DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

Beni_Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences

مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

Submitted by Author	18/10/2024
Accepted to Online Publish	27/10/2024

The effect of diaphragm exercises on some physiological variables And the digital level for 100-meter freestyle swimming.

D. Dina Ali Muhammad Saeed

Assistant Professor in the Water Sports Training Department, Faculty of Physical Education for Girls, Cairo - Helwan University

The research aims to identify the effect of diaphragm exercises on some physiological variables and the digital level of 100-meter freestyle swimming. The researcher used the experimental method using an experimental design with a pre-post measurement design for one experimental group in order to suit the nature of the research. The research community included female students majoring in swimming at the College of Health and Sports Sciences. - University of Bahrain for the academic year (2023/2024 AD). The research sample was limited to female students majoring in swimming at the College of Health and Sports Sciences - University of Bahrain. They numbered (26) female students at the age level (18-19) years. They were divided into (18) female students for the basic experience and (8)) Female students for the exploratory sample for the academic year 2023/2024 AD - Training using the diaphragm training program led to an improvement in the level of some physiological variables among female students majoring in swimming.

"تاثير تدريبات الحجاب الحاجز علي بعض المتغيرات الفسيولوجيه والمستوي الرقمي لسباحة 100 متر حرة "

أ.م.د. دينا علي محمد سعيد

أستاذ مساعد بقسم تدريب الرياضات المائية بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة- جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث:-

أن التنافس على تحطيم الارقام القياسية لمختلف المسابقات الرياضية بصفه عامة ومسابقات السباحة بصفة خاصة أصبح من الموضوعات الهامة التي تشغل أذهان كل العاملين والمهتمين بمجالات الأنشطة الرياضية في إنحاء العالم، وعلى الرغم من التقدم إلا إن الباحثين في مجال رياضة السباحة لا يتوقفون عن البحث عن أساليب وأفكار حديثة تقود لوضع أفضل الحلول للعديد من المشكلات التي تواجه تلك الرياضة مما يؤدي إلي المزيد من التقدم والتطور.

ويذكر "أبو العلا عبد الفتاح، محمد علاوي" (2003م) ان التدريب الرياضي يسهم إسهاماً بارزاً لتحقيق المستويات المتقدمة وذلك من خلال التخطيط الجيد لبرامجه، وظهر مؤخراً الاهتمام المتزايد باللياقة البدنية ومكوناتها باعتبارها من أهم متطلبات الأداء في الرياضات المختلفة وما يترتب عليها من تقدم في مستوي الأداء المهاري وما ينتج عنها من تطور في الأداء الخططي مما يؤدي للوصول إلى المنافسات العالمية. (43:2)

والسباحة هي إحدى الفعاليات الرياضية التي تنفرد بحالة خاصة عن بقية الألعاب الرياضية وهي إمكانية ممارستها من قبل كلا الجنسين ذكورا وإناثا وفي مختلف الأعمار وان رياضة السباحة وما تشمله من ألعاب رياضية متعددة ما هي إلا جزء من النشاطات الرياضية الكثيرة والتي ترمي إلى تربية الجيل الجديد تربية متزنة متعددة الجوانب.(9:1)

ويشير "أبو العلا عبد الفتاح، حازم سالم" (2011م) أن السباحة هي إحدى الفعاليات الرياضية التي تنفرد بحالة خاصة عن بقية الألعاب الرياضية وهي إمكانية ممارستها من قبل كلا الجنسين ذكورا وإناثا وفي مختلف الأعمار وان رياضة السباحة وما تشمله من ألعاب رياضية متعددة ما هي إلا جزء من النشاطات الرياضية الكثيرة والتي ترمي إلى تربية الجيل الجديد تربية متزنة متعددة الجوانب. (21:3)

ويذكر " أسامة راتب" (1999م) انه تمارس السباحة بوصفها رياضة من قبل الجنسين وبمختلف الأعمار حسب قدراتهم وهي تختلف عن سائر النشاطات الرياضية الأخرى إذ إن الوسط المائي فيها يعد أساساً للتقدم عن طريق الاستعانة بالذراعين والرجلين والجذع، ومن ناحية أخرى فهي تمثل قدرة الفرد على التفاعل مع الوسط المائي الذي يختلف تماماً عن الوسط اليابس الذي يعيش عليه. (6:3)

وتعد رياضة السباحة أحدى الرياضات المائية والتي يكون فيها المحيط المائي وسيلة للتحرك وذلك عن طريق حركات الذراعين والرجلين والجذع بهدف ارتقاء كفاءة الفرد بدنياً ومهارياً وعقلياً ونفسياً واجتماعياً.(19:10)

ويشير "محمد علي القط" (2002م) ان سباحي المسافات يحتاجون الي التدريب على التحمل اللاهوائي حتى يستطيعوا أن ينهوا سباقتهم بسرعة وهم في حالة التعب لذا يجب أن تشمل برامجهم التدريبية على كل اشكال تدريب التحمل. (179:14)

وطرق التدريب الحديثة تقوم أساسا على تطوير فسيولوجية الجسم في أنتاج الطاقة اللازمة لحركة السباح في الماء، وبدون فهم نظم أنتاج الطاقة في الجسم البشري يصعب التعامل مع هذه الطرق، فقد كشفت الدراسات الفسيولوجية أن متطلبات الطاقة في كل سباق أو مسافة تختلف عن الأخرى، ويتم النجاح عن طريق تنمية قدرة الجسم على توفير القدر المطلوب من الطاقة بأسرع ما يمكن لتحقيق الأرقام القياسية الجديدة. (77:21)(97:24)

وأشارت "هدي محمد الخضري" (2001م) إلى أن حمل التدريب يتكون عادة من الحجم وتمثله في السباحة "المسافة التي يقطعها السباح"، والشدة وتتمثل في تدريبات السباحة "السرعة المطلوبة لقطع المسافة"، والراحة وهي فترات الراحة البينية بين تكرار سباحة مسافة معينة، وبناءا على اختلاف هذه المكونات يختلف تأثير التدريب الفسيولوجي في اتجاه تنمية السرعة أو تنمية التحمل. (3:17)

ويذكر كلا من "وفيقة سالم" (1998م) و"رشيال Risch " (2007م) أنه تطبيقا للأسس التشريحية والوظيفية المستخلصة من مجهودات العاملين في مجال الرياضة والتمرينات البدنية ظهرت مجهودات أخرى للمتخصصين في مجال التدريب الرياضي، من حيث ابتكار العديد من الأساليب التدريبية، ومن تلك الأساليب الحديثة أسلوب تدريبات عضلات التنفس. (51:16)

ويعد الارتقاء بمستوى الأداء الرياضي عملية مستمرة تتنافس عليها كل دول العالم بهدف الوصول بالفرد الرياضي الى أعلى وأفضل الانجازات في مختلف الأنشطة الرياضية، وهنا تكمن أهمية البحث العلمي في قدرته على الوصول إلى نتائج تشكل إضافة علمية جديدة يمكن استخدامها في الميدان العملي لتحقيق طفرة رياضية، ويتضح ذلك من خلال تطبيق نتائج الدراسات والابحاث العلمية من كافة المجالات في تطوير رياضة السباحة والتي أدت الى ظهور وسائل وأساليب جديدة في التدريب جعلت البطولات تأخذ شكلا تنافسيا صحيحا.(97:25)

وترى الباحثة من ناحية التاثيرات الداخلية فان المحيط المائي يرفع من عملية التمثيل الغذائي بسبب صرف الطاقة العالي نتيجة استخدام مجاميع عضلية كبيرة لمختلف اجزاء الجسم حيث يدفع الاداء العضلي الشعيرات الدموية الدقيقة لزيادة سرعة التبادل الغذائي وتزويد العضالت بالطاقة الازمة للعمل و التخلص في الوقت نفسه من الفضلات.

وان الزيادة في عملية التمثيل الغذائي تتطلب توفر الاكسجين مما يحدث تغيرا وتكيفا خاصا لدى السباحين من خلال زيادة قابلية التبادل الغازي للحويصالت الرئوية التي تزداد قدرتها على التبادل لسد النقص في كمية الاكسجين المطلوب وهذا بدوره يؤدي الى زيادة السعة الرئوية لدى السباحين من خلال زيادة عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة، وكذلك زيادة حجم الشهيق في المرة الواحدة اما من ناحية قابلية الحويصلات فانها تزداد أيضا كرد فعل عن التكيف الحاصل مع هذه التغيرات الفسيولوجية(52:3).

ويزداد احتياج الجسم من الأكسجين خلال النشاط الرياضي ليتمكن من استمرار عمليات إنتاج الطاقة لمواجهة متطلبات النشاط، آذلك سرعة التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة، ويبدأ الجسم في توفير ما يحتاجه من الأكسجين خلال الراحة من خلال عمليات التنفس الخارجي حيث يتم استنشاق حجم من الهواء من خلال الأنف يبلغ حوالي ٥٠٠ مللي لتر والذي يحقق معدل تهوية رئوية تبلغ ٦لتر/ ق، بينما ترتفع هذه القيمة خلال النشاط الرياضي فتصل حوالي من 80 الى 100 لتر فى الدقيقة.(64:11)

ففي السنوات الأخيرة من القرن العشرين لوحظ أن الدراسات العلمية أولت اهتماما كبيرا نحو تقويم أساليب التدريب التقليدية والعمل على تطويرها، وإيجاد أساليب علمية مبتكرة تعمل على تحسين الكفاءة الوظيفية ومستوي الانجاز الرقمي للسباحين وقد نجحت نتائج الدراسات في ابتكار أسلوب من أساليب التدريب يعرف بتدريبات التنفس او تدريبات تقوية الحجاب الحاجز والتي ظهرت نتائجها الإيجابية في تحقيق التحسن الوظيفي والرقمي في مسابقات السباحة، وتتلخص فكرة تدريبات الحجاب الحاجز في الاعتماد على تنظيم نسبة الأكسجين داخل جسم اللاعب أثناء التدريب الرياضي، فهي تعكس كفاءة الجهازين الدوري التنفسي مدى قدرة اللاعب على تحمل الأداء المهارى خلال بطولات السباحة الحرة، حيث أن التحمل الخاص يتمثل في المقدرة على مقاومة التعب عند أداء حمل يستدعي تحقيق أقصى قدر من تهيئة القدرات الوظيفية للأعضاء الداخلية حيث يمكن تحقيق المستوى المنشود في نوع النشاط الممارس.

ولما كان تحقيق المستوى الرياضي في مسابقات المسافات القصيرة يتوقف على القدرة اللاهوائية (تحمل السرعة) في حالة استخدام حمل يزيد 20-30 ثانية وبالتالي فهي تعتمد على نظام إنتاج الطاقة الفوسفاتى لما يتميز به من سرعة انتاج الطاقة دون الاعتماد على الأكسجين ولذا يحتاج السباح إلى رفع كفاءة عمل العضلات المستخدمة ورفع قدرتها على العمل في ظروف غياب الأكسجين.

وتشير الباحثة الى أن كافة نظريات التدريب الرياضي سعت إلى محاولة تأخير ظهور علامات التعب العضلي، وبالتالي إمكانية الاستمرار في أداء المجهود البدني بنفس الكفاءة على مدار زمن السباق وقد اعتبر تأخر ظهور التعب مقياسا لنجاح برامج الإعداد للمتسابق، وبالرغم من النظريات والحقائق العلمية العديدة حول ظاهرة التعب العضلي، والتي تم استنباطها من نتائج الدراسات العلمية، إلا أن هذا الموضوع مازال يجذب كثير من الباحثين، في محاولة منهم لتفسير هذه الظاهرة الفسيولوجية، وإعداد برامج التدريب التي تؤدى الى تحسين مقدرة الرياضي على التحمل وتأخير ظهور التعب العضلي.

ومن خلال خبرة الباحثة العلمية والعملية وأثناء قيامها بتدريب طالبات تخصص السباحة بكلية العلوم الصحية والرياضية بجامعة البحرين ومتابعتها المستمرة لمستوى أداء الطالبات لاحظت عدم مقدرة الطالبات على سباحة المسافات القصيرة وخاصة سباحة 100م حرة من حيث عدم الاستمرار في بذل الجهد وإنهاء مسافة السباحة بكفاءة وظيفية عالية، وهذا ما يشير الى افتقادهم بعض القدرات الوظيفية خاصة كفاءة الجهازين الدوري التنفسي، والذى يمكن تطويرها عن طريق تدريب سباحي 100م حرة في ظروف خاصة ألا وهى ظروف الدين الأكسجيني أو التحكم في التنفس، ولذلك سعت الباحثة إلى البحث عن حلول مناسبة للارتقاء بالمستوى الوظيفي لهؤلاء الطالبات، ومن هنا جاءت فكرة البحث في تدريب عضلات الحجاب الحاجز لديهن والتعرف علي تأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباحة 100 متر حرة.

هدف البحث

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات الحجاب الحاجز على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباحة 100 متر حرة.

فروض البحث

-توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات تخصص السباحة في سباحة 100 متر حرة.

-توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المستوى الرقمي لطالبات تخصص السباحة في سباحة 100 متر حرة.

بعض المصطلحات الورادة فى البحث

تدريبات الحجاب الحاجز

"هي تدريبات نوعية تخصص التركيز على العضلات العاملة على الجهاز التنفسي والرئتين وتستهدف عملية تنظيم التنفس للوصول الى أفضل عملية لتبادل الأكسجين اثناء الاداء المهارى".

خطة وإجراءات البحث

منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمتة لطبيعة البحث.

مجتمع البحث:

أشتمل مجتمع البحث على طالبات تخصص السباحة بكلية العلوم الصحية والرياضية- جامعة البحرين للعام الدراسي (2023م/2024م).

عينة البحث

انحصرت عينة البحث على طالبات تخصص السباحة بكلية العلوم الصحية والرياضية- جامعة البحرين وعددهن (26) طالبة للمستوى السني (18-19) سنة تم تقسيمهن إلى (18) طالبة للتجربة الأساسية و (8) طالبات للعينة الاستطلاعية للعام الدراسي 2023م/2024م.

جدول (1)

توصيف عينة البحث

البيان	مجتمع البحث	العينة الأساسية	العينة الاستطلاعية
العدد	26	18	8
النسبة	%100	%69	%31

يتضح من جدول رقم (1) أنة انحصرت العينة الأساسية للبحث على (18) طالبة تخصص السباحة بواقع (69%) وتمثلت العينة الاستطلاعية على (8) طالبات بواقع (31%).

جدول (2)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء في متغيرات السن والطول والوزن لدى الطالبات أفراد العينة قيد البحث ن= (26)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	18.91	1.02	18.00	0.795
الطول	سم	158.95	9.21	155.00	1.286
الوزن	كجم	64.28	8.32	60.00	1.543

يتضح من جدول رقم (2) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وأن جميع قيم معاملات الالتواء قد انحصرت ما بين (± 3) مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية وذلك لمتغيرات (السن–الطول– الوزن) لطالبات تخصص السباحة أفراد العينة قيد البحث.

جدول (3)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء في متغيرات

متغيرات الكفاءة التنفسية لدى الطالبات أفراد العينة قيد البحث ن = (26)

البيان / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	3.64	0.36	3.50	1.166
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	ملليلتر/كجم/ق	0.44	0.21	0.40	0.571
عدد مرات التنفس في الدقيقة أثناء المجهود	نبضة/ق	38.39	0.54	38.00	2.16
معدل نبض القلب أثناء المجهود	نبضة/ق	146.85	3.62	145.00	1.533
معدل التنفس	لتر/ق	0.97	0.22	0.95	0.206
التهوية الرئوية	لتر/ق	1.861	0.77	1.800	0.237
السعة الحيوية	ملليلتر /ق	3849.90	241.392	2800	0.620
معامل اللياقة التنفسية	ملليلتر/كجم/ق	11.64	0.61	11.50	0.688

يتضح من جدول رقم (3) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وأن جميع قيم معاملات الالتواء قد انحصرت ما بين (± 3) مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك لمتغيرات الكفاءة التنفسية قيد البحث.

جدول (4)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمستوى الرقمي لدى الطالبات أفراد العينة قيد البحث ن= (26)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
اختبار 100 متر حرة	دقيقة/ث	1.11	0.21	1.05	0.857

يتضح من الجدول (4) أن المتوسط الحسابي يزيد على قيمة الانحراف المعياري، وأن قيمة معامل الالتواء قد انحصرت ما بين (± 3) مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية وذلك للمستوى الرقمي لاختبار 100متر حرة للطالبات قيد البحث.

أدوات جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- جهاز الرستامير لقياس الطول.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- شريط قياس.
- حمام سباحة.

ثانيا – الاختبارات المستخدمة في البحث:

تم استخدام جهاز (*Oxycon5 - Delta*) لقياس متغيرات الجهاز الدوري التنفسي التالية:

1- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق.

2- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي.

3- عدد مرات التنفس في الدقيقة أثناء المجهود.

4- معدل نبض القلب أثناء المجهود.

5- معدل التنفس.

6- التهوية الرئوية.

7- السعة الحيوية.

8- معامل اللياقة التنفسية.

9- اختبار سباحة 100 متر حرة.

ثالثا- الاستمارات والمقابلات الشخصية:

1- استمارة لاستطلاع رأى الخبراء مرفق (1) لتحديد الاختبارات(الفسيولوجية) وإبعاد البرنامج التدريبي المقترح لعينة البحث. مرفق(2)

2- الاختبارات الفسيولوجية والرقمية. (مرفق 3)

3- التوزيع الزمني وشدة الحمل للبرنامج التدريبي المقترح. مرفق(4)

4- التمرينات المهارية للبرنامج التدريبي المقترح. مرفق(5)

5- استمارة التسجيل الخاصة بكل طالبة سباحة. مرفق(6)

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث

أ- الصدق:

قامت الباحثة باستخدام صدق المقارنة الطرفية عن طريق تطبيق متغيرات البحث (اختبارات الجهاز الدوري التنفسي- المستوى الرقمي) على عينة استطلاعية عددها (8) طالبات تخصص سباحة ومن خارج العينة الأساسية وذلك في، وتمت المقارنة بين الربيع الاعلى والربيع الادنى وذلك للتأكد من أن الاختبارات صادقة فيما وضعت لقياسه وذلك يوم الأحد الموافق 17/ 9/ 2023.

ويتضح ذلك من جدول (5)

جدول (5)

معاملات الصدق في متغيرات الكفاءة التنفسية قيد البحث

ن 1=ن2= (4)

المتغيرات	وحدة القياس	الربيع الاعلى		الربيع الادنى		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع			
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	3.31	0.23	2.17	0.21	1.14	*5.12	دال
الحد الأقصى لاستهلاك	ملليلتر/كجم/ق	0.48	0.2	0.31	0.5	0.17	*3.98	دال

الأكسجين النسبي								
عدد مرات التنفس في الدقيقة أثناء المجهود	عدد/ق	38.89	5.0	34.9	3.18	3.9	*5.48	دال
معدل نبض القلب أثناء المجهود	نبضة/ق	148.1	8.63	159	9.84	10.9	*3.25	دال
معدل التنفس	لتر/ق	0.94	0.18	0.82	0.11	0.12	*4.11	دال
التهوية الرئوية	لتر/ق	1.89	0.22	1.75	0.18	0.14	*5.11	دال
السعة الحيوية	ملليلتر / ق	3965.65	66.54	2661.20	51.62	1304.45	*4.62	داب
معامل اللياقة التنفسية	ملليلتر/كجم	11.68	4.25	9.18	3.25	2.5	*3.16	دال

قيمة "ت" الجدولية (2.228) عند مستوى دلالة (0.05)

يتضح من جدول رقم (5) وجود فروق دالة بين الإرباعيين الأعلى والأدنى لصالح مجموعة الربيع الأعلى في المتغيرات الكفاءة التنفسية مما يشير إلى صدق هذه الاختبارات فيما وضعت من أجله.

جدول (6)

معاملات الصدق في المستوى الرقمي قيد البحث

ن = (8)

المتغيرات	وحدة القياس	الربيع الأعلى		الربيع الأدنى		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع			
اختبار 100 متر حرة	دقيقة	1.67	0.93	1.38	0.94	0.31	*5.11	دال

قيمة "ت" الجدولية (2.228) عند مستوى دلالة (0.05)

يتضح من جدول رقم (6) وجود فروق دالة بين الإرباعيين الأعلى والأدنى لصالح مجموعة الربيع الأعلى في المستوى الرقمي لسباحة 100 متر حرة قيد البحث مما يشير إلى صدق هذا الاختبار فيما وضع من أجله.

ب: الثبات

قامت الباحثة باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه(Test – Re test) فقامت بإجراء التطبيق الأول للاختبارات على العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (8) طالبات تخصص سباحة وذلك في يوم 17/ 9/ 2023م، ثم إعادة تطبيق الاختبارات للمرة الثانية على ذات العينة وذلك في يوم 24/ 9/ 2023م بفارق أسبوع بين التطبيق الأول والثاني ويتضح ذلك في جدول رقم (7).

جدول (7)

معاملات الثبات للاختبارات الفسيولوجية قيد البحث ن= (8)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الفرق بين المتوسطين	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع			
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	3.31	0.23	3.24	0.21	0.07	0.963	دال
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	ملليلتر/كجم/ق	0.48	0.2	0.44	0.3	0.04	0.964	دال
عدد مرات التنفس في الدقيقة أثناء المجهود	عدد/ق	38.8	5.0	37.2	4.9	1.6	0.960	دال
معدل نبض القلب أثناء المجهود	نبضة/ق	148	8.6	146	8.50	2	0.954	دال
معدل التنفس	لتر/ق	0.94	0.18	092	0.13	0.04	0.962	دال
التهوية الرئوية	لتر/ق	1.89	0.2	1.81	0.15	0.08	0.963	دال
السعة الحيوية	ملليلتر / ق	3749.00	171.64	3790.	247.1	41	0.956	دال
معامل اللياقة التنفسية	ملليلتر/كجم	11.6	4.2	11.1	4.11	0.5	0.962	دال

قيمة "ر" الجدولية (0.576) عند مستوى (0.05)

يتضح من الجدول (7) وجود علاقة ارتباطية دالة بين تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه مرة ثانية عند مستوى معنوية (0.05) حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.954، 0.964) مما يشير إلى أن الاختبار المستخدم على درجة عالية من الثبات.

جدول (8)

معامل الثبات للمستوى الرقمي لسباحة 100م صدر قيد البحث ن= 8

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الفرق بين المتوسطين	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع			
اختبار 100 متر حرة	دقيقة	90.67	1.72	90.49	2.173	0.18	0.902	دال

قيمة "ر" الجدولية (0.576) عند مستوى (0.05)

يتضح من جدول رقم (8) وجود علاقة ارتباطية دالة بين تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه مرة ثانية عند مستوى معنوية (0.05) حيث أن معامل الارتباط (0.902) مما يشير إلى أن الاختبار المستخدم على درجة عالية من الثبات.

خطوات إعداد البرنامج التدريبي لتدريبات الحجاب الحاجز:

– تم قياس متغيرات البحث القبلية للطالبات في السباحة وذلك في يوم الثلاثاء الموافق 25/ 9/ 2023

- تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح علي طالبات السباحة في الفترة من يوم الخميس 27/ 9/ 2023م إلى الثلاثاء 21/ 11/ 2023 بواقع (8 أسابيع) بنظام ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع أيام (الأحد- الثلاثاء- الخميس).
- تم قياس متغيرات البحث البعدية لطالبات السباحة وذلك في يوم الخميس 23/ 11/ 2023.

البرنامج التدريبي:

تم وضع البرنامج التدريبي قيد البحث في ضوء خصائص النمو لهذه المرحلة من الطالبات فى السباحة وقد تم مراعاة ما يلي:

- أن تتناسب التدريبات المقترحة مع الأهداف الموضوعة وتحقيقها.
- أن يحتوي الإحماء على تدريبات الإطالة للمجموعات العضلية المستخدمة في التدريب.
- مراعاة خصائص المرحلة العمرية وقدراتها البدنية والوظيفية.
- مناسبة وتوافر الأدوات اللازمة للبرنامج والمحتوى التدريبي.

محددات البرنامج التدريبي المقترح لتدريبات الحجاب الحاجز

- مدة البرنامج (8) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (3) وحدات تدريبية.
- إجمالي عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة تدريبية.

جدول (9)

الخطوط الرئيسية للبرنامج التدريبي المستخدم

م	مراحل الموسم	مرحلتي الاعداد العام والخاص										مرحلة المنافسات			مرحلة التهدئة
1	ألأحماء والتهدئة	10% من الحجم										10% من الحجم			10% من الحجم
2	نسبة تدريب التحمل 70%	70% من الحجم										65% من الحجم			60% من الحجم
3	توزيع تدريبات التحمل	تحمل 1 : التحمل العام (35 % - 25 %) تحمل 2 : العتبة الفارقة (25 % - 30 %) تحمل 3 : الحد الأقصي لأستهلاك الاكسجين (10% - 15%)													
4	نسبة تدريبات السرعة	20%										25%			30%
5	حجم التدريب الأسبوعي	1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	18 كج

		26 كج	26 كج	22 كج	22 كج	28 كج	28 كج	30 كج	25 كج	30 كج	25 كج	
6	عدد الوحدات	6 وحدات أسبوعية							6 وحدات أسبوعية			6 وحدات أسبوعية
7	الشدة	%60 - % 85							% 95 – 5 75			%100-%95
8	الحجم الكلي 330 كج	212 كج							110 كجم			18 كج

جدول (10)

نموذج لتوزيع لأحجام وطرق التدريب ونسبه المساهمة المستخدمة خلال الأسبوع الأول

م	طرق التدريب	الأحماء	تحمل(1)	تحمل (2) العتبة الفارقة اللاهوائية	تحمل (3) الحد الأقصي لأستهلاك الأكسجين	السرعة	حجم الوحدة
1	النسبة	%10	%25	%30	%15	%20	
2	الحجم الأسبوعي	3000م	7500م	9000 م	4500 م	6000 م	30 كم
3	السبت	500 م	2500 م		1500 م	800 م	5300 كم
4	الأثنين	500 م	2500 م		1500 م	800 م	5300 كم
5	الأربعاء	500 م	2500 م		1500 م	800 م	5300 كم

المعالجات الإحصائية:

استخدمت الباحثة برنامج SPSS لإجراء المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي. - الوسيط. - معامل الالتواء. - الانحراف المعياري.

- معامل الارتباط. - نسبة التحسن. -اختبار T

عرض النتائج

جدول (11)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات الكفاءة التنفسية ن = 18

البيان / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت
		م	ع	م	ع			
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	3.51	0.68	4.12	0.51	0.7	%14.8	*3.59
الحد الأقصى لاستهلاك	ملليلتر/كجم/ق	0.59	0.3	1.4	0.62	0.81	%32.1	*5.13

الأكسجين النسبي								
عدد مرات التنفس في الدقيقة أثناء المجهود	عدد/ق	41.13	4.12	33.54	3.4	7.59	%22.6	6.19*
معدل نبض القلب أثناء المجهود	نبضة/ق	152.1	7.69	161.2	8.3	9.06	%5.6	3.51*
معدل التنفس	لتر/ق	1.01	0.24	1.14	0.01	0.13	%11.4	2.36*
التهوية الرئوية	لتر/ق	1.97	0.18	2.43	0.23	0.46	%18.9	6.87*
السعة الحيوية	ملليلتر / ق	3849.9	241.392	3980.70	226.459	-130.8	%3.39	10.14*
معامل اللياقة التنفسية	ملليلتر/كجم	13.21	3.56	17.34	2.6	4.13	%23.6	4.06*

قيمة ت عند مستوى 0.05=2.20

يتضح من جدول رقم (11) وجود فروق إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي للطالبات في متغيرات الكفاءة التنفسية لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05)، وقد تراوحت نسب التحسن بين (2.36%، 10.14%).

جدول (12)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي

لأفراد العينة في المستوى الرقمي ن=18

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع				
اختبار 100 متر حرة	دقيقة	1.39	0.03	1.36	0.02	0.3	%2.16	10.66*	دال

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) تساوى (2.20)

يتضح من جدول رقم (12) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لدى ناشئى أفراد العينة للطالبات فى السباحة في المستوى الرقمي لصالح القياس البعدى حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05)، وقد بلغت نسبة التحسن (10.66%).

مناقشة النتائج:

يتضح من جدول رقم (11) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي لطالبات تخصص السباحة في متغيرات الجهاز الدوري التنفسي (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي، عدد مرات التنفس في الدقيقة أثناء المجهود، معدل نبض القلب أثناء المجهود، معدل التنفس، التهوية الرئوية، السعة الحيوية، معامل اللياقة التنفسية) لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05)، وقد تراوحت نسب التحسن بين (2.36%، 10.14%) وترجع الباحثة ذلك التحسن الى استخدام التدريبات الخاصة بتنمية عضلات الحجاب الحاجز لدى طالبات تخصص السباحة عينة البحث.

ويري كلا من "ابراهيم عبد الرزاق" (2015م) بأن التدريب بتنظيم الأكسجين يعد أحد طرق التدريب الحديث وذلك لرفع مستوي الأداء الرياضي باعتبار أن التدريب التنفسي يؤدي الى زيادة الدين الأكسجينى وذلك بتقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء مما يؤدي إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسجيني. (44:1)

ويعتبر الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مؤشرا هاما لكثير من العمليات الفسيولوجية والمتمثلة في كفاءة الجهازين الدوري التنفسي في توصيل الشهيق إلى الدم وكفاءة عمليات توصيل الأكسجين إلى الأنسجة وقدرة اللاعب على أداء عمل عضلي اعتمادا على استهلاك الأكسجين أثناء العمل مباشر. (57:20) (91:28)

وفى هذا الصدد تؤكد دراسة كلا من "أحمد نظمى" (2016م)(5)، و"دعاء السيد" (2021م)(7)، و"محمد صلاح" (2022م)(13)، و"تهى يحيى" (2016م)(18) أن خصائص تدريب التحكم في التنفس تتمثل في زيادة كفاءة التمثيل الغذائي، والاقتصاد في توزيع الدم داخل العضلة مما يزيد من فاعليته وزيادة إنتاج ATP هوائيا ولا هوائيا من خلال زيادة عدد الميتوكوندريا، إضافة الي زيادة كمية المخزون من الجليكوجين في العضلات مع زيادة الانزيمات المساعدة في إنتاج ATP من خلال نظام حامض اللاكتيك وهذا بدوره يساعد على تحسين مستوى الأداء والمستوي الرقمي.

كما أن التعرض المنظم والقصير لنقص الأكسجين يؤدى الى استجابات فسيولوجية تطور من قدرة الاداء البدني وتؤدى الى زيادة في حجم الخلية وكرات الدم الحمراء وتؤدى الى زيادة

نسبة الهيموجلوبين وتعمل أيضا على تحسين القوة والتحمل الهوائي واللاهوائي. (64:15)(66:26)

ويضيف "رحمن راضي Rahman Radii" (2006م) أن الجسم في أثناء التدريب اللاهوائي (اللا أكسجينى) لا يحصل على الأكسجين الكافي، حيث أن معدل ضربات القلب لا يستطيع تزويد العضلات والدورة الدموية بالأكسجين الكافي، وهذا يعنى أن الجسم يقوم بإحراق الجلوكوز دون وجود الأكسجين، ويحدث جراء ذلك تراكم سريع لحامض اللاكتيك في وقت قصير جدا، حيث يعنى التحمل اللاأكسجينى Anaerobic Endurance هو المثابرة في الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية عنيفة، وتتميز أنشطة التحمل اللاأكسجينى بالشده العالية ويستمر الأداء بين 5 ثواني الى اقل من دقيقة. (1:22)

وبذلك يكون قد تحقق فرض البحث الاول والذي ينص على:

" توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات تخصص السباحة في سباحة 100 متر حرة".

ويتضح من جدول رقم (12) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لدى ناشئى أفراد العينة للطالبات فى السباحة في المستوى الرقمي لصالح القياس البعدى حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(0.05)، وقد بلغت نسبة التحسن (10.66%) وترجع الباحثة تلك النتيجة الى استخدام التدريبات الخاصة بتنمية عضلات الحجاب الحاجز لدى طالبات تخصص السباحة عينة البحث.

ويضيف كلاً من "أحمد محمد" (2005م)(4)، "نهى يحيى" (2018م)(16) أن لتدريبات التنفس (كتدريب للهيبوكسيك) وتدريبات (البيلاتس) او تدريبات تنمية عضلات الصدر علي سبيل المثال أثناء اداء مجموعات تدريبية فترية حيث يعتبر التأثير الأساسي لتلك التدريبات هو توسيع الحجم للمنطقة التشريحية الميتة داخل الرئة، وهذا يجعل من الضروري للسباح أن يزيد من عمق التنفس ليتغلب علي الحجم المضاف اثناء الاداء فعندما يستنشق السباح، فإن أول هواء يصل إلي الرئة هو الهواء خلال تنظيم عملية التنفس اثناء الاداء وهذا الهواء يشمل جزء من هواء الزفير من التنفس السابق، ومن أجل إدخال هواء نقي للرئة، يجب علي السباح أن يزيد من عمق كل تنفس ليتغلب علي كمية الهواء التي يحتويها التنفس السابق.

وترى الباحثة أن ممارسة التدريب بإستخدام تدريبات التنفس تعمل علي تحسين التوازن بالنسبة لجسم السباح، فقد يتمكن السباح من التركيز علي أجزاء هامة من التدريب، كما يساعد علي ضبط تكرار عمل الذراعين والرجلين والتوافق الجيد وتثبيت وضع الجسم، وهو من احد الاساليب التدريبية المائية التي تستخدم بهدف تحسين كفاءة عملية التنفس وذلك من خلال التنفس بشكل منتظم وبشكل كبير وبهذا فهو يلعب دوراً هاماً في زيادة عمق التنفس نتيجة لزيادة معدل إنتقال الأكسجين من الرئتين إلي الدم لتوصيله إلي العضلات والأنسجة العاملة في السباحة التخصصية، وفي نفس الوقت يتم إنتقال ثاني أكسيد الكربون من الدم إلي الرئتين لخروجه مع عملية الزفير.

ومن هذا المنطلق أصبح من الأهمية بضرورة تخطيط البرامج التدريبية وتطبيق القواعد والمعلومات الحديثة لمسايرة هذا التقدم ولتطوير وتنمية كفاءة الجهاز التنفسى حيث يعمل علي امداد العضلات بالاكسجين اللازم لممارسة النشاط والتخلص من ثاني اكسيد الكربون الذي يزيد من متطلبات السباح اثناء السباحة وخلال العمل الهوائي الذي يتطلب توفير كمية كبيرة من الاكسجين من خلال الرئتين الي العضلات العاملة .

وترجع الباحثة ذلك التحسن الى انتظام عينة البحث في التدريب والبرنامج التدريبي وانتقال اثرة على الكفاءة الفسيولوجية والبدنية والشوارد الحرة مما كان له الاثر في تحسن المستوي الرقمي وفي هذا الصدد يذكر "عادل فوزى" (1999م)(8) أن تدريب السباحة بأستخدام أحمال تدريبية مقننة يؤدي الي تطور المستوي الرقمي ومستوي الاداء الفني خلال من 6-10 أسابيع من التدريب المنتظم وتعتبر التدريبات عالية الشدة والتي يؤديها السباحين خلال فترة الاعداد الخاص وفترة المنافسات والمرتبطة بها نظم أنتاج الطاقة وتغير ديناميكية الدم من أهم العوامل التي تزيد الشقوق الاكسجينية الحرة وقد ظهرت عدة دراسات حديثة تشير أي أن تدريبات المنافسة تزيد من معدل الشقوق الطليقة بالجسم.

وفي هذا الصدد تؤكد الباحثة على أن استخدام طرق التدريب الهوائي واللاهوائي بصورة منتظمة يحسن مستوي الحالة البدنية والفسيولوجية لدي السباحين.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثانى للبحث والذى ينص على أنه:

"توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المستوى الرقمي لطالبات تخصص السباحة في سباحة 100 متر حرة".

الاستنتاجات

- **ادى التدريب باستخدام برنامج تدريبات الحجاب الحاجز الى تحسن في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى طالبات تخصص السباحة.**
- **ادى التدريب باستخدام برنامج تدريبات الحجاب الحاجز الى تحسن في مستوى الاداء الرقمى لدى طالبات تخصص السباحة.**

التوصيات

- **استخدام تدريبات الحجاب الحاجز لما لها من تأثير إيجابي في تحسن الصفات الفسيولوجية والمستوى الرقمي.**
- **اجراء دراسات مشابه عن اهمية استخدام تدريبات الحجاب الحاجز على متغيرات اخرى للسباحين.**
- **اجراء دراسات مشابه عن اهمية استخدام تدريبات الحجاب الحاجز على مسافات أخري للسباحين.**

المراجع

أولا: المراجع العربية:

1-ابراهيم ابراهيم عبد الرزاق: "تاثير استخدام انبوبة التنفس (السنوركل)علي تحسين متغيرات الاداء الفني و المستوي الرقمي لسباحي الحرة الناشئين"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا،2015م.

2-ابو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد حسن علاوي (2003): فسيولوجيا التدريب الرياضي، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة.

3- أبو العلا احمد عبد الفتاح ، حازم حسين سالم (2011) : الاتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة.

4- أحمد محمد أحمد حسن: "فعالية توجيه التدريبات المهارية في الاتجاه الهوائي على تحسين مستوى الإنجاز لناشئى السباحة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، 2005م.

5-أحمد حسن نظمى: "دراسة مقارنة لمعرفة تأثير استخدام أنبوب التنفس Snorkel على نسبة تشبع الدم بالأكسجين ومعدل نبض القلب أثناء السرعات الأقل من الأقصى في

سباحة 50م حرة"، بحث علمي منشور، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة، الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة، 2016م.

6-أسامة كامل راتب: تعليم السباحة، الطبعة الخامسة، دار الفكر العربي، القاهرة، 2000م.

7-دعاء السيد إبراهيم، محمد احمد على: "تأثير تدريبات العتبه الفارقه اللاهوائيه علي بعض المتغيرات الفسيولوجية و المستوى الرقمي لسباحى المونو"، بحث علمى منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، 2021م.

8-عادل فوزي جمال: السباحة للأطفال والناشئين، الطبعة الثانية، القاهرة، 1999م.

9-عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي "نظريات وتطبيقات"، منشأة المعارف، ط 9، الإسكندرية، 2003م.

10- ليلي السيد فرحات: القياس والاختبار في التربية الرياضية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2001م.

11-محمد حسن علاوى: علم التدريب الرياضي، منشأة المعارف، ط13، الإسكندرية، 2001م.

12- محمد صبحي حسانين: القياس والاختبار في التربية الرياضية، القاهرة، دار الفكر العربي، 2001م.

13-محمد صلاح محمد: "تأثير استخدام تدريبات التحكم في معدل التنفس علي بعض المكونات البدنية والوظيفية والمستوي الرقمي لسباحي 100م حرة الناشئين"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات، 2022م.

14-محمد علي القط: "إستراتيجية التدريب الرياضي في السباحة"، المركز العربي للنشر، القاهرة، 2005م.

15-مصطفي كاظم ، أبو العلا عبد الفتاح، أسامة راتب: "السباحة من البداية إلى البطولة"، دار الفكر العربي، القاهرة، 1998م.

16-وفيقة مصطفى سالم: الرياضات المائية . أهدافها . طرق تدريسها . أسس تدريبها . أساليب تقويمها منشأة المعارف بالإسكندرية، ط1، 1998م.

17- هدي محمد الخضري: الناشئين في السباحة، الإسكندرية، المكتبة المصرية للطباعة والنشر، 2001م.

18-نهى يحيى ابرهيم: "تأثير تدريبات باستخدام أداة أنبوب التنفس "السنوركل" على تحسين سباحة الدولفن"، بحث علمى منشور، المجلة العليمة للتربية البدنية وعلوم الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان،2016م.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

19-Charles B., Ruth: Concepts of Physical Fitness, W.M.C Brown Publishers, Puluyve, U.S.A, 2006

20-Chaw,J.W.HAY,J.C.Wilson,B.D&Inele: " the impact of training method to wear clothes on the physiological level for swimming chest, back and crawl on the belly " , Journal of sport sciences, Human Kinetics, U.S.A,2000

21-Fox, E Sports physiology sounder college publishing ,Philadelphia , Reveu des sciences et techniques 43 – 580 , oct 1998

22-Rahman Radii, Parvin Arcade, Nasser Bisque, Seed Sabetha, Boroujerdi , Mohammad Rahimi:"evaluation of play metrics, Weight Training and their combination on angular velocity" Physical Education and sport, vol. 4, No1-8, 2006

23-Risch O, Castro F. : Desempenhio en natacao epico de Forca em tethered swimming In: Anais do XLL congrssa Brasiero de Biomecanica;: Aguas de Sao Pedro, Sao Paulo;: PP. 441-6, (2007)

24- Matheus: the physiological Basis of education and athletics ,w.P. sounders company ,Philadelphian London , Toronto . 2001

25- Starkes Jl, Gabriele L, Youngl .: Performance of the vertical position in synchronized swimmifunction of skill, proprioceptive and visual feed back, mc master university,2010

26-Wilmore, j . H and David L.C: physiology of sports and exercise human , Kinetics , books, Champaign, Illinois , 2004

27- Yamane . K , and Etel : incidence of heart rate over shoot during super maximal worrken Acyde Eygometer journal of sports Medicine physical fitness vol 27, Number 3, 3 Mar, 1986

28- Yamamurac, and others: Physiological Characteristics of well – trained synchronized Swimmers inrelation to Performance Seoves, tnt Jasports Med,2012