تأثير تدريبات التنفس داخل الماء علي الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين لطالبات السباحة المتعافيات من كورونا

أ.د. مها خليل محمد
استاذ بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية تخصص فسيولوجية الرياضه – كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة حلوان
maha.khalil@pef.helwan.edu.eg

أ.د. نيفين محمد امين العفيفي
استاذ دكتور بقسم تدريب الرياضات المائية– كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة حلوان
nivein_elafifi@pef.helwan.edu.eg

الباحثة : منه الله محمد شعبان
mm6380452@gmail.com

المستخلص:

يهدف البحث الي التعرف علي تأثير تدريبات التنفس داخل الماء علي الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين لطالبات السباحة المتعافيات من كرونا، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، علي عينة بلغت(٣٠)طالبة، من أهم النتائج التي توصلت إليها الباحثة أن التدريبات المائية التنفسية قيد البحث أدت إلى تحسنا إيجابيا علي معدل النبض أثناء الراحة والمجهود حيث كانت نسبة التحسن أثناء الراحة (٢١,٦٠٪) وأثناء المجهود (١٤,٠٨٪)، كما أدت إلي تحسين ضغط الدم الانقباضي والانبساطي حيث كانت نسبة التحسن أثناء ضغط الدم الانقباضي (٩,٧٢٪) وضغط الدم الانبساطي (٨,١٩٪)،كما أثرت تأثيرا إيجابيا علي الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين Vo2max حيث كانت نسبة التحسن(١١,٤٧٪)، كما أظهرت التدريبات المائية التنفسية تحسن إيجابيا علي السعة الحيوية حيث كانت نسبة التحسن (١٦,٩٣٪)، كما أدت إلي تحسين كلا من(مسافة السباحة تحت الماء ،زمن كتم النفس)حيث كانت نسبة التحسن في مسافة السباحة تحت الماء (١٨,٨٦٪)، وكانت نسبة التحسن في زمن كتم النفس (٢٢,٠٠٪).

The effect of breathing exercises in water on the maximum oxygen consumption of female swimming students recovering from Corona

Abstract:

The research aims to identify the effect of breathing exercises in the water on the maximum oxygen consumption of swimming students recovering from Corona, and the researcher used the experimental method,

on a sample of (30) students. The results led to a positive improvement in the pulse rate during rest and effort, as the percentage of improvement during rest was (21.60%) and during exertion was (14.08%). It also led to an improvement in systolic and diastolic pressure. Blood pressure, as the percentage of improvement in systolic blood pressure was (9.72%), and diastolic blood pressure was (8.19%). It also had a positive effect on the maximum oxygen consumption, Vo2max, with an improvement rate of (11.47%). Water breathing exercises also showed a positive improvement in vital capacities, with an improvement rate of (16.93%). It also led to an improvement in (underwater swimming distance, breath-holding time), as the percentage of improvement in underwater swimming distance was (18.86%), and the percentage of improvement in breath-holding was (22.00%).

تأثير تدريبات التنفس داخل الماء علي الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين لطالبات السباحة المتعافيات من كورونا

مقدمة البحث:

تعتبر السباحة من الفعاليات ذات الاستجابات الوظيفية المعقدة مقارنة بالألعاب الرياضية الأخرى بسبب اختلاف بيئة الأداء ووضع الجسم الأفقي. وهي من اهم الالعاب الترويحية والتنافسية والاجتماعية والعلاجية التي تتميز بسهولة ممارستها. (٨-١٠)

وتعد من اهم أنواع الرياضات المائية الهامة التي تساعد في الارتقاء بكفاءة الإنسان بدنيا ومهاريا وعقليا واجتماعيا ونفسيا . كما يمكن ممارستها في المراحل العمرية المختلفة لكلا الجنسين فهي وسيلة للراحة والاسترخاء وتجديد النشاط والعلاج والتأهيل. (٤-٩)

و تحتل أهمية كبيرة بين سائر الرياضات الاخرى التي ظهر مقدار التقدم الكبير فيها في السنوات الأخيرة.كما اتفق العلماء والأطباء والقادة الرياضيون أنها تعتبر رياضة الرياضات وترجع هذه المكانة المرموقة للقيم العالية المتعددة بدنيا ونفسيا واجتماعيا وفسيولوجيا علي ممارسيها وتحتل مكانه بارزة في الدورات الأولمبية والعالمية. (١٤-٣)

حيث تؤثر السباحة تأثيرا خاصا علي الجهاز التنفسي وذلك عن طريق ارتفاع كفاءه التبادل الغازي للحويصلات الرئوية التي ترتفع قدرتها على التبادل لسد النقص في كمية الأكسجين المطلوب و تزيد السعة الرئوية عن طريق زيادة عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة، وزيادة حجم الشهيق في الدقيقة الواحدة، ترتفع قابلية الحويصلات كرد فعل للتكيف الحاصل مع هذه التغيرات الفسيولوجية. (٥-٣)

ويعتبر الوسط المائي مناسبا لتحقيق اللياقة البدنية الكلية حيث يقل الجاذبية الأرضية ممن يتيح للجسم التحرك بحرية وعدم إحساس الفرد بثقل وزنه على المفاصل وكل وزن الجسم داخل الماء ولذلك أن التدريبات المائية لها فوائد اكثر من التدريبات الأرضية.

كما أشار الاتحاد الدولي للسباحة final 1988 أن التدريبات المائية تساعد على تحسين الأداء الفني وهذه التدريبات تحقق هدفين في وقت واحد تجعل التعليم والتدريب أكثر فاعلية وتشويقا بالإضافة إلى تحسين الأداء الفني. (١٥-١٠)

والتدريبات المائية تنقسم لأشكال عديدة منها التدريبات المائية المهارية والتدريبات المائية البدنية الذي تستخدم بغرض تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالأنشطة الرياضية المختلفة وشكل الجسم كما انها تعمل على تهيئة العضلات العاملة وزيادة الكفاءة الفسيولوجية للجسم.

ومن أحدى اشكال التدريبات المائية هي تدريبات التنفس التي يستخدمها الممارسين للسباحة وتزيد من الكفاءة الفسيولوجية وتعزز مهاراتهم في السباحة. (١٢-٢٥)

وتعمل التدريبات المائية التنفسية على تحسين الوظيفة القلبية مثل زيادة الدفع القلبي أي زيادة حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة وزيادة قدرة عضلة القلب الانقباضي وتحسين الساعة الحيوية وهي حجم هوائي التنفس في الدقيقة وزيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين مما يزيد من عملية تبادل الغازات مع الدم. (٣٣-١)

ويركز هذا النوع من التدريبات علي التنفس المنتظم والمنظم الذي يدعم وظائف الرئة ويساعد علي تخفيف القلق وتقوية المناعة مما يزيد من فرصة تأهيل المتعافيات من الكورونا.

كما أنها تساعد علي قتل الخلايا المصابة وتعمل علي تحفيز مجري الدم من محيط الأوعية الدموية الي أنسجة الجسم المختلفة. وتؤدي إلي نتائج مختلفة لإعادة تأهيل المتعافيات من الكورونا بناءً علي السمات الفسيولوجية والبدنية لكل تدريب.

فممارسة التدريبات المائية والأنشطة الرياضية أمر حيوي في الوقاية من الأمراض لأنها تحارب العوامل المعدية وانخفاض نشاطCovid19. (٣٤-١)

وتتيح لممارسين السباحة زيادة التحكم في حركة الحجاب الحاجز بشكل صحيح. كما أن طريقة تدريب تنفس الحجاب الحاجز يجب أن يتم تعليمها في التدريبات الأرضية اولا مثل (المشي) ثم التدريبات داخل الماء ومن أمثلتها (الدفع والانزلاق، السباحة البطيئة، الطفو). (٦-٢)

وتعمل التدريبات التنفسية داخل الماء علي زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين بشكل خاص. ويعد الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين من أكثر المصطلحات انتشارا في مجال فسيولوجيا الرياضه والجهد البدني ويرمز له برمزvo2max وهو هام في التعبير عن لياقة أجهزة الجسم الدوري التنفسي والعضلي في الاستخدام الواسع لتكنولوجيا القياس لذا فإنه يعد من الاختبارات الاعتيادية التي تستخدم في تقويم اللياقة الفسيولوجية العامة للأشخاص ويستخدم علي نطاق واسع للرياضيين وينبغي إليه أن الاستهلاك العادي لدى الشخص السليم يكون في حدود ٢٥٠مليلتر في الدقيقة اي يعادل (٠،٢٥)ربع لتر. (٢١٧-١)

كما أنه يبلغ أقصاه في سن العشرين عند الجنسين وينقص بعد ذلك حتي سن الستين وهذه القاعدة مرتبطة بالجنس ويكون عند الذكور اكبر منه عند الإناث ويتأثر حسب نوعية النشاط الممارس. (٣٢-١)

يعتبر كثير من الخبراء أن الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين احسن مؤشر يعبر عن كفاءة الأجهزة الوظيفية في صورة الجهاز القلبي الدوراني والتنفسي اى مدى تحسن مستوي التحمل. (٣٣-١)

كما يوجد بعض المؤشرات الفسيولوجية المتحكمة في مستوي الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين كفاءة عمليات تثبيت الأكسجين من الهواء الموجود في الجو وكفاءة وظيفة القلب

والرئتين والأوعية الدموية في توصيل اكسجين هواء الرئتين إلى الدم ومن أكثر المؤشرات التي تتحكم في مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين كريات الدم الحمراء وتركيز الهيموغلوبين. (١-٣٢)

وتعد خلايا الدم الحمراء هي المكون الخلوي الرئيسي للدم وينقل الحديد الذي يشتمل على الهيموجلوبين ويشتمل الهيموغلوبين على مواقع ارتباط للأكسجين وعندما يكون الدم في وجود تركيزات عالية من الأكسجين (كما هو الحال في الدورة الرئوية) حيث يرتبط الأكسجين بشدة بالهيموجلوبين، وعندما يصل الدم إلى أجزاء من الدورة الدموية التي تستخدم الأكسجين لإنتاج الطاقة (مثل العضلات الهيكلية أثناء التمرين)، و يكون الأكسجين أقل ارتباطًا بالهيموجلوبين ويترك خلايا الدم الحمراء لتستهلكها الأنسجة. (١-٣٤)

ومن أهم الرياضات التي تؤثر علي مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين هي السباحة حيث تشير الدلائل الناتجة من الدراسات العلمية الي وجود علاقات دالة بين الVo2maxومستوي الأداء في السباقات التي تنحصر ما بين 100م-1500م فالتدريب يؤدي إلي زيادة الVo2maxبنسبة ٢٠٪-٣٠٪ خلال برنامج تدريبي لمدة من ٨-١٠اسابيع ومن ٤٠٪-٥٠٪ خلال ١-٤سنوات. (٢٠-٦٤)

كما أشارت العلماء أنه يوجد تدريبات تنفسية مائية تعمل علي ارتفاع كفاءة نقل الأكسجين داخل الجسم عن طريق خفض معدل ضربات القلب أثناء الراحة ونبض القلب بأحمال أقل من الحد الأقصى، ويضخ القلب المزيد من الدم مع كل نبضة قلب وهذا بالإضافة إلى التغيرات الفسيولوجية الأخرى فإنه يزيد من قدرة استخراج الأكسجين، كما أنه عندما يتم اختبار الفرد قبل وبعد التدريب أثناء أداء التمرين على نفس الحمل يظهر معدل ضربات قلب أقل بعد التدريب لأنه يتم توصيل المزيد من الدم وبالتالي الأكسجين في كل نبضة قلب.(١٧-٢٧)

كما تحدد القدرة القصوى لتوصيل الأكسجين إلى أنسجة الجسم الحد الأعلى لأداء التحمل ومع ذلك فإن قدرة العضلات الهيكلية على الاستفادة من حمولة عالية من الأكسجين لفترة طويلة من الزمن لها أهمية كبيرة.

كما أن التعب الذي يحد من القدرة على التحمل يرجع إلى محدودية الأكسجين مما يؤدي إلى زيادة التمثيل الغذائي اللاهوائي أو خفض إنتاج الطاقة وقد يؤدي التكيف المحيطي من التدريب المحدد والمكثف إلى تحسين أداء التحمل. (٣٣-١)

الا أن انتشرت جائحة كورونا التي عطلت حياة المجتمع وأثرت علي النشاط البدني والفسيولوجي للجسم كما انها أثرت علي التنفس بشكل خاص ونتج عنها صعوبة في ممارسة السباحة . كما اثر الإغلاق والحظر علي المستويات البدنية وسلوك الأفراد سواء للبالغين أو ما دون ذلك وصعوبة التكهن بمدى استمرار تلك التأثيرات علي المجتمع. (٢٥-١٦)

وعلى المدى البعيد يجب القضاء علي حالات الخمول التي تصيب المجتمع أثناء الحجر الصحي والاتجاه لتهيئة الجو المناسب لتحسين عملية التنفس لدى الأفراد. كما سبب فيروس كورونا كثير من الأعراض التي أثرت سلبيا على الجهاز التنفسي ومنها(صعوبة التنفس، الم في الصدر، التهاب الرئة) ولذلك توقفوا جميع الممارسين للسباحة عن التدريب. (٣١-١)

وقد رصدت الاحصائيات ان فيروس كورونا يستهدف في الاساس الجهاز التنفسي ويكون انشط واقوى لدى الاشخاص الذين يعانون من اي ضعف او اصابة في الجهاز التنفسي.
(٢٧-١٤)

تشير منظمة الصحة العالمية الي ان فيروس كورونا من الفيروسات المعروفة أنها تسبب في ظهور أعراض تتنوع علاجها ومنها الالتهاب الرئوي الحاد الوخيم (سارس)وتم تحديد فيروس كورونا جديد في عام 2019 ، في مدينة ووهان ، الصين. (٣١-١)

تشير منظمة الأمم المتحدة أن فيروس كورونا عائلة كبيرة من فيروسات الجهاز التنفسي ويسبب بعضها أمراضا أقل من غيرها مثل نزلات البرد وأمراض اخري اشد ،متلازمة الشرق الأوسط التنفسية الحادة الوخيمة تنتقل بعض هذه الفيروسات بسهولة من شخص لآخر.(٢٦-٢٣)

وبعد مرور جائحة كورونا عادت الحياة كما هي وعادو ممارسين السباحة لتأدية تدريبهم . قامت كليات التربية الرياضية والأندية بزيادة الاهتمام بالتدريبات الخاصة بالجهاز التنفسي وزيادة الحرص علي التطور منها.

وعملت تدريبات التنفس على تأهيل المتعافيات من الكورونا بدنيا ونفسيا واجتماعيا وأثرت تأثير إيجابي علي الضرر الذي تسبب في فيروس كورونا. (٣٠-١)

كما لاحظت الباحثة العديد من التوقفات التي حدثت للطالبات في السباحة وجميع الانشطة الرياضية وكان العديد من الطالبات متأثرين بالكرونا فسيولوجيا وبدنيا ونفسيا. لقد لاحظت أيضًا أن هذا الفيروس ينتشر بسهولة من شخص لآخر ، ويسبب الكثير من مشاكل الجهاز التنفسي الخطيرة ، وينتشر في الغالب من خلال الاتصال الوثيق. ويمكن أن تنتشر فيروسات كورونا عندما يتلامس الشخص مع قطرات صغيرة جدًا أو بقايا الهباء الجوي التي تتدلى في الهواء لدقائق أو ساعات ، والمعروفة باسم العدوى المحمولة جوا.

كما يمكن أن ينتشر الفيروس أيضًا إذا لمست سطحًا مغطى بالفيروس ثم لمست فمك أو أنفك أو عينيك ، لكن الخطر في هذه الحالة منخفض . وتنتقل فيروسات كورونا من الأشخاص المصابين دون أعراض ، وهو ما يسمى الانتقال بدون أعراض ، أو من الأشخاص المصابين الذين لم تظهر عليهم الأعراض بعد ، وهو ما يسمى انتقال الأعراض . من الممكن أن تتكرر عدوى الفيروس التاجي أكثر من مرة.

ولقد لاحظت أن الفيروس التاجي ناجم عن الإصابة بفيروس كورونا 2 المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة أو ما يسمى بـ SARS-CoV-2. وقد أدى ذلك إلى انسحابات عالمية كثيرة ، مثل انسحاب اليونان من أولمبياد طوكيو 2020 بعد إصابة أربعة من أعضاء الفريق بالفيروس وسط الوباء. وقالت إنه بعد انتشار وباء التاج الجديد ، أصبح من الضروري تقوية تمارين التنفس المائي ، خاصة للطالبات المصابات بفيروس التاج الجديد ، لتحسين الكفاءة الفسيولوجية للجسم وعملية التنفس لكي نتجنب اى ضرر يقع علي الطالبات فيما بعد. كما نحرص على مواصلة تدريب الجهاز التنفسي في الماء لتحسين كفاءته وتجنب أي آثار سلبية للإصابات السابقة وتجنب حدوث إصابات جديدة.

ثانيا: اهدف الدراسة :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات التنفس داخل الماء علي الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين للطالبات المتعافيات من كورونا على كلا من:

١.(النبض، ضغط الدم، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، السعة الحيوية).

٢.(زمن كتم النفس، سباحة اكبر مسافة ممكنه تحت الماء).

ثالثا: فروض الدراسة :

1- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في (النبض، ضغط الدم، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، السعة الحيوية) للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

2- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في (زمن كتم النفس، سباحة اكبر مسافة ممكنه تحت الماء) للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

رابعا: المصطلحات المستخدمة:

١.التدريبات المائية: (تعريف المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ٢٠٢١) هي تدريبات تؤدي في الوسط المائي باستخدام أدوات أو اثقال ذات اوزان خفيفة لتنمية القدرات البدنية الخاصة وتحسين المستوي الرقمي.

٢.التنفس الخارجي: هو تبادل الغازات بين الدم، وبين الهواء الموجود في الحويصلات الرئوية، والذي يتجدد باستمرار، بواسطة حركات الشهيق والزفير.

٣.التنفس الداخلي: هو تبادل الغازات بين الدم وأنسجة الجسم؛ فيمر الأكسجين إلى الأنسجة، حيث يؤكسد المواد العضوية، بواسطة سلسلة من الإنزيمات، ويمر ثاني أكسيد الكربون من الأنسجة إلى الدم، لإخراجه مع الزفير.

٤.الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين:(تعريف المجلة الرياضية العراقية٢٠٢٠)هو القدرة أو الطاقة القصوى لجسم الفرد لنقل واستخدام عنصر الأوكسجين خلال التمرين التدريجي المتزايد الذي يعكس مستوي اللياقة البدنية لذلك الفرد.

٥.الكورونا: الكورونافيرينات المستقيمة الاسم العلمي: (Orthocoronavirinae) هي عائلة فرعية من فيروسات الرنا مفردة السلسلة موجبة الدلالة المغلفة التي تصيب الثدييات والطيور وتنتمي إلى عائلة الفيروسات التاجية من رتبة الفيروسات العشية.

خامسا: الدراسات المرتبطة العربية:

١.قام محمد عوده خليل سالم(٢٠٢٢): بدراسة "تأثير تمرينات التنفس علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للمتعافين من فيروس كورونا Covid-19"

تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير تمرينات التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للمتعافين من فيروس كورونا واشتمل مجتمع البحث على متعافي فيروس كورونا بمستشفى الحميات ببنها وتكونت عينة الدراسة من 23 متعافي وتم اختيارهم بالطريقة العمدية من مجتمع البحث واستخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث وقد استغرق التطبيق ١٢اسبوع بواقع ٣وحدات أسبوعية وقد أظهرت نتائج الدراسة بان تمرينات التنفس أثرت إيجابيا علي المتغيرات الفسيولوجية والبدنية.

٢.قامت مروة محمد سيد محمود(٢٠٢٢): بدراسة "تأثير تدريبات هوائية داخل الوسط المائي علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والكفاءة البدنية لدى المتعافين من فيروس كورونا"

استهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريبات الهوائية داخل الوسط المائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والكفاءة البدنية لدى المتعافين من فيروس كورونا واشتمل مجتمع البحث على طلاب كلية التربية الرياضية وتكونت عينة الدراسة من 19 طالب تم اختيارهم بالطريقة العمدية من مجتمع البحث واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعة الواحدة نظرا لملائمته لطبيعة البحث وقد استغرق تطبيق البرنامج 12 أسبوع بواقع ٣ وحدات أسبوعية وقد أظهرت نتائج الدراسة بأن البرنامج التدريبي باستخدام التدريبات الهوائية داخل الوسط المائي اثرت إيجابيا على المتغيرات الفسيولوجية(نبض الراحة ونبض المجهود هو الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وسعة الحيوية والسعة الحيوية القصرية وقوة الزفير في الثاني الأولى والكفاءة البدنية).

٣.قامت نهي احمد ابو المعاطي(٢٠١٢):بدراسة "تأثير تدريبات السرعة والتحكم في التنفس علي بعض المتغيرات البدنية وزمن سباحة الصدر"

وكان الهدف منها التعرف علي تأثير تدريبات السرعة والتحكم في التنفس علي المتغيرات البدنية وزمن سباحة الصدر واشتمل مجتمع البحث علي طالبات الفرقة الرابعة شعبه تعليم وإدارة في كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة وتكونت عينة الدراسة من ٥٥طالبة وتم اختيارهم بالطريقة العمدية من مجتمع البحث واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث وقد أظهرت النتائج بأن السرعة من أهم الصفات البدنية المؤثرة في السباحة واكدت على أن تدريبات التحكم في التنفس تؤثر إيجابيا على تحسين المستوي الرقمي وزمن أداء السباحين.

سادسا: الدراسات المرتبطة الاجنبية:

١.قام يو مار وشكو، خوميش(٢٠٢٣):بدراسة "توصيف متوسط قوة وتردد وسعة الإشارة الصوتية التي تصل إلى ذروتها عبر الرئتين لدى الأطفال المصابين بالالتهاب الرئوي المكتسب من المجتمع باستخدام الجهاز الجديد "TREMBITA-CORONA"

وهدفت الدراسة الي التعرف على قوة وتردد وسعة الإشارة الصوتية التي تصل عبر الرئتين لدي الاطفال المصابين بالالتهاب الرئوي باستخدام جهاز TREMBITA CORONA واشتمل مجتمع البحث علي ١٢٠طفلا وتم إجراء البحث في الجامعة الطبية واستخدم الباحثون المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث وقد ظهرت النتائج بأن تم العثور على اختلافات كبيرة في متوسط قوة الإشارة بين الأطفال الذين يعانون من الالتهاب الرئوي.

٢.قامت جوليا كونيوخوفسكايا وآخرون(٢٠٢٢):بدراسة "علاقة التنفس المختل بالأفكار المتعلقة بجائحة كوفيد-19 بين السكان الأصحاء في روسيا"

هدفت الدراسة الي التعرف علي علاقة التنفس المختل بجائحة كوفيد١٩ بين السكان الأصحاء في روسيا أجريت الدراسة عبر الإنترنت في الفترة من 27 أبريل إلى 28 ديسمبر 2020. حضره 1362 شخصًا من جميع مناطق روسيا، بما في ذلك 1153 امرأة و209 رجال تتراوح أعمارهم بين 15 و88 عامًا واستخدم الباحثون المنهج الوصفي نظرا لملائمته لطبيعة البحث وقد ظهرت النتائج بأن وجد أن المشاركين الأكثر ثقة في خطر الإصابة بفيروس كورونا لديهم صعوبات تنفسية أكثر (N = 517؛ NQ = 19 ± 10.6) مقارنة بأولئك الذين يعتبرون خطره مبالغًا فيه (N = 454، NQ = 15.9 ± 9.2 =0.000 (p).

٣.قام بالب غلوشي واخرون(٢٠٢٠):بدراسة ترصد "ضررا في الرئة يطول أمده بعد الإصابة بكوفيد-19"

واستهدفت الدراسة الي التعرف علي الضرر الذي يصيب الرئة وطول مدته بعد الاصابة بكوفيد١٩ واشتمل مجتمع البحث علي ١٠مرضى تتراوح أعمارهم بين 19 و69 عاما في جامعة أكسفورد، تقنية مسح ضوئي جديدة لتحديد الضرر الذي لم ترصده عمليات المسح التقليدية واستخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث وقد ظهرت النتائج بأن وجود علامات تلف في الرئة لدى ثمانية مرضى كانوا يعانون من ضيق التنفس، وذلك من خلال تسليط الضوء على مناطق لا يتدفق فيها الهواء بسهولة إلى الدم.

سابعا: خطة وإجراءات البحث:

اولا: منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث وذلك باستخدام القياسين القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة.

ثانياً: مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث الاصلي الطالبات الذين أصيبوا بالكورونا أكثر من مرة سابقا المقيدات بالفرقة الثالثة كلية التربية الرياضية بنات بالجزيرة –جامعة حلوان وعددهم**(30)طالبة.**

ثالثا: عينة البحث:

تم اختيار عينة بالطريقة العمدية**(30)طالبة** من الطالبات الذين أصيبوا بالكورونا أكثر من مرة سابقا من كلية التربية الرياضية بنات بالجزيرة،وقد تم تقسيم العينة إلي**(١٠) طالبات** للدراسة الاستطلاعية و**(٢٠)طالبة** لمجموعة تجريبية واحدة للعينة الاساسية، وقد تم استبعاد **(8)طالبات** لعدم انضباطهم في البرنامج ومنهم من يعانون من رهاب الماء فأصبحت العينة الأساسية **(١٢)طالبة.**

رابعا: معايير اختيار العينة:

1. أن تكون الطالبات الذين أصيبوا بالكورونا أكثر من مرة سابقا.
2. أن تلتزم الطالبات بالحضور المنتظم للتدريب.
3. ان تكون الطالبات مستجدات واستبعاد طالبات من الخارج والراسبات.
4. ان تكون الطالبات ناجحين في مادة الرياضات المائية بتقدير جيد واستبعاد السباحات.
5. موافقة الطالبات واولياء الأمور على تطبيق البحث.
6. أن يتراوح عمر الطالبات **من 20الى22 سنة.**
7. لا يوجد لديهم أي إصابات مزمنة من ناحية الحالية الصحية.
8. استبعاد الطالبات الذين يعانون من السمنة.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار كولمجروف سميرونوف

في (السن والطول والوزن) للعينة قيد البحث (ن=12)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار كولمجروف سميرونوف	
					القوة الإحصائية	مستوى الدلالة
1	السن	سنة	20.67	0.89	1.24	0.09
2	الطول	سنتيمتر	161.33	3.65	1.19	0.12
3	الوزن	كجم	59.17	5.77	1.23	0.10
4	كتلة الجسم	كجم/م٢	23.00	1.35	0.58	0.89

يتضح من نتائج جدول (١) أن إختبار كولمجروف سميرونوف يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيم اختبار كولمجروف سميرونوف تراوحت ما بين (0.85 :1.24) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (0.09 :0.89) وهي أكبر من 0.05، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار كولمجروف سميرونوف

في الإختبارات الفسيولوجية للعينة قيد البحث (ن=12)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار كولمجروف سميرونوف	
					القوة الإحصائية	مستوى الدلالة
1	النبض في الراحة	نبضة/ق	68.50	12.00	0.69	0.72
2	النبض بعد المجهود	نبضة/ق	175.58	10.02	0.42	0.99
3	ضغط الدم الانقباضي	مم.ز	131.75	1.22	0.86	0.45
4	ضغط الدم الانبساطي	مم.ز	75.92	2.81	0.73	0.66
5	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	كل.ق/كجم	18.75	1.11	1.30	0.07
6	السعة الحيوية	لتر	3150.00	246.80	0.59	0.88

يتضح من نتائج جدول (٢) أن إختبار كولمجروف سميرونوف يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيم اختبار كولمجروف سميرونوف تراوحت ما

بين (0.42: 1.30) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (0.07: 0.99) وهي أكبر من 0.05، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار كولمجروف سميرونوف

في الإختبارات المهارية للعينة قيد البحث (ن=12)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار كولمجروف سميرونوف	
					القوة الإحصائية	مستوى الدلالة
3	مسافة السباحة تحت الماء	متر	6.58	4.43	0.77	0.59
4	زمن كتم النفس	ثانية	19.50	4.74	0.82	0.51

يتضح من نتائج جدول (٣) أن إختبار كولمجروف سميرونوف يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيم اختبار كولمجروف سميرونوف تراوحت ما بين (0.77: ٠,٨٢) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (0.51: 0.59) وهي أكبر من 0.05، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

خامسا: مجالات البحث:

- المجال الزمني: تم التطبيق خلال الفترة **ما بين ٢٠٢٣/٢/٢٥-٢٠٢٣/٥/١٠م.**
- المجال الجغرافي: كلية التربية الرياضية بنات بالجزيرة –جامعة حلوان.
- المجال البشري: الطالبات المقيدات بالفرقة الثالثة الذين أصيبوا بالكرونا أكثر من مرة سابقا.

سادسا: جمع البيانات:

وتشتمل علي ما يلي:

١.الاستمارات.

٢.الادوات.

٣.الاجهزة.

٤.الاختبارات المستخدمة.

٥.تمرينات مائية.

١ : الاستمارات:

١.تم تصميم استمارة لتسجيل بيانات الطالبات مشتملة علي(الاسم، السن، رقم الهاتف،العنوان).

٢.تم تصميم استمارة لتسجيل القياسات الجسمية مشتملة علي (الطول، الوزن، كتلة الجسم).

٣.تم تصميم استمارة لجمع القياسات الخاصة بالبحث والمتمثلة في(السعة الحيوية،الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين ،ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، النبض أثناء الراحة وأثناء المجهود).

٤.تم تصميم استمارة لجمع القياسات الخاصة بالبحث والمتمثلة في(مسافة السباحة تحت الماء، زمن كتم النفس).

٢ : الادوات:

١.حمام سباحة طول(٢٥م).

٢.مضمار جري.

٣.ساعة ايقاف لحساب المستوي الرقمي للعينة.

٣.سجادة رياضية.

٤.كور صغيرة.

٥.بالونات.

٦.اجسام غاطسة.

٧.علامات ارقام بلاستيك.

٨.حزام اثقال.

٩.كرة ثقيلة.

١٠.دوائر مرقمة.

١١.اطواق.

١٢.لوحة طفو.

١٣.نوديلز اسفنج.

١٤.المتر.

٣ : الأجهزة:

١.جهاز ريستاميتر لقياس الطول(سم)وميزان طبي.

٢.جهاز Sphygmomanometer لقياس ضغط الدم الانقباض والانبساطي.

٣.جهاز الاسبيروميتر الجاف لقياس السعة الحيوية.

٤.طريقة الجس لقياس النبض.

٤: الاختبارات المستخدمة في البحث:

أ. اختبار كوبر لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين:

وهو اختبار لقياس الكفاءة الفسيولوجية المتمثلة في الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين (Vo2max) نظرا لمناسبته للفئة العمرية المستهدفة من البحث.

ب. معدل نبض:

قامت الباحثة باستخدام طريقة الجس.

ج. ضغط الدم الانقباضي والانبساطي:

قامت الباحثة باستخدام جهاز Sphygmomanometerلقياس ضغط الدم.

د. السعة الحيوية :

قامت الباحثة باستخدام الاسبيروميتر الجاف.

م. مسافة السباحة تحت الماء:

قامت الباحثة بتنظيم الطالبات لأداء الاختبار كل طالباتي مع بعضهما لدقة قياس المسافة بالمتر.

هـ. زمن كتم النفس:

قامت الباحثة بأداء الاختبار كل طالبة مفردها باستخدام ساعة الإيقاف.

٥: التدريبات المائية:

-كان الهدف من التدريبات المائية تحسين وتنمية ورفع مستوي كلا من:

١. الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين.

٢.الجهاز التنفسي.

٣.زمن كتم النفس.

٤.سباحة اكبر مسافة ممكنه تحت الماء.

-التدريبات في صورتها البدائية:

اطلعت الباحثة علي المراجع العلمية والدوريات والابحاث والكتب والمجلدات العلمية وشبكات الانترنت في اختيارها التدريبات المائية المستخدمة في البحث ووضعتها في صورتها المبدئية وكانت عبارة عن (٤٠)**تدريب** وبعد استطلاع راي الخبراء تم استبعاد(٥)**تدريبات** توصلنا

للشكل النهائي وكان العدد(**٣٥**)**تدريب** وتم اداء تدريبات سباحة الصدر في بداية الترم الثاني ثم تم استبعادها نظرا لأنها تم الغائها من مقرر الفرقة الثالثة بعد مرور شهر ونص بسبب صعوبة استجابة الطالبات لسباحة الصدر بسبب أنهم تعرضو إلى جائحة كورونا في السنة الأولى والسنة الثانية وأثرت علي مستواهم في السنة الثالثة.

تم عرض التدريبات قيد البحث في صورتها المبدئية علي الخبراء **وعددهم(١٣)** لمعرفة ارائهم في مناسبة التدريبات المائية المستخدمة في البحث من حيث مناسبة مدة تطبيق التدريبات مناسبة الوحدات التدريبية والهدف منها ،عدد الجرعات التدريبية داخل كل وحدة وزمن كل جرعة تدريبية وكانت:

- مدة التطبيق ثلاثة اشهر.
- عدد الأسابيع(**١٢**)**اسبوع**.
- عدد الوحدات (**٢٠**)**وحدة**، زمن الوحدة:**٦٠ق**.

وكانت الصورة النهائية للتدريبات التي اتفق عليها الخبراء:

١.ابتكرت الباحثة بعض الأدوات التي صعب الحصول عليها منها(حزام الاثقال، الكور الثقيلة، علامات، اطواق كبيرة).

٢.استخدمت الباحثة ادوات ترفيهيه (البالونات الملونة، الكور صغيرة، اجسام غاطسة، نوديلز اسفنج).

٣.صنفت الباحثة التدريبات فكان (٢١)تدريب فوق سطح الماء منها (٤)سباحة الزحف علي الظهر، (١٣)سباحة الزحف على البطن،(٤)سباحة صدر، (١٤)تدريب تحت الماء منها(٧) العاب ترفيهيه وكانت تتم في الفترة الختامية ومنهم (٢)مسابقات لزيادة التشويق والحماس و(٧)سباحة صدر تحت الماء.

٤.قامت الباحثة بتقسيمهم حسب شدة وحمل كل تدريب فكان التدرج من السهل الي الصعب.

سابعاً: الدراسة الاستطلاعية ونتائجها:

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية علي عينة عددها(**١٠**) **طالبات** المقيادات بالفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية بنات بالجزيرة–جامعة حلوان من مجتمع البحث و خارج عينة البحث وذلك في **يوم السبت الموافق** ٢٠٢٣/٢/١١ وكان في فترة ما قبل التدريب الميداني الخاص بهما لتحقيق أفضل تطبيق للإجراءات أثناء التجربة الاساسية.

- **اهداف التجربة الاستطلاعية:**

١.التعرف علي مدى الصعوبات التي قد تقابل الباحثة أثناء تنفيذ التدريبات المائية وايجاد حلول لها.

٢.التعرف علي كافة ظروف الطالبات من حيث مستواهم وسلوكهم وغيابهم وحضورهم.

٣.مدى ملائمة الشدة والحمل لمستوى أفراد العينة.

٤.تدريب المساعدين وعددهم(٤)منهم (٢)معيدات و(٢)خريجات من القسم علي تعليمات الأداء الصحيحة والقياسات المختلفة.

٥.الوصول الي افضل ترتيب لإجراء الاختبارات والقياسات وحساب الراحات المناسبة من الاختبارات لاستعادة الاستشفاء.

- **الصعوبات التي واجهت الباحثة عند تطبيق التدريبات:**

١.صعوبة الحصول علي جهاز السعة الحيوية وفي استخدامه لأنهم سوف يقوموا باستخدام قطعة فموية واحدة وهذا كان من الصعب بسبب مرض كرونا فقامت الباحثة بإيجاد الحل الامثل وهو استعارة جهاز السعة الحيوية من خارج الكلية وقامت الباحثة بشراء بعدد الطالبات من القطعة الفموية لكي نتجنب انتشار جائحة كورونا.

٢.تأثر مستوى الطالبات بمرض كورونا فقامت الباحثة باستبعاد التدريبات التي تحتاج إلي مجهود شاق.

٣.صعوبة أخذ قياس اكبر مسافة ممكنه تحت الماء قامت الباحثة بتنظيم الطالبات بحيث كل **طالبتين مع بعضهما وكان ذلك بمساعدة(٢)من المعيدات في التجربة الاساسية.**

٤.اجهاد الطالبات في بداية أداء الاختبارات بدرجة كبيرة فقامت الباحثة بإضافة فترات راحة مناسبة بين الاختبارات.

ثامناً: التجربة الاساسية:

اولا: القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لجميع أفراد العينة في الفترة **من٢٠٢٣/٢/٢٥الي ٢٠٢٣/٢/٢٦م** كالاتي:

حضرت الباحثة الي الكلية يوم السبت الموافق ٢٠٢٣/٢/٢٥ ومعها المساعدين حيث قامت بتجميع الطالبات في حمام السباحة بكلية التربية الرياضية وذلك في تمام الساعة التاسعة صباحاً:

١.تم عمل احماء ارضي بسيط لمدة(٢ق) ثم عمل احماء مائي لمدة (٣ق).

-اخذ راحة (١٠مرات شهيق وزفير ثم ٣٠ث راحة)للبدء في أداء الاختبار الاول.

٢.تم قياس اكبر مسافة ممكنه تحت الماء وكان كل طالبتين مع بعضهما يأخذون نفس عميق ثم يقوموا بالسباحة تحت الماء الي ابعد مسافة وحدة القياس(المتر).

-اخذ راحة لمدة(٣ق) بين الاختبارين للتأكد من استعداد الطالبات لإجراء الاختبار الثاني.

٣.تم قياس زمن كتم النفس وكان كل طالبة علي حده بمساعدة بعض المعيدات قامت الطالبة بأخذ نفس عميق ثم الغطس تحت الماء بدون نفس وتم تسجيل الزمن بواسطة ساعة ايقاف.

-تم إعطاء الطالبات راحة لمدة(٥ق) ثم التوجه إلي المحاضرة الأساسية لديهم.

يوم الاحد الموافق ٢٠٢٣/٢/٢٦ في تمام الساعة التاسعة صباحاً قامت الباحثة بتجميع الطالبات أمام المختبر الخاص بكلية التربية الرياضية:

١.تم أخذ قياس النبض أثناء الراحة لكل طالبة علي حده(وبعد القيام باختبار كوبر قامت الباحثة بقياس النبض بعد المجهود).

-ثم أخذ راحة لمدة(٢ق) بين القياسين للتأكد من استعداد الطالبات لإجراء القياس الثاني.

٢.قامت الباحثة بالتوجه الي الوحدة العلاجية بكلية التربية الرياضية وقاموا بالدخول كل طالبتين مع بعضهما وأخذ قياس الضغط الانقباضي والانبساطي.

-ثم أخذ راحة لمدة(٢ق) بين القياسين للتأكد من استعداد الطالبات لإجراء القياس الثالث.

٣.قامت الباحثة بالتوجه الى تراك العاب القوى بمركز شباب الجزيرة وتم إجراء القياس الخاص بالحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين (اختبار كوبر وحساب المسافة المقطوعة بالمتر خلال الجري ١٢ق مستمرة بدون توقف).

-ثم أخذ راحة لمدة(٣ق) بين القياسين للتأكد من استعداد الطالبات لإجراء القياس الرابع.

٤.قامت الباحثة بالتوجه الي مجمع حمام السباحة بكلية التربية الرياضية وتم إجراء القياس الخاص بالسعة الحيوية (باستخدام جهاز الاسبيروميتر).

ثانيا: تطبيق التدريبات المائية:

قامت الباحثة ب بدء التطبيق يوم الاربعاء **الموافق٢٠٢٣/٢/٢٩م** الي الأربعاء **الموافق ٢٠٢٣/٥/١٠م** وذلك في أيام السبت من الساعة التاسعة صباحاً حتي الساعة العاشرة والنصف والأربعاء من الساعة الثانية عشر ظهراً الي الساعة الواحدة والنصف مساء من كل أسبوع في حمام

سباحة كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة وذلك في نفس موعد المحاضرة الأساسية لهم حيث تقوم الطالبات بالأحماء الارضي ثم بالأحماء المائي.

-اخذ راحة بين الإحماء المائي والتدريبات المائية (٢ق) حيث يتم فيها أخذ شهيق وزفير وسباحة حرة يتم بقا المد الأقصى للذراعين والتنفس العميق وضربات رجلين بطيئة وضعيفة مع الامتداد الكامل لهما)

*قامت الباحثة بتطبيق التدريبات المائية المستخدمة في البحث كالتالي:

أ/تم تطبيق التدريبات المائية الذي تحتوي علي تدريبات تنفس من الوقوف واقامت مسابقة عبارة عن (الطفو بأنواعه) في الاسبوع الاول.

ب/تم تطبيق التدريبات المائية الذي تحتوي علي سباحة الزحف على البطن ويتم عمل سباحة الزحف على الظهر مع التنفس كوسيلة للراحة كما أقامت بعض المسابقات لخلق الحماس بينهم وهي عبارة عن(وضع علامات علي مسافات مختلفة والسباحة تحت الماء للعلامة الأولي ثم الرجوع سباحة الزحف على الظهر وهكذا) وذلك في الاسبوع الثاني والثالث.

ج/قامت الباحثة بتطبيق التدريبات المائية التي تحتوي على سباحة الصدر مستخدمة فيها الرجلين فقط في الاسبوع الرابع.

د/قامت الباحثة بتطبيق التدريبات المائية التي تحتوي علي سباحة الصدر مستخدمه فيها الذراعين فقط، قامت بتطبيق بعض التدريبات المائية التي تعمل علي تقوية الحجاب الحاجز في الاسبوع الخامس.

ه/تم تطبيق التدريبات المائية التي تحتوي علي سباحة الصدر مستخدمه فيها دمج الرجلين مع الذراعين في الاسبوع السادس.

م/تم تطبيق التدريبات المائية التي تحتوي على سباحة الصدر مستخدمه فيها الرجلين مع الذراعين بالتنفس في الاسبوع السابع والثامن.

ل/تم تطبيق التدريبات المائية التي تحتوي علي سباحة الصدر مع الحركة لمسافات طويلة، قامت (بعمل مباراة بين الطالبات باستخدام كرة ثقيلة) في الاسبوع التاسع.

و/ تم تطبيق التدريبات المائية التي تحتوي علي سباحة الصدر بدون تنفس تحت الماء، قامت بعمل مسابقة (الدخول والخروج في الاطواق حتي النهاية) في الاسبوع العاشر.

ج/تم تطبيق التدريبات المائية الذي تحتوي علي سباحة الزحف على البطن مع التنفس بالتدريج والتأكيد عليها، قامت بعمل مسابقة (الهروب من سمكه القرش) في الاسبوع الحادي عشر والثاني عشر.

*قامت الباحثة بعمل العاب ختامية في نهاية كل وحدة تدريبية وكانت عبارة عن(نفخ الكور الصغيرة، تجميع الاجسام الغاطسة، نفخ البالون تحت الماء, شقلبات).

ثالثا: القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لجميع أفراد العينة في الفترة **من يوم السبت الموافق١٣/٥/٢٠٢٣م الي يوم الاحد الموافق١٤/٥/٢٠٢٣م** في وقت امتحان الطالبات **بنفس ترتيب القياسات القبلية.**

- تم تفريغ نتائج القياسات في استمارات معدة لذلك تم تصميمها من قبل الباحثة تمهيدا لمعالجتها الاحصائيا .

تاسعا: أهم الصعوبات التي واجهت الباحثة أثناء فترة البحث:

١.صعوبة الحصول علي دراسات سابقة اجنبية.

٢.صعوبة الحصول علي جهاز الاسبيروميتر الجاف السعة الحيوية.

عاشرا: المعالجات الاحصائية:

١.المتوسط الحسابي(م)

٢.الانحراف المعياري(ع)

٣.اختبار(ت)

٤.اختبار(ر)

٥.اختبار نسبة التحسن

٦.إختبار كولمجروف سميرونوف

ثامنا: عرض النتائج:

1- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

جدول (٤)

الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (ن=12)

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن	قيمة ت المحسوبة
		م	ع	م	ع		
النبض في الراحة	نبضة/ق	68.50	12.00	56.33	4.66	21.60	3.94

النبض بعد المجهود	نبضة/ق	175.58	10.02	153.92	9.51	14.08	9.28
ضغط الدم الانقباضي	مم.ز	131.75	1.22	120.08	0.90	9.72	4.21
ضغط الدم الانبساطي	مم.ز	75.92	2.81	70.17	1.03	8.19	7.37
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	كل.ق. كجم	18.75	1.11	20.90	1.58	11.47	5.74
السعة الحيوية	لتر	3150.00	246.80	3683.33	562.19	16.93	3.67

قيمة ت عند مستوى 0.05 = 2.20

يتضح من نتائج جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح متوسط القياس البعدي حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة (3.67: 9.28) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وبنسبة تحسن تراوحت قيمها ما بين (7.45%: 21.60).

شكل (٤)

الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

2- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في المستوي المهارى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

جدول (٥)

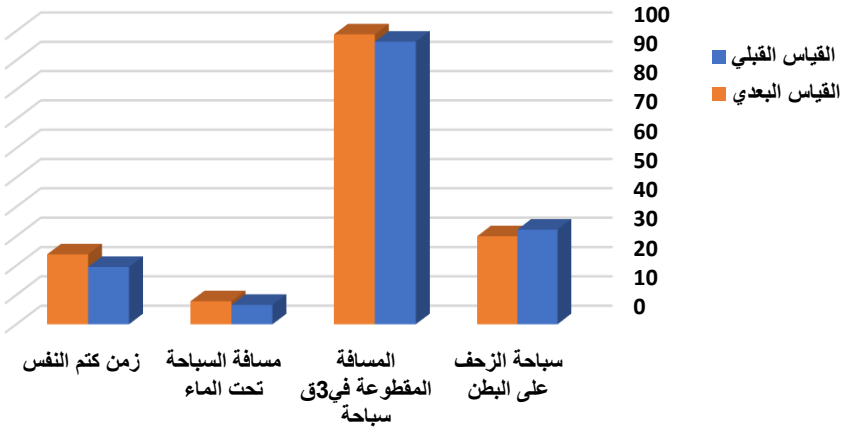
الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية في المتغيرات المهارية قيد البحث (ن=12)

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن	قيمة ت المحسوبة
		م	ع	م	ع		
مسافة السباحة تحت الماء	متر	6.58	4.43	7.83	4.54	18.86	5.30
زمن كتم النفس	ثانية	19.50	4.74	23.79	4.96	22.00	7.67

قيمة ت عند مستوى 0.05 = 2.20

يتضح من نتائج جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح متوسط القياس البعدي حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة (5.30 :٧,٦٧) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وبنسبة تحسن تراوحت قيمها ما بين (2.57%: 22%).



شكل(٥)

الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية في المتغيرات المهارية قيد البحث

تاسعا: مناقشة النتائج:

في ضوء ما أسفرت عنه النتائج الاحصائية التي استخدمت في البحث وفي حدود القياسات التي أجريت لعينة البحث تقوم الباحثة بمناقشة النتائج للتحقق من فروض البحث.

- **مناقشة الفرض الاول:**

الذي ينص علي(معدل النبض أثناء الراحة والمجهود، معدل ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين، السعة الحيوية)

١.(معدل النبض أثناء الراحة والمجهود):

يتضح من نتائج مجموعة البحث التجريبية جدول(٤)**شكل (٤)** أن المتوسط الحسابي لمعدل النبض في القياسات القبلية كان(٦٨,٥٠)وذلك أثناء الراحة وأثناء المجهود كان (١٧٥,٥٨) بينما أصبح في القياسات البعدية (٥٦,٣٣)وذلك أثناء الراحة بدلاله قدرها (٤,٦٦) وأثناء المجهود أصبح(١٥٣,٩٢) بدلاله قدرها (٩,٥١)

وكانت نسبة التحسن أثناء الراحة (٢١,٦٠) وأثناء المجهود (١٤,٠٨)مما يدل علي أن التمرينات المائية المقننة لها تأثيرا إيجابيا علي متغير النبض.

مما سبق نستنتج إن القلب يدفع الدم في طريق محدد ويكون عدد ضربات القلب خلال الدقيقة تعني مدي قوة وكفاءة عضلة القلب لضخ الدم في جميع اجزاء الجسم وان ممارسة الرياضة لها دور هام في تقوية عضلة القلب

ويتفق ذلك أيضا مع ما ذكره **(مفتي ابراهيم)**(٢٠٠٤)(١٢) أن التمرينات المائية لها تأثير علي تحسن وزيادة تدفق الدم الي القلب وترفع من مقدار كمية الدم الناتجة عن كل نبضه.،**(كنجي وآخرون)**(٢٠٠٧)(٣٧) **Kenjy et Al** حيث توصلت اهم نتائجها الي أن التمرينات المائية لتحسين التنفس لها تأثير كبير إيجابيا علي تحسن معدل القلب.

٢.(معدل ضغط الدم الانقباضي والانبساطي):

يتضح من نتائج مجموعة البحث التجريبية جدول (٤)**شكل(٤)** أن المتوسط الحسابي لمعدل الضغط الانقباضي والانبساطي في القياسات القبلية كان(١٣١,٧٥)وذلك في ضغط الدم الانقباضي وكان في ضغط الدم الانبساطي(٧٥,٩٢) بينما أصبح في القياسات البعدية (١٢٠,٠٨)وذلك في ضغط الدم الانقباضي بدلاله قدرها (٠,٩٠)و اصبح ضغط الدم الانبساطي(٧٠,١٧)بدلاله قدرها (١,٠٣)

وكانت نسبة التحسن أثناء ضغط الدم الانقباضي (٩,٧٢) وضغط الدم الانبساطي (٨,١٩)

وترجع الباحثة هذا التحسن الي التمرينات المائية المقننة حيث أن لها تأثير إيجابيا علي متغير مستوي ضغط الدم الانقباضي والانبساطي.

حيث ان الحركات التي تؤثر في البرنامج الممارس أكدت علي مرونة الشرايين والأوردة وساعدت علي تدفق حركة الدم بسهولة فيها مما يؤدي إلي عدم إعاقة سريان الدم خلال مروة في الشرايين مما أدى إلى انخفاض ضغط الدم.

كما ان تدريبات التحمل تعمل علي زيادة حجم الدم ويحدث ذلك مع التدريب ذي الشدة العالية وهذه الزيادة تحدث نتيجة زيادة حجم البلازما.

ويتفق مع كلا من (هاله صقر)(٢٠٠٦)(٢٥)أن الرياضة تستطيع أن تقلل ضغط الدم المرتفع،**(علا عادل)(٢٠١٨)(٦١)**حيث أن النتائج أسفرت علي أن التمرينات المائية تعمل علي انخفاض مستوي ضغط الدم الانقباضي والانبساطي.

٣.(الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين):

يتضح من نتائج مجموعة البحث التجريبية جدول **(٤)شكل(٤)** أن المتوسط الحسابي لمعدل الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين في القياسات القبلية كان**(١٨,٧٥)** بينما أصبح في القياسات البعدية **(٢٠,٩٠)**بدلالة قدرها**(١,٥٨)** وكانت نسبة التحسن أثناء الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين **(١١,٤٧)**وترجع الباحثة هذا التحسن الي التمرينات المائية المقننة حيث أن لها تأثير إيجابيا علي متغير مستوي الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين فكان التغير هو ارتفاع الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين.

كما انه يعتبر من أهم القياسات المعملية لقياس التحمل الدوري التنفسي وإذا زادت شدة التدريب عن النقطة التي يصل فيها اللاعب الي أقصى استهلاك للأوكسجين فينقص أو يثبت تدريجياً وبالوصول الي هذا النقطة نجد ان فترة التدريب اقتربت من نهايتها حيث لا يستطيع الاوكسجين الوصول إلى العضلات ومن هنا فإن Vo2maxيتحكم في معدل العمل والسرعة.

وترتبط كمية الأوكسجين التي تستخدمها العضلات في الدقيقة الواحدة وترتبط بشكل مباشر بشدة التمرين الرياضي المستخدم.

ويتفق ذلك مع ما ذكره(محمد علي القط)(٢٠٠٠)(١٠)أن التدريب الرياضي يؤدي إلي زيادة مقدار الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين.،**(شومان، مختار ابراهيم)(٢٠١١)(٣٢٦)** ومن أهم نتائجها أن تمرينات الهيبوكسيك تعمل علي زيادة في مقدار الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين وحجم الاكسجين المستهلك وذلك مؤشر لكفاءة الجهاز الدوري التنفسي.

٤.(السعة الحيوية):

يتضح من نتائج مجموعة البحث التجريبية جدول (٤)**شكل**(٤) أن المتوسط الحسابي لنسبة السعه الحيوية في القياسات القبلية كان بنسبة(٣١٥٠,٠٠) بينما القياسات البعدية أصبحت(٣٦٨٣,٣٣) بدلالة قدرها (٥٦٢,١٩) وكانت نسبة التحسن (١٦,٩٣) ويرجع ذلك التحسن الي التمرينات المائية المقننة لها تأثيرا إيجابيا على متغير السعة الحيوية.

كما يرجع تحسين السعه الحيوية الي زيادة في قوة عضلات التنفس وزيادة في نسبة عدد الحويصلات الهوائية التي لا تستخدم في فترات الراحة مما يزيد من نشاطها وفاعليتها نتيجة للتدريب كما تزيد عدد الشعيرات الدموية العاملة في الرئة.

وأدى البرنامج المقترح الي زيادة وتحسين قياسات الشهيق ويرجع ذلك إلى زيادة النمو في عضلات التنفس والتدريب المنتظم يزيد من السعة الحيوية وقوة الشهيق وحجم احتياطي الشهيق وأقصى قدرة تنفسية.

ويتفق ذلك مع ما ذكره (عبد الرحمن عبد الحميد زاهر)(٢٠٠٩)(١٩) أنه يمكن إرجاع الزيادة في مستوي السعة الحيوية الي تحسين التهوية الرئوية وزيادة حجم الرئتين وبالتالي زيادة كفاءتهما والشعارات الدموية التي تحيط بالحويصلات الهوائية وهذا يحسن عملية تبادل الغازات.

،(هاله عيد)(٢٠١٧)(٥٠)حيث أن من أهم نتائجها أن التدريبات المائية لها تأثيرا إيجابيا على رفع كفاءة الجهاز التنفسي.

وبذلك تحقق صدق الفرض الاول والذي ينص علي :

"توجد فروق دلاله احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي"

- **<u>مناقشة الفرض الثاني:</u>**

الذي ينص علي(اكبر مسافة ممكنه تحت الماء، زمن كتم النفس)

ويتضح من نتائج مجموعة البحث التجريبية جدول(٥)**شكل (٥)** أن المتوسط الحسابي لمعدل مسافة السباحة تحت الماء في القياسات القبلية كان بمعدل (٦,٥٨)بينما أصبح القياسات البعدية (٧,٨٣)بدلاله قدرها (٤,٥٤)وكانت نسبة التحسن (١٨,٨٦) يدل علي أن المتغيرات البدنية لها تأثيرا إيجابيا على معدل مسافة السباحة تحت الماء قيد البحث.

ويتضح من نتائج مجموعة البحث التجريبية جدول(٥)**شكل (٥)** أن المتوسط الحسابي لمعدل زمن كتم النفس في القياسات القبلية كان بمعدل (١٩,٥٠)بينما أصبح القياسات البعدية (٢٣,٧٩)بدلاله قدرها (٤,٩٦)وكانت معدل التحسن (٢٢,٠٠) يدل علي أن المتغيرات البدنية لها تأثيرا إيجابيا على معدل زمن كتم النفس.

يرجع هذه التفوق للتدريبات المختارة باحتوائها علي التدريب بشدات مختلفة مع الاستمرارية وتنظيم عملية التنفس أثناء الأداء عند استخدام تدريبات التحكم في النفس كما أن التدريب المنتظم يؤدي إلي تحسين في وظائف اجهزة الجسم.

فاتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من **(حنان السيد عبد الفتاح)(١٩٩٨),(نبيلة لبيب محمود)(١٩٨٦)** حيث اتفقت تلك النتائج علي أن تدريبات التحكم في التنفس تحسن بعض القدرات البدنية منها القوة العضلية والتحمل وزمن كتم النفس.،**(نهي احمد ابو المعاطي)(٢٠١٢)(٥٥)** علي أن التدريب المنتظم عند استخدام تدريبات التحكم في النفس يؤدي إلي زيادة في زمن كتم النفس وتحسين في وظائف اجهزة الجسم وتحسن القدرات البدنية.

وبذلك تحقق صدق الفرض الثاني والذي ينص علي :

"توجد فروق دلاله احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات الخاصة بالسباحة قيد البحث لصالح القياس البعدي"

عاشرا: الاستنتاجات:

في ضوء اهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم والاختبارات والقياسات المطبقة واعتمادا على نتائج الأسلوب الاحصائي المستخدم امكن للباحثة التوصل إلي الاستنتاجات التالية:

١.اظهرت التدريبات المائية التنفسية قيد البحث تحسنا إيجابيا علي معدل النبض أثناء الراحة والمجهود حيث كانت نسبة التحسن أثناء الراحة (٢١,٦٠٪) وأثناء المجهود (١٤,٠٨٪).

٢.التدريبات المائية التنفسية قيد البحث أدت الي تحسن إيجابيا علي ضغط الدم الانقباضي والانبساطي حيث كانت نسبة التحسن أثناء ضغط الدم الانقباضي (٩,٧٢٪) وضغط الدم الانبساطي (٨,١٩٪).

٣.اداء التدريبات المائية التنفسية قيد البحث كان له تأثيرا إيجابيا علي الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين Vo2max حيث كانت نسبة التحسن(١١,٤٧٪).

٤.برنامج التدريبات المائية التنفسية قيد البحث أدى إلى تحسن إيجابيا علي السعة الحيوية حيث كانت نسبة التحسن (١٦,٩٣٪).

٥.ممارسة التدريبات المائية التنفسية قيد البحث ادى الي تحسينا إيجابيا علي(مسافة السباحة تحت الماء ،زمن كتم النفس)حيث كانت نسبة التحسن في مسافة السباحة تحت الماء (١٨,٨٦٪)، وكانت نسبة التحسن في زمن كتم النفس (٢٢,٠٠٪).

الحادي عشر: توصيات:

استنادا الي نتائج البحث واستخلاصات البحث التي تم التوصل اليها نوصي بما يلي :

١.ضرورة وضع برامج تدريبية المتعافين من الأمراض الفيروسية وذلك لتطوير القدرات الفسيولوجية والبدنية مع مراعاة الشروط والمواصفات اللازمة لاستخدام تلك التدريبات والأساليب وفقا لخصائص كل مرحلة سنية ومتطلبات التعافي من تلك الأمراض.

٢.عمل برنامج لتدريبات التنفس المائية في بداية العام الدراسي لجميع طالبات الكلية.

٣.اجراء المزيد من الدراسات مستخدمة التدريبات المائية علي مراحل سنية مختلفة للاستفادة من استخدام هذا النوع من التدريبات.

٤.وضع برنامج التنفس كمنهج اكاديمي من حيث المعرفة والاهتمام والفوائد والتطبيق.

٥.التوسع في استخدام برنامج التدريبات المائية علي عينات ممثلة بصورة اكبر.

٦.الاستفادة من تدريبات التنفس المائية في مجالات اخري.

٧.ضرورة اهتمام كليات التربية الرياضية والأندية بتدريبات التنفس المائية وتطويرها.

٨.ضرورة الاهتمام بإعداد العاملين في المجال الطبي والرياضي عن طريق عقد الدورات التدريبية للارتقاء بمستوهم التدريبي ومواكبة التقدم والتغير في طرق وأساليب التدريب وأحدث الأجهزة والأدوات المستخدمة وكيفية الاستفادة منها للعودة بالأشخاص المتعافين لحالاتهم الطبيعية.

٩.مراعاة زيادة مدة البرنامج حتي يتثنى الوصول إلي تحسن الوظائف الفسيولوجية والتنفسية بنسبة أكبر من البرنامج الحالي.

الثاني عشر: المراجع العربية:

١.بهاء الدين ابراهيم(٢٠٠٠م): **فسيولوجية الرياضه والاداء البدني**، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي.

٢.بهاء الدين ابراهيم (٢٠٠٩م): **فسيولوجيا الجهد البدني**، الطبعة الأولى ،دار الفكر العربي.

٣.تقي احمد الغزالي(٢٠٢٠م): **تأثير الحمل البدني المستمر علي معدلات الهيبسدين بالدم وعلاقته بالأنيميا لدى البات التخصص في السباحة**، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات.

٤.جمعه ،محمود جمعه كامل(٢٠١٩م): **تأثير تمرينات التنفس علي حجم استهلاك الهواء والسعه الحيوية للاعبي الغوص بمحافظة شمال سيناء**، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بنها.

٥.دينا علي محمد سعيد(٢٠٠٦م): **فاعلية التوافق البدني وإدراك الزمن علي تحسين مستوى الأداء والمستوى الرقمي لسباحة الصدر**، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة.

٦.دعاء محمد عبده(٢٠١٢م): **فاعلية برنامج تدريبي لتنمية القوة العضلية علي تركيز بعض مكونات الرزاز الخلوي والمستوي المهاري لسباحة الصدر**، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة.

٧.سمعيه خليل محمد(٢٠٠٨م): **مبادئ الفسيولوجية الرياضية**، كلية التربية الرياضية ،جامعة بغداد.

٨.سميرة عرابي(٢٠١٩م): **السباحة**، كلية التربية الرياضية، الجامعة الأردنية.

٩.سميرة محمد عرابي(٢٠١٧م): **السباحة**، الطبعة الأولى، دار امجد للنشر والتوزيع.

١٠.شومان، مختار ابراهيم (٢٠١١م): **تأثير تدريبات الهيبوكسيك علي بعض القدرات البدنية والفسيولوجية لسباحي ٥٠م حرة للناشئ**، مجلة بحوث التربية الرياضية ،جامعة الزقازيق.

١١.شيماء السيد(٢٠١٧م): **الاستجابات الفسيولوجية للأنشطة الرياضية،** الطبعة الأولى، دار المعارف بالإسكندرية.

١٢.شاهندا محمود ذكي(٢٠٢٠م): **التدريبات المائية وتأثيرها علي تحسين بعض الصفات البدنية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى كبار السن،** رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة.

١٣.صباح ناصر العلاجي(٢٠١٤م): **علم وظائف الاعضاء ،** الطبعة الثالثة، دار الفكر العربي.

١٤.عمرو محمد ابراهيم، عادل محمد وآخرون (٢٠١٦م): **السباحة(الأسس العلمية والتطبيقية).**

١٥.علي محمد ذكي، طارق محمد وآخرون (٢٠٠٢م): **السباحة،** دار الفكر العربي.

١٦.علياء عبدالله محمد(٢٠٢٠م): **فاعلية بعض التدريبات داخل وخارج الماء علي الحركة التموجية ومستوي الأداء في سباحة الفراشة،** رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهر.

١٧.علا عادل(٢٠١٨م): **تأثير تدريبات الهيبوكسيك علي مستوي هرمون الارثوبوتين في الدم ومستوي الأداء المهاري في السباحة،** رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة.

١٨.عبد الرحمن عبد الحميد زاهر(٢٠١١م): **موسوعة فسيولوجية الرياضه،** الطبعة الأولى، مركز الكتاب للنشر.

١٩.محمد علي القط(٢٠٠٢م): **فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة،** الجزء الاول، المركز العربي للنشر.

٢٠.مفتي ابراهيم(٢٠١٠م): **التدريب الرياضي،** دار الكتاب الحديث.

٢١.محمد على القط(٢٠١٣م): **فسيولوجية الأداء الرياضي في السباحة**، مركز الكتاب للنشر.

٢٢.نهاد الكردي(٢٠١٥م): **تعليم رياضه السباحة**، الطبعة العربية، المجد للنشر والتوزيع.

٢٣.نهي احمد ابو المعاطي(٢٠١٢م): **تأثير تدريبات السرعة والتحكم في التنفس علي بعض المتغيرات البدنية وزمن سباحة الصدر**. رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة.

٢٤.هاله عيد(٢٠١٧م): **تأثير برنامج ارضي مائي علي اللياقة الفسيولوجية للسيدات صغار السن(٢٥-٣٠)**، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة.

المراجع الأجنبية:

٢٥-Ross, Lawrence M. (2008)، **Atlas of Anatomy MacPherson**, Brian R, Gilroy, Anne M.

٢٦-Ethan Hoffmann (2016), "**Basics of physical fitness: Definition and discussion**"، versiondaily,.

٢٧-Dalia Tarek Mahmoud (2022): **functional assessment and exercise capacity in past COVID-19 patients** ،master Degree ،faculty of medicine kasr Al ainy،Cairo university.

المراجع الإلكترونية

https://www.alarabiya.net.

https://openwho.org.

https://e3arabi.com.

https://www.un.org/ar/coronavirus.

https://iraqacad.net/archives/3489.

https://e3arabi.com.

https://dzair-tube.dz.