تأثير برنامج باستخدام تدريبات **apnea** على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية لمبتدئ رياضة الغوص الحر

*** علي محمد علي حسن عشري**

المقدمة ومشكلة البحث :

يشهد القرن الحالي العديد من التغيرات والتطورات السريعة في العديد من المجالات المختلفة وخاصة مجال التدريب الرياضي ، ويرجع ذلك إلي الاعتماد علي الأسلوب العلمي وإتباع المعايير العلمية في التعليم والتدريب ، والذي من شأنه قد يسهم في تحقيق التقدم الكبير في النواحي البدنية والمهارية والفسيولوجية وبالتالي الوصول باللاعبين إلي أفضل الحالات التدريبية والتنافسية .

والارتقاء بالجوانب العلمية والتربوية للعملية التدريبية لا يمكن لها أن تتحقق إلا من خلال مدى فهمنا للعلوم المختلفة المرتبطة بالعملية التدريبية ومنها علم الفسيولوجيا والكيمياء والتي توضح لنا مدى الاستجابات والتكيفات والتغيرات التي يحدثها التدريب بمختلف أنواعه (البدني – المهارى – الخططي – النفسي) على الأجهزة الوظيفية للرياضي ومدى استجابة الرياضي لهذه التدريبات، والمدرب الناجح هو الذي يمتلك المعلومات في فهم ما يحدث داخل الأجهزة الوظيفية للرياضي عند تنفيذ لاعبيه التدريبات الهوائية واللاهوائية (٦: ٧) .

وفي هذا الصدد يشير " اشرف رشاد " (٢٠١١) إلي إن التدريب الرياضي يعتبر الجزء الأساسي من عملية الإعداد الرياضي باعتباره العملية البدنية والتربوية الخاصة والقائمة علي استخدام التمرينات بهدف تنمية اللياقة البدنية والمهارية اللازمة لتحقيق أعلي مستوي ممكن ، وقد استحدث في الآونة الأخيرة اتجاهات مختلفة من طرق وأساليب خاصة للتدريب لرفع مستوي الأداء في النشاط الرياضي (٤ : ١) .

*** مدير التوجيه العام للتربية الرياضية – ديوان عام مديرية التربية والتعليم – محافظة المنيا .**

ويري الباحث أن تدريبات (apnea) تعتبر شكل جديد من أشكال التدريب الحديثة والتي تتمثل فكرته في كتم النفس أو انقطاع طوعي للنفس لفترة زمنية من أجل خلق

ظروف نقص الأكسجين أثناء التمرين لاستدعاء التعديلات التي ستكون مفيدة للأداء والتي من شأنها قد تؤدي إلي حدوث تحسن وكفاءة لأجهزة الجسم الحيوية ومن ثم رفع الأداء الرياضي للاعب .

وتري " فاطمة فاروق " (٢٠١٩) أن هناك العديد من الطرق الموضحة للتدريب علي انقطاع النفس التي طبقت تدريبات الـ Apnea وهما نمطين من التدريب إحداهما نظام O2 ويعني حبس النفس بعد الشهيق وملئ الرئتين بالهواء عندما يحبس الرياضيون أنفاسهم برئتين ممتلئتين، والآخر هو نظام CO2 وهو حبس النفس بعد الزفير وهم مختلفين في شكل الأداء وحجم التدريب فنظام O2 يعتمد علي فترة راحة ثابتة تصل ل(٢ق) من التنفس المنتظم وفترة انقطاع تنفس مختلفة علي عكس النظام الـ CO2 الذي يختلف في حجم الراحات وثبات في الفترة الزمنية من الانقطاع، كما يمكن الجمع بين شده مختلفة للتدريب على حبس النفس مع الحركة (المشي او الركض الخفيف) وتسمي في هذه الحالة (Dynamic Apnea) أو من الثبات (الجلوس أو الوقوف) وتسمي في هذه الحالة (static Apnea).(٧ : ٣ – ٤)

ولاستخدام تدريبات كتم النفس(Apnea) العديد من الفوائد للرياضيين حيث أنها تؤدي إلي نقص معدل ضربات القلب ، وتحسين التحمل الرئوي مقارنة بالرياضيين الذين لم يستخدموا تلك التدريبات كما أنها أدت إلي اقتصادية القلب في امتصاص الأكسجين وتطوير الحالة الفسيولوجية والتحمل البدني العام والخاص لدي (العدائيين ، السباحين ، راكبي الدرجات) (٢٢ : ٥١) .

ويؤكد ذلك " نيوبايور – Neubauer " (٢٠٠١) والذي أشار إلي أن استخدام تدريبات كتم النفس أدي إلي زيادة عدد كرات الدم الحمراء في الدورة الدموية وتطوير تحسن مستوي الأداء لدي اللاعبين في العديد من الرياضات المختلفة (٢٠ : ٣٥) .

وتعتبر عملية الإعداد المهارى من العمليات التي تهدف إلى تعليم المهارات الحركية الرياضية التي يستخدمها الفرد خلال المنافسات الرياضية و محاولة إتقانها وتثبيتها حتى يمكن تحقيق أعلى المستويات الرياضية والإتقان في المهارات الحركية يعد الهدف

النهائي لعملية الإعداد المهارى ، فمهما بلغ مستوى الصفات البدنية للفرد الرياضي ، ومهما اتصف به من سمات خلقية وإرادية فانه يحقق النتائج المرجوة ما لم يرتبط ذلك كله بالإتقان التام للمهارات الحركية فى نوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيـــــه (١٠ : ٢٧٥).

ويشير " مجدي أبو زيد " (٢٠٠٧) إلي أن الغوص يعتبر من الأنشطة الرياضية التـي تنـدرج ضـمن الرياضـات المائيـة والتـي اسـتهوت اهتمـام معظـم الأطبـاء وعلمـاء الفسيولوجي للتعرف علي الاستجابات الناتجة عن ممارسة هذه الرياضة ذات الطابع الفريد غير التقليدية بمقارنتها بالرياضات المائية الأخرى ، حيث أنها لها بنية فريدة وهي أعماق المياه التي تتطلب أن يتزود الإنسان بمزيد من الأكسجين والهواء أثناء الغوص في العديد من الضغوط المباشرة وغير المباشرة (٩: ١٨٦ ، ١٨٧) .

ويري " بهاء الدين سلامة " (٢٠٠٠) إلي أن الرياضيين الذين يمارسون الغوص أسفل الماء يتعرضون لتحد كبير وفريد من نوعه نتيجة للمجهود البدني تحت الماء ويقابل هؤلاء الرياضيون كثيراً من التغيرات الفسيولوجية والتي يجب علي الجسم التغلب عليها من أجل الاستمرار في الأداء الجيد ، وهذه التغيرات تكون غالباً بسبب زيادة ضغط الغازات بالشعب الهوائية ومن الغازات الذائبة في سوائل الجسم وغيرها من التغيرات المرتبطة بطبيعة الأداء تحت الماء وشدته وفترة دوامه (٥ : ٢٦٣) .

ومن خلال العرض السابق ونظراً لأهمية تدريبات كتم النفس كإحدى طرق التدريب الحديثة فقد أظهرت نتائج العديد من الباحثين الذين اهتموا بدراسة تأثير تدريبات الـ Apnea علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لدي العديد من الرياضيين بصفة عامة والغواصين بصفة خاصة كدراسة كلاً من " فاطمة فاروق راتب (٢٠١٩) ، " محمود عباس عبد الحسن وآخرون " (٢٠١٨) ، " محمود جمعة كامل " (٢٠١٥) ، " نزار حسين النفاخ واخرون " (٢٠١٥) ، " Khaled m , abdelkrem " (٢٠٢٠) ، " Frédéric Lemaitre et all " (٢٠١٠) ، " Dimmock, K " (٢٠٠٧) ، " Jewel Dawe " (٢٠٠٥) والتي أشارت إلي أن تدريبات كتم أو انقطاع النفس التي تم تطبيقها علي الغواصون زادت من فترات انقطاع النفس لفترة طويلة

وكذلك أثرت علي العديد من التكيفات الفسيولوجية كبطء ضربات القلب وتضييق الأوعية المحيطة به ، كذلك زيادة أكبر في تدفق الدم في الشريان السباتي أثناء كتم النفس ، كذلك انخفاض في الحمض الدموي ومعدل الأيض الأسي وكتلة الهيموجلوبين وحج الرئة ، كذلك زيادة (Hct) والذي يعني نسبة خلايا الدم الحمراء والمسؤولة عن نقل الأكسجين وكذلك تشبع الشرايين بالأكسجين ، والجهاز التنفسي.

ومن خلال خبرة الباحث العلمية والعملية وقيامه بتدريب العديد من المبتدئين في رياضة الغوص ، لاحظ تدني في مستوي العديد من النواحي المهارية والفسيولوجية لديهم وذلك نتيجة لعدم قدرتهم علي بذل الجهد وكذلك عدم قدرتهم علي كتم النفس داخل الماء لفترات زمنية طويلة ، حيث أن رياضة الغوص من الرياضات التي تتطلب الكفاءة الوظيفية للعديد من الأجهزة الحيوية وخاصة الجهاز الدوري والتنفسي وكذلك العديد من النواحي المهارية المختلفة والتي يجب تنميتها والارتقاء بها لتحسين القدرة علي الاستمرار في الماء لفترة زمنية طويلة في حالة نقص وغياب الأكسجين مما يظهر لنا مدي أهمية تدريبات (Apnea) ودورها في تحسين النواحي المهارية والفسيولوجية ومن ثم أداء المهارات المطلوبة علي أتم وجه ممكن ، ومن هنا جاءت فكرة البحث في تصميم برنامج باستخدام تدريبات apnea بغرض تحسين النواحي المهارية والفسيولوجية لدي مبتدئي الغوص قيد البحث .

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلي تصميم برنامج باستخدام تدريبات (Apnea) ومعرفة تأثيره علي :

- بعض المتغيرات المهارية لدي مبتدئي الغوص قيد البحث .
- بعض المتغيرات الفسيولوجية لدي مبتدئي الغوص قيد البحث .

فروض البحث :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات المهارية ولصالح القياس البعدي .

٢ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية ولصالح القياس البعدي .

٣ - تختلف نسب التغير المئوية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية قيد البحث .

مصطلحات البحث :

-البرنامج التدريبي :

" هو مجموعة من التمرينات التي تحتويها السعة التدريبية داخل إطار المنهج الموضوع للعملية التدريبية لتحقيق الهدف الموضوع للنشاط البدني الذي يقوم به الفرد " . (١٣ : ٦٦)

- تدريبات الـ (Apnea) :

يعرفها الباحث علي أنها " مجموعة من التدريبات المنظمة التي تتضمن توقف أو انقطاع أو كتم النفس لفترة زمنية معينة بغرض إحداث تغيير وتحسن في المستوي المهاري والفسيولوجي للرياضيين .

-المتغيرات الفسيولوجية :

" هي العناصر أو الصفات التي تولد مع الإنسان ويتوقف ذلك النمو مع طبيعة وأسلوب الفرد في الحياة " . (٨ : ٨)

- رياضة الغوص :

يعرفها " ديموك - Dimmok " (٢٠٠٧) علي أنها " الوصول إلي الماء والبيئة البحرية باستخدام معدات وتقنيات التنفس تحت الماء ، وتتطلب هذه الرياضة التدريب والممارسة للحصول علي المهارات اللازمة للغوص بأمان " (١٦ : ١٢٩)

الدراسات السابقة :

١ - قام " أحمد محمد نجيب " (٢٠١٩) بإجراء دراسة استهدفت تصميم برنامج تدريبي أرضي مائي والتعرف علي تأثيره علي مستوي الأداء البدني والمهاري واستهلاك

هواء الأسطوانة للغواصين المبتدئين ، حيث قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين بإتباع القياس القبلي والبعدي لكل مجموعة ، وتكونت عينة البحث من (٢٠) غواص وتم تقسيمهم إلي مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وكانت من أهم النتائج التي توصل إليها الباحث حدوث تحسن في مستوي المتغيرات البدنية وأداء الغواصين المبتدئين (استهلاك هواء التنك) للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة .

٢- قامت " فاطمة فاروق راتب " (٢٠١٩) بإجراء دراسة استهدفت التعرف علي تأثير تدريبات (Apnea) علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية في الإسكواش ، حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بإتباع القياس القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية ، وقامت الباحثين باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الإسكواش المسجلين في أكاديمية انفنتي تحت (١٥) سنة وتم تقسيمهم لمجموعتين قوام كل مجموعة (٥) لاعبين ، وكانت من أهم النتائج التي توصلت إليها الباحثة أن لتدريبات الـ (Apnea) تأثير إيجابي علي كلاً من المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدي طلاب المجموعة التجريبية قيد البحث .

٣- قام " محمود عباس عبد الحسن وآخرون" (٢٠١٨) بإجراء دراسة استهدفت التعرف علي تأثير تدريبات كتم النفس داخل وخارج سطح الماء علي قابلية الجهاز التنفسي لطلبة المرحلة الرابعة ، حيث استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بإتباع القياس القبلي والبعدي لها ، كما قام الباحثون باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب الفرقة الرابعة تخصص التربية الرياضية بكلية القلم الجامعة والبالغ عددهم (٥٠) طالب ، وكانت من أهم النتائج التي توصل إليها الباحثون أن اختبار كتم النفس تحت سطح الماء أعطي فروقاً أكبر بين المحاولات الثلاثة في الزمن ، كما أن كتم النفس تحت

الماء يطور من قابلية الجهاز التنفسي بشكل سريع وفعال أكثر من كتم النفس خارج سطح الماء .

٤- قامت " وصال جريس أسعد " (٢٠١٨) بإجراء دراسة استهدفت التعرف علي تأثير البرنامج التعليمي الخاص برياضة الغوص علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لمبتدئي الغوص من طلاب كلية التربية الرياضية ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة للقياس القبلي والبعدي لها ، حيث قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب كلية التربية الرياضية بجامعة اليرموك والبالغ عددهم (١٥) طالب ، وكانت من أهم النتائج التي توصلت إليها الباحثة أن للبرنامج التعليمي الخاص برياضة الغوص له دور هام ورئيسي في تحسن مستوي المتغيرات الفسيولوجية لدي الطلاب قيد البحث .

٥- قام " محمود جمعة كامل " (٢٠١٥) بإجراء دراسة استهدفت التعرف علي تأثير تمرينات التنفس علي حجم استهلاك الهواء والسعة الحيوية للاعبي الغوص ، حيث قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بإتباع القياس القبلي والبعدي لها ، وتكونت عينة البحث من (٢٠) طالب من طلاب تخصص الغوص بكلية التربية الرياضية ببورسعيد ، وكانت من أهم النتائج التي توصل إليها الباحث أن لبرنامج تمرينات التنفس المقترح تأثير إيجابي علي حجم استهلاك الهواء والسعة الحيوية لصالح القياس البعدي .

ثانياً : الدراسات الأجنبية :

٦- قام " خالد عبد الكريم - Khaled M. Abdelkarem "(٢٠١٩) بإجراء دراسة استهدفت التعرف علي تأثير تدريبات كتم النفس تحت الماء على الخصائص الفسيولوجية ومهارات غوص السكوبا لدي الغواصين قيد البحث ، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بإتباع القياس القبلي والبعدي لها ، وتكونت عينة البحث من (٢٠) غواص تم اختيارهم

عشوائياً من الغواصين الرياضيين الصحيين ، وكانت من أهم النتائج التي توصل إليها الباحث أن لتدريبات كتم النفس (Apnea) تأثير إيجابي علي بعض المتغيرات الفسيولوجية المتمثلة في (معدل ضربات القلب ، ضغط الدم الانقباضي ، ضغط الدم الانبساطي ، حجم الأكسجين) وكذلك مهارات غوص السكوبا قيد البحث .

٧- قام " جويل داو – Jewel daw " (٢٠٠٥) بإجراء دراسة استهدفت التعرف علي تأثير تدريبات الهيبوكسيك في مستوي أعلي من مستوي سطح البحر علي الكفاءة الفسيولوجية للسباحين ، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بإتباع القياس القبلي والبعدي لها ، وتكونت عينة البحث من (١٦) سباح ، وكانت من أهم النتائج التي توصل إليها الباحث أن لتدريبات نقص الأكسجين تأثير إيجابي علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لدي السباحين قيد البحث .

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة هذا البحث ولقد إستعان الباحث بأحد التصميمات التجريبية وهو التصميم التجريبى لمجموعة واحدة بإتباع القياس القبلى والبعدى لها .

مجتمع البحث :

يشتمل مجتمع البحث علي مبتدئي رياضة الغوص الحر من طلاب الفرقة الرابعة تخصص رياضات مائية للعام الجامعي ٢٠١٩ م والبالغ عددهم (٢٦) طالب .

عينة البحث :

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث وعددهم (١٥) مبتدئ في الغوص الحر من طلاب الفرقة الرابع تخصص رياضات مائية وبنسبة مئوية قدرها (٥٧%) ، كما قامت باختيار العينة الاستطلاعية من نفس التخصص والبالغ عددهم (٨) طلاب من مجتمع البحث ولكن من خارج عينة البحث الأساسية

وبنسبة مئوية قدرها (٣١%) ، كما تم استبعاد عدد (٣) طلاب وذلك لعدم انتظامهم في الحضور .

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قام الباحث بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى ضوء متغيرات (معدلات النمو – المتغيرات المهارية – المتغيرات الفسيولوجية) ، والجداول (١) ، (٢) يوضحا ذلك علي التوالي .

جدول (١)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث للعينة الأساسية والاستطلاعية (ن = ٢٣)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
النمو	السن	سنة	٢١.٥٧	٢١.٠٠	١.١٠	١.٥٥
	الطول	سم	١٧٦.٣٠	١٧٤.٠٠	٥.٨٠	١.١٩

	الوزن		كجم	٧٠.٧٠	٧١.٠٠	٥.٥٢	٠.١٧-
المتغيرات المهارية	زمن كتم النفس فوق سطح الماء		ثانية	٧٨.٨٨	٧٨.٠٠	١٢.٤٣	٠.١٩
	زمن كتم النفس تحت سطح الماء		ثانية	٤٢.٩٣	٤٨.٤٥	١٦.٠١	١.٠٣-
	مسافة الغوص		متر	٣٤.٠٩	٣٣.٠٠	١٢.٠٤	٠.٢٧
المتغيرات الفسيولوجية	السعة الحيوية		ملليلتر	٣٢٠٨.٧	٣١٠٠	٧٤٦.٥٤	٠.٤٤
	نسبة الأكسجين		لتر / ق	٩٤.٧٤	٩٤.٠٠	٣.٨٠	٠.٥٨
	معدل النبض	أثناء الراحة	نبضة/ ق	٧٦.٥٣	٧١.٠٠	١١.٦٣	١.٣٨
		بعد المجهود	نبضة/ ق	١٥٣.٨٣	١٥١.٠٠	١١.٠٦	٠.٧٧
	ضغط الدم الانقباضي	أثناء الراحة	ملم / زئبق	١٢١.٤٨	١٢١.٠٠	٨.٥٢	٠.١٧
		بعد المجهود	ملم / زئبق	١٦٨.٢٢	١٦٥.٠٠	٧.٥٢	١.٢٨
	ضغط الدم الانبساطي	أثناء الراحة	ملم / زئبق	٧٨.٣٩	٨٠.٠٠	٦.٥٥	٠.٧٤-
		بعد المجهود	ملم / زئبق	٨١.٥٢	٨٢.٠٠	٦.٤٧	٠.٢٢-
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		لتر/ ق	٣.٤٨	٣.٥٠	٠.٣٣	٠.٠١-

يتضح من جدول (١) أن معاملات الالتواء لعينة البحث الأساسية والاستطلاعية تنحصر ما بين (١.٥٥ : -١.٠٣) وجميعها تقع مابين ±٣، مما يدل على اعتدالية التوزيع التكراري لعينة البحث ككل .

جدول (٢)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث للعينة الأساسية (ن = ١٥)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	السن	سنة	٢١.٨٠	٢١.٠٠	١.٢٨	١.٨٨
	الطول	سم	١٧٦.٤٧	١٧٤.٠٠	٦.٠٢	١.٢٣
	الوزن	كجم	٧٠.٧٣	٧١.٠٠	٥.٥٨	٠.١٤-
المتغيرات المهارية	زمن كتم النفس فوق سطح الماء	ثانية	٧٦.٠٣	٧٢.٠٠	١١.٦٦	١.٠٤
	زمن كتم النفس تحت سطح الماء	ثانية	٣٥.٣٧	٣٠.٠٥	١٤.٧٦	١.٠٨
	مسافة الغوص	متر	٣١.٢٠	٢٧.٠٠	١٢.٩٢	٠.٩٨
ب - ١	السعة الحيوية	ملليلتر	٣٠٦٦.٧	٣١٠٠	٨٣٣.٢٠	٠.١٢-

نسبة الأكسجين		لتر / ق	٩٢.٦٧	٩٢.٠٠	٣.١١	٠.٦٤
معدل النبض	أثناء الراحة	نبضة/ ق	٧٩.٤٧	٨١.٠٠	١٠.٤٩	-٠.٤٤
	بعد المجهود	نبضة/ ق	١٥٥.٦٧	١٥٤.٠٠	١٠.٨٣	٠.٤٦
ضغط الدم الانقباضي	أثناء الراحة	ملم / زئبق	١٢٤.٢٠	١٢٣.٠٠	٨.٣٢	٠.٤٣
	بعد المجهود	ملم / زئبق	١٦٩.٩٣	١٦٧.٠٠	٨.٧٧	١.٠٠
ضغط الدم الانبساطي	أثناء الراحة	ملم / زئبق	٨١.٢٧	٨١.٠٠	٣.٥٥	٠.٢٣
	بعد المجهود	ملم / زئبق	٨٣.٦٠	٨٥.٠٠	٥.٤٦	-٠.٧٧
الحد الأقصي لاستهلاك الأكسجين		لتر/ ق	٣.٣٠	٣.٣٣	٠.٢١	-٠.٤٦

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الالتواء لعينة البحث الأساسية تنحصر ما بين (١.٨٨ : -٠.٧٧) وجميعها تقع مابين ±٣، مما يدل على اعتدالية التوزيع التكراري لعينة البحث الأساسية .

وسائل جمع البيانات :

استخدم الباحث وسائل جمع البيانات التالية لمناسبتها لطبيعة البحث :

أولاً : الأدوات والأجهزة المستخدمة :

١- جهاز رستاميتر لقياس الطول .

٢- ميزان طبى لقياس الوزن .

٣- ساعة إيقاف .

٤- جهاز موني أسبيروميتر لقياس (السعة الحيوية) .

٥- جهاز مراقبة ضغط الدم Micro life blood Pressure monitor لقياس الضغط .

٦- جهاز Oximeter لقياس معدل نبضات القلب ونسبة الأكسجين في الدم .

ثانياً : الاختبارات المستخدمة فى البحث :

١) الاختبارات المهارية : ملحق (٤)

قام الباحث بالاطلاع علي العديد من المراجع والدراسات السابقة وذلك لتحديد أهم المتغيرات المهارية لمبتدئي الغوص قيد البحث ، حيث قام الباحث بوضع تلك الاختبارات المهارية في استمارة استطلاع رأي وعرضها علي مجموعة من الخبراء الحاصلين على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية الرياضية ولديهم مدة خبرة لا تقل عن(١٠) سنوات (ملحق ١) وقد تم اختيار الاختبارات المهارية التي حصلت علي أكثر من ٧٠% من آراء الخبراء وقد تمثلت هذه الاختبارات المهارية في الآتي :

- اختبار زمن كتم النفس فوق سطح الماء ووحدة قياسه (ثانية) .
- اختبار زمن كتم النفس تحت سطح الماء ووحدة قياسه (ثانية) .
- اختبار مسافة الغوص ووحدة قياسه (المتر) .

المعاملات العلمية لاختبارات المتغيرات المهارية قيد البحث :

أ ـ الصدق :

لحساب صدق الاختبارات المهارية قيد البحث استخدم الباحث صدق التمايز ، وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات على العينة الاستطلاعية وقوامها(٨) طلاب من مبتدئي الغوص الحر تخصص الرياضات المائية من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية ، ثم قام الباحث بتقسيم العينة وفقاً لمستوي الأداء إلي مجموعتين أحداهما مميزة وبلغ قوامها(٤) طلاب والأخرى أقل منهم تميزاً في الاختبارات قيد البحث وبلغ قوامهم (٤) طلاب ، ثم قام الباحث بإيجاد الفروق بين المجموعتين ، والجدول (٣) يوضح النتيجة .

جدول (٣)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تميزاً فى الاختبارات المهارية قيد البحث بطريقة مان وتني اللابارومترية (ن١ = ن٢= ٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة (ن = ٤)		المجموعة الأقل تميزاً (ن = ٤)		قيمة (Z)	مستوي الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		

المتغيرات المهارية	زمن كتم النفس فوق سطح الماء	ثانية	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	٢.٣٠	٠.٠٢١
	زمن كتم النفس تحت سطح الماء	ثانية	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	٢.٣٢	٠.٠٢٠
	مسافة الغوص	متر	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	٢.٣٨	٠.٠١٧

يتضح من جدول (٣) ما يلي :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين الطلاب المميزين والأقل منهم تميزاً في الاختبارات المهارية قيد البحث لصالح الطلاب المميزين،وهذا يعني أن الاختبارات قيدالبحث قادرة علي التمييز بين المجموعات المختلفة

ب - الثبات :

لحساب ثبات الاختبارات المهارية قيد البحث استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة قوامها (٨) طلاب من مبتدئي الغوص الحر تخصص الرياضات المائية من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية وبفاصل زمنى بين التطبيق وإعادة التطبيق مدته (٣) ثلاثة أيام ، والجدول (٤) يوضح معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق .

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق فى

الاختبارات المهارية قيد البحث (ن = ٨)

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
			م	ع	م	ع	
المتغيرات المهارية	زمن كتم النفس فوق سطح الماء	ثانية	٨٣.٩٣	١٢.١٨	٨٢.٨٠	١١.١٠	٠.٩٧
	زمن كتم النفس تحت سطح الماء	ثانية	٥٧.١٠	٤.٥١	٥٧.٧٣	٤.٥٣	٠.٩٦
	مسافة الغوص	متر	٣٩.٥٠	٧.٦٦	٤٠.١٣	٧.٠٤	٠.٩٨

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٦) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٧٠٧

- يتضح من جدول (٤) أن معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات المهارية قيد البحث قد تراوحت ما بين (٠.٩٦ : ٠.٩٨) وجميعها معاملات ارتباط دالة

إحصائياً حيث أن قيم (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يشير إلي ثبات تلك الاختبارات .

٢) الاختبارات الفسيولوجية : ملحق (٦)

قام الباحث بالاطلاع علي العديد من المراجع والدراسات السابقة وذلك لتحديد أهم المتغيرات الفسيولوجية لمبتدئي الغوص قيد البحث ، حيث قام الباحث بوضع تلك الاختبارات الفسيولوجية في استمارة استطلاع رأي وعرضها علي مجموعة من الخبراء الحاصلين على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية الرياضية ولديهم مدة خبرة لا تقل عن(١٠) سنوات (ملحق ١) وقد تم اختيار الاختبارات الفسيولوجية التي حصلت علي أكثر من ٧٠% من آراء الخبراء وقد تمثلت هذه الاختبارات الفسيولوجية في الآتي :

- اختبار السعة الحيوية ووحدة قياسه (ملليلتر) .
- اختبار نسبة الأكسجين في الدم ووحدة قياسه (لتر/ ق) .
- اختبار معدل النبض أثناء الراحة وبعد المجهود ووحدة قياسه (نبضة/ ق) .
- اختبار ضغط الدم الانقباضي أثناء الراحة وبعد المجهود ووحدة قياسه (ملم / زئبق) .
- اختبار ضغط الدم الانبساطي أثناء الراحة وبعد المجهود ووحدة قياسه (ملم / زئبق) .
- اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ووحدة قياسه (لتر/ ق) .

المعاملات العلمية لاختبارات المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث :

أ ـ الصدق :

لحساب صدق الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث استخدم الباحث صدق التمايز ، وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات على العينة الاستطلاعية (٨) طلاب من مبتدئي الغوص الحر تخصص الرياضات المائية من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة

الأساسية ، ثم قام الباحث بتقسيم العينة وفقاً لمستوي الأداء إلي مجموعتين أحداهما مميزة وبلغ قوامها (٤) طلاب والأخرى أقل منهم تميزاً في الاختبارات قيد البحث وبلغ قوامهم (٤) طلاب ، ثم قام الباحث بإيجاد الفروق بين المجموعتين ، والجدول (٥) يوضح النتيجة .

جدول (٥)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تميزاً فى الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث بطريقة مان وتني اللابارومترية (ن١ = ن٢= ٤)

المتغيرات			وحدة القياس	المجموعة المميزة (ن = ٤)		المجموعة الأقل تميزاً (ن = ٤)		قيمة (Z)	مستوي الدلالة
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
المتغيرات الفسيولوجية	السعة الحيوية		ملليلتر	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	٢.٤٣	٠.٠١٥
	نسبة الأكسجين		لتر/ ق	٦.٠٠	٢٤.٠٠	٣.٠٠	١٢.٠٠	٢.٠٥	٠.٠٤٠
	معدل النبض	أثناء الراحة	ن/ ق	٢.٦٣	١٠.٥٠	٦.٣٨	٢٥.٥٠	٢.١٨	٠.٠٢٩
		بعد المجهود	ن/ ق	٢.٥٠	١٠.٠٠	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٣١	٠.٠٢١
	ضغط الدم الانقباضي	أثناء الراحة	ن/ ق	٢.٥٠	١٠.٠٠	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٣٢	٠.٠٢٠
		بعد المجهود	ن/ ق	٢.٦٣	١٠.٥٠	٦.٣٨	٢٥.٥٠	٢.١٨	٠.٠٢٩
	ضغط الدم الانبساطي	أثناء الراحة	ن/ ق	٢.٦٣	١٠.٥٠	٦.٣٨	٢٥.٥٠	٢.٢١	٠.٠٢٧
		بعد المجهود	ن/ ق	٢.٥٠	١٠.٠٠	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٣٢	٠.٠٢٠
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		لتر/ ق	٦.٠٠	٢٤.٠٠	٣.٠٠	١٢.٠٠	١.٩٨	٠.٠٤٧

يتضح من جدول (٥) ما يلي :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين الطلاب المميزين والأقل منهم تميزاً في الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث ولصالح الطلاب المميزين ، وهذا يعني أن الاختبارات قيد البحث قادرة علي التمييز بين المجموعات المختلفة .

ب ـ الثبات :

لحساب ثبات الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة قوامها (٨) طلاب من مبتدئي الغوص الحر تخصص الرياضات المائية من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية وبفاصل زمنى بين التطبيق وإعادة التطبيق مدته (٣) ثلاثة أيام ، والجدول (٦) يوضح معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق .

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق فى الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث (ن = ٨)

المتغيرات			وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
				م	ع	م	ع	
المتغيرات الفسيولوجية	السعة الحيوية		ملليلتر	٣٤٧٥.٠	٤٣٨.٠	٣٥٠٠.٠	٤٣٣.٠	٠.٩٨
	نسبة الأكسجين		لتر/ ق	٩٨.٦٣	٠.٤٨	٩٨.٥٠	٠.٧١	٠.٩١
	معدل النبض	أثناء الراحة	ن/ ق	٧٠.٥٠	١١.٤١	٧١.٢٥	١١.١٦	٠.٩٨
		بعد المجهود	ن/ ق	١٥٠.٣٨	١٠.٦٥	١٥١.٥٠	١١.١٢	٠.٩٦
	ضغط الدم الانقباضي	أثناء الراحة	ن/ ق	١١٦.٣٨	٦.٢٢	١١٥.٨٨	٦.٧٠	٠.٩٨
		بعد المجهود	ن/ ق	١٦٥.٠٠	١.٥٨	١٦٥.١٣	١.٦٢	٠.٩٨
	ضغط الدم الانبساطي	أثناء الراحة	ن/ ق	٧٣.٠٠	٧.٤٢	٧٢.١٣	٨.٢١	٠.٩٦
		بعد المجهود	ن/ ق	٧٧.٦٣	٦.٤٢	٧٧.٠٠	٥.٨٩	٠.٩٧
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		لتر/ ق	٣.٢٤	٠.٢٢	٣.٢٦	٠.٢٣	٠.٩٦

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٦) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٧٠٧

- يتضح من جدول (٦) أن معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات الفسيولوجية قيد البحث قد تراوحت ما بين (٠.٩١ : ٠.٩٨) وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائياً حيث أن قيم (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يشير إلي ثبات تلك الاختبارات .

رابعاً : برنامج تدريبات Apnea المقترح للعينة قيد البحث :

الهدف من البرنامج :

يهدف البرنامج الحالي إلي تحسين مستوي بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية لمبتدئي رياضة الغوص الحر قيد البحث .

أسس وضع البرنامج :

قام الباحث بمراعاة العديد من العوامل عند وضع البرنامج ولعل من أهمها ما يلي :

- أن يتناسب محتوي البرنامج مع الهدف الذي وضع من أجله .
- أن يتضمن البرنامج العديد من التدريبات التي تتناسب مع خصائص واحتياجات مبتدئي رياضة الغوص قيد البحث .
- تطبيق مبدأ التدرج في الحمل التدريبي .
- مراعاة أن يتناسب البرنامج مع المرحلة العمرية لمبتدئي رياضة الغوص .
- تطبيق مبدأ الاستمرارية في التدريب .
- مراعاة التدرج في مقدار التحكم في التنفس تبعاً لمراحل التدريب الإسبوعية .
- مراعاة التنوع في تدريبات كتم النفس حتي لا يحدث ملل لدي أفراد العينة .
- مراعاة توافر عوامل الأمن والسلامة لضمان نجاح البرنامج .

التخطيط الزمنى وعدد الوحدات التدريبية للبرنامج :

قام الباحث باستطلاع أراء الخبراء من المتخصصين في مجال الرياضات المائية في تحديد المدة الزمنية للبرنامج وعدد وحداته وزمن كل وحدة وقد توصل الباحث إلي الآتي : - فترة البرنامج (٨) أسابيع .

- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (٢) وحدتين .

- عدد الوحدات التدريبية في الشهر (٨) وحدات .
- عدد الوحدات التدريبية في الشهرين (١٦) وحدة .

زمن الوحدة التدريبية :

زمن الوحدة التدريبية (٦٠ق) وقد قام الباحث بتقسيم الوحدة التدريبية بواقع (١٠ق) إحماء ، (٤٥ق) تدريبات Apnea ، (٥ق) جزء ختامى .

الخطوات التنفيذية للبحث :

- **الدراسة الاستطلاعية :**

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ٢٠١٩/٢/١٣م الي ٢٠١٩/٢/١٩م وذلك على عينة قوامها (٨) المبتدئ من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية للبحث بهدف :

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- التأكد من مدي صدق وثبات الاختبارات المهارية والفسيولوجية قيد البحث .
- التعرف علي المشكلات والمعوقات التي يمكن أن تظهر أثناء تنفيذ القياسات والعمل علي حلها وتلافي تكرار حدوثها .
- التأكد من سلامة وتنفيذ وتطبيق القياسات والاختبارات وما يتعلق بها من إجراءات وفق الشروط الموضوعة لها .

- **تنفيذ البرنامج :**

بعد تحديد المتغيرات الأساسية والأدوات المستخدمة قام الباحث بإجراء الاتي:

- إجراء القياسات القبلية من يومي الأربعاء ٢٠١٩/٢/٢٧ والخميس ٢٠١٩/٢/٢٨ م لمعدلات النمو والاختبارات المهارية والفسيولوجية قيد البحث
- بدء تنفيذ برنامج تدريبات Apnea يوم السبت ٢٠١٩/٣/٢ م لمدة (٨) أسابيع ويتكون من(١٦) وحدة تدريبية بواقع (٢) وحدتين أسبوعيا .
- تم إجراء القياس البعدي يومي الاربعاء ٢٠١٩/٤/٢٤ والخميس

٢٠١٩/٤/٢٥م بنفس التسلسل السابق لمقارنتها بالقياس القبلي باستخدام الأساليب الإحصائية اللازمة.

الأسلوب الإحصائي المستخدم :

لحساب نتائج البحث استخدمت الباحث الأساليب الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابى - الوسيط - الانحراف المعيارى - معامل الالتواء - معامل الارتباط - اختبار مان ويتنى The Man – Whitney Test اللابارومترى - اختبار (ت) لمجموعة واحدة - نسبة التغير المئوية ، وقد ارتضت الباحثة مستوى دلالة عند مستوى (٠.٠٥) كما استخدمت برنامج (SPSS-V22) فى حساب بعض المعاملات الإحصائية .

عرض ومناقشة النتائج :

سوف يستعرض الباحث نتائج البحث وفقاً للترتيب التالى :

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول : والذي ينص على :

١ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات المهارية ولصالح القياس البعدي .

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث فى المتغيرات المهارية قيد البحث (ن = ١٥)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	مستوي الدلالة
			م	ع	م	ع		
المتغيرات المهارية	زمن كتم النفس فوق سطح الماء	ثانية	٧٦.٠٣	١٢.٠٧	٨٧.٨٣	١١.١٤	٣.٦٤	دال
	زمن كتم النفس تحت سطح الماء	ثانية	٣٥.٣٧	١٥.٢٨	٥٩.٠٠	٤.٧٣	٦.٣١	دال
	مسافة الغوص	متر	٣١.٢٠	١٣.٣٧	٣٨.٥٣	٨.٤٧	٣.٦٠	دال

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٤) ومستوي دلالة ٠.٠٥ = ١.٧٦١

يتضح من جدول (٧) ما يلى :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث في بعض المتغيرات المهارية قيد البحث ولصالح القياس البعدى حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

ويعزو الباحث الفروق بين درجات القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات المهارية قيد البحث إلى البرنامج التدريبي وما يحتويه علي العديد من تدريبات الApnea التي قاموا مبتدئي الغوص بتنفيذها علي أتم وجه ممكن خلال الفترة الزمنية المحددة للبرنامج التدريبي ، حيث تتمثل تلك التدريبات في مقدرة الفرد علي كتم النفس الطوعي لأطول فترة زمنية ممكنه كطريقة سهلة لخلق ظروف نقص الأكسجين أثناء التمرين والتي من شأنها ساعدت في استدعاء العديد من التعديلات التي ستكون مفيدة للأداء المهاري لدي مبتدئي الغوص الحر قيد البحث والتي يمكن مقارنتها بالتأثيرات التي تحدثها التدريبات الآخري ، حيث أنه عندما تتحسن الوظائف الفسيولوجية لمبتدئي الغوص الحر قيد البحث والتي تتمثل في تحسين مستوي أداء القلب والرئتين والجهاز التنفسي فبالتالي سوف تتحسن بالتبعية كلاً من المستوي المهاري والبدني لهم وبالتالي يكونوا قادرين علي تحقيق الإنجاز والتفوق الرياضي .

ويتفق هذا مع ما أشار إليه " Frédéric Lemaitre a,b et all " (2010) حيث أن الاستجابات الفسيولوجية لتدريب انقطاع النفس التي أظهرها غواصو النخبة في حبس الأنفاس قد ساهمت في تحسين الأداء الرياضي ولقد أظهر الغواصون الذين يحبسون النفس في دراسته انخفاضًا في الحمض الدموي والإجهاد التأكسدي ومعدل الأيض الأساسي، وزيادة الهيماتوكريت، وتركيز الإريثروبويتين، وكتلة الهيموجلوبين، وحجم الرئة .

كما يعزو الباحث تلك النتيجة أيضاً إلي التخطيط العلمي السليم لبرنامج تدريبات الـ Apnea بكافة وحداته حيث قامت الباحثة بمراعاة العديد من العوامل أثناء بناء وتنفيذ البرنامج والتي من شأنها قد ساعدت في تحسن مستوي الأداء المهاري لدي مبتدئي الغوص الحر قيد البحث ولعل من أهم تلك العوامل مراعاة التدرج في تطبيق

الحمل التدريبي ، بالإضافة إلي مراعاة التدرج والتغير في تدريبات كتم النفس حتي لا يحدث ملل لدي أفراد العينة ، كذلك مراعاة التدرج في مقدار التحكم بالتنفس بالإضافة إلي فترات الراحة البينية بين تنفيذ كل تدريب وآخر ، كل هذا من شأنه قد أدي إلي حدوث تحسن إيجابي في مستوي الأداء المهاري لدي مبتدئي الغوص الحر قيد البحث .

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كلاً من " أحمد محمد نجيب " (٢٠١٩) ، " فاطمة فاروق راتب (٢٠١٩) ، " Khaled m , abdelkrem " (٢٠١٩) ، حيث تشير نتائج هذه الدراسات إلى أن تدريبات كتم النفس (Apnea) لها تأثير ايجابي على المتغيرات المهارية ومستوي الإنجاز لدي مختلف العينات .

وبذلك نجد أن الباحث قد تحققت من صحة الفرض الأول للبحث والذى ينص على انه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات المهارية ولصالح القياس البعدي " .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى : والذي ينص على :

٢ ـ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية ولصالح القياس البعدي .

جدول (٨)

دلالـة الفروق بين متـوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينـة البحث

فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (ن = ١٥)

المتغيرات			وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	مستوي الدلالة
				م	ع	م	ع		
المتغيرات الفسيولوجية	السعة الحيوية		ملليلتر	٣٠٦٦.٧	٨٣٣.٢	٣٦٧٣.٣	٤٥٣.٨	٢.٦٨	دال
	نسبة الأكسجين		لتر/ ق	٩٢.٦٧	٣.١١	٩٧.٥٣	٢.٣٣	٥.٧٦	دال
	معدل النبض	أثناء الراحة	ن/ ق	٧٩.٤٧	١٠.٤٩	٦٨.١٣	٩.٣٩	٢.٨٠	دال
		بعد المجهود	ن/ ق	١٥٥.٦٧	١٠.٨٣	١٤٦.٤٧	٩.٨٠	٢.٦٤	دال
	ضغط الدم الانقباضي	أثناء الراحة	ن/ ق	١٢٤.٢٠	٨.٣٢	١١٧.٩٣	٧.٨٧	٢.٤٧	دال
		بعد المجهود	ن/ ق	١٦٩.٩٣	٨.٧٧	١٦٢.٢٧	٣.٣٤	٢.٤٨	دال
	ضغط الدم الانبساطي	أثناء الراحة	ن/ ق	٨١.٢٧	٣.٥٥	٧٥.٤٧	٦.٣٨	٢.٧٥	دال
		بعد المجهود	ن/ ق	٨٣.٦٠	٥.٤٦	٧٧.٨٠	٥.١١	٣.٥٣	دال
	الحد الأقصي لاستهلاك الأكسجين		لتر/ ق	٣.٣٠	٠.٢١	٣.٧٧	٠.٣٠	٤.٢٦	دال

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٤) ومستوي دلالة ٠.٠٥ = ١.٧٦١

يتضح من جدول (٨) ما يلى :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ولصالح القياس البعدى حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

ويعزو الباحث الفروق بين درجات القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث إلى انتظام أفراد العينة قيد البحث في تنفيذ برنامج تدريبات الـ Apnea بكافة وحداته التدريبية مع الالتزام بالزمن المحدد لكل وحدة مع مراعاة التدرج بين فترات الراحة وبين فترات كتم النفس الطوعي والذي من شأنه قد أدي إلي حدوث تحسن واضح في العديد من الوظائف الفسيولوجية المختلفة لدي مبتدئي الغوص قيد البحث ، فمن خلال التدريب علي كتم النفس الطوعي من خلال أخذ شهيق فإن حجم الرئة تزداد وتكون قادرة علي استيعاب كمية أكبر من الهواء فبالتالي يحدث تحسن في السعة الحيوية لعينة البحث ، بالإضافة إلي حدوث تحسن في عملية الإمداد بالأكسجين وفي مقابله التخلص من ثاني أكسيد الكربون ومن ثم حدوث تحسن في عضلات التنفس وتتحسن عملية التهوية الرئوية ، كما أن التدريب علي كتم النفس لفترات زمنية طويلة مع مراعاة التدرج في فترات الراحة البينية بين التدريبات فإنه يؤدي إلي تقليل عدد مرات التنفس وتحسين عمل القلب وبالتالي يؤدي ذلك إلي انخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة وبعد المجهود مقارنة بنتائج التدريب باستخدام التنفس الطبيعي والذي من شأنه قد يؤدي إلي ضبط معدل الضغط الانقباضي والانبساطي ، حيث أن النبض وضغط الدم توجد بينهم علاقة شديدة فعندما يتحسن إحداهما يتحسن الآخر بالتبعية وذلك لأن القلب القوي السليم يضخ كمية كبيرة من الدم بمجهود أقل فبالتالي ينخفض معه الضغط علي الشرايين وبالتالي يحدث انخفاض في ضغط الدم ومن ثم حدوث تحسن في كافة الوظائف الفسيولوجية لأجهزة الجسم المختلفة لدي مبتدئي الغوص الحر قيد البحث .

وهـذا مـا أكـد عليـه " برنـاردي – Bernardi " (٢٠٠١) ، " نوبـايو – Neubauer " (٢٠٠١) بأن استخدام تدريبات كتم النفس لـه تـأثير فعال علي وظائف الجسم المختلفة ، حيث أنـه يـؤدي إلـي حـدوث تكيف الجهـاز التنفسـي والجهـاز القلبـي بالإضـافة إلـي أنـهـا تزيـد مـن التحمـل الـهـوائي ، وأن اسـتدام الرياضـيين لتلـك التـدريبات تؤدي إلي تطوير حالتهم الفسيولوجية وبالتالي تطوير مستوي الإنجاز الرياضي .

وتتفق هذه النتيجـة مـع مـا توصلت إليـه نتـائج دراسـة كـلاً مـن " فاطمـة فـاروق راتب (٢٠٢٠) ، "محمـود عبـاس عبد الحسن وآخـرون " (٢٠١٨) ، " محمـود جمعـة كامـل " (٢٠١٥) ، " نـزار حسـين النفـاخ واخـرون " (٢٠١٥) ، " Khaled m , abdelkrem " (٢٠٢٠) ، " Frédéric Lemaitre et all " (٢٠١٠) ، " Dimmock, K " (٢٠٠٧) ، " Jewel Dawe " (٢٠٠٥) ، حيث تشير نتـائج هذه الدراسـات إلـى أن تـدريبات كـتم الـنفس (Apnea) لـهـا تـأثير ايجـابي علـى المتغيـرات الفسيولوجية لدي مختلف العينات .

وبذلك نجد أن الباحث قد تحققت من صحة الفرض الثاني للبحث والذى ينص على انه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية ولصالح القياس البعدي " .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث : والذي ينص على :

٣ ـ تختلف نسب التغير المئوية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية قيد البحث .

جدول (٩)

نسب التغير المئوية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث فى بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية قيد البحث (ن = ١٥)

المتغيرات			وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسب التغير %	في اتجاه القياس
المتغيرات المهارية	زمن كتم النفس فوق سطح الماء		ثانية	٧٦.٠٣	٨٧.٨٣	١١.٨٠	%١٥.٥٢	البعدي
	زمن كتم النفس تحت سطح الماء		ثانية	٣٥.٣٧	٥٩.٠٠	٢٣.٦٣	%٦٦.٨١	البعدي
	مسافة الغوص		متر	٣١.٢٠	٣٨.٥٣	٧.٣٣	%٢٣.٤٩	البعدي
المتغيرات الفسيولوجية	السعة الحيوية		ملليلتر	٣٠٦٦.٧	٣٦٧٣.٣	٦٠٦.٦٠	%١٩.٧٨	البعدي
	نسبة الأكسجين		لتر / ق	٩٢.٦٧	٩٧.٥٣	٤.٨٦	%٥.٢٤	البعدي
	معدل النبض	أثناء الراحة	نبضة/ ق	٧٩.٤٧	٦٨.١٣	١١.٣٤	%١٤.٢٧	البعدي
		بعد المجهود	نبضة/ ق	١٥٥.٦٧	١٤٦.٤٧	٩.٢٠	%٥.٩١	البعدي
	ضغط الدم الانقباضي	أثناء الراحة	ملم / زئبق	١٢٤.٢٠	١١٧.٩٣	٦.٢٧	%٥.٠٥	البعدي
		بعد المجهود	ملم / زئبق	١٦٩.٩٣	١٦٢.٢٧	٧.٦٦	%٤.٥١	البعدي
	ضغط الدم الانبساطي	أثناء الراحة	ملم / زئبق	٨١.٢٧	٧٥.٤٧	٥.٨٠	%٧.١٤	البعدي
		بعد المجهود	ملم / زئبق	٨٣.٦٠	٧٧.٨٠	٥.٨٠	%٦.٩٤	البعدي
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		لتر/ ق	٣.٣٠	٣.٧٧	٠.٤٧	%١٤.٢٤	البعدي

يتضح من جدول (٩) ما يلى :

- **توجد فروق فى معدلات نسب التغير المئوية لدرجات القياسات القبلية عن البعدية لعينة البحث فى (المتغيرات المهارية – المتغيرات الفسيولوجية) قيد البحث وفى إتجاه القياس البعدي ، مما يشير إلي فاعلية برنامج تدريبات Apnea في تحسين مستوي مبتدئي الغوص الحر في المتغيرات قيد البحث .**

ويعزو الباحث ذلك التحسن في المتغيرات المهارية والفسيولوجية قيد البحث إلى البرنامج التدريبي وما يتضمنه علي العديد من تدريبات الـ Apnea التي قام أفراد عينة البحث بتنفيذها وفقاً لترتيبها بوحداتها التدريبية ، هذا بالإضافة إلي مراعاة الباحث التدرج في تلك التدريبات من السهل للصعب وبما يتناسب مع الفترات البينية بين كل تدريب وآخر ، بالإضافة إلي مراعاة خصائص المرحلة العمرية لمبتدئي الغوص قيد البحث ، والذي من شأنه قد أدي إلي تحسن ملحوظ في مستوي الأداء المهاري والفسيولوجي لدي العينة قيد البحث .

ويتفق هذا مع ما أشار إليه كلاً من " أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين " (٢٠٠٣) بأن التدريب المنظم ببرنامج تدريبي يصل باللاعب إلي مرحلة التعب يكسبه صفة التحمل لأن الوصول إلي درجة التعب يؤدي إلي تنظيم ذاتي للأجهزة العضوية التي من شأنها رفع كفاءة الأداء الرياضي لهذه الأجهزة بما يعطيها بعد ذلك خاصية الاستمرار والثبات والتكيف مع العمل ، بالإضافة إلي أنه كلما قلة شدة التمرينات أو قلت المقاومة كلما زاد حجم العمل العضلي واستطاع اللاعب استخدام أكسجين الهواء واستمرت العضلة في العمل لفترات زمنية أطول .

ويشير " بهاء سلامة " (٢٠٠٠ م) بان نتيجة للانتظام في التدريب فإنه تتحسن كفاءة الجهاز التنفسي وذلك بزيادة الرئتين وسعتها فترتفع كفاءتها في الاقتصاد للمجهود مع الزيادة في فاعلية امتصاص الهواء الجوي ، فالزيادة في السعة الحيوية

القصوي تتحدد في زيادة حجم التهوية الرئوية وكفاءتها تشريحياً وفسيولوجياً مما يزيد من معدل استخلاص الأكسجين بالحويصلات الرئوية والأنسجة العضلية .

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كلاً من " أحمد محمد نجيب " (٢٠١٩) ، "فاطمة فاروق راتب (٢٠١٩) ، "محمود عباس عبد الحسن وآخرون " (٢٠١٨) ، " محمود جمعة كامل " (٢٠١٥) ، " نزار حسين النفاخ واخرون " (٢٠١٥) ، " Khaled m , abdelkrem " (٢٠٢٠) ، " Frédéric Lemaitre et all " (٢٠١٠) ، " Dimmock, K " (٢٠٠٧) ، " Jewel Dawe " (٢٠٠٥) ، حيث تشير نتائج هذه الدراسات إلى أن تدريبات كتم النفس (Apnea) لها تأثير ايجابي على بعض المتغيرات المهارية الفسيولوجية لدي مختلف العينات .

وبذلك نجد أن الباحث قد تحققت من صحة الفرض الثالث للبحث والذى ينص على انه " تختلف نسب التغير المئوية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية قيد البحث " .

الاستخلاصات والتوصيات:

أولا : الاستخلاصات :

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود العينة والمنهج المستخدم واستناداً إلي المعالجات الإحصائية توصل الباحث إلي الاستخلاصات الآتية :

١- تدريبات Apnea أثرت إيجابياً علي مستوي بعض المتغيرات المهارية (زمن كتم النفس فوق سطح الماء – زمن كتم النفس تحت سطح الماء – مسافة الغوص) لدي مبتدئي الغوص الحر قيد البحث .

٢- تدريبات Apnea أثرت إيجابياً علي مستوي بعض المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية – نسبة الأكسجين في الدم – معدل النبض أثناء الراحة

والمجهود – ضغط الدم الانقباضي والانبساطي أثناء الراحة وبعد المجهود – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) لدي مبتدئي الغوص الحر قيد البحث .

ثانياً: التوصيات:

في ضوء أهداف البحث وإجراءاته وفى حدود عينة البحث واستناداً إلى ما توصل إليه الباحث من نتائج توصي بما يلي :

١ - ضرورة الاهتمام باستخدام تدريبات الـ Apnea لتحسين المستوي البدني والمهاري والفسيولوجي لدي العديد من مختلف الغواصين .

٢ - دعوة وتشجيع القائمين على العملية التدريبية فى مجال السباحة بصفة عامة والغوص بصفة خاصة إلى استخدام تدريبات تدريبات الـ Apnea من أجل الارتقاء بالنواحي البدنية والمهارية والفسيولوجية .

٣ - الاهتمام باستخدام تدريبات الـ Apnea في مزيد من البحوث والدراسات .

٤ - إجراء دراسات أخرى مشابهة على فئات عمرية أخرى بهدف تدعيم نتائج هذه الدراسة .

قائمة المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين (٢٠٠٣) : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين (١٩٩٧) : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس للتقويم ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٣- أحمد محمد نجيب (٢٠١٩) : تأثير برنامج تدريبي أرضي ومائي علي المستوي البدني والمهاري واستهلاك هواء الأسطوانة للغواصين المبتدئين ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الزقازيق .

٤- أشرف رشاد شلبي (٢٠١١) : تأثير برنامج تدريبي للقدرات البدنية الخاصة لمتسابقي ١٠٠ متر عدو بجامعة الحدود الشمالية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي ، بحث علمي منشور ، مجلة جامعة المنوفية للتربية البدنية والرياضة .

٥- بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠) : فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم) ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٦- جبار رحيمة الكعبي (٢٠٠٧) : الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي، مطبعة قطر الدولية ، قطر .

٧- فاطمة فاروق راتب (٢٠١٩) : تأثير تدريبات (Apnea) علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية في الإسكواش ، بحث علمي

منشور ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان .

٨- فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٠) : دراسة تأثير الارتفاع عن سطح البحر علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمكونات الكيميائية في الدم والمستوي الرقمي لدي متسابقي جري المسافات الطويلة ، بحث علمي منشور ، المجلة العلمية ، العدد (٣٩) ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان .

٩- مجدي محمد أبو زيد (٢٠٠٧) : برامج التدريب الحديث – سباحة – منافسات – غوص – متحدي الإعاقة، مطبعة هيكل للنشر والتوزيع ، الإسكندرية.

١٠- محمد حسن علاوي (١٩٩٢) : علم التدريب الرياضي ، ط١٢ ، دار المعارف ، القاهرة .

١١- محمود جمعة كامل (٢٠١٥) : تأثير تمرينات التنفس علي حجم استهلاك الهواء والسعة الحيوية للاعبي الغوص ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها .

١٢- محمود عباس عبد الحسن وآخرون (٢٠١٨) : تأثير كتم النفس داخل وخارج سطح الماء علي قابلية الجهاز التنفسي لطلبة المرحلة الرابعة – كلية القلم الجامعة ، بحث علمي منشور ، كلية القلم الجامعة ، جامعة كركوك .

١٣- مسعد على محمود (٢٠٠١) : المدخل لعلم التدريب الرياضي ، دار الطباعة للنشر والتوزيع ، جامعة المنصورة .

١٤- نزار حسين النفاخ واخرون (٢٠١٥) : تأثير تمرينات خاصة بكتم النفس في بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبي المبارزة، بحث منشور، مجلة جامعة كربلاء لعلوم التربية الرياضية، العدد الثاني، المجلد ٢ .

١٥- وصال جريس اسعد (٢٠١٨) : كفاءة جهازي الدوري والتنفسي لدي طلبة كلية التربية الرياضية لرياضة الغوص – دراسة تحليلية لبعض

المتغيرات الفسيولوجية ، بحث علمي منشور ، مجلة العلوم التربوية والنفسية ، المجلد (١٩) ، العدد (٢) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة اليرموك .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

16- Dimmock, K(2007) : Scuba diving, snorkeling, and free diving. In Jennings, G. Water-based tourism, sport, leisure, and recreation experiences,)pp. 128- 144(. Burlington, USA: Elsevier Inc.

17- Frédéric Lemaitre a,b, Fabric Joulia b,c, Didier Chollet (2010): Apnea: A new training method in sport?, Elsevier Ltd, journal homepage: www.elsevier.com/locate/mehy.

18- Jewel Dawe (2005) : Exercise training in normal hypoxia in endurance for swimming players . journal of applied physiology vol. 100 (1247- 1257)

19- Khaled m , abdelkrem (2020) : APNEA WORKOUTS for SCUBA DIVERS TO ESTABLISH UNDERWATER FITNESS, Assiut Journal of Sports Science and Arts. Faculty of Physical Education - Assiut University.

20- Neubauer, A.,(2001) : Invited review: Physiological and athophsiological response to intermittent hypoxia, J Appl. Physiol 90 (4):

21- Bernardi, L.,(2001) : Interval hypoxic training clinico Medico 1,

22- universito di pavia IRCCS, Ospedak S.Matteo, Italy., Med., Biol., 502:377- 99.1593- 9 Review. Apr.

23- -Scientific and Clinical Laboratory of Hypoxia Medical Academy (2002): "IHT in sports", Russian hypoxia medical academy, Russian.

ملخص البحث :

تأثير برنامج باستخدام تدريبات apnea على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية لمبتدئ رياضة الغوص الحر

*** د/ علي محمد علي حسن عشري**

استهدف البحث تصميم برنامج باستخدام تدريبات (Apnea) ومعرفة تأثيره علي بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية لدي مبتدئي رياضة الغوص الحر واستخدم الباحث المنهج التجريبي ولقد استعان الباحث بأحد التصميمات التجريبية وهو التصميم التجريبى لمجموعة واحدة بإتباع القياس القبلى والبعدى لها واشتمل مجتمع البحث علي مبتدئي رياضة الغوص الحر من طلاب الفرقة الرابعة تخصص رياضات مائية للعام الجامعي ٢٠١٩ م والبالغ عددهم (٢٦) طالب قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث وعددهم (١٥) مبتدئ في الغوص الحر من طلاب الفرقة الرابع تخصص رياضات مائية وبنسبة مئوية قدرها (٥٧%) ، كما قامت باختيار العينة الاستطلاعية من نفس التخصص والبالغ عددهم (٨) طلاب من مجتمع البحث ولكن من خارج عينة البحث الأساسية وبنسبة مئوية قدرها (٣١%) ، كما تم استبعاد عدد (٣) طلاب وذلك لعدم انتظامهم في الحضور وقد قام الباحث بتصميم وتنفيذ البرنامج لمدة (٨) أسابيع ، وكانت أهم النتائج :

- **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات المهارية ولصالح القياس البعدي .**
- **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية ولصالح القياس البعدي .**
- **تختلف نسب التغير المئوية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية قيد البحث .**

رئيس القسم الفني بتوجيه عام التربية الرياضية بديوان عام مديرية التربية والتعليم . محافظة المنيا.

Research Summary

The effect of a program using apnea exercises on some skill and physiological variables of a novice Free diving sport

DR / Ali Mohammed Ali Hassan El Ashry*

The research aimed to design a program using (Apnea) exercises and to know its effect on some of the skill and physiological variables of the beginners of the sport of free diving, and the researcher used the experimental method. The fourth year students majoring in water sports for the academic year 2019 AD, totaling (26) students , The researcher selected the research sample by the deliberate method from the research community and they are (15) beginners in free diving from the fourth division students majoring in water sports with a percentage of (57%). It also selected the exploratory sample from the same specialization of (8) students from the research community. However, from outside the basic research sample with a percentage of (31%), (3) students were excluded due to their irregularity in attendance, and the researcher designed and implemented the program for a period of (8) weeks, and the most important results were:

- There are statistically significant differences between the mean scores of the pre and post measurements of the research sample in some skill variables in favor of the post measurement.
- There are statistically significant differences between the mean scores of the pre and post measurements of the research sample in some physiological variables in favor of the post measurement.
- The percentage change percentages vary between the mean scores of the pre and post measurements of the research sample in some of the skill and physiological variables under study.

***Head of the technical department at the general direction of Physical Education - General Office of the Directorate of Education. Minya Governorate**