مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٢) العدد (٣) / يناير ٢٠٢٤
ISSN : 2636-3860 (print)

تأثير تدريبات (APNEA) على بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لدى ناشئ تنس الطاولة

ا.م.د/ محمد حامد شعبان

استاذ مساعد بقسم الالعاب الجماعية ورياضات المضرب بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا

Email address :- Mohamed.hamed.mohamed@phed.tanta.edu.eg

ملخص البحث باللغة العربية

أهداف البحث :

يهدف البحث الى تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات (APNEA) لمعرفة :

١- تأثيرها علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي تنس الطاولة قيد البحث .

٢- تأثيرها علي بعض الضربات الهجومية لدى ناشئي تنس الطاولة قيد البحث .

فروض البحث :

١- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئي تنس الطاولة لصالح القياس البعدي .

٢- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية الضربات الهجومية لناشئي تنس الطاولة لصالح القياس البعدي .

٣- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئي تنس الطاولة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

منهج البحث : استخدم **الباحث** المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بأسلوب القياسين القبلي والبعدي لكل مجموعة ، واختار **الباحث** عينة عمديه وشملت جميع اللاعبين المقيدين بسجلات الاتحاد المصري لتنس الطاولة ، والذين يمثلون نادي طنطا الرياضي تحت ١٥ سنة في الموسم الرياضي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م وعددهم (٣٠) ثلاثون ناشئا .

الكلمات الاستدلالية للبحث :

(تدريبات (APNEA) ، المتغيرات الفسيولوجية ، الضربات الهجومية)

مقدمة ومشكلة البحث :

أصبح التطـور العلمي سمة العصر لما يتصف به من سرعة في التقدم وما يطرأ عليه من اتجاهات جديدة وأفكـــار حديثة في كافة المجالات ومنها المجال الرياضي حيث تميز عصرنا الحالي بالتقدم العلمي في مجالات الحياة المختلفة والذي جاء نتيجة لجهود العلماء والباحثين في العلوم المختلفة ليستفيد منها الانسان في تطبيقاته الحياتية والعملية ويتغلب على كل ما يعترض تقدمه من عقبات ومشكلات وصولا الى النجاح والانجاز الرياضي في الدورات الاولمبية والبطولات العالمية .

ويعد تطويع مجالات التربية البدنية والرياضية للتطوير العلمي أمر بالغ الضرورة للوصول إلى المستويات العالية في مجالات الأنشطة الرياضية عامة ولعبة تنس الطاولة خاصة ، والارتقاء بمستوى اللاعب في رياضة تنس الطاولة يتطلب تطبيق الأسلوب العلمي المناسب فكل نشاط يتطلب مواصفات خاصة يجب أن تتوافر لدى الأفراد الممارسين له .

ولقد لوحظ في السنوات الاخيرة طفرة هائلة من التقدم في رياضة تنس الطاولة من خلال التطور الذي ادخل على اساليب التدريب الحديثة والبرامج التدريبية والأجهزة المساعدة الجديدة والتي تعمل على رفع مستوى اللاعبين في فترات قصيرة للوصول للأهداف المرجوة .

ويرى الباحث اننا نتطلع باستمرار إلى تحسين القوة العضلية والقدرة على التحمل والمرونة . ومع ذلك، أثناء تلك المطاحن القاسية، أول ما يجب فعله عادةً ليس عضلاتنا أو قدرتنا أو مرونتنا . بل هي أنفاسنا .عندما تنقطع أنفاسنا، هناك تأثير متتالي يتردد صداه عبر نظامنا مما يؤدي إلى فترات راحة، وتفويت التكرارات، وإسقاط الأثقال وما شابه، وأن التدريب على انقطاع التنفس أو التدريب على فرط ثنائي أكسيد الكربون في الدم هو طريقة رائعة لقول "حبس أنفاسك ."نعم، تلك اللعبة السخيفة التي لعبناها كأطفال حيث نرى من يمكنه حبس أنفاسه لفترة أطول قد ثبت أنها أداة فعالة جدًا في الجهود المبذولة لتحسين الأداء الرياضي بشكل عام .

ويرى **جمال عبدالحليم الجمل ، محمد حامد شعبان (٢٠١٣م)** إن التدريب عموما ينمي ويحسن ولكن بصورة نسبية . (١: ٢٠٩)

ولقد ذكر **صباح العلوجي (٢٠١٤م)** أن التنفس الاعتيادي يكون لا إرادي لكن من الملمكن زيادة التنفس أو ايقافه ذلك لأن المراكز التنفسية تحت سيطرة المراكز العصبية العليا في المخ، ويضيف الـ Apnea والذي يعني توقف إرادي مؤقت للتنفس أنه احدي المصطلحات التنفسية .(٢ : ٢٠١)

ويذكر **Mathieu Berger a, b, Christopher E. Kline c, Felipe X. Cepeda d, et (٢٠١٩م)** أن استخدام تدريبات كتم النفس**(Apnea)** ادت الى زيادة عدد كرات الدم الحمراء في الدورة الدموية وتطوير وتحسين مستوى الاداء لدى الناشئين واللاعبين في العديد من الرياضات المختلفة . (١٤: ٣٥)

والتنفس هو أسرع طريقة لتنشيط وتهدئة جهازك العصبي، وبالتالي فإن تعلم كيفية التنفس يصبح مهمًا للغاية عند محاولة تخليص جسمك من ثاني أكسيد الكربون، وهو منتج ثانوي لعملية التمثيل الغذائي الهوائي .ويؤدي تراكم ثاني أكسيد الكربون في نظامك إلى تأثير الدومينو أثناء التدريبات العنيفة التي تنتهي حتمًا بتباطؤك، كما أن قدرتك على تحمل ثاني أكسيد الكربون ثم طرده من النظام ستمنحك ميزة على الرجل الذي يمتص الريح بجوارك، وتحتاج عضلاتك إلى الأكسجين، ولكن التبادل يكون واحدًا لواحد جزيء واحد من O2 يساوي جزيء واحد من ثاني أكسيد الكربون. (١٧)

ويشير **علي محمد علي حسن (٢٠١٩م)** ان تدريبات (Apnea) تعتبر شكل جديد من اشكال التدريب الحديثة والتي تتمثل فكرته في كتم النفس او انقطاع طوعي للنفس لفترة زمنية من اجل خلق ظروف نقص الاكسجين أثناء التمرين لاستدعاء التعديلات التي ستكون مفيدة للأداء، والتي من شأنها حدوث تحسن في كفاءة الجسم الحيوية ومن ثم رفع الاداء الرياضي للاعب . (٣: ٣١)

وتري **فاطمة فاروق راتب (٢٠١٩م)** أن تدريب انقطاع النفس هي طريقة التدريب في المستقبل، والجانب الإيجابي لهذا التدريب هو أنك لست بحاجة إلى صالة ألعاب رياضية أو أدوات للتدريب، فقط بحاجة إلى جهود مركزة وخطة، ويعد تدريب انقطاع النفس مسعى قيمًا بشكل استثنائي ، واشارت للعديد من الطرق الموضحة للتدريب على انقطاع النفس الي طبقت تدريبات الـ **(Apnea)** وهما نمطين من التدريب ، النمط الاول نظام O2 ويعني حبس النفس بعد الشهيق وملئ الرئتين بالهواء عندما يحبس الرياضيون أنفاسهم برئتين ممتلئتين، والنمط الاخر هو نظام CO2 وهو حبس النفس بعد الزفير وهم مختلفين في شكل الاداء 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). (٤: ٣،٤)

ويتفق **محمود سيد وهبة (٢٠٢١م)** ان تدريبات كتم النفس تؤدي الى تحسن ملحوظ **(Apnea)** الاستاتيكية والديناميكية ، وتحسن ملحوظ في بعض القدرات الرئوية وتحسن السعة الحيوية وقدرة سريان الزفير الاقصى ، وقدرة سريان الزمن بالمجهود . (٧ : ٢٠)

ويرى **Samson Dubina (٢٠٢٢م)** ان استخدام تدريبات كتم النفس**(Apnea)**احدى اساليب التدريب الحديثة في رياضة تنس الطاولة ولها العديد من الفوائد للاعبي تنس الطاولة أثناء تنفيذ الضربات في رياضة تنس الطاولة، خاصة الضربات الهجومية فتساهم في زيادة القدرة على التحمل ، وزيادة معدل الاكسجين في العضلات واللازم لطول عمر العضلات ، والتخلص من تراكم حامض اللاكتيك ، وتنشيط الاربطة والمفاصل ، ونقص معدل ضربات القلب ، وتحسين التحمل الرئوي ، وزيادة مرونة العضلات ، وتحسن معدلات دقة وقوة الضربات . (١٦ : ١)

ويشير **هونغوا رينيه ووانغ دان Wang Dan and Honghua Ren (٢٠٢٢م)** الى اهمية تدريبات كتم النفس**(Apnea)** فعن طريقها يتم ضبط الوتيرة من خلال التحكم في عمق وتكرار التنفس فتساعد اللاعبون في حالة المواجهة عالية الشدة ، وتقلل من استهلاك الطاقة البدنية ، وضبط وظائف الجسم خلال فترة المباراة ، وزيادة كمية الاكسجين في الدم ، وتساعد في عملية التمثيل الغذائي (توليد الحرارة – استهلاك السكر في الدم) ، وتحسن من وظيفة القلب والرئة وقوة الاوتار والاربطة والانسجة الرخوة ذات الصلة ، وتساعد على تحسين المهارات تدريجيا في رياضة التنس .(١١: ١٠)

ويرى **الباحث** أن حبس النفس وغيره من أشكال التدريب على انقطاع التنفس لزيادة قدرة الجسم على تحمل ثاني أكسيد الكربون يتم من خلال دمج جرعات من التدريب على انقطاع التنفس (الثابت أو الديناميكي) في تدريبك، فإنك تسمح لجسمك بالتكيف مع الضغط الناتج عن تراكم ثاني أكسيد الكربون ، وأثناء التدريب على نقص الأكسجين، فإنك تحرم جسمك من حاجته القصوى الأكسجين، ولذا هناك عوامل خطر يجب أن تكون على دراية بها أثناء نوبات حبس أنفاسك ، فلدا جسمك ردود فعل مدمجة لمثل هذه التهديدات التي يتعرض لها اللاعب مثل الإغماء، إذا فقدت الوعي في حمام السباحة وحدك وأنت تحبس أنفاسك، فسوف تغرق، وإذا فقدت الوعي أثناء وقوفك فسوف تسقط وتصطدم بأي شيء كان بينك وبين الأرض ، وإذا كانت لديك حالة صحية تجعل حالات نقص الأكسجين مهددة للحياة بشكل خاص، فهذه التقنيات ليست مناسبة لك فالأساس هو عدم القيام بعمل نقص الأكسجين بمفردك دائما لديك مدرب او متخصص بشرط أن تكون كل الأشياء صحية وتعمل

بشكل صحيح، فإن دمج هذه التقنيات بجرعات صغيرة بمرور الوقت يعد آمنًا وفعالًا وسيحسن مستوى لياقتك الهوائية بشكل كبير.

وتتبلور مشكلة البحث في أن رياضة تنس الطاولة تعتبر من الرياضات التي تتميز بالتغير المستمر والسريع لمواقف اللعب المختلفة ، وسرعة الكرة ودورانها، وردود الفعل الفورية، والقوة والتحمل، والتنسيق بين اليد والعين، وذلك لصغر مساحة الطاولة ، وصغر المسافة بين اللاعبين ، وحجم وسرعة الكرة حيث يتطلب من اللاعب الاحساس بملعب المنافس وتحديد مكان سقوط الكرة والتحرك في جميع الاتجاهات قبل كل ضربة بحيث يكون اللاعب في انتظار الكرة عندما تأتي من المنافس بدلا من أن تسبقه الكرة ولا يمكن اللحاق بها ، ويرتبط ذلك كله بالقدرة على الاستمرار في التدريب او المباراة لفترة زمنية طويلة ، وخاصة فيما يتعلق بالفئات العمرية الصغيرة .

ومن خلال ممارسة **الباحث** كلاعب ومدرب ثم حكم على المستوى المحلى لرياضة تنس الطاولة ومن خلال قراءاته وإطلاعه على المراجع والدراسات السابقة لاحظ تدني مستوى ناشئي تنس الطاولة في النواحي الفسيولوجية والمهارية ، وعدم قدرتهم على بذل الجهد ، وبطء عملية التنسيق بين اليد والعين، وعدم قدرتهم على كتم النفس بطريقة مثالية اثناء اداء الضربات الهجومية خلال فترات التدريب او المباراة كفترات زمنية طويلة ، وأن بعض الناشئين الذين يتميزون بأداء مهارى عالي لا يستفيدون من هذا الأداء بما يتناسب مع مهاراتهم وقدراتهم ، وأن ذلك يرجع إلى عدة عوامل من أهمها حالة نقص وغياب الأكسجين ، وضعف الكفاءة الوظيفية للعديد من الاجهزة الحيوية وخاصة الجهاز الدوري والتنفسي لدى الكثير من الناشئين مما يؤثر على سرعة وقوة ودقة الضربات الهجومية ونتائج المباريات .

مما يظهر لنا اهمية تدريبات **(Apnea)** ودورها في تحسين النواحي الفسيولوجية والضربات الهجومية على اتم وجه ممكن .

ومن خلال اهتمام **الباحث** وتخصصه في رياضة تنس الطاولة للعديد من ناشئي وناشئات تنس الطاولة محليا ومن خلال خبراته في مجال تدريس وتدريب رياضة تنس الطاولة وجد أن هناك حاجة ملحة لتطبيق مثل هذه التدريبات وهذا البحث الحالي نظرا للمشكلة التي يتعرض لها الكثير من ناشئي تنس الطاولة وخاصة في مراحل الناشئين (تحت ١٥ سنه) دونا عن النخبة من اللاعبين ولقد اختار **الباحث** تلك المرحلة نظرا للقاعدة الكبيرة العدد في تلك المراحل السنية وايضا للمشكلات التي يتعرض لها الناشئين من هبوط مفاجئ في المستوي الفسيولوجي ، وبالتالي تأثر المستوي المهارى

والتنافسي والتي ترجعه إلي هبوط في مستوي الوظائف الفسيولوجية المرتبطة بالحالة التنفسية والنفسية والجسمية للناشئين ، ونظرا لطبيعة رياضة تنس الطاولة مما تفرضه من ضغوط فسيولوجية في مساحة صغيرة يتشارك فيها اللاعبين على الطاولة .

وفي حدود علم **الباحث** لم يجد دراسة واحدة عن تطبيق **تدريبات الـ Apnea** وتأثيرها علي المتغيرات الفسيولوجية او المهارية في رياضة تنس الطاولة ، وكذلك ندرة وجود ابحاث مشابهة في اي من الرياضات الأخرى في الدراسات العربية ، مما دعي **الباحث** لتطبيق هذا البحث .

أهداف البحث:

يهدف البحث إلي تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات (Apnea) لمعرفة :

- **تأثيرها علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي تنس الطاولة قيد البحث .**
- **تأثيرها علي بعض الضربات الهجومية لدى ناشئي تنس الطاولة قيد البحث .**

فروض البحث:

١- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئي تنس الطاولة لصالح القياس البعدي .

٢- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية الضربات الهجومية لناشئي تنس الطاولة لصالح القياس البعدي .

٣- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئي تنس الطاولة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

مصطلحات البحث:

- **تدريبات الـ Apnea :** هي تدريبات منظمة ومختلفة الشدة والنمط والطريقة وتعني توقف أو انقطاع أو كتم او حبس طوعي للتنفس لفترة زمنية معينة بغرض احداث تغيير وتحسن في المستوى الفسيولوجي والمستوى الهجومي للاعب او الناشئ . **(تعريف اجرائي)**
- **المتغيرات الفسيولوجية :** هي العناصر أو الصفات التي تولد مع الانسان ويتوقف ذلك النمو مع طبيعة وأسلوب الفرد في الحياة (٥ : ٨)

الدراسات السابقة

ومن خلال الدراسات التي اطلع عليها **الباحث** والمصادر والمراجع المرتبطة بفكرة وأهمية تدريبات **الـ Apnea** ومدي الاحتياج الشديد لهذه التدريبات في الرياضات عامة وتنس الطاولة خاصة نظراً لتأثيرها المباشر والواضح علي متغيرات فسيولوجية عدة وايضاً تأثيرها المباشر والغير مباشر علي الأداء الرياضي للاعبين والناشئين من خلال تحسن متغيرات مهارية للاعبين والناشئين والذي أثبت علميا من خلال دراسات مصرية وعربية واجنبية كالتالي :

دراسة **علي محمد علي حسن (٢٠١٩م) (٣)** بعنوان " تأثير برنامج باستخدام **تدريبات (Apnea)** على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية لمبتدئ رياضة الغوص الحر وكانت اهم النتائج التي توصل اليها **الباحث** بان تدريبات **(Apnea)** اثرت ايجابا على مستوى بعض المتغيرات المهارية (كتم النفس فوق سطح الماء– كتم النفس تحت سطح الماء– مسافة الغوص) لدى مبتدئ الغوص الحر قيد البحث ، وتدريبات **(Apnea)** اثرت ايجابيا عل مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية – نسبة الاكسجين في الدم – معدل النبض اثناء الراحة والمجهود – الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين) للمجموعة التجريبية لدى مبتدئ الغوص الحر قيد البحث .

دراسة فاطمة فاروق راتب (٢٠١٩م) (٤) بعنوان "تأثير تدريبات (Apnea) على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية في الاسكواش" وكانت اهم النتائج التي توصلت اليها الباحثة كالتالي :

- تدريبات **الـ Apnea** قامت علي تحسين الاستجابات الفسيولوجية قيد البحث حيث تراوحت نسب التغير للقياس البعدي للمجموعة التجريبية ما بين (٢.٥٨٪ لضغط الدم الانبساطي : ١٤٨.١٠٪ لزمن الـ apnea) مما أظهر فروق ذات دلالة احصائية لصالح القياس البعدي عند مستوي دلالة ٠.٠٥.
- تدريبات الـ Apnea أظهرت نسب تغير لكلا من المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث وكانت أعلي نسب تغير لصالح الضربة الأمامية المستقيمة٧٨.٥٧ % واقل نسب تغير لصالح السرعة ٢٦.١٢٪ للقياس البعدي للمجموعة التجريبية مما أوجد فروق ذات دلالة احصائية عن القياس القبلي عند مستوي دلالة ٠.٠٥
- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين البعدين للمجموعة الضابطة والتجريبية في جميع المتغيرات قيد البحث عند مستوي دلالة ٠.٠٥ وكانت أكثر نسب التغير التي حدثت

هي لصالح زمن الـ apnea ٢٠٠.٦٨٪ وأقل نسب التغير هي ضغط الدم الانبساطي ٢.٥٨٪ وجميعها كانت لصالح القياس البعدي في المجموعة التجريبية للاعبي الاسكواش.

- تدريبات الـ Apnea أساس جوهري من أجل تحسين الوظائف الفسيولوجية وتعزيز الأداء لاعبي الاسكواش.

دراسة **محمود سيد محمود وهبة (٢٠٢١م) (٧)** بعنوان "برنامج تدريبي مقترح لتدريبات كتم النفس وأثرها على الوظائف الرئوية للاعبي الغوص الحر" ، وكانت أهم النتائج

- أدى البرنامج التدريبي المتبع باستخدام تدريبات كتم النفس الى تحسن ملحوظ لصالح القدرات الرئوية بين القياس القبلي والبعدي لقدرة السعة الحيوية قيد البحث بنسبة تحسن قدرها (١٧.٣٦٪) ، ولقدرة السعة الحيوية بالمجهود بنسبة تحسن قدرها (٢٢.٠٢٪) ولقدرة السعة الحيوية بالمجهود بنسبة تحسن قدرها (٩٣.٤٩٪) .
- تدريبات كتم النفس لها آثار وظيفية ايجابية على المتغيرات قيد الدراسة .

دراسة **جيونج إيـــل كانج ، داي كيون جيونج ، هيون تشوي Dae- Jeong-il Kang Hyun Choi – Keun Jeong (٢٠١٦م) (١٢)** بعنوان " **آثار انواع تمارين التنفس على نشاط عضلات الجهاز التنفسي ووظيفة الجسم لدى المرضى الذين يعانون من مرض الانسداد الرئوي المزمن الخفيف** " ، وكانت أهم النتائج كلاتي :

- القيام بتمارين التنفس أدى الى تحسن ملحوظ لأفراد المجموعة التجريبية . فيما يتعلق بنشاط عضلات الجهاز التنفسي ، وتحسن وظيفة الجهاز التنفسي للمرضى الذين يعانون من مرض الانسداد الرئوي المزمن .
- تحسن بسيط لأفراد المجموعة الضابطة .

دراسة هونغوا رينيه ووانغ دان Wang Dan and Honghua Ren (٢٠٢٢م) (١١) بعنوان " تحليل الكفاءة التنفسية المعقولة في منافسات التنس وبيئة التدريب على أساس الحوسبة السحابية " ، وكانت أهم النتائج كالتالي :

اهمية تدريبات كتم النفس(**Apnea**) فعن طريقها يتم ضبط الوتيرة من خلال التحكم في عمق وتكرار التنفس فتساعد اللاعبون في حالة المواجهة عالية الشدة ، وتقلل من استهلاك الطاقة البدنية ، وضبط وظائف الجسم خلال فترة المباراة ، وزيادة كمية الاكسجين في الدم ، وتساعد في عملية التمثيل الغذائي (توليد الحرارة – استهلاك السكر في الدم) ، وتحسن من وظيفة القلب والرئة وقوة

الاوتار والاربطة والانسجة الرخوة ذات الصلة ، وتساعد على تحسين المهارات تدريجيا في رياضة التنس .

منهج ومجتمع البحث :

منهج البحث :

استخدم **الباحث** المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بأسلوب القياسين القبلي والبعدي لكل مجموعة .

عينة البحث :

اختار **الباحث** عينة عمديه وشملت جميع اللاعبين المقيدين بسجلات الاتحاد المصري لتنس الطاولة ، والذين يمثلون نادي طنطا الرياضي تحت ١٥ سنة في الموسم الرياضي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م وعددهم (٣٠) ثلاثون ناشئا .

واشتملت عينة البحث على(٣٠) ناشئا وتم تقسيم العينة كما يلي:

- (١٠) ناشئين يمثلون المجموعة التجريبية .
- (١٠) ناشئين يمثلون المجموعة الضابطة .
- (١٠) ناشئين يمثلون عينة الدراسة الاستطلاعية .

شروط العينة :

- أن يكون الناشئين مسجلين في الاتحاد المصري لتنس الطاولة .
- توافر العينة المطلوبة لإجراءات البحث من حيث عدد اللاعبين .
- توافر المكان والأدوات اللازمة لإجراء البحث .
- موافقة المسئولين على تنفيذ التجربة .

تجانس واعتدالية البيانات لمجموعتي البحث :

قام **الباحث** بحساب المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء و **Shapiro-Wilk** للتحقق من اعتدالية بيانات عينة البحث في متغيرات النمو، وبعض المتغيرات الفسيولوجية ، والجانب المهاري (بعض الضربات الهجومية) وجدول (١) يوضح ذلك

جدول (١)
المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء و Shapiro-Wilk والمتغيرات الأساسية والفسيولوجية والمهارية لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية قيد البحث ن= ٢٠

المتغيرات	الوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء	Shapiro-Wilk Sig
السن	14.385	14.35	0.264	-.486-	-.010-	.542
الطول	132.45	132	1.432	-.841-	-.068-	.736
الوزن	36	36	1.747	-.020-	-.329-	.392
العمر التدريبي	3.365	3.35	0.195	-.201-	-.109-	.246
Apnea test	54.8	55	1.322	0.276	-.656-	.229
النبض أثناء الراحة	80.95	81	1.129	-.687-	0.372	.338
السعة الحيوية	2719.5	2720	1.606	0.537	-.932-	.321
ضغط الدم الانقباضي	117.16	117.15	0.172	0.343	0.151	.949
ضغط الدم الانبساطي	77.32	77.4	0.164	0.078	-.990-	.157
SPO2تشبع الدم بالأكسجين	87.52	87.56	0.313	-.953-	0.007	.239
الضربة الرافعة الأمامية	19.94	19.945	0.028	-.692-	-.187-	.691
الضربة الرافعة الخلفية	19.153	19.15	0.114	-.827-	0.334	.065
الضربة الساحقة الأمامية	19.082	19.08	0.048	-.818-	0.14	.344
الضربة الساحقة الخلفية	19.736	19.735	0.026	0.502	0.534	.084
الضربة اللولبية الأمامية	19.426	19.425	0.019	0.026	0.492	.650
الضربة اللولبية الخلفية	19.522	19.52	0.012	-.633-	0.125	.359

يتضح من جدول (١) إن معامل التفلطح يقع ما بين (±١) ومعامل الالتواء يقع ما بين (±٣) والقيمة الاحتمالية لاختبار شابيرو ويلك Shapiro-Wilk اكبر من ٠.٠٥وهذه دلالة على اعتدالية تجانس العينة وسوف يتم استخدام الإحصاء البارامتري .

تكافؤ مجموعتي البحث :

جدول (٢)
دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والمتغيرات الأساسية و الفسيولوجية والمهارية قيد البحث لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية قيد البحث

ن= ٢٠

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		وحدة القياس	ت	p
	س	± ع	س	± ع			
السن	14.4	0.3091	14.37	0.226	0.03	0.248	0.807
الطول	132.1	1.2867	132.8	1.549	-.70	-1.09	0.286
الوزن	36.4	1.8379	35.6	1.647	0.8	1.025	0.319
العمر التدريبي	3.38	0.1549	3.35	0.237	0.03	0.335	0.741
Apnea test	54.9	0.9944	54.7	1.636	0.2	0.33	0.745
النبض أثناء الراحة	80.9	1.1972	81	1.05	-.099	.198	0.845

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		وحدة القياس	ت	p
	س	± ع	س	± ع			
السعة الحيوية	2720	1.3333	2719	1.764	1	1.43	0.17
ضغط الدم الانقباضي	117.198	0.2117	117.138	0.125	0.06	0.772	0.45
ضغط الدم الانبساطي	77.28	0.1814	77.36	0.143	-.079	1.09	0.288
SPO2 تشبع الدم بالأكسجين	87.542	0.2987	87.51	0.341	0.032	0.223	0.826
الضربة الرافعة الأمامية	19.94	0.0200	19.954	0.034	-.0139	0.11	0.228
الضربة الرافعة الخلفية	19.204	0.1301	19.102	0.070	0.102	0.187	0.342
الضربة الساحقة الأمامية	19.083	0.0503	19.081	0.049	0.002	0.09	0.929
الضربة الساحقة الخلفية	19.726	0.0212	19.746	0.027	-.020	1.836	0.083
الضربة اللولبية الأمامية	19.431	0.0202	19.421	0.017	0.01	1.207	0.243
الضربة اللولبية الخلفية	19.527	0.0116	19.518	0.010	0.009	1.833	0.083

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠١

يوضح جدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- ميزان طبي معاير لقياس الوزن الكلى والرستاميتر لقياس ارتفاع الجسم .
- جهاز كمبيوتر.
- كرات تنس طاولة ماركة Butterfly ذات اشتراطات قانونية ذات الثلاث نجوم يبلغ قطرها ٤٠ مللي وزنها ٢.٧مم ذات لون أصفر .
- طاولات تنس طاولة قانونية دولية معتمدة ITTF .
- شبكة تنس طاولة قانونية دولية معتمدة ITTF .
- كاميرا تصوير تليفزيوني (كاميرا فيديو).
- مسجل مرئي (جهاز فيديو) .
- شريط قياس – أقلام – طباشير – علامات إرشادية .

استمارات جمع البيانات المستخدمة في البحث :

- استمارة تسجيل جماعية لقياسات عينة البحث . مرفق (١)
- استمارة استطلاع رأي الخبراء لتحديد القياسات الفسيولوجية الخاصة بقياس المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ناشئ تنس الطاولة قيد البحث . مرفق (٢)
- استمارة استطلاع رأي الخبراء حول اختيار الاختبارات والقياسات الفسيولوجية الخاصة بقياس المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث . مرفق (٣)

- استمارة استطلاع رأي الخبراء حول اختيار أهم الضربـــات الهجومية لدى ناشئي تنس الطاولة . مرفق (٤)
- الاختبارات المهارية لبعض الضربـات الهجوميـة لناشئي تنس الطاولة . مرفق (٥)
- البرنامج التدريبي المقترح. مرفق (٦)
- أسماء السادة الخبراء . مرفق (٧)

الاختبارات والمقاييس:

اولا : القياسات الفسيولوجية: مرفق (٣)

- **زمن الـ Apnea.(ث) Frederic Lemaitre a, b ٢٠١٠م (١٠)**
- **قياس النبض أثناء الراحة.(عدد/ق) (٤)**
- **قياس ضغط الدم. (ملم/ زئبقي) (٤)**
- **قياس السعة الحيوية. (مليلتر) (٤)**
- **قياس التشبع بالدم SPO2. (نسبة مئوية) (٤)**

- ولقد تم اخذ القياسات الفسيولوجية عن طريق طبيب نادي طنطا الرياضي ، واخصائي التحاليل بالمستشفى الفرنسي التابع لجامعة طنطا لتنفيذ الاجراءات والتطبيق المثالي للتدريبات قيد البحث .
- اللاعبون يوم الاختبار امتنعوا من المشروبات المحتوية على الكافيين والوجبات الثقيلة في يوم أخذ القياسات الفسيولوجية قبل وبعد برنامج تدريبات الـ Apnea .

ولتحديد أهم الاختبارات الفسيولوجية والمهارية المناسبة للهدف من البحث قام **الباحث** بالمسح المرجعي لأهم المراجع والدراسات المصرية والعربية والاجنبية التي تناولت المتغيرات قيد البحث مثل:

دراسات **على محمد علي حسن (٢٠١٩م)(٣) ، فاطمة فاروق راتب (٢٠١٩)(٤) ، محمود سيد وهبة (٢٠٢١) (٧) .**

Frédéric Lemaitre a,b, Fabric Joulia b,c, Didier Chollet (2010)(١٠) , K. M. Lavin1, J. A. Guenette2, J. M. Smoliga3, G. S. Zavorsky4,5(2013)(١٤), Mathieu Berger a, b, Christopher E. Kline c, Felipe X. Cepeda d, et al, (2019)(١٥), https://Warmup and Cooldown Exercises you should do for Table Tennis٢٠٢٣ (٢٠)

ومن ثم عرضها علي خبراء في علوم الصحة والتدريب وتنس الطاولة مرفق(٧).

ثانيا : القياسات المهارية :

والاختبارات المرشحة لقياس مستوى الضربات الهجومية لدى ناشئي تنس الطاولة : تصميم الباحث مرفق (٥)

قام **الباحث** بعمل مسح مرجعي لجميع الضربات الهجومية المستخدمة في رياضة تنس الطاولة وعرضها على الخبراء لتحديد أكثر الضربات الهجومية استخداما أثناء المنافسة ، وكذلك تحديد واختيار أنسب الاختبارات التي تقيس هذه الضربات .

الاختبارات المرشحة لقياس مستوى الضربات الهجومية لدى ناشئي تنس الطاولة هي كالتالي:

١- اختبار الضربة الرافعة بوجه المضرب الأمامي .
٢- اختبار الضربة الرافعة بوجه المضرب الخلفي .
٣- اختبار الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي .
٤- اختبار الضربة الساحقة بوجه المضرب الخلفي .
٥- اختبار الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي .
٦- اختبار الضربة اللولبية بوجه المضرب الخلفي .

الدراسات الاستطلاعية :

الدراسة الاستطلاعية الأولى :

قام **الباحث** باختيار عينة عشوائية من مجتمع البحث قوامها (١٠) ناشئين من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث وأجرى عليهم الاختبارات بمعاونة المساعدين ، وكان الهدف من هذه الدراسة هو تجربة الاختبارات التي رشحت من قبل الخبراء بعد إجراء المقابلات الشخصية وذلك يوم الثلاثاء الموافق ٢٠ /٦ /٢٠٢٣م .

أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة

- ملائمة هذه الاختبارات لعينة البحث .
- زمن الأداء الأمثل لتدريبات الـ Apnea (١٠-١.٥٠ق) للتمرين الواحد داخل الوحدة التدريبية.
- معرفة زمن وفترة تطبيق الاختبارات.
- إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث (الصدق – الثبات).
- تقنين الأحمال التدريبية لمحتوى برنامج تدريبات الـ Apnea وتدريب المساعدين

- التحقق من مدى تغطية محتويات التدريب لنقاط التأثير على العوامل الفسيولوجية والمهارية وتناسبها لطابع الأداء في رياضة تنس الطاولة .
- استيعاب المساعدين لكيفية إجراء الاختبارات .
- صلاحية الأدوات المستخدمة في الاختبارات .
- صلاحية المكان المخصص لإجراء الاختبارات .
- اصلاح الأخطاء المحتمل ظهورها أثناء الاختبارات لتلافيها في الدراسة الأساسية .

الدراسة الاستطلاعية الثانية :

كان الهدف من هذه الدراسة هو التأكد من الصلاحية العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات المرشحة من قبل الخبراء ، قام **الباحث** بتطبيقها في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/٦/٢٢م ، ويوم الجمعة الموافق ٢٠٢٣/٦/٢٣م .

المعاملات العلمية للاختبارات الفسيولوجية والمهارية المستخدمة قيد البحث :

جدول (٣)
دلالة الفروق بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في المتغيرات الفسيولوجية لبيان معامل الصدق

ن١= ن٢=٥

م	الاختبارات الفسيولوجية	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فروق المتوسطات	قيمة ت	ايتا٢	معامل الصدق
١	Apnea test	المميزة	٥	١٧٥,٢٨	٤٩,٨٥	١٢٤	٥,٤٧٦	٠,٨١٠٧	٠,٩٠٠٤
		الغير مميزة	٥	٥١,٢٨	٨,٨٩				
٢	النبض أثناء الراحة	المميزة	٥	٧٢,٢٥	٣,٨٦	١٠	٥,٥٠٧	٠,٨١٢٤	٠,٩٠١٣
		الغير مميزة	٥	٨٢,٢٥	١,٢٦				
٣	السعة الحيوية	المميزة	٥	٣٣٤٦,٢٥	١٣١,٢٤	٧١٥	١١,٤٦	٠,٩٤٩٣	٠,٩٧٤٣
		الغير مميزة	٥	٢٦٣١,٢٥	٤٧,٣٢				
٤	ضغط الدم الانقباضي	المميزة	٥	١١١,٠٠	١,١٥	٦,٢٥	٩,٣٢٩	٠,٩٢٥٥	٠,٩٦٢٠
		الغير مميزة	٥	١١٧,٢٥	٠,٩٦				
٥	ضغط الدم الانبساطي	المميزة	٥	٧٥,٥٠	٠,٥٨	٢	٥,٤٥٢	٠,٨٠٩٣	٠,٨٩٩٦
		الغير مميزة	٥	٧٧,٥٠	٠,٥٨				
٦	تشبع الدم بالأكسجين SPO2	المميزة	٥	٩٨,٧٥	٠,٥٠	١٣	٤١,١١	٠,٩٩٥٨	٠,٩٩٧٩
		الغير مميزة	٥	٨٥,٧٥	٠,٥٠				

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٨٦

- **من صفر إلى اقل من ٠.٣٠ = تأثير ضعيف**
- **من ٠.٣٠ إلى اقل من ٠.٥٠ = تأثير متوسط**
- **من ٠.٥٠ إلى أعلى = تأثير قوى**

يتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لدى عينة التقنين في متغير **المتغيرات الفسيولوجية** قيد البحث ٠كما يتضح حصول الاختبارات على قوة تأثير وصدق عالية.

جدول (٤)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في الاختبارات الفسيولوجية لبيان معامل الثبات

ن =١٠

م	الاختبارات الفسيولوجية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
			س	±ع	س	±ع	
١	Apnea test	ثانية	١١٣,٢٨	٧١,٥٩	١٢٧,٣٣	٧٣,٧١	٠,٧٨
٢	النبض أثناء الراحة	عدد/ ق	٧٧,٢٥	٥,٧٧	٧٦,١٩	٦,٠٧	٠,٧٧
٣	السعة الحيوية	ملم/كجم/ق	٢٩٨٨,٧٥	٣٨٥,٣٥	٣٠٧٢,٢٩	٣٧٩,٨٤	٠,٧٨
٤	ضغط الدم الانقباضي	ملم زئبق	١١٤,١٣	٣,٤١	١١٣,٥٧	٣,٦١	٠,٧٥
٥	ضغط الدم الانبساطي	ملم زئبق	٧٦,٥٠	١,١٥	٧٦,٣٢	١,٢٥	٠,٦٦
٦	تشبع الدم بالأكسجينSPO2	نسبةمئوية	٩٢,٢٥	٦,٨٦	٩٣,٥٤	٦,٧٩	٠,٨١

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠,٤٤

يوضح جدول (٤) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني (إعادة تطبيق الاختبار) في الاختبارات الفسيولوجية لدى عينة التقنين عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير إلى ثبات الاختبارات .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة في الاختبارات المهارية لبيان معامل الصدق

ن١= ن٢=٥

م	الاختبارات	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فروق المتوسطات	قيمة ت	ايتا٢	معامل الصدق
١	الضربة الرافعة الأمامية	المجموعة المميزة	٥	٢٣,٧٠	١,٣٦	٥,٥٠	٧,١٤	٠,٨٦	٠,٩٣
		المجموعة الغير مميزة	٥	١٨,٢٠	٠,٧٢				
٢	الضربة الرافعة الخلفية	المجموعة المميزة	٥	٢٤,٠٠	١,٥٢	٦,٥٠	٥,٤٢	٠,٧٩	٠,٨٩
		المجموعة الغير مميزة	٥	١٧,٥٠	١,٣٦				
٣	الضربة الساحقة الأمامية	المجموعة المميزة	٥	٢٤,٢٠	١,١٥	٥,٨٠	٦,٩٠	٠,٨٦	٠,٩٣
		المجموعة الغير مميزة	٥	١٨,٤٠	١,٢٤				
٤	الضربة الساحقة الخلفية	المجموعة المميزة	٥	٢٣,٩٠	١,٢٤	٤,٩٠	٦,٤٤	٠,٨٤	٠,٩٢
		المجموعة الغير مميزة	٥	١٩,٠٠	٠,٨٩				
٥	الضربة اللولبية الأمامية	المجموعة المميزة	٥	٢٤,١٠	١,٢٨	٦,٠٠	٧,٢٣	٠,٨٧	٠,٩٣
		المجموعة الغير مميزة	٥	١٨,١٠	١,٠٦				
٦	الضربة اللولبية الخلفية	المجموعة المميزة	٥	٢٣,٦٠	١,٣٦	٥,٨٠	٦,٤٣	٠,٨٤	٠,٩٢
		المجموعة الغير مميزة	٥	١٧,٨٠	١,١٧				

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢,٣٠

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لدى عينة التقنين في الاختبارات المهارية قيد البحث ، كما يتضح حصول الاختبارات على قوة تأثير وصدق عالية .

جدول (٦)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في الاختبارات المهارية لبيان معامل الثبات

ن =١٠

م	الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
		س	±ع	س	±ع	
١	الضربة الرافعة الأمامية	٢٠,٨٥	١,٤٧	٢١,١٠	١,٦٢	٠,٨٩
٢	الضربة الرافعة الخلفية	٢٠,٨٠	١,٧٤	٢٠,٩٥	١,٥٦	٠,٩٠
٣	الضربة الساحقة الأمامية	٢١,٤٠	١,٤٦	٢١,٥٠	١,٣٧	٠,٩١
٤	الضربة الساحقة الخلفية	٢١,٥٠	١,٣٨	٢١,٦٥	١,٤٥	٠,٨٩
٥	الضربة اللولبية الأمامية	٢١,١٠	١,٤٨	٢١,٣٠	١,٥٦	٠,٨٨
٦	الضربة اللولبية الخلفية	٢٠,٧٥	١,٥٧	٢٠,٩٠	١,٣٣	٠,٨٧

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠.٤٤

يوضح جدول (٦) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني (إعادة تطبيق الاختبار) في الاختبارات المهارية لدى عينة التقنين عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير إلى ثبات الاختبارات .

خطوات تصميم البرنامج التدريبي:

تم تصميم البرنامج التدريبي على النحو التالي:

هدف البرنامج:

معرفة تأثير تدريبات (APNEA) على بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لدى ناشئي تنس الطاولة

أسس وضع البرنامج:

اعتمد الباحث عند وضع البرنامج التدريبي المقترح على الأسس الآتية:

- مراعاة الهدف من البرنامج.
- ملائمة محتوى البرنامج لمستوى وقدرات عينة البحث.
- مرونة البرنامج وقبوله لتطبيق العمل.
- توفر عنصر التشويق في التمرينات المقترحة داخل البرنامج .

- تدرج التدريبات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب .
- مراعاة مبدأ التدرج في زيادة وشدة وحجم التدريب .
- مراعاة هادفية التدريب على انقطاع التنفس للاعبي تنس الطاولة وتناسب نوعية التدريبات المستخدمة لـ Apnea وخصوصية المرحلة السنية للاعبين.
- مراعاة الزيادة المستمرة والمتدرجة في الحمل والتنوع في التدريبات.
- توافر عنصر التشويق والجدية في التنفيذ للتدريبات المقترحة.
- التأكد من أن بيئة الممارسة هادئة والمكان آمن وخالي من أي عوائق.
- الاهتمام بالبناء التنظيمي للوحدة التدريبية من سريان زمنى، وتوازن إيقاعي بين العمل والراحة من حيث زمن انقطاع التنفس، وتنظيم الشهيق والزفير في فترة أخذ التنفس العادي.
- في تدريبات الـ apnea الحركية (الجري) يراعي تنظيم العمل بين زمن انقطاع التنفس والراحة بالتنفس العادي بأسلوب عد الخطوات بمعني كل ٢٠ خطوة جري يتم انقطاع التنفس ثم ٢٠ خطوة مع التنفس ويجري الامر بعد ذلك بزيادة عدد الخطوات وانقطاع التنفس ٣٠ خطوة وهكذا.
- في تدريبات الـ apnea بنمط O2 يتم تثبيت زمن الراحة وزيادة تدريجية في زمن انقطاع التنفس، وعلى العكس في نظام CO2 يتم تثبيت زمن انقطاع التنفس ونقصان تدريجي في زمن الراحة.
- يطبق البرنامج في فترة الاعداد الخاص وفقا لخطة التدريب والتي تستمر ٨ اسابيع.
- مراعاة أن تتشابه التمرينات المستخدمة مع طبيعة الأداء في الضربات الهجومية لدى ناشئ تنس الطاولة

وقد تم عرض عناصر البرنامج التدريبي المقترح على مجموعة من الخبراء . مرفق (٧)

محتوى البرنامج :

تم تقسيم **تدريبات Apnea** إلى نمطين من التدريب (O2-CO2) في حين تم تقسيم مكونات الوحدات التدريبية إلى (تدريبات apnea ثابتة ، تدريبات apnea حركية)، مع مراعاة ارتباط التدريب على انقطاع التنفس الطوعي apnea بالعديد من مهارات وتنوعات أشكالها " من الرقود علي الأرض، من الجلوس، من الوقوف، المشي، الجري الخفيف والمتوسط ".

جدول (٧)

نتائج استطلاع رأى الخبراء في عناصر البرنامج التدريبي المقترح مرفق (٦)

م	عناصر البرنامج	رأى الخبراء	نسبة الاتفاق
١	مدة البرنامج	٢ شهر	١٠٠٪
٢	عدد الأسابيع	٨ أسبوع	١٠٠٪
٣	عدد الوحدات للبرنامج	٢٤ وحدة تدريبية	٩٥٪
٤	مدة الوحدة التدريبية	١٢٠ دقيقة	١٠٠٪
٥	الزمن الكلي للبرنامج	٢٨٨٠ دقيقة	٩٥٪
٦	تشكيل وحدة الحمل	١ : ١ ، ١ : ٢	٩٥٪
٧	درجات الحمل	أقصى – أقل من الأقصى – متوسط – اقل من المتوسط	٩٠٪
٨	طريقة التدريب	مستمر ، تكراري	١٠٠٪
٩	زمن اداء التمرين الواحد	(١٠ ث إلى ١.٥٠ق).	١٠٠٪
١٠	زمن الراحة البينية	في المجموعة وبين المجموعات كاملة من (١٥ث إلى ٢ق).	١٠٠٪
١١	عدد مرات التكرار	عدد مرات التكرار في المجموعة (٤ إلى ١٠) تكرار، وعدد المجموعات (١ إلى ٤) مجموعة.	٩٥٪
١٢	الاختبارات المستخدمة	الاختبارات الفسيولوجية مرفق (٣) والاختبارات المهارية لبعض الضربات الهجومية (**تصميم الباحث**) مرفق (٥)	١٠٠٪

وبعد الحصول على تلك العناصر الأساسية للبرنامج المقترح قام الباحث بوضع البرنامج التدريبي وتم عرضه على الخبراء مرة أخرى ، ثم قام بإجراء التعديلات التي أوصى بها الخبراء حتى أقروا مدى صلاحية ومناسبة البرنامج لتحقيق الهدف الذي وضع من أجله .

القياسات القبلية :

بعد التأكد من المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة (البدنية والمهارية) قام الباحث بإجـــراء القياسات القبلية لعينـــة الدراســـة الأساسية وذلك فـــي يومي السبت والأحد الموافقين ١/ ٧ /٢٠٢٣م ، ٢/٧ /٢٠٢٣م .

الدراسة الأساسية :

بعد انتهاء القياسات القبلية تم تطبيق البرنامج التدريبي الذي استمر من يوم الاربعاء الموافق ١٢/ ٧ /٢٠٢٣م حتى يوم الثلاثاء الموافق ١٢/٩/٢٠٢٣م .

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية بنفس طريقة وتوقيت إجراء القياسات القبلية يومي الأربعاء والخميس الموافقين ١٣ /٩ / ٢٠٢٣م ، ١٤ /٩ / ٢٠٢٣م بعد انتهاء البرنامج التدريبي .

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

استخدم **الباحث** المعالجات الإحصائية الملائمة لطبيعة بيانات البحث من خلال برنامج SPSS وكانت كالتالي :

أ- مقاييس النزعة المركزية :

- المتوسط الحسابي Mean .
- الانحراف المعياري Standard Deviation .
- معامل الالتواء Skewness .

ب - اختبار (ت) لدلالة فروق المتوسطات T.Test .

عرض النتائج ومناقشتها

عرض النتائج :

وفقا لأهداف البحث وفروضه فقد اتبع **الباحث** التسلسل التالي عند عرض النتائج التي توصل إليها في بحثه :

- الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة للمجموعة التجريبية .
- الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة للمجموعة الضابطة .
- الفروق بين القياسين البعدين لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة .

عرض نتائج القياسيين القبلي والبعدي ونسب التحسن للمجموعة التجريبية :

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	القبلي		البعدي		الفرق بين المتوسطين	ت	معامل كوهين	حجم التأثير	نسبة التحسن %
	س	± ع	س	±ع					
Apnea test	54.9	0.9944	109.800	1.98886	54.9	174.5	55.2	ضخم	100
النبض أثناء الراحة	80.9	1.1972	71.1920	1.05355	9.70	213.6	67.5	ضخم	12.0
السعة الحيوية	2720	1.3333	3241.90	1.79196	521.9	863.1	272.9	ضخم	19.2
ضغط الدم الانقباضي	117.198	0.2117	109.098	.54685	8.10	60.7	19.2	ضخم	6.9

مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٢) العدد (٣) / يناير ٢٠٢٤
ISSN : 2636-3860 (print)

المتغيرات	القبلي		البعدي		الفرق بين المتوسطين	ت	معامل كوهين	حجم التأثير	نسبة التحسن %
	س	± ع	س	±ع					
ضغط الدم الانبساطي	77.28	0.1814	74.2100	.44335	3.07	19.8	6.3	ضخم	4.0
تشبع الدم بالأكسجينSPO2	87.542	0.2987	99.4820	.29234	11.9	150.8	47.7	ضخم	13.6
الضربة الرافعة الأمامية	19.94	0.0200	25.1570	.02312	5.21	591.1	186.9	ضخم	26.1
الضربة الرافعة الخلفية	19.204	0.1301	25.5290	.13844	6.32	123.4	39.0	ضخم	32.9
الضربة الساحقة الأمامية	19.083	0.0503	25.0330	.30126	5.95	59.5	18.8	ضخم	31.2
الضربة الساحقة الخلفية	19.726	0.0212	24.7910	.02685	5.06	474.6	150.1	ضخم	25.7
الضربة اللولبية الأمامية	19.431	0.0202	24.1920	.01814	4.76	645.9	204.3	ضخم	24.5
الضربة اللولبية الخلفية	19.527	0.0116	23.6820	.01317	4.15	1035.1	327.3	ضخم	21.3

قيمة ت عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٣٣

٠,٠٢ < صغير> ٠,٠٥ < متوسط > ٠,٠٨ < كبير=> ١,١٠ => كبير جدا => ١,٥٠ => ضخم

يتضح من الجدول (٨) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (١٩.٨) كأصغر قيمة في متغير (ضغط الدم الانبساطي) و (١٠٣٥.١) كأكبر قيمة في قياس (الضربة اللولبية الخلفية) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (١.٨٣٣) مما يدل على وجود فروق دالة معنوية. وكان معامل حجم التأثير لكوهين في جميع المتغيرات **(ضخم)** وبلغت نسبة التحسن ما بين (٤.٠٪) كأصغر نسبة في قياس **(ضغط الدم الانبساطي) وبين (١٠٠٪)** في متغير ***(Apnea test)*** كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية.

عرض نتائج القياسيين القبلي والبعدي ونسب التحسن للمجموعة الضابطة :

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	القبلي		البعدي		الفرق بين المتوسطين	ت	معامل كوهين	حجم التأثير	نسبة التحسن%
	س	± ع	س	± ع					
Apnea test	54.7	1.636	55.31	1.602	.610	22.0	7.0	ضخم	1.12
النبض أثناء الراحة	81	1.054	80.30	1.098	.698	7.122	2.3	ضخم	0.9
السعة الحيوية	2719	1.764	2750.50	2.173	31.50	102.5	32.4	ضخم	1.16
ضغط الدم الانقباضي	117.13	0.125	117.94	.1357	.811	105.78	33.5	ضخم	0.69
ضغط الدم الانبساطي	77.36	0.143	77.76	.1419	.403	134.33	42.5	ضخم	0.52
تشبع الدم بالأكسجينSPO2	87.51	0.341	89.54	.3095	2.03	96.22	30.4	ضخم	2.32
الضربة الرافعة الأمامية	19.954	0.034	21.959	.0284	2.005	499.51	158.0	ضخم	10.05
الضربة الرافعة الخلفية	19.102	0.070	21.426	.0531	2.324	180.984	57.2	ضخم	12.17
الضربة الساحقة الأمامية	19.081	0.049	21.006	.0697	1.925	146.922	46.5	ضخم	10.09
الضربة الساحقة الخلفية	19.746	0.027	21.660	.025	1.914	184.937	58.5	ضخم	9.69

المتغيرات	القبلي		البعدي		الفرق بين المتوسطين	ت	معامل كوهين	حجم التأثير	نسبة التحسن%
	س	± ع	س	± ع					
الضربة اللولبية الأمامية	19.421	0.017	21.431	.0159	2.010	301.500	95.3	ضخم	10.35
الضربة اللولبية الخلفية	19.518	0.010	21.322	.0078	1.804	590.498	186.7	ضخم	9.24

قيمة ت عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٨٣٣

٠,٠٢ < صغير> ٠,٠٥ < متوسط > ٠,٠٨ < كبير=> ١,١٠ => كبير جدا => ١,٥٠ => ضخم

يتضح من الجدول (٩) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (٧.١٢٢) كأصغر قيمة في متغير (النبض أثناء الراحة) و (٥٩٠.٤٩٨) كأكبر قيمة في قياس (الضربة اللولبية الخلفية) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (١.٨٣٣) مما يدل على وجود فروق دالة معنوية. وكان معامل حجم التأثير لكوهين في جميع المتغيرات **(ضخم)** وبلغت نسبة التحسن ما بين (٠.٥٢٪) كأصغر نسبة في قياس **(ضغط الدم الانبساطي) وبين** (١٢.١٧٪) في متغير **(الضربة الرافعة الخلفية)** كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة .

عرض نتائج المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي :

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	التجريبية		الضابطة		الفرق بين المتوسطين	ت	معامل ايتا٢	حجم التأثير	نسبة التحسن%
	س	± ع	س	±ع					
Apnea test	109.8	1.98	55.31	1.602	54.49	67.4	.996	كبير	49.63
النبض أثناء الراحة	71.19	1.05	80.30	1.098	9.11	18.925	.952	كبير	1.64
السعة الحيوية	3241.9	1.79	2750.50	2.173	491.40	551.70	1.000	كبير	15.16
ضغط الدم الانقباضي	109.09	.546	117.94	.1357	8.85	49.6	.993	كبير	8.11
ضغط الدم الانبساطي	74.21	.443	77.76	.1419	3.55	24.1	.970	كبير	4.78
تشبع الدم بالأكسجينSPO2	99.48	.292	89.54	.3095	9.93	73.8	.997	كبير	9.98
الضربة الرافعة الأمامية	25.15	.023	21.959	.0284	3.19	275.8	1.000	كبير	12.68
الضربة الرافعة الخلفية	25.52	.138	21.426	.0531	4.10	87.4	.998	كبير	16.07
الضربة الساحقة الأمامية	25.03	.301	21.006	.0697	4.027	41.1	.989	كبير	16.09
الضربة الساحقة الخلفية	24.79	.026	21.660	.025	3.13	267.9	1.000	كبير	12.63
الضربة اللولبية الأمامية	24.19	.018	21.431	.0159	2.76	361.5	1.000	كبير	11.41
الضربة اللولبية الخلفية	23.68	.013	21.322	.0078	2.36	486.2	1.000	كبير	9.97

قيمة ت عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١٠١

٠,٠١ => صغير>= ٠,٠٦ =< متوسط >= ٠,١٤ =< كبير

يتضح من الجدول (١٠) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلي والبعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة أن قيمة (+ت) المحسوبة تراوحت ما بين (١٨.٩٢٥) كأصغر قيمة في متغير (النبض أثناء الراحة) و (٤٨٦.٢) كأكبر قيمة في قياس (الضربة اللولبية الخلفية) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.١٠١) مما يدل على وجود فروق دالة معنوية. وكان معامل حجم التأثير ايتا^{2} في جميع المتغيرات **(كبير)** وبلغت نسبة التحسن ما بين (١.٦٤٪) كأصغر نسبة في قياس **(النبض أثناء الراحة) وبين** (٤٩.٦٣٪) في متغير ***(Apnea test)*** كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلي والبعدى لصالح المجموعة التجريبية .

عرض ومناقشة النتائج :

في ضوء أهداف البحث ، وما توصل إليه **الباحث** من نتائج تم مناقشة فروض البحث :

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسيين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة لصالح القياس البعدي حيث كانت قيم (ت) المحسوبة أعلى من قيم (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) كما يتضح وجود تغير لصالح القياس البعدي .

ويرى **الباحث** أن هناك تحسن واضح في مستوى متوسطات القياسات البعدية للمجموعة التجريبية عن متوسطات القياسات القبلية لصالح القياسات البعدية في اختبارات بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة ، ويتضح ذلك من جدول(٨) الذي يمثل المجموعة (التجريبية) لناشئ تنس الطاولة ، ويشير إلى أن درجات **اختبارات المتغيرات الفسيولوجية** للمجموعة التجريبية اختبار **Apnea test** كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (٥٤.٩) والقياس البعدي(١٠٩.٨٠)، واختبار النبض أثناء الراحة كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (٨٠.٩) والقياس البعدي (٧١.١٩٢) ، واختبار السعة الحيوية كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (٢٧٢٠) والقياس البعدي (٣٢٤١) ، وفي اختبار ضغط الدم الانقباضي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (١١٧.١٩٨) والقياس البعدي (١٠٩.٠٩٨) ، وفي اختبار ضغط الدم الانبساطي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (٧٧.٢٨) والقياس البعدي (٧٤.٢١) ، وفي اختبار تشبع الدم بالأكسجينSPO2 كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (٨٧.٥٤) والقياس البعدي (٩٩.٤٨٢) ، وفي **الاختبارات المهارية** لبعض الضربات الهجومية كانت نتيجة اختبار الضربة الرافعة بوجه المضرب الأمامي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي(١٩.٩٤) والقياس

البعدي (٢٥.١٥٧)، وفي اختبار الضربة الرافعة بوجه المضرب الخلفي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي(١٩.٢٠) والقياس البعدي(٢٥.٥٢٩)، وفي اختبار الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي في القياس القبلي (١٩.٠٨٣) والقياس البعدي (٢٥.٠٣٣) وفي اختبار الضربة الساحقة بوجه المضرب الخلفي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي(١٩.٧٢٦) والقياس البعدي (٢٤.٧٩١٠) ، وفي اختبار الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (١٩.٤٣١) والقياس البعدي (٢٤.١٩٢٠)، وفي اختبار الضربة اللولبية بوجه المضرب الخلفي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (١٩.٥٢٧) والقياس البعدي(٢٣.٦٨٢) ، فجميع اختبارات المتغيرات الفسيولوجية والاختبارات المهارية لبعض الضربات الهجومية كانت لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

ويرجع **الباحث** هذا إلى طبيعة محتويات البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الـ **Apnea** لما لها تأثير ايجابي يفوق تأثير التدريبات التقليدية المتبعة في المجموعة الضابطة وذلك على المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث، **حيث أنه عندما تتحسن الوظائف الفسيولوجية للناشئين فبالتالي سوف يتحسن المستوي المهارى لناشئ تنس الطاولة .**

وتتفق مع ما تشير اليه دراسة **جيونج إيـــل كانج ، داي كيون جيونج ، هيون تشوي Hyun Choi – Dae-Keun Jeong Jeong-il Kang (٢٠١٦م)** بأن القيام بتمارين التنفس أدى الى تحسن ملحوظ لأفراد المجموعة التجريبية فيما يتعلق بنشاط عضلات الجهاز التنفسي ، وتحسن وظيفة الجهاز التنفسي للمرضى الذين يعانون من مرض الانسداد الرئوي المزمن .

ويتفق ذلك مع ما ذكرته دراسة **علي محمد علي حسن (٢٠١٩م) (٣)** ، وكانت اهم النتائج التي توصل اليها بان تدريبات (**Apnea**) اثرت ايجابا على مستوى بعض المتغيرات المهارية (كتم النفس فوق سطح الماء – كتم النفس تحت سطح الماء– مسافة الغوص) لدى مبتدئ الغوص الحر قيد البحث، وتدريبات (**Apnea**) اثرت ايجابيا عل مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية – نسبة الاكسجين في الدم – معدل النبض اثناء الراحة والمجهود – الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين) للمجموعة التجريبية لدى مبتدئ الغوص الحر قيد البحث .

وتتفق أيضا مع دراسة **فاطمة فاروق راتب (٢٠١٩م) (٤)** وكانت اهم النتائج التي توصلت اليها أن

تدريبات الـ **Apnea** قامت علي تحسين الاستجابات الفسيولوجية قيد البحث حيث تراوحت نسب التغير للقياس البعدي للمجموعة التجريبية ما بين (٢.٥٨٪ لضغط الدم الانبساطي : ١٤٨.١٠٪ لزمن الـ apnea) مما أظهر فروق ذات دلالة احصائية لصالح القياس البعدي عند مستوي دلالة ٠.٠٥.

وتتفق ايضا مع دراســـة **هونغوا رينيه ووانغ دان Honghua Ren Wang Dan and** (٢٠٢٢م) (١١) وكانت اهم النتائج التي توصلا اليها الى اهمية تدريبات كتم النفس(**Apnea**) فعن طريقها يتم ضبط الوتيرة من خلال التحكم في عمق وتكرار التنفس فتساعد اللاعبون في حالة المواجهة عالية الشدة ، وتقلل من استهلاك الطاقة البدنية ، وضبط وظائف الجسم خلال فترة المباراة ، وزيادة كمية الاكسجين في الدم ، وتساعد في عملية التمثيل الغذائي (توليد الحرارة – استهلاك السكر في الدم) ، وتحسن من وظيفة القلب والرئة وقوة الاوتار والاربطة والانسجة الرخوة ذات الصلة ، وتساعد على تحسين المهارات تدريجيا .

ويعزو **الباحث** ذلك الفارق إلى انتظام أفراد المجموعة التجريبية في تنفيذ وحدات التدريب باستخدام تدريبات الـــ **Apnea** بكل وحداته التدريبية مع الالتزام بالزمن المحدد لكل وحدة مع مراعاة التدرج بين فترات الراحة وبين فترات كتم النفس الطوعي ، والذي أدى الى حدوث تحسن واضح في العديد من الوظائف الفسيولوجية والمهارية المختلفة ، فمن خلال التدريب على كتم النفس الطوعي حدث تحسن في السعة الحيوية ، وتحسن في عملية الامداد بالأكسجين والتخلص من ثاني اكسيد الكربون ، وحدوث تحسن في عملية التنفس من خلال التهوية الرئوية ، وتحسن عمل القلب وانخفاض معل ضربات القلب اثناء الراحة وبعد المجهود للناشئين ، وضبط معدل الضغط الانقباضي والانبساطي ، انخفاض ضغط الدم ، ومن ثم حدوث تحسن في كافة الوظائف الفسيولوجية وبالتالي تنمية المستوى المهاري لأفراد المجموعة التجريبية لان استخدام تدريبات الـــ **Apnea** يشجع الناشئين على الاستمرار في الأداء مما جعل التدريب أكثر فاعلية وحيوية ، وفضلا عن تنفيذ مواقف تنافسية بين اللاعبين ، وتقنين وحدات التدريب بصورة علمية في كل وحدات التدريب طول فترة التطبيق وذلك لتحقيق أقصى استفادة في اقل وقت ممكن .

وبهذا تحقق صحة الفرض الأول كليا " يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئي تنس الطاولة لصالح القياس البعدي" .

يتضح من الجدول (٩) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسيين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في اختبارات بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة لصالح القياس البعدي حيث كانت قيم (ت) المحسوبة أعلى من قيم (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) كما يتضح وجود تغير لصالح القياس البعدي .

ويرى **الباحث** أن هناك تحسن واضح في مستوى متوسطات القياسات البعدية للمجموعة الضابطة عن متوسطات القياسات القبلية لصالح القياسات البعدية في اختبارات بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة ويتضح ذلك من جدول(٩) الذي يمثل المجموعة (الضابطة) لناشئ تنس الطاولة ويشير إلى أن درجات **اختبارات المتغيرات الفسيولوجية** للمجموعة الضابطة اختبار **Apnea test** كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي(٥٤.٧) والقياس البعدي(٥٥.٣٠)، واختبار النبض أثناء الراحة كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي(٨١) والقياس البعدي (٨٠.٣٠) ، واختبار السعة الحيوية كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (٢٧١٩) والقياس البعدي(٢٧٥٠.٥) ، وفي اختبار ضغط الدم الانقباضي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (١١٧.١) والقياس البعدي (١١٧.٩٤) ، وفي اختبار ضغط الدم الانبساطي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (٧٧.٣٦) والقياس البعدي (٧٧.٧٦) ، وفي اختبار تشبع الدم بالأكسجينSPO2 كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (٨٧.٥١) والقياس البعدي (٨٩.٥٤) ، وفي **الاختبارات المهارية** لبعض الضربات الهجومية كانت نتيجة اختبار الضربة الرافعة بوجه المضرب الأمامي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (١٩.٩٥) والقياس البعدي (٢١.٩٥٩) ، وفي اختبار الضربة الرافعة بوجه المضرب الخلفي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (١٩.١٠) والقياس البعدي(٢١.٤٢٦)، وفي اختبار الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي في القياس القبلي(١٩.٠٨) والقياس البعدي(٢١.٠٠٦) وفي اختبار الضربة الساحقة بوجه المضرب الخلفي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (١٩.٤٧) والقياس البعدي (٢١.٦٦) ، وفي اختبار الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (١٩.٤٢) والقياس البعدي (٢١.٤٣)، وفي اختبار الضربة اللولبية بوجه المضرب الخلفي كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (١٩.٥١) والقياس البعدي (٢١.٣٢) فجميع اختبارات بعض المتغيرات الفسيولوجية والاختبارات المهارية لبعض الضربات الهجومية كانت لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة .

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره **جمال عبدالحليم الجمل ، محمد حامد شعبان (٢٠١٣م)** إن التدريب عموما ينمي ويحسن ولكن بصورة نسبية . (٣: ٢٠٩)

وتتفق هذه النتائج ايضا مع دراسة **جيونج إيـــل كانج ، داي كيون جيونج ، هيون تشوي Hyun Choi – Dae-Keun Jeong Jeong-il Kang (٢٠١٦م)** وكانت أهم نتائجها تحسن بسيط لأفراد المجموعة الضابطة . (١٢ : ٢٣)

ويرجع **الباحث** هذا التحسن في القياس البعدي للمجموعة الضابطة إلى انتظام أفراد المجموعة الضابطة في تنفيذ وحدات التدريب باستخدام الطريقة التقليدية والذي روعي فيها المستوى المهاري لأفراد المجموعة وإصلاح أخطاء الأداء المهاري بشكل مستمر فضلا عن تنفيذ مواقف تنافسية بين اللاعبين ، وتقنين وحدات التدريب بصورة علمية ، في كل وحدات التدريب وطول فترة التطبيق وذلك لتحقيق أقصى استفادة ممكنة في اقل وقت ممكن ، وبذلك يتحقق زيادة وتحسن في القياس البعدي لبعض المتغيرات الفسيولوجية والاختبارات المهارية لبعض الضربات الهجومية لدى ناشئ تنس الطاولة للمجموعة الضابطة .

وبهذا تحقق صحة الفرض الثاني كليا " يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية الضربات الهجومية لناشئي تنس الطاولة لصالح القياس البعدي" .

يتضح من الجدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة للقياس البعدي في اختبارات بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة قيد البحث حيث كانت قيم (ت) المحسوبة أعلى من قيم (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ، كما يتضح وجود تحسن في تلك المتغيرات لصالح القياس البعدي .

ويرى **الباحث** أن هناك تحسن واضح في مستوى متوسطات القياسات البعدية للمجموعة التجريبية عن متوسطات القياسات البعدية للمجموعة الضابطة لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة .

ويتضح ذلك من جدول(١٠) الذي يمثل دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة .

ويشير جدول (١٠) إلى أن درجات **المتغيرات الفسيولوجية** في القياس البعدي ففي اختبار **Apnea test** كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (٥٥.٣١) والمجموعة التجريبية

(١٠٩.٨) ، واختبار النبض أثناء الراحة كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (٨٠.٣٠) والمجموعة التجريبية (٧١.١٩) ، واختبار السعة الحيوية كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (٢٧٥٠.٥) والمجموعة التجريبية (٣٢٤١.٩) واختبار ضغط الدم الانقباضي كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (١١٧.٩٤) والمجموعة التجريبية (١٠٩.٠٩) واختبار ضغط الدم الانبساطي كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (٧٧.٧٦) والمجموعة التجريبية (٧٤.٢١) واختبار تشبع الدم بالأكسجينSPO2 كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (٨٩.٥٤) والمجموعة التجريبية (٩٩.٤٨) ، **والاختبارات المهارية لبعض الضربات الهجومية** لدى ناشئ تنس الطاولة ففي اختبار الضربة الرافعة بوجه المضرب الأمامي كان المتوسط الحسابي للقياس البعدي في المجموعة الضابطة (٢١.٩٥٩) والمجموعة التجريبية (٢٥.١٥) ، وفي اختبار الضربة الرافعة بوجه المضرب الخلفي كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (٢١.٥٢) والمجموعة التجريبية (٢٥.٥٢) وفي اختبار الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (٢١.٠٠٦) والمجموعة التجريبية (٢٥.٠٣) ، وفي اختبار الضربة الساحقة بوجه المضرب الخلفـــي كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (٢١.٦٦) والمجموعة التجريبية (٢٤.٧٩) ، وفي اختبار الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (٢١.٤٣) والمجموعة التجريبية (٢٤.١٩) ، وفي اختبار الضربة اللولبية بوجه المضرب الخلفي كان المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (٢١.٣٢) والمجموعة التجريبية (٢٣.٦٨) فجميع اختبارات بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة كانت لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

ويعـــزو **الباحث** هذا الفرق والتحسن الواضح في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة في القياس البعدي للمجموعة التجريبية عن القياس البعدي للمجموعة الضابطة إلى تأثير استخدام البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية دون الضابطة ، وما للبرنامج المقترح من فاعلية وتخطيط علمي سليم بكافة وحداته ، وما يحتويه البرنامج من تدريبات الـــ **Apnea** حيث قام **الباحث** بمراعاة العديد من العوامل اثناء بناء وتنفيذ البرنامج والتي ساعدت على التحسن الفسيولوجي وتحسن المستوى المهاري لدى ناشئ تنس الطاولة قيد البحث ، حيث راعى **الباحث** في البرنامج المقترح على العديد من العوامل كالتدرج في تطبيق الحمل التدريبي ، ومراعاة التدرج والتغيير في تدريبات كتم النفس حت لا يحدث ملل ورتابة لدى افراد عينة البحث ، ومراعاة التدرج في مقدار التحكم في التنفس بالإضافة الى فترات الراحة البينية بين تنفيذ كل تدريب وآخر ،

فكل هذه العوامل الت روعيت في البرنامج أدت الى تحسن ايجابي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة قيد البحث .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **فاطمة فاروق راتب (٢٠١٩م) (٤)** وكانت نتائجها هناك فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين البعدين للمجموعة الضابطة والتجريبية في جميع المتغيرات قيد البحث عند مستوي دلالة ٠.٠٥ وكانت أكثر نسب التغير التي حدثت هي لصالح زمن الـ apnea ٢٠٠.٦٨٪ وأقل نسب التغير هي ضغط الدم الانبساطي ٢.٥٨٪ وجميعها كانت لصالح القياس البعدي في المجموعة التجريبية للاعبي الاسكواش ، وان تدريبات الـ **Apnea** أساس جوهري من أجل تحسين الوظائف الفسيولوجية وتعزيز الأداء لاعبي الاسكواش.

وتتفق هذه النتائج ايضا مع دراسة **محمود سيد وهبة (٢٠٢١م)** ان تدريبات كتم النفس تؤدي الى تحسن ملحوظ **(Apnea)** الاستاتيكية والديناميكية ، وتحسن ملحوظ في بعض القدرات الرئوية وتحسن السعة الحيوية وقدرة سريان الزفير الاقصى ، وقدرة سريان الزمن بالمجهود .(٧: ٢٠)

وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره **Samson Dubina (٢٠٢٢م)** ان استخدام تدريبات كتم النفس**(Apnea)** احدى اساليب التدريب الحديثة في رياضة تنس الطاولة ولها العديد من الفوائد للاعبي تنس الطاولة أثناء تنفيذ الضربات في رياضة تنس الطاولة، خاصة الضربات الهجومية فتساهم في زيادة القدرة على التحمل ، وزيادة معدل الاكسجين في العضلات واللازم لطول عمر العضلات ، والتخلص من تراكم حامض اللاكتيك ، وتنشيط الاربطة والمفاصل ، ونقص معدل ضربات القلب ، وتحسين التحمل الرئوي ، وزيادة مرونة العضلات ، وتحسن معدلات دقة وقوة الضربات . (١٦: ١)

وتتفق مع دراسة **هونغوا رينيه ووانغ دان Wang Dan and Honghua Ren) ٢٠٢٢م) (١١)** ، وكانت أهم نتائجها اهمية تدريبات كتم النفس**(Apnea)** فعن طريقها يتم ضبط الوتيرة من خلال التحكم في عمق وتكرار التنفس فتساعد اللاعبون في حالة المواجهة عالية الشدة ، وتقلل من استهلاك الطاقة البدنية ، وضبط وظائف الجسم خلال فترة المباراة ، وزيادة كمية الاكسجين في الدم ، وتساعد في عملية التمثيل الغذائي (توليد الحرارة – استهلاك السكر في الدم) ، وتحسن من وظيفة القلب والرئة وقوة الاوتار والاربطة والانسجة الرخوة ذات الصلة ، وتساعد على تحسين المهارات تدريجيا في رياضة التنس .

ويرجع **الباحث** هذا التحسن في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئ تنس الطاولة قيد البحث إلى استخدام تدريبات الـــ **Apnea** المتنوعة والمختلفة في البرنامج التدريبي المقترح الذي شجع الناشئين على الاستمرار في الأداء مما جعل التدريب أكثر فاعلية وحيوية .

وبهذا تحقق صحة الفرض الثالث كليا " يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية والضربات الهجومية لناشئي تنس الطاولة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية " .

استخلاصات البحـــث :

- تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية **Apnea test** ، والنبض أثناء الراحة ، والسعة الحيوية ، وضغط الدم الانقباضي ، وضغط الدم الانبساطي ، وتشبع الدم بالأكسجينSPO2 بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية بنسبة تراوحت بين (٤.٠٪ – ١٠٠٪) نتيجة تطبيق البرنامج التدريبي .
- تحسن المتغيرات المهارية لبعض الضربات الهجومية (الضربة الرافعة الأمامية والخلفية ، والضربة الساحقة الأمامية والخلفية ، والضربة اللولبية الأمامية والخلفية) بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية بنسبة تراوحت بين (٢١.٣٪ – ٣٢.٩٪) نتيجة تطبيق البرنامج التدريبي .
- تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية **Apnea test** ، والنبض أثناء الراحة ، والسعة الحيوية ، وضغط الدم الانقباضي ، وضغط الدم الانبساطي ، وتشبع الدم بالأكسجينSPO2 بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة بنسبة تراوحت بين (٠.٥٢٪ – ٢.٣٢٪) نتيجة تطبيق البرنامج التدريبي .
- تحسن المتغيرات المهارية لبعض الضربات الهجومية (الضربة الرافعة الأمامية والخلفية ، والضربة الساحقة الأمامية والخلفية ، والضربة اللولبية الأمامية والخلفية) بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة بنسبة تراوحت بين (٩.٢٤٪ – ١٢.١٧٪) نتيجة تطبيق البرنامج التدريبي .
- تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية **Apnea test** ، والنبض أثناء الراحة ، والسعة الحيوية ، وضغط الدم الانقباضي ، وضغط الدم الانبساطي ، وتشبع الدم بالأكسجينSPO2 بين

القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة بنسبة تراوحت بين (١.٦٤٪ – ٤٩.٦٣٪) لصالح المجموعة التجريبية نتيجة تطبيق البرنامج التدريبي .

- تحسن المتغيرات المهارية لبعض الضربات الهجومية (الضربة الرافعة الأمامية والخلفية ، والضربة الساحقة الأمامية والخلفية ، والضربة اللولبية الأمامية والخلفية) بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة بنسبة تراوحت بين (٩.٩٧٪ – ١٦.٠٩٪) لصالح المجموعة التجريبية نتيجة تطبيق البرنامج التدريبي .

توصيات البحث :

جاءت توصيات هذا البحث من بين سطوره ، ونابعة من نتائجه ، وفي ضوء البيانات والمعلومات ، التي توصل إليها **الباحث** ، وفى حدود البحث ، وأهدافه ، على النحو التالي :

١. الاعتماد على **تدريبات الـ Apnea** في بناء خطة التدريب لناشئ ولاعبي تنس الطاولة فهي تعمل على تنمية المثيرات المختلفة لدى اللاعب .
٢. ضرورة اجراء القياسات الفسيولوجية دوريا في كل مرحلة من مراحل البرنامج داخل الموسم التدريبي ومتضمنا اختبارات لقياس زمن apnea للاعبي تنس الطاولة لجميع المراحل السنية.
٣. التعرف علي تأثير **تدريبات الـ Apnea** علي تأخير ظهور التعب وعلاقته بمستوي الأداء للاعبي تنس الطاولة .
٤. تطبيق أنواع أخري من تدريبات Apnea كتدريبات Wet Apnea وتطبيقها في الماء علي ناشئ ولاعبي تنس الطاولة .
٥. الاهتمام بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح على مراحل سنية مختلفة .

المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

١. **جمال عبدالحليم الجمل ، محمد حامد شعبان (٢٠١٣م)** : ألعاب المضرب (هوكي – تنس الطاولة) ، الطبعة الأولى ، دار الجمل للطباعة والنشر ، طنطا .
٢. **صباح ناصر العلوجي (٢٠١٤م):** علم وظائف الاعضاء، ط٢، دار الفكر، عمان. ص ٢٠١.

٣. **على محمد علي حسن (٢٠١٩م)** : تأثير برنامج باستخدام (APNEA) على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية لمبتدئ رياضة الغوص الحر ، بحث علمي منشور ، مجلة علوم الرياضة ، المجلد ٣٢، العدد ١٥ ، ص (٣١-٦٤)، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا .

٤. **فاطمة فاروق راتب (٢٠١٩م)** : تأثير تدريبات (APNEA) علي بعض المتغيرات الفسيولوجية

٥. والبدنية والمهارية في الاسكواش ، بحث علمي منشور ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان .

٦. **فراج عبدالحميد توفيق (٢٠٠٠)** دراسة تأثير الارتفاع عن سطح البحر على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمكونات الكيميائية في الدم والمستوى الرقمي لدى متسابقي جري المسافات الطويلة ، بحث علمي منشور ، ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد ٣٩ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان .

٧. **محمد حامد شعبان (٢٠٠٩م)** : تأثير برنامج تدريبي لتنمية التوقيت الحركي لمهارة الدوران العلوي على فاعلية الاداء لناشئي تنس الطاولة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

٨. **محمود سيد محمود وهبة (٢٠٢١م)** : بحث علمي منشور ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، المجلد ٩٢، العدد ٥ ، ص (١-٢٥)، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

1- **Building Stamina for Table Tennis Players(2023)**: Training Tips and Techniques June 7,

2- **Fornasier-Santos, C., Millet, G. P., & Woorons, X. (2018)**: Repeated-sprint training in hypoxia induced by voluntary hypoventilation improves running repeated-sprint ability in rugby players. European journal of sport science, 18(4), 504-512.

10- 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.

11-Honghua Rencorr and Wang Dan, 2022: Analysis of Reasonable Respiratory Efficiency in Tennis Competition and Training

Environment Based on Cloud Computing , J Healthc Eng. Apr 18. doi: 2022; 2022: 4289667.

12-**Jeong-il Kang , Dae-Keun, Jeong Hyun Choi 2016** : The effects of breathing exercise types on respiratory muscle activity and body function in patients with mild chronic obstructive pulmonary disease Journal of Physical Therapy Science February 28(2):500-505.

13-**Joseph Correa 2015**: Certified Meditation Instru the Final Frontier in Mental Toughness Training for Table Tennis: Using Visualization to Reach Your True Potential Paperback – May 18.

14-**K. M. Lavin1, J. A. Guenette2, J. M. Smoliga3, G. S. vorsky4,5(2013)**: Controlled-frequency breath swimming improves swimming performance and running economy, Scand J Med Sci Sports 2015: 25: 16–24doi: 10.1111/sms.12140.

15- **Mathieu Berger a, b, Christopher E. Kline c, Felipe X. Cepeda d, et al, (2019)**:Does obstructive sleep apnea affect exercise capacity and the hemodynamic response to exercise? An individual patient data and aggregate meta-analysis, journal homepage: www.elsevier.com/locate/smrv.

16- **Samson Dubina 2022** : Breathing & Breathing Timing for Table Tennis Table Tennis Academy (June and July.

ثالثا : مراجع شبكة المعلومات الدولية (الأنترنت)

17-https://en.wikipedia.org/wiki/Apnea2022.

18-https://soflete.com/blogs/knowledge/the-gains-from-doing-nothing-the-benefits-of-apnea-training. NOVEMBER 01, 2018.

19-https://.sportsciencesupport.com/ to-breathe-or-not-to breathe-can-dynamic-apnea-training-be-beneficial-for-endurance2023.

20-https://Warmup and Cooldown Exercises you should do for Table Tennis 2023