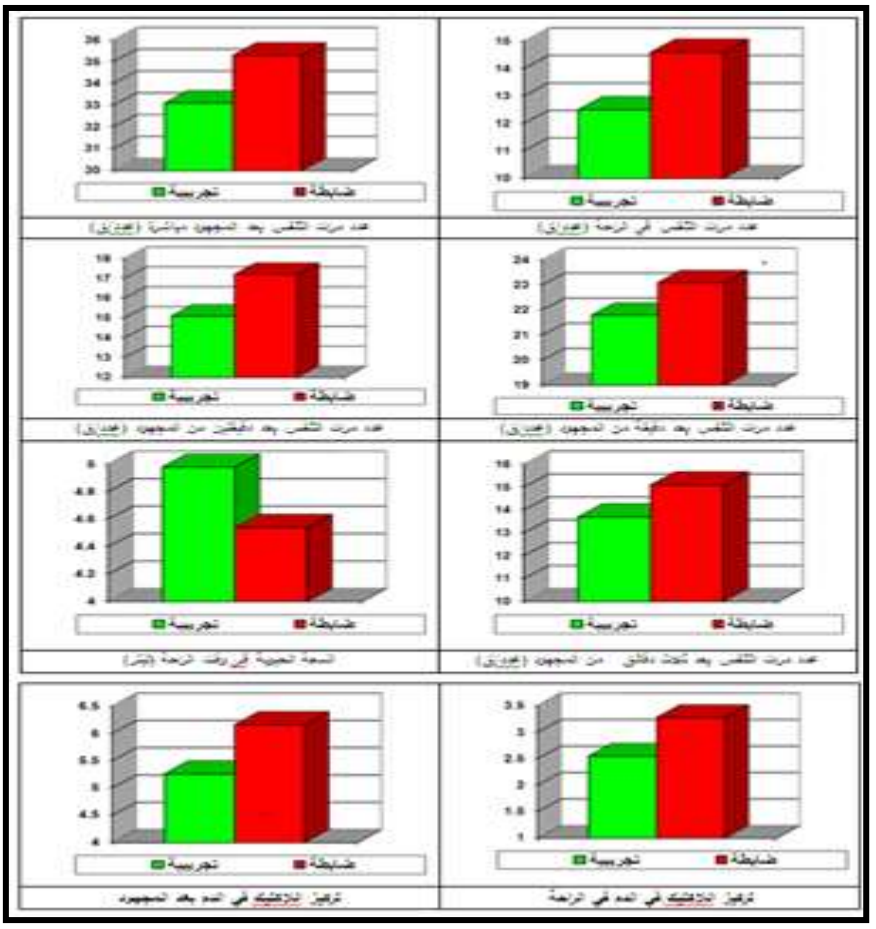
الدلالات الإحصائية / القياسات	المجموعة التجريبية ن = ١٠		المجموعة الضابطة ن = ١٠		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة الفروق %
	س	±ع	س	±ع			
زمن جرى ١٥٠٠م (ق)	٤.٣٧	٠.١٦	٤.٨٦	٠.١٩	٠.٥٠	٦.٢٤*	%١١.٣٨
نبض الراحة (ن/ق)	٦٣.٩٠	١.٩١	٦٦.٧٠	٠.٩٥	٢.٨٠	٤.١٥*	%٤.٣٨
نبض بعد المجهود مباشرة (ن/ق)	١٦٧.٥٠	١.٢٧	١٧١.٨٠	١.٣٢	٤.٣٠	٧.٤٤*	%٢.٥٧
النبض بعد دقيقة من المجهود (ن/ق)	١٣٥.٥٠	١.٩٠	١٣٩.٧٠	١.٣٤	٤.٢٠	٥.٧٢*	%٣.١٠
النبض بعد دقيقتين من المجهود (ن/ق)	١٠٢.٧٠	١.٧٠	١٠٦.٩٠	١.٦٠	٤.٢٠	٥.٦٩*	%٤.٠٩
النبض بعد ثلاث دقائق من المجهود (ن/ق)	٧٣.١٠	١.٢٠	٧٦.٤٠	١.٥٨	٣.٣٠	٥.٢٧*	%٤.٥١
عدد مرات التنفس في الراحة (عدد/ق)	١٢.٥٠	٠.٨٥	١٤.٦٠	٠.٩٧	٢.١٠	٥.١٦*	%١٦.٨٠
عدد مرات التنفس بعد المجهود مباشرة (عدد/ق)	٣٣.١٠	١.٧٩	٣٥.٣٠	١.٠٦	٢.٢٠	٣.٣٤*	%٦.٦٥
عدد مرات التنفس بعد دقيقة من المجهود (عدد/ق)	٢١.٨٠	١.٥٥	٢٣.١٠	٠.٩٩	١.٣٠	٢.٢٣*	%٥.٩٦
عدد مرات التنفس بعد دقيقتين من المجهود (عدد/ق)	١٥.١٠	٠.٧٤	١٧.٢٠	١.٨١	٢.١٠	٣.٣٩*	%١٣.٩١
عدد مرات التنفس بعد ثلاث دقائق من المجهود (عدد/ق)	١٣.٧٠	١.١٦	١٥.١٠	٠.٧٤	١.٤٠	٣.٢٢*	%١٠.٢٢
السعة الحيوية فى وقت الراحة (ليتر)	٤.٩٨	٠.١٦	٤.٥٤	٠.٠٧	٠.٤٤	٧.٩٧*	%٨.٧٦
تركيز اللاكتيك في الدم في الراحة	٢.٥٥	٠.٢١	٣.٢٨	٠.١٠	٠.٧٣	١٠.٠٤*	%٢٨.٤٩
تركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود	٥.٢٦	٠.٤٤	٦.١٦	٠.٠٨	٠.٩٠	٦.٤٣*	%١٧.٢٠

* معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.١٠

يتضح من جدول (٩) وشكلي بيانى رقم (٢)، (٣) والخاص بالفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى فى المتغيرات البدنية القياسات الفسيولوجية (معدلات النبض – معدلات التنفس– السعة الحيوية للرئتين – تركيز اللاكتيك في الدم) وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى ٠.٠٥ فى جميع المتغيرات والقياسات حيث بلغت قيمة ت مابين (٢.٢٣ الى ١٠.٠٤) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ ، كما بلغت نسبة الفروق بين المجموعتين مابين (٢.٥٧ % الى ٢٨.٤٩ %) لصالح المجموعة التجريبية



شكل (٢) المتوسط الحسابى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية (زمن جري ١٥٠٠م) والقياسات الفسيولوجية (معدلات النبض) بعد التجربة



شكل (٣)

المتوسط الحسابى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياسات الفسيولوجية (معدلات التنفس - السعة الحيوية للرئتين - تركيز حامض اللاكتيك في الدم) بعد التجربة

- **ثانياً: مناقشه النتائج :**

١- مناقشة نتائج المجموعة التجريبية (الفرض الاول):

جدول (٦) والخاص بالفروق بين قيم متوسطات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في إختبارالمستوي الرقمي في السباحة لزمن ٨٠٠ م حرة والمتغيرات البدنية (جري ١٥٠٠ م) والقياسات الفسيولوجية المتمثلة في (معدلات النبض – معدلات التنفس –السعة الحيوية - تركيز حامض اللاكتيك في الدم)

يتضح من الجدول تحسن جميع المتغيرات قيد الدراسة بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي حيث يتضح تحسن في التحمل من خلال تحسن المستوي الرقمي لزمن ٨٠٠ م حرة سباحة وزمن ١٥٠٠ متر حرة جري بنسبة تحسن ٩.٦٠ % ، ١٥.٢٧% لصالح القياس البعدي فأن التدريب الهوائي واللاهوائي يؤدي إلي حدوث بعض التغيرات البدنية والفسيولوجية والكيميائية ، كما يساعد علي تطوير مستوي الانجاز الرقمي . (٩ : ٢٨)

ويتضح ايضا من الجدول تحسن في معدلات النبض في الراحة وديناميكية النبض بعد المجهود (ن/ق) لصالح القياس البعدي حيث كانت نسبة التحسن ٥.٧٥% في الراحة والديناميكية بعد المجهود تراوحت نسبة التحسن ما بين ٣.٧٩% - ٨.٠٥%) لإن الهدف من تدريب التحمل هو مساعدة السباح علي الحصول علي معدل سرعة الخطو خلال منتصف السباق دون ظهور أعراض التعب وتتحدد مساهمة تدريب التحمل في ضوء مسافة السباق. (٦: ١٣٦) (١٢: ١٦٤)

ولتحقيق أعلي مستوي للأداء في رياضة السباحة يجب أن تنمي القدرات البدنية باستخدام طرق ووسائل التدريب المتنوعة داخل وخارج الماء. (٩: ٧)

كما يتضح من الجدول تحسن في معدلا ت التنفس في الراحة وديناميكية التنفس بعد المجهود (عدد/ ق) لصالح القياس البعدي وكانت نسبة التحسن لعدد مرات التنفس في الراحة ٢١.٣٨ % وديناميكية عدد مرات التنفس تراوحت

من (١٢.٤٣% - ١٦.٩٧%) وجاء ذلك متوافقا مع نتائج دراسة سزيبا وأخرون Czuba M (٢٠١٧) والتي توصلت نتائجها إلي تقييم فعالية التدريب المتقطع لنقص الأكسجين (الهيبوكسك) (IHT) على القدرة اللاهوائية والهوائية وأداء السباحة في السباحين المدربين جيدًا، كما تضمنت أهم نتائج هذه الدراسة تحسنًا كبيرًا في القدرة اللاهوائية وأداء السباحة بعد كثافة عالية من IHT. ومع ذلك ، لم يكن لبروتوكول التدريب هذا أي تأثير على القيم المطلقة لـ VO2max والمتغيرات الدموية . (١٨)

واوضح الجدول تحسن في السعة الحيوية للرئتين وكانت نسبةالتحسن ١٨.١٧% ونسبة تحسن في تركيز حامض اللاكتيك في الراحة وبعد المجهود بنسب تحسن ٢٩.٢٣% - ٢١.١١% لصالح القياس البعدي حيث أن تدريب التحمل يمكن السباح من السباحة بسرعة أقل قدر من الميتابوليزم اللاهوائي Anaerobic Metabolism ، بذلك يتراكم حمض اللاكتيك بمعدل أبطئ كما أن السباح الذي يمتلك قدرة تحميلية عالية يستطيع السباحة بمعدل أسرع خلال الخطو المستخدم لمسافة تصل إلي ثلاثة أرباع مسافة السباق مع توفير متبقي من الطاقة يستطيع السباح استخدامها في نهاية السباق. (٦: ١٦٣)

و يرجع الباحث النتائج السابقة الي إستخدام قناع تدريب المرتفعات والذي كان له تأثير إيجابي علي تحسن المستوي الرقمي لزمن ٨٠٠ م جرة ، وكذلك علي المتغيرات البدنية (زمن ١٥٠٠م جري) والقياسات الفسيولوجية قيد البحث لما لذلك من مميزات واضحة من محاكاة تدريب المرتفعات والتغيير في طرق وأنواع التدريب التي تؤدي بالسباحين إلي التكيف والقدرة علي العمل العضلي في نقص الاكسجين ، وتتفق تلك النتائج مع ما أشار إليه ماهر عاصي ومصطفي محمد (٢٠٠٩) أن الانجاز الرقمي في السباحة هو نتاج أو مخرج نظام الأداء الحركي في إتجاه الفاعلية ، وهذا النظام شديد التركيب والتعقيد له مدخلات أساسية تؤثر بشكل مباشر علي نواتجه البدنية العامة والخاصة بنوع النشاط الرياضي. (١٠: ١٧)

وايضا جاءت النتائج متفقة مع نتائج دراسة : جويه وأخرون Gough CE (٢٠١٢) حيث توصلت النتائج إلي تأثير طريقة تدريب المرتفعات على الأداء ومجموع كتلة الهيموجلوبين في السباحين النخبة ، وأشارت المقارنة التي استمرت طوال الموسم إلى أنه لم يتم الحصول على ميزة واضحة من قبل السباحين الذين أكملوا تدريب الارتفاعات ، على الرغم من أن التدريب على ارتفاعات مسببة لأزمة الكرات الحمراء ، إلا أن هذا التكيف الفسيولوجي لم ينتقل مباشرة إلى أداء تنافسي محسن في السباحين النخبة. (١٩)

ودراسة : رودريجييز وأخرون Rodríguez FA (٢٠١٥) والتي توصلت الي أن التدريب علي الارتفاعات للسباحين النخبة للأداء علي مستوى سطح البحر (مشروع الارتفاع) الذي تم تنفيذه جيدًا من ٣ إلى ٤ أسابيع ضعف الأداء على الفور ولكن من الواضح أنه يحسن الأداء حتى في السباحين النخبة بعد فترة استعادة شفاء من التدريب عند مستوي سطح البحر و يعمل نظام المعيشة والتدريب في المرتفعات ومستويات منخفضة ومستوي سطح البحر لمدة ٤ أسابيع على تحسين الأداء في السباحة في الارتفاعات والمستوي المنخفض ومستوي سطح البحر و تجاوز ظوابط من خلال الاليات المعقدة التي تنطوي علي ارتفاعات المعيشة وتأثيرات التدريب على مستوي سطح البحر (٢٨)

واكدته دراسة : بوركاريري وأخرون Porcari JP, Probst L (٢٠١٦) والتي أظهرت نتائجها أن وضع ارتداء القناع خلال برنامج تدريبي عالي الكثافة الي يؤدي تحسين في متغيرات الاداء مثل VO2max وبعض متغيرات الدم ولكن يحسن وظيفة الرئة وعضلات التنفس . (٢٧)

وتوافقت مع نتائج دراسة : جون جراندوس وأخرون Granados J (٢٠١٦) أظهرت النتائج أن تسبب قناع التدريب في إنخفاض التهوية الرئوية وإلي نقص الدم الشرياني والتوترالنفسي ولكن حجم هذه الاستجابات كانت ضعفية ولم تختلف عبر تكوييات القناع اثناء التدريب . (٢٠)

وايضا اتفقت الدراسة الحالية مع نتائج دراسة : هاملين وأخرون Hamlin MJ1 (٢٠١٨) وأظهرت النتائج أن هناك تأثير للتدريب على الارتفاع

الطبيعي أو المحاكاة على أداء الجري المتقطع عالي الكثافة في فريق رياضيي محترف . (٢١)

وهذا ما اوضحته نتائج دراسة : جينج وأخرون Jung HC (٢٠١٩) أظهرت النتائج أن إرتداء قناع التدريب المرتفعات يحفز نقص التشبع الاوكسجيني أثناء إجراء تمارين عالية الكثافة ولكن لا يؤثر على تقلب معدل ضربات القلب أثناء ركوب الدراجات في البالغين الأصحاء. (٢٣)

٢- مناقشة نتائج المجموعة الضابطة (الفرض الثاني) : يتضح من نتائج جدول (٧) والخاص بالفروق بين قيم متوسطات القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في إختبارالمستوي الرقمي في السباحة لزمن ٨٠٠ م حرة والمتغيرات البدنية (زمن جري ١٥٠٠ م) والقياسات الفسيولوجية المتمثلة في (معدلات النبض – معدلات التنفس – السعة الحيوية للرئتين – تركيز اللاكتيك في الدم) ، حيث اتضح وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الظابطة لصالح القياس البعدى في بعض المتغيرات والقياسات ، حيث بلغ قيمة ت المحسوبة ما بين (٢.٥٩ : ٩.٠٢) ولايوجد فروق معنوية في قياسات عدد مرات التنفس بعد دقيقة من المجهود (عدد/ق) ، وعدد مرات التنفس بعد ثلاث دقائق من المجهود (عدد/ق) ، و تركيز اللاكتيك في الدم في الراحة ، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (١.٣٨ % الى ١٥.٣٩%) ، ويرجع الباحث تلك النتائج الخاصة بالمجموعة الضابطة أن تلك المجموعة قد تعرضت إلي وحدات تدريبية تقليدية بدون إستخدام اي وسائل أو طرق تدريبية (التدريب بالقناع كمحاكاة لتدريب المرتفعات)، كما إشتمل تدريبهم علي تدريبات داخل وخارج الماء لفترة الموسم التدريبي قيد الدراسةولكن بدون استخدام قناع محاكاة تدريب المرتفعات

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة عبد الرحمن عبد الحليم (٢٠١٨) وقد اوضحت النتائج ان تاثير البرنامج التدريبي التقليدي مع المجموعة لضابطة تاثيرا معنويا علي جميع خصائص الصفات الفسيولوجيه والكفاءه الوظيفيه للرئتين علي

مستوي السعه الحيويه ، والصفات البدنيه المختلفه مما ادي الي تحسن بسيط في الانجاز الرقمي لسباحي التحمل والسرعة . (٧)

حيث تتعبرالسباحة من أقوي المنافسات الرياضية والتي يتضح فيها فاعلية أداء السباح من خلال قدرته علي قطع مسافة السباق في أقل زمن ممكن ويتطلب ذلك مقدرة عالية من السباح لتحسين مستوي الإنجاز الرقمي له وما يتحقق من نتائج عالية في الأنشطة عامة والسباحة بصفة خاصة وهذا يعكس ما توصل إليه التدريب الرياضي من مبادئ وأسس علمية لتحسين هذه الأنجازات. (١١: ١٧٢)

كما أن رياضة السباحة تؤثر علي عمل الأجهزة الوظيفية الهامة كالجهاز العصبي والهرموني والعضلي والدوري والتنفسي ، وتؤدي إلي حدوث تغيرات معينة تختلف في اداء السباحة للمسافات قصيرة عند أداء السباحة للمسافات الطويلة. (١: ٧٥)

وجاء ذلك متفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسة السيد بسيوني (٢٠٠٢) أن تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية أدت إلي تحسين المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لمتسابقي المسافات. (٥)

٣- مناقشة نتائج المجموعتين التجريبية والضابطة :

يتضح من نتائج جدول (٨) ، (٩) واشكال بيانية (١) ، (٢) ، (٣) والخاص بالفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى فى اختبارات المستوي الرقمي لسباحة ٨٠٠ م حرة والمتغيرات البدنية (زمن ١٥٠٠م جري) و القياسات الفسيولوجية (معدلات النبض – معدلات التنفس – السعة الحيوية للرئتين – تركيز اللاكتيك في الدم)

يتضح وجود فروق معنوية لصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات قيد الدراسة حيث يوضح جدولي (٨) ، (٩) وشكل بياني (١، ٢) انه هناك فروق معنوية لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي لزمن سباحة ٨٠٠ م حرة وزمن سباق ١٥٠٠ م جري تراوحت نسبة الفروق ٣.٥٣% - ١١.٣٨ % وهذايؤكد التاثير الايجابي للبرنامج التدريبي المقترح والخاص بالقناع كمحاكاة

لتدريب المرتفعات ومدي تاثيره علي تحسن التحمل من خلال تحسن المستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة سباحة وسباق ١٥٠٠ م جري وهذا جاء متفق مع دراسة سترزال واخرون .Strzala M (٢٠١١) حيث اظهرت النتائج السباحون الذين يتدربون باستخدام نقص الاوكسجين من بين افضل الرياضين المدربين ، وانه حتي التحسن الطفيف في القدرة علي التحمل البدني قد يؤدي الي تقصير وقت السباحة في منافسة معينة وتحقيق افضل زمن شخصي وهو من الصعب الحصول عليه بطرق التدريب العادية . (٣٠)

كما يتضح وجود من جدول (٩) واشكال بيانية (١ ، ٢ ، ٣) انه هناك فروق معنوية في معدلات النبض وديناميكية النبض بعد المجهود وكانت لصالح المجموعة التجريبية وكانت نسب الفروق للنبض في الراحة ٤.٣٨% وتراوحت نسب الفروق في ديناميكية النبض بعد المجهود من ٢.٥٧ % - ٤.٥١%

وهذا ما اكدته نتائج دراسه نور الدين ياسين (٢٠٠٠) وتوصلت النتائج أن تدريبات التحكم في التنفس لها تأثير في معدل التحسن والتقدم لمتغيرات كتلة البطين الأيسر ، وكتلة البطين الايسر علي مساحة سطح جسم ، وسمك الجدار الخلفي للبطين الايسر ومعدل ضربات القلب أثناء الراحة ، بينما يتضح أن تدريب السباحة بالاسلوب المتبع له تأثير في معدل التحسن والتقدم علي معدل سريان الدم في الشريان الاورطي ، والناتج القلبي علي مساحة سطح الجسم ، والناتج القبلي بالاضافة إلي وجود معدل تحسن لمستوي الانجازا الرقمي لصالح المجموعة التجريبية المستخدمة أسلوب التحكم في التنفس عن المجموعة الضابطة والمستخدمة الاسلوب التدريبي المتبع. (١٤)

كما يتضح ايضا ان هناك فروق في معدلا التنفس في الراحة وديناميكية التنفس بعد المجهود لصالح المجموعة التجريبية وكانت النسب ١٦.٨٠% في الراحة ، وتراوحت من ٦.٦٥% - ١٠.٢٢% بعد المجهود ، وايضا كان هناك فروق معنوية لصالح المجموعة التجريبية في السعة الحيوية للرئتين وتركيز

حامض اللاكتيك في الدم وكانت نسب الفروق (٨.٧٦%) للسعة الحيوية ، (٢٨.٤٩% للاكتيك في الراحة – ١٧.٢٠% للاكتيك بعد المجهود

كما جاءت ايضا نتائج البحث متفقة مع نتائج دراسه جوهان بورساري واخرون John P. Porcari (٢٠١٦) وأظهرت النتائج بعد الانتهاء من التدريب مرتفع الشده لمده ٦ اسابيع علي العجله الارجومتريه ، تم الحصول علي نتائج لصالح القياس البعدي في قياس السعه الحيويه والحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين حيث وجد ان المجموعه الضابطه تحسنت بنسبه ١٣.٥% بينما المجموعه التجريبيه تحسنت بنسبه ١٦.٥ % بينما العتبه الهوائيه تحسنت عند المجموعه التجريبيه ١٠.٢ % اما الرجوع للحاله الطبيعيه في التنفس كان التحسن في المجموعه التجريبيه فقط ، كما تشير النتائج أن قناع التدريب يمكن أن يحسن أقصى قدر من القدرة والأداء الهوائي المتغيرات. (٢٢)

ويرجع الباحث كل الفروق المعنوية للمتغيرات قيد الدراسة لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي الي أن البرنامج التدريبي القائم علي إستخدام القناع كمحاكاة لتدريب المرتفعات له تاثير ايجابي في تطوير المستوي الرقمي لزمن ٨٠٠ م حرة ، وتنمية القدرات البدنية والقياسات الفسيولوجية و تحسين مستوي الاداء البدني والكفاءه الوظيفيه للرئيتين ومعدلات النبض قيد الدراسة ، حيث ان التحسن في الانجاز الرقمي للسباحين والتحمل العام الناشئين يرجع الي تاثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام قناع تدريب المرتفعات وهذا يحقق هدف البحث وهو التعرف علي تاثير استخدام قناع تدريب المرتفعات علي سباحي ٨٠٠ م حرة والتحمل العام علي السباحين الناشئين مرحله من (١٧) سنه

حيث أن التحمل العام يعتبر من أهم أهداف التدريب التي تسعي إلي تحقيقها في تدريبات اللياقة (التدريبات التي نهدف من خلالها إلي رفع كفاءة الجهاز الدوري التنفسي) كما يمثل القاعدة العامة والتي ننطلق من خلالها إلي

تطوير مستوي التحمل الخاص بنوع النشاط الممارس ، وينمي التحمل العام من خلال التدريب باستخدام الشدة المنخفضة حتي المتوسطة أثناء تنفيذ أحجام التدريب الكبيرة وتشير طبيعة تنمية التحمل العام في الغالب إلي تطوير إمكانات اللاعب الهوائية (تحسن مستوي الحد الأقصي لاستهلاك الأوكسجين ، ارتفاع عتبة اللاكتات) بالإضافة إلي تحسن اقتصاديات الأداء (الاقتصاد في استهلاك الطاقة) وارتفاع قدرة الرياضي البدنية والنفسية علي مقاومة التعب الذي يصاحب تنفيذ الحمل ذات فترة الدوام الطويلة. (١٤ : ١٦١)

كما جاءت النتائج متفقة مع دراسة كلا من سكوت بورز ، واداور هولي Scott K.Powers ,Edward T.Howley (١٩٩٤) ان التجارب والخبرات السابقة عن تدريب المرتفعات تقترح ان بعض الانجازات في المستويات الاوليمبية السابقة تحقق بصورة افضل عندما يواصل اللاعبون التدريب علي المرتفعات عما يكون التدريب في مستوي سطح البحر (٢٩)

كما جاءت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع نتائج دراسة ليفين واخرون ١٩٩٧ ان نتائج التدريب في المرتفعات ادي الي زيادة في الحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين والقدرة الهوائية ومتغيرات الدم (٢٤)

ويري كريستيان (Christine M.Dreus) في الدراسة التي قام بها في ٢٠٠٢ انه عندما يتعرض الناس لتدريب المرتفعات لايام او اسابيع فان اجسامهم تتكيف تتدريجيا لتوتر نقص الاوكسجين في الجو(١٧ : ١٩١)

واكدت نتائج دراسة م شتار وآخرون M Chtara,K (٢٠٠٥) نتائج الدراسة الحالية حيث ذكر في دراسته والتي هدفت للتعرف علي التأثيرات الخاصة بتتابع إعطاء مقطوعات فردية لتدريبات التحمل المقترنة بتدريبات القوة العضلية علي السعة الحيوية وأداء التدريبات الهوائية وتوصلت نتائجها إلي استخدام التدريب المتزامن (تدريبات التحمل بالأضافة إلي تدريبات القوة) يعطي تحسن واضح وبصورة

كبيرة عند تطبيقه مقارنة باعطاء كل من التدريبين علي حده ، وهو ما يتفق مع نتائج البحث ويعزز صحة النتائج المتحصل عليه. (٢٥ : ٨٧)

وقد اوضح بون واخرون ٢٠١٤ في دراسته ان التدريب في المرتفعات لمقيميين في الاماكن المرتفعة يزيد من الهيموجلوبين بالدم ويحسن الاداء اكثر من التدريب عن مستوي سطح البحر وكن تاثيره ضعيف علي Vo2(١٦)

كما اكدت نتائج دراسة عبد الرحمن عبد الحليم (٢٠١٨) ان هناك تاثير البرنامج المقترح تاثيرا معنويا علي جميع خصائص الصفات الفسيولوجيه والكفاءه الوظيفيه للرئتين علي مستوي السعه الحيويه ، والصفات البدنيه المختلفه مما ادي الي تحسن في الانجاز الرقمي للسباحين للمجموعتين التجريبتين عن المجموعة الضابطة بشكل ملاحظ. (٧)

- **الاستنتاجات:**

١- إن استخدام برنامج التدريب المقترح لقناع تدريب محاكاه المرتفعات علي المجموعة التجريبية كان ذو تاثير فعال علي تحسن المستوي الرقمي في السباحة لزمن ٨٠٠ م حرة والمتغيرات البدنية (زمن جري ١٥٠٠ م) والقياسات الفسيولوجية المتمثلة في (معدلات النبض – معدلات التنفس – تركيز اللاكتيك في الدم) ، حيث بلغت قيمة ت المحسوبة مابين (٣.١٩ : ٢١.٧٠) ، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (٣.٧٩ % الى ٢٩.٢٣%) لصالح القياس البعدي .

٢- كما اوضح البرنامج التقليدي مع المجموعة الضابطة أن هناك فروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في إختبارالمستوي الرقمي في السباحة لزمن ٨٠٠ م حرة والمتغيرات البدنية (جري ١٥٠٠ م) والقياسات الفسيولوجية المتمثلة في (معدلات النبض – معدلات التنفس – تركيز اللاكتيك في الدم) ، حيث بلغت قيمة ت المحسوبة مابين (٢.٥٩ : ٩.٠٢) ولا يوجد فروق معنوية في قياسات عدد مرات التنفس بعد دقيقة من المجهود (عدد/ق) ، وعدد مرات التنفس بعد ثلاث دقائق من المجهود (عدد/ق) ، تركيز اللاكتيك في الدم في الراحة ، وتراوحت نسبة التحسن ما بين (١.٣٨ % الى ١٥.٣٩%) لصالح القياس البعدي .

٣- كما كان استخدام برنامج التدريب المقترح لقناع تدريب محاكاه المرتفعات بين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياسين البعديين فى إختبارات المستوي الرقمي لسباحة ٨٠٠ م حرة والمتغيرات البدنية والقياسات الفسيولوجية (معدلات النبض – معدلات التنفس – السعة الحيوية للرئتين – تركيز اللاكتيك في الدم) وجود فروق بين المجموعتين فى الاختبار حيث بلغت قيمة ت مابين (٢.٢٣ الى ١٠.٠٤) ، كما بلغت نسبة الفروق بين المجموعتين (٢.٥٧ % الى ٢٨.٤٩ %) لصالح المجموعة التجريبية .

ومن خلال الاستنتاجات السابقة تم تحقيق الهدف المنشود من البحث وهو تحسن التحمل العام والمستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة و تنمية الجوانب البدنية المرتبطة بالتحمل العام المتمثلة في سباق (١٥٠٠ م جري) وزيادة كفاءة بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدلات التنفس – السعة الحيوية للرئتين – معدلات النبض – تراكم حامض اللاكتيك) كل ذلك من خلال إستخدام قناع محاكاة تدريب المرتفعات .

- **التوصيات :**

استخدام قناع تدريب المرتفعات قيد الدراسة في تدريب السباحين لما له من اثر ايجابي علي تحسن المستوي الرقمي وتحسن التحمل .

تطبيق نفس البرنامج التدريب علي السباحين مع اختلاف اعمارهم السنية وطرق السباحة والمسافات المختلفة بعد تفنين البرامج بما يتناسب مع مراحلهم السنية واختلاف الجنس .

عمل ابحاث مشابهه للدراسة الحالية للتعرف علي تصميمات تدريبية جديدة اكثر فاعلية سواء بقناع اوبدون قناع لتطوير عناصر اللياقة البدنية المختلفة للسباحين مع اختلاف طرق السباحة واختلاف اعمارهم مع توفير ادوات واجهزة حديثة لتنفيذ تلك البرامج .

المراجع العلمية

أولاً: المراجع العربية

١ أبو العلا أحمد عبد الفتاح : تدريب السباحة للمستويات العليا ، الطبعة الأولي ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤م.

٢ أبو العلا أحمد عبد الفتاح : الأتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة ، الطبعة الأولي، دار الفكر العربي ، ٢٠١١م.

٣ ابو العلا احمد عبد الفتاح ، ريسان خريبط : التدريب الرياضي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠١٦م.

٤ بسطويسي أحمد : أسس ونظريات التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩م.

٥ السيد محمد حسن بسيوني : تاثير تطوير القدرات الهوائيه واللاهوائيه علي بعض المتغيرات البيوكيميائيه والفسيولوجيه والمستوي الرقمي لمتسابقي المسافات المتوسطه ،كليه التربيه الرياضيه ببورسعيد ، جامعه قناه السويس ، ٢٠٠٢.

٦ عصام امين حلمي : اتجاهات حديثة لتدريب السباحة ، منشأة المعارف ، الأسكندرية ، ١٩٩٧م.

٧ عبد الرحمن حمدي عبد الحليم تأثير استخدام قاع تدريب محاكاه المرتفعات على مستوى اداء كل من السرعه وتحمل السرعه والتحمل العام للسباحين الناشئين مرحله (١٥- ١٧) سنه ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية ، ٢٠١٨

٨ فتحي المهشيش يوسف : تأثير برنامج تدريبي لجري ١٥٠٠متر علي بعض المتغيرات الفسيوكيميائية بالمناطق الجبلية والساحلية لناشئي الجماهيرية الليبية ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الأسكندرية ، ٢٠١٠.

٩	كمال محروس بيومي	:	أثر استخدام بعض وسائل تدريب القوة الخاصة داخل الماء علي بعض المتغيرات الميكانيكية المرتبطة بسباحة الزحف ، دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الأسكندرية ، ١٩٩٩م.
١٠	ماهر أحمد عاصي ومصطفي حميد محمد	:	الأسس العلمية لتعليم السباحة والتدريب عليها ، طبعة ١ ، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد ، ٢٠٠٩م.
١١	محمد علي القط	:	فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، الجزء الثاني ، المركز العربي للنشر ، ٢٠٠٤.
١٢	محمد علي القط	:	استراتيجية السباق في السباحة ، المركز العربي للنشر ، القاهرة، ٢٠٠٢م
١٣	محمد محمود عبد الظاهر		الاسس الفسيولوجيه لتخطيط احمال التدريب مركز الكتاب الحديث الطبعه الاولي ٢٠١٤
١٤	نور الدين ياسين		اثر تدريبات التحكم في التنفس علي كفاءه العضله القلبيه والانجاز الرقمي للسباحين المقعدين رساله ماجستير ٢٠٠٠
١٥	ياسر علي نور الدين	:	تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض الصفات البدنية والعضلة باستخدام التنبيه الكهربي والهيبوكسيك للسباحين، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ١٩٩٣.

ثانياً: المراجع الأجنبية :

16	Bonne TC, Lundby C, Jørgensen S, Johansen L, Mrgan M, Bech SR, Sander M, Papoti M, Nordsborg NB	:	Intermittent hypoxic training improves anaerobic performance in competitive swimmers when implemented into a direct competition mesocycle. PLoS One. 2017 Aug 1;12(8):e0180380. doi: 10.1371/journal.pone.0180380. eCollection 2017

17	Christine M.Drews	:	Physiology of Sports and Exercises study Guide ,Human Kinetics , 2002
18	Czuba M, Wilk R, Karpiński J, Chalimoniuk M, Zajac A, Langfort J		Live High-Train High: increases hemoglobin mass in Olympic swimmers. Eur J Appl Physiol. 2014;114(7):1439-49. doi: 10.1007/s00421-014-2863-4. Epub 2014 Mar 27
19	Gough CE , Saunders PU, Fowlie J, Savage B, Pyne DB, Anson JM, Wachsmuth N, Prommer N, Gore CJ	:	Influence of altitude training modality on performance and total haemoglobin mass in elite swimmers. Eur J Appl Physiol. 2012 Sep;112(9):3275-85. doi: 10.1007/s00421-011-2291-7. Epub 2012 Jan 11
20	Granados J , Gillum TL, Castillo W, Christmas KM, Kuennen MR	:	"Functional" Respiratory Muscle Training During Endurance Exercise Causes Modest Hypoxemia but Overall is Well Tolerated. J Strength Cond Res. 2016 Mar;30(3):755-62. doi: 10.1519/JSC.0000000000001151
21	Hamlin MJ, Lizamore CA, Hopkins WG	:	The Effect of Natural or Simulated Altitude Training on High-Intensity Intermittent Running Performance in Team-Sport Athletes: A Meta-Analysis. Sports Med. 2018 Feb;48(2):431-446. doi: 10.1007/s40279-017-0809-9
22	John P. Porcari, Lauren Probst, Karlei Forrester, Scott Doberstein, Carl Foster, Maria L. Cress, and Katharina Schmidt	:	Effect of Wearing the Elevation Training Mask on Aerobic Capacity, Lung Function, and Hematological Variables, J Sports Sci Med. 2016 Jun; 15(2): 379–38
23	Jung HC, Lee NH, John SD, Lee S	:	The elevation training mask modest hypoxaemia but does not affect heart rate variability during cycling in healthy adults. Biol Sport. 2019 Jun;36(2):105-112. doi: 10.5114/biolsport.2019.79976. Epub 2018 Nov 27

24	Levine BD, Stray-Gundersen J	:	Living high-training low: effect of moderate-altitude acclimatization with low-altitude training on performanceJ Appl Physiol (1985). 1997 Jul;83(1):102-12.
25	M Chtara, K Chamari, M Chauachi, A Chauachi, D.Millet, and M Amri Koubaa, Y	:	Effects of intra-session concurrent endurance and strength training sequence on aerobic performance and capacity, Br J Sports Med. 2005
26	Feki, G Miyashita	:	Critical aspects of biomechanics in swimming presentation the VII International symposium on Biomechanics and medicine in swimmi,. Atlanta, GA, 1994
27	Porcari JP, Probst L, Forrester K, Doberstein S, Foster C, Cress ML, Schmidt K	:	Effect of Wearing the Elevation Training Mask on Aerobic Capacity, Lung Function, and Hematological Variables. J Sports Sci Med. 2016 May 23;15(2):379-86. eCollection 2016 Jun
28	Rodríguez FA , Iglesias X, Feriche B, Calderón-Soto C, Chaverri D, Wachsmuth NB, Schmidt W, Levine BD	:	Altitude Training in Elite Swimmers for Sea Level Performance (Altitude Project). Med Sci Sports Exerc. 2015 Sep;47(9):1965-78. doi: 10.1249/MSS. 626
29	Scott K.Power & Edward T.Howley 22	:	Exercises Physiology , Theory and Application to fitness and Performance , second Edition ,Brown
30	Strzała M, Ostrowski A, Szyguła Z	:	&Benchmark Publishers ,1994 . Altitude training and its influence on physical endurance in swimmers. J Hum Kinet. 2011 Jun;28:91-105. doi: 10.2478/v10078-011-0026-9
31	Sutton J	:	Sports science exchange. Chicago: Gatorade sports science institu- Vol.6, No. 4, 1993.

أثر إستخدام قناع تدريب المرتفعات علي تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والتحمل والمستوي الرقمي لدي سباحي ٨٠٠ م حرة للناشئين

[١]أ.م.د/ محمود مدحت عارف

٢ م.د/ محمد احمد ابراهيم بركات

يهدف البحث الحالي التعرف علي مدي تأثير قناع محاكاة تدريب المرتفعات علي التحمل العام والمستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ م حرة لسباحي ١٧ سنه ناشئين ، وبعض المتغيرات الفسيولوجية (كفاءة الجهاز الدوري التنفسي ومعدلات التنفس ومعدلات النبض والسعة الحيوية للرئتين ومستوي تراكم حامض اللاكتيك) ، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعتين إحدهما تجريبية وتم إستخدام معها قناع محاكاة تدريب المرتفعات اثناء برنامج التدريب الارضي ، ومجموعة ضابطة تم إستخدام معها برنامج التدريب العادي ، وتم إختيار عينة من الناشئين لمرحلة (١٧) سنه للموسم التدريبي ٢٠١٨ ، وبلغ عددهم (٢٠) سباح ، كما إستخدم الباحث مجموعة إختبارات قبل وبعد تطبيق البرنامج المقترح لمعرفه تاثير قناع تدريب محاكاه المرتفعات علي السباحين الناشئين علي مدار (١٢) أسبوع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعياً ، وتم إجراء قياس للمتغيرات الأساسية والمتغيرات التجريبية وهي الطول والوزن ، وقياس النبض (في الدقيقة) ، وعدد مرات التنفس (في الدقيقة) وقياس السعة الحيوية وتركيز حامض اللاكتيك كما اشتملت علي قياسات الانجاز الرقمي : زمن مسافة ٨٠٠م حرة ، وقياسات المتغيرات البدنيه : وتشمل زمن مسافه ١٥٠٠ م جري ، حيث توصل الباحث إلي التعرف علي تأثير قناع محاكاة تدريب المرتفعات في نسبة التحسن لسباحي التحمل علي سباق ٨٠٠ حرة سباحة والمتغيرات البدنية ل ١٥٠٠ م جري وبعض المتغيرات الفسيولوجية منها معدلات النبض بعد المجهود ، وعدد مرات التنفس بعض المجهود والسعه الحيويه في القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، ويوصي الباحث باستخدام قناع تدريب المرتفعات قيد البحث في تدريب السباحين لما له من نتائج ايجابيه علي مستوي الانجاز الرقمي مع سباحي ٨٠٠ م حرة ، وتطبيق البرنامج المقترح مع الاعمار السنيه المختلفه للسباحين بما يتناسب مع مراحلهم السنية المختلفه وتطبيقه علي سباحين السرعة وتحمل السرعة للجنسين .

---

[١] أستاذ مساعد بقسم تدريب الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية .

٢ مدرس دكتور بقسم العلوم الحيوية والصحية الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية

The effect of using high altitude training mask on improving some physiological variables , endurance and the timing level of 800 m freestyle for senior swimmers

Dr. Mahmoud Medhat Aref
Dr. / Mohamed Ahmed Ibrahim Barakat

The current research aims to identify the effect of the high altitude training simulation mask on the general endurance and the timing level of the 800m freestyle for 17-year-old swimmers, and some physiological variables (respiratory circulatory system efficiency, respiratory rates, pulse rates, and lactic acid accumulation level), and the researcher used the experimental approach with an experimental design For two groups, first is experimental, and a high altitude simulation mask was used with it during the ground training program, and the second is a control group was used with it for the regular training program

And a sample of young people was chosen for a period of (17) years for the training season 2018, and they numbered (20) swimmers, and the researcher used a set of tests before and after applying the proposed program to find out the effect of high simulation training mask on young swimmers over a period of (12) weeks by (4) Training session per week

A measurement was made of the basic and experimental variables, which are length and weight, pulse measurement (per minute), the number of respirations (per minute), the measurement of vital amplitude and the concentration of lactic acid, as well as the digital achievement measurements: time distance of 800 m free, and measurements of physical variables: include a time distance 1500 m running ,The researcher also came to know the effect of high altitude training simulation mask on the percentage of improvement for endurance swimmers on the 800 freestyle race and the physical variables for 1500 m running and some physiological variables including pulse rates after exertion, the number of breathing times and some vital capacity in the dimensional measurement of the experimental group. The researcher recommends using the mask of high altitude training under research in training swimmers because of its positive results on the level of timing achievement with 800m freestyle swimmers, and applying the proposed program with different age ages for swimmers In proportion to their different age levels and applying it to swimmers speed and endurance speed for both gender.

***Assistant Professor, Water Sports Training Department - Faculty of Physical Education for Boys - Alexandria University**
****Lecturer, Physical Health and Health Sciences Department - Faculty of Physical Education for Boys - Alexandria University**