تأثير برنامج تدريبي بإرتداء قناع التنفس الرياضي فى تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجيه ومستوى أداء بعض المهارات الهجومية للاعبات تنس الطاولة

م.د / هدير جمال عبده محمد العوجي
مدرس دكتور بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة كلية التربية الرياضية للبنات جامعة الاسكندرية

مقدمة ومشكلة البحث

تُعد تنس الطاولة واحدة من أسرع الرياضات الفردية، حيث تتسم طبيعة أدائها بسرعة عالية وتغير مستمر في إيقاع اللعب، مما يجعلها من الرياضات المعقدة التي تتطلب تكاملاً بين القدرات البدنية والفنية والعقلية. ويتميز الأداء في هذه الرياضة بقصر زمن تبادل الكرة الذي يتراوح غالبًا بين ثانيتين وأربع ثوانٍ، وهو ما يستلزم من اللاعبات سرعة رد فعل فائقة، ودقة عالية في التنسيق بين العين واليد، إلى جانب قدرة كبيرة على اتخاذ القرار اللحظي أثناء تبادل الضربات (Kondrič et al., ٢٠١٣).

وتتميز مباريات تنس الطاولة بطبيعة فسيولوجية خاصة، فهي نشاط متقطع يجمع بين جهد عالي الكثافة وفترات قصيرة من الاستشفاء، حيث يعتمد الأداء بشكل أساسي على النظام اللاهوائي في تنفيذ الضربات السريعة والمتكررة، بينما يلعب النظام الهوائي دورًا مهمًا في الاستشفاء بين النقاط واستمرارية الأداء عبر الأشواط. وقد أظهرت الدراسات أن معدل ضربات القلب لدى اللاعبات أثناء المباريات يصل إلى ٦٥–٨٥% من الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب (HRmax)، كما يُسهم استهلاك الأكسجين (VO_2) المتوسط مع تكرار المجهود عالي الشدة في جعل كفاءة الجهازين القلبي والتنفسية ضرورية لدعم القدرة على تنفيذ المهارات الهجومية بفعالية (Zagatto et al., ٢٠١٠; Pradas de la Fuente et al., ٢٠١٤).

ويُعد الجانب الهجومي أحد المحددات الرئيسة لمستوى الأداء في تنس الطاولة، إذ إن القدرة على المبادرة بالهجوم والانتقال السريع من الدفاع إلى الهجوم تمثل عاملًا فارقًا في حسم النقاط. وتشمل هذه المهارات الهجومية الضربات الأمامية والخلفية السريعة (Forehand و Backhand) ، وضربات الـ TopspinوالـSmash، التي تتطلب قوة عضلية متفجرة وسرعة حركية عالية، إلى جانب دقة فنية وتقدير زمني مثالي.(Iino & Kojima, ٢٠١٦)

ومن بين الأساليب التدريبية الحديثة التي تهدف إلى رفع كفاءة الجهاز التنفسي وزيادة القدرة على التحمل اللاهوائي، استخدام أقنعة التنفس الرياضي، والتي تعمل على محاكاة ظروف التدريب في المرتفعات من خلال تقليل تدفق الهواء الداخل إلى الرئتين، مما يزيد من كفاءة استخدام الأكسجين ويحفز التكيفات الفسيولوجية المرتبطة بالجهازين الدوري والتنفسي. حيث يتكون من ثلاث صمامات مختلفه التصميم و التي تتحكم فى دخول و خروج الهواء من الأنف و الفم في ارتفاعات مختلفة – تبدأ من (٩١٨ متر) ، (١٨٢٨ متر) ، و ارتفاع (٢٧٤٣ متر) ، (٣٦٥٨ متر) ، إلى (٥.٤٨٦ متر) عن مستوى سطح البحر. .(Porcari et al., ٢٠١٦)

وُتستخدم أقنعة التنفس الرياضي (Elevation Training Masks) في البرامج التدريبية الحديثة بهدف خلق مقاومة أثناء عملية التنفس، ما يحفز الجهاز التنفسي ويؤدي إلى تحسين القدرة على تحمل الجهد البدني. (Porcari et al., ٢٠١٦). و يوضح شكل (١) قناع التنفس الرياضى

ويتسم الأداء في مباريات تنس الطاولة بالسرعة العالية والتغير المستمر في إيقاع اللعب، حيث يتراوح زمن تبادل الكرة في النقطة الواحدة غالبًا بين ثانيتين إلى أربع ثوانٍ فقط، وهو ما يتطلب قدرة فائقة على اتخاذ القرار السريع والدقيق. وتعتمد طبيعة الأداء على التفاعل المتكامل بين القدرات الحركية (مثل سرعة رد الفعل، الرشاقة، التوازن، وسرعة الانتقال) والقدرات الفسيولوجية (مثل القدرة الهوائية واللاهوائية والتحمل العصبي العضلي). كما أن المباريات تتسم بوجود فترات قصيرة من الأداء عالي الشدة تتخللها لحظات استشفاء وجيزة، مما يجعلها أقرب إلى نمط الأداء المتقطع (intermittent performance). ويُعد الجانب الهجومي عنصرًا حاسمًا في طبيعة المباريات، إذ ترتبط فعالية اللاعبات بقدرتهن على المبادرة بالهجوم من خلال الضربات السريعة والدقيقة (مثل الـ

Topspin والـ Smash) التي تتطلب تزامنًا عاليًا بين القدرات الفنية والبدنية هذا يمثل عبئ كبير على الجهاز الدورى التنفسى مما يتطلب طرق تدريب و برامج تدريبيه خاصه لتطوير و تحسين طبيعه أداء هذا الجهاز حتى يستطيع إمداد الجسم بالهواء و الأكسجين اللازم للاداء بكفائه عاليه مما يتيح اللاعب فرصه افضل للانجاز. (Kondrič et al., ٢٠١٣; Zagatto et al., ٢٠١٠).

وقد أشارت الدراسات السابقة كدراسة (Zagatto (٢٠١٨) و Kondrič et al .,٢٠١٣ و Zagatto et al., ٢٠١٠) أن الأداء في مباريات تنس الطاولة يعتمد على القدرات البدنية والفسيولوجية مثل السعة الهوائية القصوى (VO_2max)، التحمل العضلي، السرعة، والتوازن، إلى جانب القدرات الفنية الدقيقة مثل الضربات الأمامية والخلفية والـTopspin والـSmash.

وقد أظهرت نتائج بعض الدراسات كدراسة (Porcari et al. (٢٠١٦) و Sellers et al. (٢٠١٦) وRamadan (٢٠٢١) و Shei (٢٠١٨) أن التدريب باستخدام هذه الأقنعة يسهم في تحسين السعة الحيوية للرئة، وزيادة كفاءة استهلاك الأكسجين، فضلًا عن رفع مستوى الأداء البدني في الرياضات التي تعتمد على الجهد المتقطع والعالي الكثافة ويمكن أن يرفع السعة التنفسية، ويقلل معدل الإرهاق العضلي، ويؤثر إيجابياً على بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل VO_2max ومعدل ضربات القلب .وأن التركيز على تدريب الجهاز التنفسي يمكن أن يحسن الأداء البدني العام، لكنه لم يُطبق بشكل كافٍ تأثيره على الأداء الفني والمهاري في سياق هذه الرياضة .

وعلى الرغم من انتشار استخدام أقنعة التنفس في تدريبات الرياضيين، والتطور الكبير في أساليب التدريب في رياضة تنس الطاولة إلا أن هناك نقصًا في الدراسات التي تناولت تأثيرها على كل من المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء الفني، وخاصة المهارات الهجومية للاعبات تنس الطاولة.

ومن خلال عمل الباحثة فى مجال تدريب رياضة تنس الطاولة وتحكيم تنس الطاولة لبطولات الجمهورية لاحظت ظهورعلامات التعب بشكل مبكروعدم الاستمرار فى بذل الجهد و إنهاء المباراه بكفاءه عاليه و إنخفاض فى السرعه بشكل عام و ملحوظ اثناء المباره وعدم قدرتهم فى انهاء المباراه بنفس القدر من الكفاءه البدنيه والوظيفيه التى بدأوا بها بسبب ظهور التعب الامر الذى ينعكس بالسلب على مستوى الأداء المهارى مما يؤثر سلباً على نتيجة المباراة.

مامدفع الباحثة الى تصميم برنامج تدريبى مقنن مع ارتداء قناع التنفس خلال فتره الإعداد الخاص لعل ذلك يسهم فى ايجاد الحل المناسب للارتقاء بالمستوى الوظيفى للاعبات تنس الطاولة ، والوصول بهم الى تحقيق مستويات عاليه مراعيا فى ذلك خصائص المرحله السنيه والفروق الفرديه و فترات الراحه البينيه و معدلات الاستشفاء و ذلك من خلال اتباع الاسلوب العلمى .

بناءً على ذلك، تكمن مشكلة البحث في تحديد ما إذا كان البرنامج التدريبي باستخدام قناع التنفس الرياضي قادرًا على تحسين المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأداء، وزيادة كفاءة المهارات الهجومية للاعبات تنس الطاولة، وبالتالي توفير دليل علمي يمكن للمدربين والباحثين الاعتماد عليه لتطوير برامج تدريبية أكثر فعالية.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تحسين مستوى أداء بعض المهارات الهجوميه للاعبات تنس الطاولة من خلال :

١- تصميم برنامج تدريبى مقترح بأرتداء قناع التنفس الرياضى .
٢- تأثير برنامج تدريبى مقترح بأستخدام قناع التنفس الرياضى على بعض المتغيرات الفسيولوجيه الخاصه .
٣- تأثير برنامج تدريبى مقترح بارتداء قناع التنفس الرياضى على مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه للاعبات تنس الطاولة .

فروض البحث:

- توجد فروق داله احصائيا بين القياس القبلى و القياس البعدى للمجموعه التجريبيه فى بعض المتغيرات الفسيولوجيه للاعبات تنس الطاولة لصالح القياس البعدى .
- توجد فروق داله احصائيا بين القياس القبلى و القياس البعدى للمجموعه التجريبيه فى مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه للاعبات تنس الطاولة لصالح القياس البعدى .

مصطلحات البحث

قناع التنفس (Breathing mask) :

احد الادوات الرياضيه الحديثه و الذى يستخدم ليحاكى التدريب على المرتفعات ، حيث يتكون من ثلاث صمامات مختلفه التصميم تتحكم فى دخول و خروج الهواء من الانف

و الفم فى ارتفاعات مختلفه تبدأ من ٣٠٠٠ قدم ، ٦٠٠٠ قدم ، و ارتفاع ٩٠٠٠ قدم ، ١٢٠٠٠ قدم ، الى ١٨٠٠٠ قدم عن مستوى سطح البحر.

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتطبيق القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة لملاءمته لطبيعة البحث .

مجتمع و عينه البحث :

بلغ مجتمع البحث (١٧) لاعبة تنس الطاولة بمنطقة الاسكندرية تحت ١٩ سنة و تم اختيار عينه البحث بالطريقه العمديه .

تم تقسيم العينه كالاتى :

– العينة الاساسية : وبلغ عددها (١٠) لاعبات الذين يطبق عليهم البرنامج التجريبى المقترح باستخدام قناع التنفس الرياضى .

– العينه الاستطلاعيه : وبلغ عددها (٧) لاعبات من نفس مجتمع البحث وخارج العينه الاساسيه

و تم اجراء التجانس بين افراد عينه البحث الكليه فى كل من :

- المتغيرات الاساسيه الاوليه (السن –الوزن – الطول – العمر التدريبي)
- القدرات الفسيولوجية (قيد البحث)
- مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه (قيد البحث)

مواصفات عينه البحث :

- مسجلون في الإتحاد المصري لتنس الطاولة .
- سبق وقد شاركو في بطولات جمهورية ومحلية .
- فى المرحلة السنية تحت ١٩ سنة .
- ان لايقل عمرهم التدريبى عن ٥ سنوات.

تجانس عينة البحث :

تم إجراء التجانس بين افراد عينة البحث قبل تطبيق االبحث في المتغيرات الاساسية الاتية :

- المتغيرات الاساسية (السن – الطول – الوزن– العمر التدريبي)

جدول (١)

المعالجات الاحصائية لمجموعة البحث الاساسية للقياس القبلى للمتغيرات الاساسيه الاوليه

ن= ١٠

المتغيرات	وحده القياس	المتوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء
السن	سنه	١٨. ٤٧	١٧.٤٥	٠.٢٧	٠.٠٨
الوزن	كجم	٦٨.١٨	٦٨.٥٠	٢.٢٠	-٠.٠٢
الطول	سم	١٧٢.٨٠	١٧٤.٥٠	٤.٩٩	-٠.٩٧
العمر التدريبي	سنة	٥.٤٠	٠.٧٠	٦.٠٠	١.٦٦

يتضح من جدول (١) ان معاملات الالتواء لعينه البحث فى متغيرات الطول و الوزن العينه تقع بين (+٣ ، - ٣) مما يدل على اعتداليه توزيع البيانات .

جدول (٢)

التوصيف الاحصائى لعينه البحث فى القياس القبلى للمتغيرات الفسيولوجيه الخاصه قيد البحث

ن = ١٠

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحده القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	الالتواء
السعه الحيويه	سم ٣	٤.٩٤	٤.٩٧	٠.٠٥	-٠.٠٣
معدل التنفس	مرة/ دقيقه	٣٨.٧٠	٣٩.٠٠	١.١٧	-٠.٢١
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	ملم/كجم/ق	٤٣.٢٢	٤٢.٧٦	١.٣٩	-٠.٠١
معدل النبض فى الراحه	مره/ق	٦٨.٧٠	٦٩.٠٠	١.٤٨	-٠.٠٦
معدل النبض بعد المجهود	مره/ق	١٨٤.٨٠	١٨٥.٠٠	٢.٨٧	-٠.٤٠
ضغط الدم الانقباضى	ممل زئبقى	١١٩.٢٠	١٢٠.٠٠	١.٣٩	-٠.٤٩
ضغط الدم الانبساطى	ممل زئبقى	٧١.٥٠	٧١.٠٠	١.٠٧	٠.٣٠

يتضح من جدول (٢) ان معاملات الالتواء لعينه البحث فى المتغيرات الفسيولوجيه تقع بين (+٣ ، - ٣) مما يدل على اعتداليه توزيع البيانات .

جدول (٣)

المعالجات الاحصائية لعينه البحث فى القياس القبلى لمستوى اداء بعض المهارات الهجوميه قيد البحث

ن = ١٠

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
مهارة الضربة اللولبية	اختبار سرعة ودقة الضربة اللولبية (Forehand & Backhand)	عدد	١٢.٤٠	١.٨٥	٠.١٥	-٠.٤٨
	Topspin Consistency Test استمرارية الضربة اللولبية	عدد	١٨.٢٠	٢.١٠	-٠.٢٢	٠.٣٥
مهارة الضربة الساحقة	اختبار الضربة الساحقة في مواقف هجومية (Situational Smash Test)	عدد	١٤.٧٥	١.٤٩	-٠.٣٠	-٠.٦٣
	اختبار القوة المميزة بالسرعة للضربة الساحقة المستقيمة	عدد	١١.٩٥	١.٧٠	٠.١٠	-٠.٤٠
مهارة الضربة المستقيمة السريعة	اختباراستمرارية الضربة المستقيمة	عدد	١٧.٢٥	٢.١٥	-٠.٠٥	-٠.٢٠
	اختبارالضربة المستقيمة تحت الضغط الزمني	عدد	١٦.٣٠	٢.٢٥	-٠.٠٨	٠.٢٢

يتضح من جدول (٣) ان معاملات الالتواء لعينه البحث فى فى مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه قيد البحث تقع بين (+٣ ، - ٣) مما يدل على اعتداليه توزيع البيانات.

- **وسائل وأدوات جمع البيانات في البحث :**
- تحليل المراجع والدراسات العلمية المرتبطة بموضوع البحث .

المسح المرجعى:

- المسح المرجعى لتحديد اهم المهارات الهجومية والقياسات الفسيولوجيه للاعبات تنس الطاولة .
- المسح المرجعى لتحديد احدث اختبارات للمهارات الهجومية.

مراجع عربية كعماد الدين عوض (٢٠٢٠) ومحمد سلامة(٢٠١٨) وزكريا عبد الفتاح (٢٠١٧) واميرة احمد (٢٠١٦) وفوزي إسماعيل (٢٠١٦) وجابر رضوان (٢٠١٥) و(محمد عباله (٢٠٠٧) ومجدي شوقي (٢٠٠٢) ،

ومراجع اجنبية (٢٠٢٤) Haryanto, J. et al. و Bańkosz, W. & Winiarski, S. (٢٠١٨) و(٢٠١٥) Seemiller, D. و(٢٠١٣) Purashwani, P. و Zagatto, A. M. et al. (٢٠١١) و Lees, A. (٢٠٠٣). .

- استمارة لتسجيل البيانات الأولية الخاصة لأفراد عينة البحث . مرفق (١)
- إستمارة لتسجيل نتائج اختبارات البحث (الفسيولوجية والمهارية) للاعبات تنس الطاولة . مرفق (٢)
- عدد ٦ اختبارات مهارية . مرفق (٣)
- عدد ٥ اقنعة تنفس .

جدول (٤)

القياسات الفسيولوجيه للاعبات تنس الطاولة

م	القياسات	اداه القياس	وحده القياس
١	السعه الحيويه	الاسبروميتر الجاف	سم ٣
٢	معدل التنفس	عدد مرات التنفس فى الدقيقه	مره / دقيقه
٣	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	حساب مسافه جرى اختبار الجرى ١٢ دقيقه ثم التعويض فى المعدله الحد الاقصى للاستهلاك الاكسجين = ٢٢.٣١× المسافه بالكيلو −١١.٢٨٨.	ملم/كجم/ق
٤	معدل النبض فى الراحه	ساعه Polar	مره/ق
٥	معدل النبض بعد المجهود		مره/ق
٦	ضغط الدم الانقباضى	جهاز سفيجامانوميتر Sphymomanometers	ممل زئبقى
٧	ضغط الدم الانبساطى		ممل زئبقى

- **الاجهزه والادوات المستخدمه فى الدراسه :**
  - **الاجهزه و الادوات الخاصه بالقياسات الانثربومتريه و الفسيولوجية:**

١. جهازالرستامير لقياس الطول بالسنتيميتر
٢. ميزان طبى معايير لقياس الوزن بالكيلو جرام
٣. جهاز الاسبروميتر الجاف لقياس السعه الحيويه
٤. قياس ضغط الدم الانقباضى والانبساطى : جهاز سفيجامانوميتر Sphygmomanometers لقياس ضغط الدم الانقباضى و الانبساطى بمم زئبقى

٥. قياس معدل النبض عند الراحه (HR) : بأستخدام ساعه بولر Polar testerاثناء الراحه .

٦. اقصى معدل للنبض بعد المجهود (MAX . HR) : بأستخدام ساعه بولر Polar tester بعد المجهود .

الدراسات الاستطلاعيه :

١-الدراسه الاستطلاعيه الاولى :

قامت الباحثة باجراء دراسه استطلاعيه ٢٠٢٤/٩/٢٦ م : ٢٠٢٤/١٠/٢ م على عينه قوامها (٧) لاعبات تنس طاولة من خارج عينه البحث و مماثله لعينه البحث الاساسيه حيث **هدفت** الى التاكد من سلامه اجهزه و ادوات القياس و تدريب المساعدين على اجراء الاختبارات و كيفيه القياس و التسجيل و كانت اهم **نتائج** الدراسه انه تم التاكد من صلاحيه الادوات و الاجهزه المستخدمه فى البحث ، كما ان تم التاكد من تهيئه الكادر المساعد فضلا عن تحديد الصعوبات التى قد تواجه عمل تلك الكوادر و معرفه الكوادر المساعده .

٢-الدراسه الاستطلاعيه الثانيه :

قامت الباحثة بإجراء الدراسه الاستطلاعيه الثانيه فى الفتره ٢٠٢٤/١٠/٤ م الى ٢٠٢٤/١٠/١٠ م على عينه قوامها (٧) لاعبات تنس طاولة من خارج عينه البحث و ممثله لعينه البحث الاساسيه حيث

هدفت الدراسه الى تطبيق بعض اجزاء من البرنامج التدريبى للتاكيد من مدى ملائمته لافراد العينه قبل البدء فى تنفيذ البحث، و التاكد من مدى ملائمه زمن الوحده التدريبيه للاعبات و كانت اهم **النتائج** انه تم التاكد من تقبل افراد العينه للبرنامج التدريبى ، كما تم التاكد من ملائمه الوحده التدريبيه للاعبات ، و التاكد من صلاحيه البرنامج للتنفيذ .

البرنامج التدريبى المقترح :

قامت الباحثة باعداد البرنامج التدريبى قيد البحث عن طريق الاستعانه بالمراجع العلميه و الدراسات المرجعية ، و ذلك لتطبيقه على المجموعه التجريبيه وفقا لما هو متبع فى البرامج التدريبيه المطبقه حاليا فى معظم الانديه و اكاديمات تدريب تنس الطاولة و اسفرت النتائج عن الاتى :

- **تحديد المحددات الاساسيه لهيكل البرنامج التدريبى كالاتى :**

م	المتغيرات	المحتوى
١	مدة تنفيذ البرنامج	٣ شهور
٢	عدد الاسابيع	١٢ اسبوع
٣	عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية	(٣) وحدات تدريبية
٤	عدد الوحدات التدريبية الكلية	١٢X٣=٣٦ وحدة تدريبية
٥	متوسط زمن الوحدة التدريبية	(٩٠) دقيقة
٦	زمن التدريب فى الأسبوع	٣ وحدات × ٩٠ دقيقة = ٢٧٠ دقيقة
٧	الزمن الكلي للبرنامج التدريبي	٣٦X٩٠=٣٢٤٠ دقيقة

جدول (٥)

الخطه الزمنيه للبرنامج التدريبى لفتره الاعداد

المراحل	عدد الاسابيع	عدد الودحدات التدريبيه
مرحله الاعداد البدنى العام	**ثلاثه اسابيع**	**٩ وحدات تدريبيه**
مرحله الاعداد البدنى الخاص	**خمسه اسابيع**	**١٥ وحده تدريبيه**
مرحله الاعداد للمنافسات	**اربعه اسابيع**	**١٢ وحده تدريبيه**
المجموع	**١٢ اسبوع**	**٣٦ وحده تدريبيه**

و يوضح جدول (٦) الخطه الزمنيه للبرنامج التدريبى لفتره الاعداد المقسم الى ثلاث مراحل (عام–خاص–منافسات) و كذلك يوضح عدد الاسابيع (١٢) اسبوع و عدد الوحدات التدريبيه (٣٦) وحده

البرنامج التدريبي المقترح باستخدام قناع التنفس الرياضي

مدة البرنامج : ١٢ اسبوعا (٣ شهور)

عدد الوحدات : من ٣ – ٤ وحدات اسبوعيا

زمن الوحدة : ٩٠ دقيقة

التدرج : تطبق مبادئ الحمل التدريجي (من ٦٠ % الي ٩٠ % من الحد الاقصي)

مكونات الوحدة التدريبية

أجزاء الوحدة التدريبية تشتمل على:

- الجزء التمهيدي (الاحماء) .
- الجزء الرئيسي (الاعداد البدني الخاص والمهاري والخططي).
- الجزء الختامي (التهدئة) .

الجزء التمهيدي (الاحماء):

يستغرق زمن الاحماء مابين (١٠-١٥) دقيقة من زمن الوحدة التدريبية ويشمل الاحماء على التمرينات الهوائية التي تعمل على تهيئة أجهزة وعضلات الجسم للأداء البدني ورفع درجة حرارة الجسم لتجنب حدوث الإصابات عبارة عن تمارين جري خفيف واطلات ديناميكية وتمارين تنفس مع القناع .

الجزء الأساسي:

يستغرق زمن هذا الجزء من (٦٠-٧٥) دقيقة من الزمن الكلي للوحدة التدريبية ويشمل هذا الجزء على :

١- تدريبات بدنية خاصة كتدريبات لياقة هوائية (جري متقطع – قفز حبل) – تمارين تحمل السرعة باستخدام القناع (اندفاعات قصيرة متكررة) – تمارين قوة خاصة باستخدام الدامبلزاوكور طبية او استك مطاط والعمل علي العضلات العاملة في الاداء .
٢- تدريبات مهارية علي الطاولة مستخدمة الضربات الهجومية (قيد البحث) وهي الضربة اللولبية – الضربة الساحقة – الضربة المستقيمة القوية مع التوع في التدريبات من حيث الدقة والاستمرارية اوضربات قصيرة واخري طويلة ورفع الكرة مع ضربات سريعة وقوية او ضم اكثر من مهارة وعمل مواقف تنافسية .
٣- تدريبات خططية علي الطاولة ونماذج لخطط هجومية لمواقف هجومية مشابهة للمباريات (نقاط تدريبية قصيرة) – تدريبات اتخاذ القرار تحت ضغط التنفس بالقناع وتتبع التدريبات العمل اللاهوائي نظرا لشدتها وطبيعة أدائها والتي تصل فيه النبض إلى ١٨٠ ن/ق فما قوق.

الجزء الختامي (التهدئة):

يستغرق زمن الجزء الختامي مابين (٥-١٠) دقائق ويحتوي على تدريبات هوائية للتخلص من لاكتك العضلات واستخدام تمرينات الاسترخاء واطالات استاتيكية وتمارين تنفس استرخائي بدون القناع وتمرينات لسرعة الاستشفاء والتخلص من التعب العضلي الناتج من التدريبات المركبة للبرنامج . مرفق (٤)

الحمل التدريبي التدريجي في البرنامج (١٢ اسبوع) :

١. المرحلة الأولى (التهيئة) – ٣ أسابيع

الشدة: ٦٠–٧٠% من الحد الأقصى (معدل ضربات القلب ١٤٠–١٥٠ نبضة/د).

الحجم: ٣ وحدات تدريبية أسبوعيًا × ٩٠ دقيقة.

التركيز: بناء قاعدة هوائية، تحسين التنفس مع القناع، أساسيات المهارات الهجومية.

٢. المرحلة الثانية (التطوير) – ٥ أسابيع

الشدة: ٧٠–٨٠% من الحد الأقصى (١٥٠–١٦٥ HR نبضة/د).

الحجم: ٣–٤ وحدات تدريبية أسبوعيًا × ٩٠ دقيقة.

التركيز: زيادة تدريجية في زمن الجزء البدني (من ٢٥ → ٣٠ دقيقة).

إضافة تدريبات مهارية مع ضغط بدني (drive + smash تحت إجهاد).

٣. المرحلة الثالثة (التحقيق/الذروة) – ٤ أسابيع

الشدة: ٨٠–٩٠% من الحد الأقصى (١٦٥–١٧٥ HR نبضة/د).

الحجم: ٤–٥ وحدات أسبوعيًا × ٩٠ دقيقة.

التركيز: مواقف هجومية مشابهة للمباريات.

زيادة سرعة وتكرار الضربات الهجومية (Smash – Topspin).

استخدام القناع بمدة أطول داخل الوحدة . مرفق (٥)

جدول التدرج (شدة وزمن) استخدام القناع :

زمن القناع داخل الوحدة	الشدة(%HRmax)	الأسابيع	المرحلة
١٥–٢٠دقيقة	٦٠–٧٠٪	١–٤	تهيئة
٢٥–٣٠دقيقة	٧٠–٨٠٪	٥–٨	تطوير
٣٠–٤٠دقيقة	٨٠–٩٠٪	٩–١٢	ذروة

- **محددات استخدام قناع التنفس اثناء البرنامج التدريبى :**

يُعَدّ قناع التنفس الرياضي أحد الأدوات التدريبية الحديثة التي تُستخدم لمحاكاة ظروف التدريب في الارتفاعات، حيث يزيد من مقاومة دخول الهواء، مما يؤدي إلى تعزيز عمل عضلات الجهاز التنفسي ورفع الكفاءة الهوائية واللاهوائية. وعلى الرغم من فوائده المحتملة، إلا أن هناك مجموعة من المحددات العلمية التي يجب أخذها في الاعتبار عند إدخاله ضمن البرامج التدريبية :

١- الحالة الصحية للاعب تمثل عاملاً أساسياً في تحديد ملاءمة استخدام القناع؛ إذ تشير الدراسات إلى أن الرياضيين الذين يعانون من أمراض تنفسية كالربو أو مشاكل قلبية وعائية قد يتعرضون لمضاعفات نتيجة زيادة الحمل التنفسي والقلبي (Porcari et al., ٢٠١٦). لذا قامت الباحثة بطلب التقرير الطبي للاعبات من قبل طبيب الفريق قبل البدء باستخدام القناع والتاكد من خلو اللاعبات من الامراض التنفسية.

٢- شدة الحمل التدريبي تمثل أحد المحددات المهمة، حيث أن زيادة مقاومة التنفس تؤدي إلى ارتفاع معدل التهوية الرئوية واستهلاك الأكسجين، وهو ما قد يضاعف الضغط الداخلي على العضلات التنفسية والقلب (Shei et al., ٢٠١٦). لذا يوصى باستخدامه بشكل تدريجي ابتداءً من فترات قصيرة لا تتجاوز ١٥–٢٠ دقيقة ثم زيادتها تدريجياً تبعاً للتكيف الفسيولوجي.

٣- تُعد البيئة التدريبية من العوامل المؤثرة؛ فاستخدام القناع في أجواء مرتفعة الحرارة أو سيئة التهوية يزيد من خطر نقص الأكسجين والشعور بالإجهاد الحراري، وهو ما قد يؤثر سلباً على الأداء (Warren et al., ٢٠١٧).لذا راعت الباحثة هذا في مكان التدريب .

٤- التكيف النفسي والمهاري للاعب يجب أن يؤخذ في الاعتبار، حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن ارتداء القناع قد يُحدث شعوراً بالضيق أو القلق النفسي يؤثر على الكفاءة الحركية والفنية للاعب، خاصة في الرياضات الدقيقة كتنس الطاولة (Jagim et al., ٢٠١٨).

وبناء عليه قامت الباحثة بالاتي :

- اعطاء اللاعبات مده اسبوع قبل تنفيذ البرنامج التدريبى للاعبات بارتداء القناع بدون ارتفاع بهدف التكيف و التاقلم على القناع .
- تم تقنين قناع التنفس على مدار اسابيع البرنامج من خلال التحكم فى مستوى المقاومه بحيث يحاكى التدريب على ارتفاعات تتراوح من (٩١٨ متر : ٣٧٥٨ متر) ، و بشكل تدريجى على مدار الاسابيع التدريبيه .
- مرعاه مبدا التدرج ببطء عند زياده ازمنه تدريبات نقص الاكسجين بالبرنامج التدريبى .
- يراعي ادخال وحدة واحدة بدون قناع اسبوعيا لتجنب الاجهاد الزائد وتحقيق التوازن النفسي للاعبات .
- يتم ادخال اسبوع راحة نسبية (Deload Week) في نهاية كل مرحلة لخفض الحمل وتجنب الاجهاد (خفض الشدة الي ٥٠ – ٦٠ مع تقليل الحجم) .
- كل لاعبة بيتم تقييمهم فرديا لضبط الحمل بما يتناسب مع مستواهم .
- يتم متابعة المؤشرات الفسيولوجية باستمرار لضبط الحمل حسب استجابة اللاعبات .
- مراقبة علامات الإنذار (دوخة، ضيق نفس، إرهاق شديد) .
- تعقيم القناع بعد كل استخدام.

الدراسات الاساسايه للبحث :

القياسات القبليه : تم اجراء القياس القبلى لجميع افراد عينه البحث ، من ٢٠٢٤/١٠/١٢ الى ٢٠٢٤/١٢/١٦

- بعض المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث)
- مستوى اداء بعض المهارات الهجومية (مهارة الضربة اللولبية – مهارة الضربة الساحقة – مهارة الضربة المستقيمة القوية) .

تطبيق البرنامج التدريبى : قامت الباحثة بتطبيق البرنامج التدريبى على المجموعه التجريبيه للبحث خلال الفتره من (١٨/ ١٠/ ٢٠٢٤) الى (٢٠/١/٢٠٢٥م)

القياسات البعديه : تم اجراء القيايات البعديه فى فتره١/٢١ /٢٠٢٥ الى فترة ٢٠٢٥/١/٢٥ البحث ثم تطبيق نفس الاختبارات التى تم اجراؤها فى القياس القبلى و بنفس الترتيب و فى نفس الاماكن و الظروف وهى كالاتى :

- بعض المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث)
- مستوى اداء بعض المهارات الهجومية (مهارة الضربة اللولبية – مهارة الضربة الساحقة – مهارة الضربة المستقيمة القوية) .

المعالجات الاحصائيه :

استخدمت الباحثة الحزمه الاحصائيه **SPSS ٢٧** لحساب قيم المعالجات الاحصائيه المستخدمه

- المتوسط الحسابى ، الوسيط ، الانحراف المعيارى ، معامل الالتواء
- اختبار (ت) لدلاله الفروق بين متوسطى مجموعتين مرتبطتين

عرض ومناقشة النتائج:

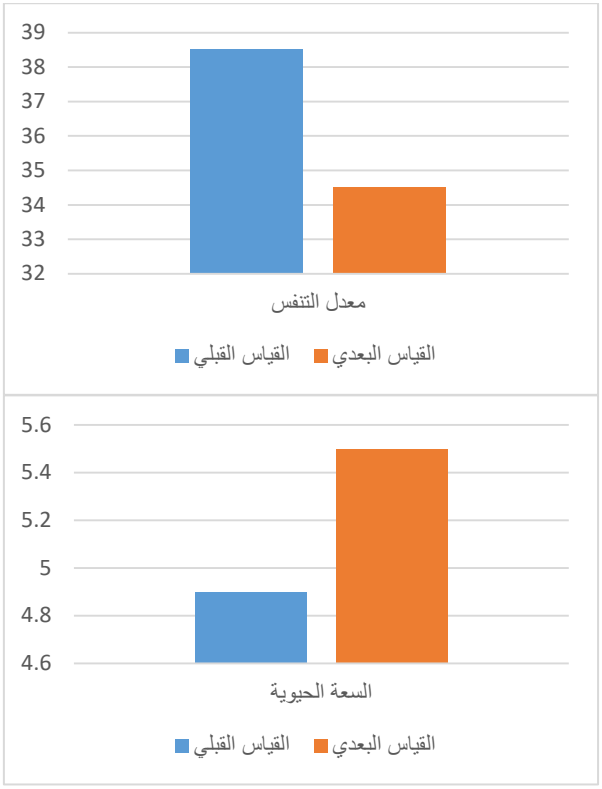
عرض نتائج الفرض الاول " **توجد فروق داله احصائيا بين القياس القبلى و القياس البعدى للمجموعه التجريبيه فى المتغيرات الفسيولوجيه للاعبات تنس الطاولة لصالح القياس البعدى** "

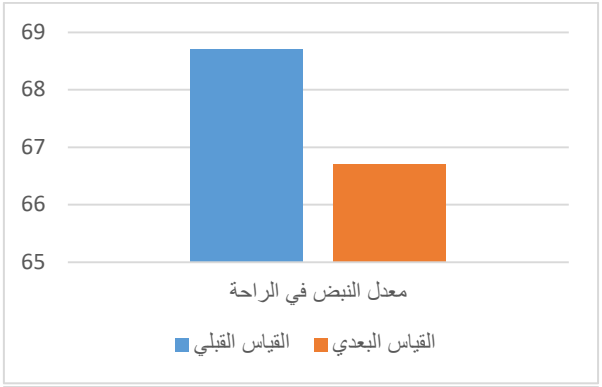
جدول (٨)

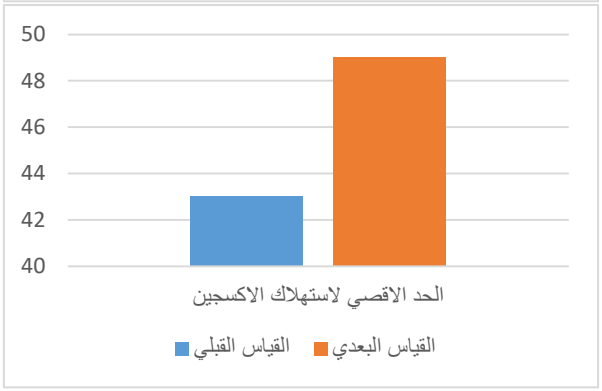
دلاله الفروق بين القياسين القبلى و البعدى للمجموعه التجريبيه فى المتغيرات الفسيولوجية للاعبات تنس الطاولة (ن=١٠)

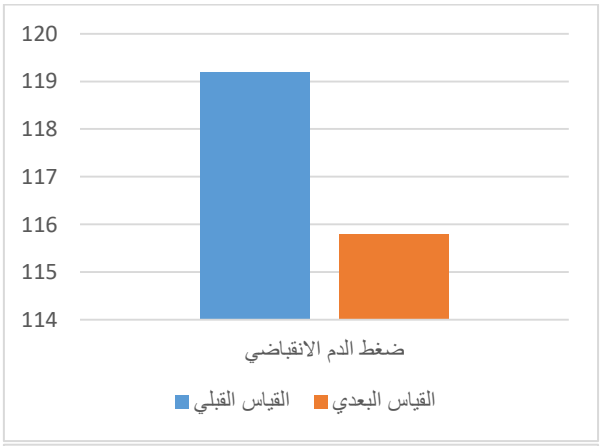
م	المتغيرات الفسيولوجية	وحده القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمه (ت)	معدل التحسين
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى		
١	السعه الحيويه	سم ٣	٤.٩٤	٠.٠٤	٥.٥٥	٠.١١	١٥.٦٨	١٢.٣٥
٢	معدل التنفس	مرة/دقيقه	٣٨.٧٠	١.٣٤	٣٤.٦٠	١.٣٥	٧.٥٠	١٠.٥٩
٣	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	ملم/كجم/ق	٤٣.٢٢	١.٣٠	٤٨.٦٨	٠.٧٦	١٢.٦٣	١٢.٦٣
٤	معدل النبض فى الراحه	مره/ق	٦٨.٧٠	١.٢٥	٦٦.٨٠	١.٣٢	٦.٠٤	٢.٧٧
٥	معدل النبض	مره/ق	١٨٤.٨٠	٣.١٦	١٨١.٧٠	١.٧٠	٣.٣٥	١.٦٨
٦	ضغط الدم الانقباضى	ممل زئبقى	١١٩.٢٠	١.٣٢	١١٥,٧٠	١.٦٤	٥.٢٢	٢.٩٤
٧	ضغط الدم الانبساطى	ممل زئبقى	٧١.٥٠	١.٢٧	٦٧.٩٠	٢.١٣	٥.٥١	٠.٠٣

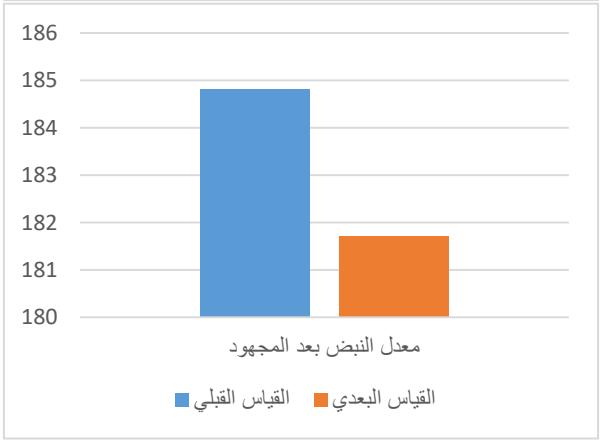
يتضح من جدول (٨) وجود فروق داله احصائيا بين القياسين القبلى و البعدى للمجموعه التجريبيه فى المتغيرات الفسيولوجيه للاعبات تنس الطاولة ، حيث كانت قيم ت المحسوبه اكبر من القيمه الجدوليه ت عند مستوى الداله ٠.٠٥

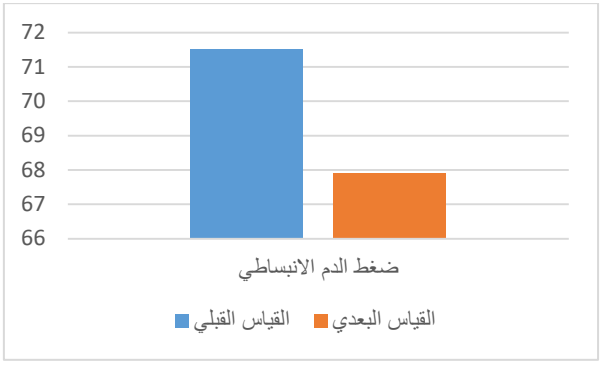



69
68
67
66
65
معدل النبض في الراحة
القياس القبلي
القياس البعدي

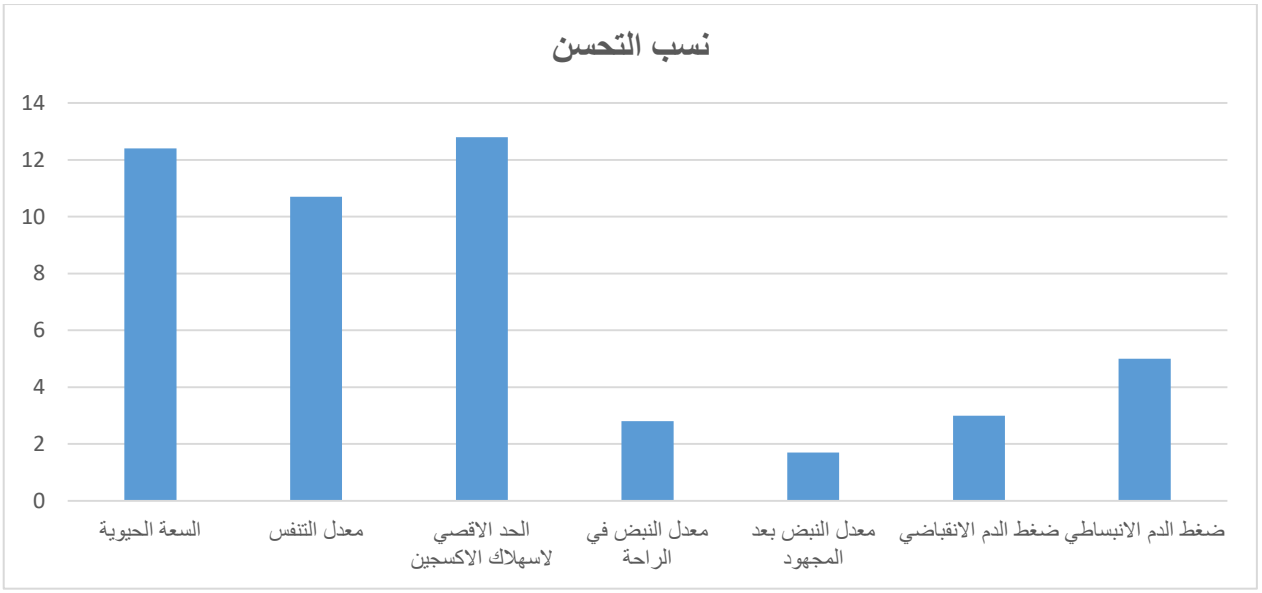

50
48
46
44
42
40
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين
القياس القبلي
القياس البعدي


120
119
118
117
116
115
114
ضغط الدم الانقباضي
القياس القبلي
القياس البعدي


186
185
184
183
182
181
180
معدل النبض بعد المجهود
القياس القبلي
القياس البعدي



شكل (٢) المتوسط الحسابى بين القياس القبلى و البعدى للمجموعه التجريبيه فى المتغيرات (الفسيولوجيه)



شكل (٣) معدل تغير (نسب تحسن) فى المتغيرات (الفسيولوجيه) قيد البحث لعينه البحث.

مناقشة نتائج الفرض الاول وينص على :

وجود فروق داله احصائيا بين القياسين القبلى و البعدى للمجموعه التجريبيه فى المتغيرات الفسيولوجيه للاعبات تنس الطاولة لصالح القياس البعدي .

اظهرت النتائج فى جدول (٨) و الشكل البيانى (٢) و (٣) وجود فروق داله احصائيا بين القياس القبلى و القياس البعدى للمجموعه التجريبيه فى المتغيرات الفسيولوجيه للاعبات تنس الطاولة لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمه ت المحسوبه اكبر من القيمه الجدوليه لاختبار ت عند مستوى الدلاله ٠.٠٠٥ حيث تراوحت قيمه ت المحسوبه بين (١٥.٦٨ : ٣.٣٥)

ويمكن تفسير النتائج في ضوء مايلي :

السعة الحيوية (Vital Capacity):

تُعزى الباحثة تحسن السعة الحيوية في القياس البعدي إلى تأثير تدريبات قناع التنفس الرياضي على زيادة كفاءة الجهاز التنفسي، حيث يعمل القناع على خلق مقاومة للتنفس مما يزيد من قوة عضلات الشهيق والزفير (العضلات التنفسية الرئيسية مثل الحجاب الحاجز والعضلات الوربية). هذا يؤدي إلى زيادة حجم الهواء الداخل للرئتين وتحسين التهوية الرئوية.

وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسة **McConnell (٢٠١٣)** إلى أن تدريب عضلات التنفس يؤدي إلى زيادة السعة الحيوية وتحسين الأداء الرياضي، خاصة في الأنشطة ذات الطبيعة المتقطعة عالية الشدة مثل تنس الطاولة.

معدل التنفس (Respiratory Rate):

أظهرت نتائج البحث الحالي وجود فروق دالة إحصائيًا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في معدل التنفس، حيث انخفض متوسط معدل التنفس بعد تطبيق البرنامج التدريبي باستخدام قناع التنفس الرياضي. وتُعزى الباحثة ذلك إلى أن التدريب بارتداء القناع يعمل على زيادة مقاومة مجرى الهواء أثناء الشهيق والزفير، مما يؤدي إلى تحفيز العضلات التنفسية (وخاصة الحجاب الحاجز والعضلات الوربية) على بذل مجهود أكبر أثناء عملية التنفس، وبالتالي تحسين كفاءتها وزيادة قوة التحمل الهوائي.

وهذا التحسن في كفاءة الجهاز التنفسي انعكس في صورة انخفاض معدل التنفس عند الراحة، مما يدل على ارتفاع كفاءة التهوية الرئوية وتقليل الجهد المبذول للحفاظ على تبادل الغازات أثناء الراحة أو بعد مجهود متوسط.

وهذا ماأكده **Atan, Akyol & Çebi (٢٠١٣)** أن لاعبي تنس الطاولة يتميزون بوظائف تنفسية جيدة مقارنة بغير الممارسين، وأن طبيعة الأداء السريع المتكرر في اللعبة تتطلب مستوى مرتفعًا من كفاءة الجهاز التنفسي للحفاظ على الاستجابات الفسيولوجية المثلى أثناء تبادل الضربات.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **Porcari et al. (٢٠١٦)** أن التدريب باستخدام أقنعة مقاومة التنفس يؤدي إلى تحسين التهوية وزيادة قدرة الرئتين على استيعاب حجم أكبر من الهواء بكفاءة أعلى، مما ينعكس على خفض معدل التنفس وتحسين الأداء الهوائي بوجه عام .

الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين(VO_2max) :

يعد VO_2max من أهم المؤشرات على كفاءة الجهاز الدوري التنفسي. وقد أظهرت النتائج زيادة دالة إحصائيًا بعد تطبيق البرنامج التدريبي، مما يؤكد دور قناع التنفس في رفع القدرة الهوائية وتحسين استخدام الأكسجين داخل العضلات. ويرجع ذلك إلى زيادة عدد الشعيرات الدموية وتحسن كفاءة الميتوكوندريا.

وهذا ماأكدته دراسة **Porcari et al. (٢٠١٦)** أن استخدام قناع تدريب التنفس أدى إلى تحسين VO_2max بفضل زيادة الحمل على الجهاز التنفسي أثناء التدريب.

معدل النبض في الراحة (Resting Heart Rate):

أظهرت النتائج انخفاضًا ملحوظًا في معدل النبض في الراحة بعد البرنامج التدريبي، وهو ما يعد مؤشراً إيجابيًا على زيادة كفاءة الجهاز الدوري. انخفاض النبض يشير إلى زيادة حجم الضربة القلبية (Stroke Volume) نتيجة التكيفات الفسيولوجية للتدريب.

هذه النتيجة تدعم ما ذكره **Wilmore & Costill (٢٠٠٤)** أن التدريب الهوائي المنتظم يؤدي إلى بطء القلب في الراحة نتيجة لتحسن كفاءة القلب.

معدل النبض بعد المجهود (Recovery Heart Rate):

أظهرت النتائج سرعة أكبر في عودة النبض إلى حالته الطبيعية بعد المجهود، مما يشير إلى تحسن اللياقة القلبية التنفسية والقدرة على استعادة التوازن الفسيولوجي بسرعة.

هذه النتيجة تتوافق مع ما أشار إليه **Buchheit & Laursen (٢٠١٣)** أن سرعة استعادة معدل النبض بعد المجهود تعكس كفاءة الجهاز العصبي اللاودي (Parasympathetic activity) وهي مؤشر على التكيف الجيد للتدريب.

ضغط الدم الانقباضي والانبساطي (Systolic & Diastolic Blood Pressure):

لوحظ انخفاض في ضغط الدم بنوعيه بعد البرنامج التدريبي، وهو ما يوضح التأثير الإيجابي للتدريب على مرونة الأوعية الدموية وخفض المقاومة الطرفية.

وقد أكد **Pescatello et al. (٢٠٠٤)** أن التدريب المنتظم يساعد على خفض ضغط الدم الانقباضي والانبساطي بفضل تحسين وظيفة البطانة الداخلية للأوعية الدموية وزيادة إفراز أكسيد النيتريك الموسع للأوعية.

كما اشارت نتائج دراسه **حنين سلمان ، لؤى رفعت (٢٠١٩)** ان التدريبات الهوائيه باستخدام قناع التنفس الرياضى اثرت على كفاءه الجهاز التنفسى و متغيرات النبض فى الراحه و النبض بعد الجهد و تركيز حامض اللبنيك بعد الجهد لبعض لاعبى المستويات العليا .

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسه **حمدى النواصروحامد زغلول (٢٠٢٢)** و التى اشارت الى تدريبات نفص الاكسجين **(Hypoxic)** باستخدام قناع تدريب المرتفاعات على بعض مؤشرات الاداء الوظيفى و البدنى و المستوى الرقمى لمتسابقى ٥٠٠ متر جرى .

و مما سبق يتضح لنا ان الفرض الاول قد تحقق كليا و الذى ينص على : " **توجد فروق داله احصائيا بين القياس القبلى و القياس البعدى للمجموعه التجريبيه فى المتغيرات الفسيولوجيه لصالح القياس البعدى .**

عرض نتائج الفرض الثانى :

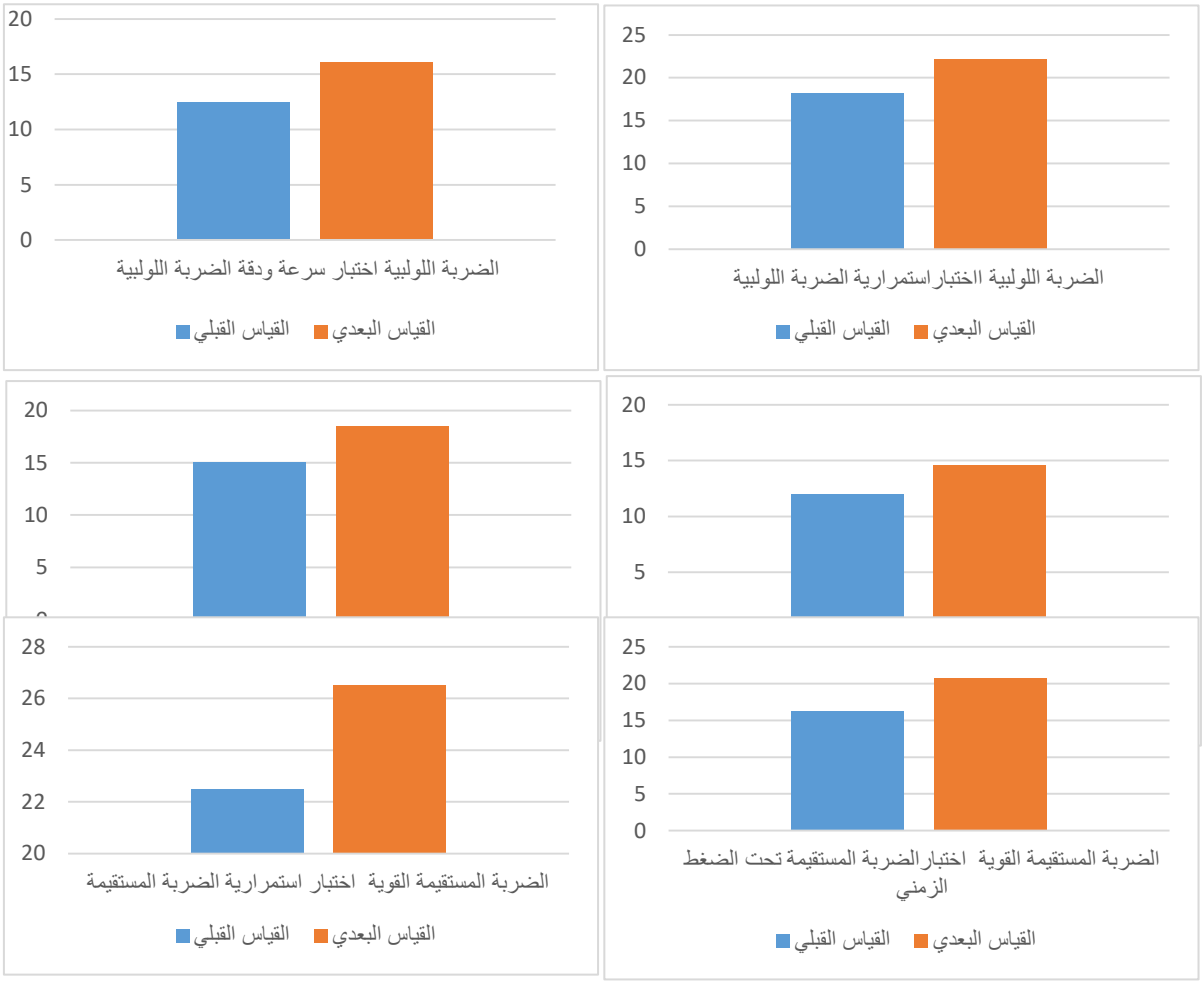
" توجد فروق داله احصائيا بين القياس القبلى و القياس البعدى لصالح المجموعه التجريبيه فى مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه للاعبات تنس الطاولة لصالح القياس البعدى "

جدول (٩)

دلاله الفرق بين القياس القبلى و البعدى فى مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه لدى افراد عينه البحث الاساسيه ن=١٠

المهارات	المتغيرات	وحده القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمه ت	نسبه التحسن
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى		
مهارة الضربة اللولبية	اختبار سرعة ودقة الضربة اللولبية (Forehand & Backhand)	عدد	١٢.٤٠	١.٨٥	١٦.١٠	١.٧٠	٦.١٢	٢٩.٨٪
	Topspin Consistency Test اختباراستمرارية الضربة اللولبية	عدد	١٨.٢٠	٢.١٠	٢٢.١٠	٢.٠٠	٥.٨٤	٢١.٤٪
مهارة الضربة الساحقة	اختبار الضربة الساحقة في مواقف هجومية (Situational Smash Test)	عدد	١٥.١٠	١.٨٠	١٨.٥٠	١.٧٠	٦.٦٠	٢٢.٥٪
	اختبار القوة المميزة بالسرعة للضربة الساحقة المستقيمة	عدد	١١.٩٥	١.٧٠	١٤.٦٠	١.٥٥	٦.٤٤	٢٢.٢٪
مهارة الضربة المستقيمة السريعة	اختبارالضربة المستقيمة تحت الضغط الزمني	عدد	١٦.٣٠	٢.٢٥	٢٠.٧٠	٢.٠٥	٥.٧٣	٢٧.٠٪
	اختباراستمرارية الضربة المستقيمة	عدد	٢٢.٥٠	٢.٨٠	٢٦.٦٠	٢.٦٠	٥.١٠	١٧.٨٪

يتضح من جدول (٩) وجود فروقا داله احصائيا عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى و البعدى فى متغيرات الاداء المهارى قيد البحث و هذا الفروق فى صالح القياس البعدى ، حيث تراوحت قيم ت المحسوبه بين (٥.١٠، ٦.٦٠) مما يعطى دلاله مباشره على التأثير الايجابى للبرنامج المقترح لتحسين مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه للاعبات تنس الطاولة .



شكل (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوي اداء بعض المهارات الهجومية لدي افراد عينة البحث الاساسية

مناقشه نتائج الفرض الثانى ونص علي :

توجد فروق داله احصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعه التجريبيه فى مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه للاعبات تنس الطاولة لصالح القياس البعدى.

اظهرت النتائج فى جدول (٩) و الشكل البيانى (٤) توجد فروق داله احصائيا بين القياس القبلى و القياس البعدى للمجموعه التجريبيه فى مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه للاعبات تنس الطاولة لصالح القياس البعدى، حيث كانت قيم ت المحسوبه اعلى من قيمتها الجدوليه عند مستوى معنويه (٠.٠٥) و لصالح القياس البعدى للمجموعه التجريبيه ، حيث تراوحت قيمه ت المحسوبه بين (٥.١٠، ٦.٦٠) ، مما يدل على تفوق المجموعه التجريبيه بدرجه داله احصائيا فى بعض المهارات الهجومية للاعبات تنس الطاولة ويمكن تفسير النتائج في ضوء مايلي :

تحسن مستوى أداء الضربة اللولبية (Topspin Stroke)

ترى الباحثة التحسن الملحوظ يرجع إلى استخدام أساليب التدريب المقننة التي اعتمدت على التدرج في شدة الحمل مع التركيز على الأداء الفني الصحيح، مما ساعد اللاعبات على تطوير سرعة دوران الكرة ودقتها.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **عبد الرحمن زاهر (٢٠١٨)** أن التدريبات المهارية المتدرجة تسهم في رفع مستوى التوافق العصبي العضلي وتحسين التحكم في ضربات التنس الطاولة.

كما أوضح **Zhang & Li (٢٠٢٠)** أن التدريب الموجه على الضربة اللولبية يحسن القدرة على التحكم في اتجاه وسرعة الكرة تحت ظروف اللعب الهجومي.

تحسن مستوى أداء الضربة الساحقة في مواقف هجومية (Smash in Offensive Situations):

تري الباحثة ان نتيجة هذا التحسن يعود إلى التدريبات التي اعتمدت على مواقف لعب مشابهة للمنافسة، مما طور من سرعة الاستجابة والقدرة على استغلال الكرات المرتفعة بسرعة ودقة أكبر.

ويشير **محمد حسن علاوي (٢٠١٢)** إلى أن محاكاة مواقف اللعب الفعلية في التدريب يساعد على نقل الأثر التدريبي إلى مواقف المنافسة.

وأكد **Qian et al. (٢٠٢١)** أن التدريب في مواقف هجومية مشابهة للواقع يحسن من فعالية الضربات (Smash) ويزيد من دقة الأداء.

تحسن الضربة المستقيمة القوية (Forehand & Backhand Drive):

تعزي الباحثة التحسن في هذه المهارة جاء نتيجة التدريبات الموجهة لتحسين القوة الانفجارية للذراعين مع التركيز على التوقيت الحركي المناسب .

وأوضح **حسن شحاتة (٢٠١٦)** أن الربط بين الإعداد البدني والإعداد المهاري يعد من أهم العوامل المؤثرة على تطوير الأداء المهاري في تنس الطاولة.

كما أكد **Butterworth et al. (٢٠١٩)** أن تنمية القوة المميزة بالسرعة في الأطراف العليا تسهم بشكل مباشر في زيادة فعالية الضربات المستقيمة الهجومية.

تحسن استمرارية الأداء (Consistency in Topspin & Drive):

أظهرت النتائج زيادة في عدد الضربات المتتالية دون أخطاء، وهو ما يعكس تحسن التوافق بين الجهازين العصبي والعضلي وزيادة القدرة على تحمل التكرار الحركي.

هذا يتماشى مع ما ذكره جمال محمود (٢٠١٥) أن تدريبات التكرار المهاري تسهم في تحسين استمرارية الأداء وتقليل الأخطاء.

ويدعم ذلك ما أورده **Kondrič et al. (٢٠١٣)** أن برامج التدريب المستمر ترفع من مستوى الثبات المهاري وتقلل من التباين في الأداء خلال المنافسة.

تحسن القوة المميزة بالسرعة للضربة الساحقة المستقيمة:

ترى الباحثة أن التحسن الواضح في هذه الصفة البدنية انعكس إيجابياً على فعالية الأداء الهجومي، حيث تمكنت اللاعبات من تسديد الضربات بسرعة أعلى وقوة أكبر.

ويتفق ذلك مع ما أوضحه **محمد عبد الحميد (٢٠١٧)** أن القوة المميزة بالسرعة من أهم الصفات البدنية المرتبطة بالمهارات الهجومية في تنس الطاولة.

كما أكد **Liu & Fang (٢٠٢٢)** أن تحسين القوة الانفجارية للذراعين يزيد من سرعة ودقة الضربة الساحقة.

و مما سبق يتضح لنا ان الفرض التانى قد تحقق كليا و الذى ينص على "توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى و القياس البعدى للمجموعه التجريبيه فى مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه للاعبات تنس الطاولة لصالح القياس البعدى ."

الاستنتاجات و التوصيات :

الاستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وفروضه، وبالاستناد إلى النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن استخلاص ما يلي:

١. أثبت البرنامج التدريبي باستخدام قناع التنفس الرياضي فعاليته في تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبات تنس الطاولة (مثل السعة الحيوية، كفاءة الجهاز التنفسي، استهلاك الأكسجين الأقصى).

٢. ظهر تحسن ملحوظ في مستوى أداء بعض المهارات الهجومية (كالضربة الساحقة والضربة اللولبية الأمامية) لعينة البحث .

٣. استخدام قناع التنفس أثناء التدريبات أدى إلى رفع القدرة على التحمل الخاص وزيادة الكفاءة البدنية المرتبطة بالأداء المهاري في ظروف مشابهة للمنافسة.

٤. تداخل الجوانب الفسيولوجية والمهارية بشكل إيجابي، حيث انعكس التطور البدني الناتج عن التدريب بالقناع على جودة وسرعة ودقة الأداء الهجومي .

٥. فاعلية البرنامج التدريبي كانت أوضح في المراحل المتأخرة من تطبيقه (الشهر الثالث)، مما يؤكد أهمية الاستمرار والتدرج في الحمل التدريبي .

التوصيات :

فى ضوء ما اظهرت نتائج هذا البحث و التى توصل اليها الباحثة يوصى بالاتى :

١. تطبيق البرامج التدريبية باستخدام قناع التنفس الرياضي في الأندية ومراكز التدريب لتطوير القدرات الفسيولوجية بما ينعكس على رفع الأداء المهاري في تنس الطاولة.

٢. دمج تدريبات القناع مع تدريبات هجومية متخصصة لتقريب ظروف التدريب من متطلبات المنافسة.

٣. الالتزام بمبدأ الحمل التدريجي في استخدام القناع لتجنب أي إجهاد أو آثار سلبية على الجهاز التنفسي.

٤. توظيف القناع كأداة مساعدة لتحسين التحمل الخاص والسرعة الحركية وليس وسيلة تدريبية منفردة.

٥. تعميم الاختبارات الفسيولوجية والمهارية المستخدمة بالبحث لمتابعة مستوى اللاعبات وتطورهن.

٦. تشجيع الباحثين على دراسات مستقبلية تشمل:

تأثير القناع على المهارات الدفاعية.

الفروق بين الذكور والإناث في الاستجابة الفسيولوجية.

تأثيره على المتغيرات النفسية كضبط القلق أثناء المنافسة.

٧. دمج القناع داخل الوحدات التدريبية الرسمية تدريجيًا، مع مراعاة فترات الراحة القانونية في المباريات (٦٠ ثانية بين الأشواط).

المراجع:

المراجع العربيه:

١. **أميرة أحمد إبراهيم(٢٠١٦م):** تنس الطاولة (نظريات ، تطبيقات ، قوانين) ، ط ١ ، مؤسسة عالم الرياضة للنشر ، الإسكندرية .

٢. **جابر رضوان (٢٠١٥م):** اختبار القدرة المهارية العامة لمهارة الضربة اللولبية في تنس الطاولة. مجلة بحوث كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٣. **جمال طلال غزال & وليد البدراني (٢٠٢٢م):** بناء اختبار دقة الضربة اللولبية الأمامية والخلفية البطيئة. مجلة علوم الرياضة، جامعة بغداد

٤. **جمال محمود (٢٠١٥م):** الأسس العلمية للتدريب المهاري في الألعاب الفردية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٥. **حسن شحاتة (٢٠١٦م):** المهارات الأساسية في تنس الطاولة. الإسكندرية: منشأة المعارف.

٦. **حسن مسعود (٢٠٠٤م):** تنس الطاولة – طرق التدريب والاختبار والقياس. القاهرة: دار الفكر العربي.

٧. **حمدى السيد النواصرى ، حامد عبدالرؤف زغلول(٢٠٢٢م):**تاثير تدريبات الكارديو المتقطعه عاليه الكثافه Hit Cardio و ارتداء قناع التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجيه و كفاءه المنظمات الحيويه و درجه التركيز و هرمون الاريثروبيوتين (EPO) و المستوى الرقمى لمتسابقى ٥٠٠ متر جرى، مجله اسيوط لعلوم و فنون الرياضه ، المجلد ٦٣، العدد ٢، ديسمبر

٨. **حنين صفاء سلمان ،لؤى سامى رفعت (٢٠١٩ م) :**تاثير اسلوب اللعب باستعمال قناع التدريب فى بعض المؤشرات الوظيفيه و تحمل الاداء للاعبين كره السله ل"٣X٣" متقدمات مجله التربيه الرياضيه مج ٣١ ،ع ٣ ،

٩. **حنين صفاء سلمان ،لؤى سامى رفعت(٢٠١٩م) :**تاثير اسلوب اللعب باستعمال قناع التدريب فى بعض المؤشرات الوظيفيه و تحمل الاداء للاعبين كره السله ل"٣X٣" متقدمات مجله التربيه الرياضيه مج ٣١ ،ع ٣ ، ٢٠١٩ م

١٠. **رامى الطاهر سالم(٢٠١٩م)** : تاثير التدريب الفترى بنقص الاكسجين **Interval Hypoxic Training** باستخدام قناع التدريب على بعض القدرات البدنيه و الاستجابات

الوظيفيه و المستوى الرقمى لمتسابقى سباق ٨٠٠ م جرى ، المجله العلميه للتربيه البدنيه و علوم الرياضه ع ٨٧ .

١١. **زكريا عبد الفتاح (٢٠١٧م):** الاختبارات والقياسات في التربية البدنية والرياضة. دار المريخ – الرياض.

١٢. **عبد الرحمن زاهر (٢٠١٨م):** التدريب الرياضي بين النظرية والتطبيق. القاهرة: دار الفكر العربي.

١٣. **عماد الدين عوض (٢٠٢٠م):** الاختبارات المهارية في تنس الطاولة. دار الوفاء – الإسكندرية.

١٤. **فوزي إسماعيل (٢٠١٦م):** اختبارات الأداء المهاري في الألعاب الفردية. دار الفكر العربي – القاهرة.

١٥. **مجدى أحمد شوقى(٢٠٠٢م)** : تنس الطاولة أسس نظرية – تطبيقات علمية ، المركز العربى للنشر

١٦. **محمد أحمد عبدالله (٢٠٠٧م)** : الأسس العلمية فى تس الطاولة وطرق القياس ، مركزأيات للطباعة والكمبيوتر ، الزقازيق.

١٧. **محمد حسن علاوي (٢٠١٢م):** علم التدريب الرياضي. القاهرة: دار المعارف.

١٨. **محمد سلامة (٢٠١٨م)** : الاختبارات المهارية والبدنية في تنس الطاولة. مكتبة المجتمع العربي للنشر – الأردن.

١٩. **محمد عبد الحميد (٢٠١٧م):** الإعداد البدني الحديث. القاهرة: دار الفكر العربي.

٢٠. **نواف فيصل عيد (٢٠١٩م)** : تاثير تدريبات الباتل روب باستخدام قناع التنفس الرياضى على كفاءه الجهاز التنفسى لبعض لاعبى المستويات العليا فى دوله الكويت ، مجله اسيوط لعلوم و فنون التدريبيه الرياضيه ، ع ٤٩ ، ج ١ .

المراجع الاجنبية :

٢١. Atan, T., Akyol, P., & Çebi, M. (٢٠١٣). Comparison of respiratory functions of athletes engaged in different individual sports branches. Dicle Tıp Dergisi, ٤٠(٢), ١٩٢-١٩٨.

٢٢. Bańkosz, W. & Winiarski, S. (٢٠١٨) : Kinematics of table tennis strokes: Topspin performance. Journal of Sports Science & Medicine.

٢٣. Buchheit, M., & Laursen, P. B. (٢٠١٣). High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle. Sports Medicine, ٤٣(٥), ٣١٣-٣٣٨

٢٤. Butterworth, A., et al. (٢٠١٩). Strength and conditioning for racket sports: Implications for performance and injury prevention. Journal of Sports Sciences

٢٥. Faghy, M. A., & Brown, P. I. (٢٠٢١): Training the inspiratory muscles improves running performance when carrying a load. Medicine & Science in Sports & Exercise, ٥٣(٣), ٥٣٦-٥٤٤

٢٦. Haryanto, J. et al. (٢٠٢٤): Key predictors of topspin accuracy in competitive table tennis. International Journal of Human Movement

٢٧. Iino, Y., & Kojima, T. (٢٠١٦): Mechanical energy generation and transfer in the racket arm during table tennis topspin backhands. Sports Biomechanics, ١٥(٢), ١٨٠-١٩٧.

٢٨. Jagim, A. R., Dominy, T. A., Camic, C. L., Wright, G., Doberstein, S., Jones, M. T., & Oliver, J. M. (٢٠١٨): Acute effects of the elevation training mask on strength performance in recreational weight lifters. Journal of Strength and Conditioning Research, ٣٢(٢), ٤٨٢-٤٨٩.

٢٩. Kondrič, M., Zagatto, A. M., & Sekulić, D. (٢٠١٣) :The Physiological Demands of Table Tennis: A Review.Journal of Sports Science and Medicine, ١٢(٣), ٣٦٢–٣٧٠

٣٠. Lees, A. (٢٠٠٣) : Science and the major racket sports: Table Tennis Chapter. Routledge.

٣١. Liu, W., & Fang, Z. (٢٠٢٢). Explosive strength training and its impact on table tennis stroke performance. Sports Biomechanics

٣٢. McConnell, A. K. (٢٠١٣). Respiratory Muscle Training: Theory and Practice. Routledge .

٣٣. Pescatello, L. S., et al. (٢٠٠٤). Exercise and hypertension. Medicine & Science in Sports & Exercise, ٣٦(٣), ٥٣٣–٥٥٣

٣٤. Porcari, J. P., Probst, L., Forrester, K., Doberstein, S., Foster, C., Cress, M. L., & Schmidt, K. (٢٠١٦): Effect of wearing the elevation training mask on aerobic capacity, lung function, and hematological variables. Journal of Sports Science & Medicine, ١٥(٢), ٣٧٩–٣٨٦.

٣٥. Pradas, F., Castellar, C., & Carrasco, L. (٢٠١٣): Physiological and psychological aspects of table tennis competition.International Journal of Table Tennis Sciences, ٨, ٥٧–٦٤.

٣٦. Purashwani, P. (٢٠١٣) : Test Your Skills in Table Tennis. Sterling Publishers.

٣٧. Qian, J., et al. (٢٠٢١). Training in offensive situations improves smash accuracy in table tennis players. International Journal of Sports Science & Coaching.

٣٨. Ramadan, J. (٢٠٢١): Effect of Wearing an Elevation Training Mask on Aerobic Capacity, Lung Function, and Hematological Variables.Journal of Physical Education and Sport, ٢١(٣), ١٣٥٢–١٣٥٩.

٣٩. Seemiller, D. (٢٠١٥) : Winning Table Tennis: Skills, Drills, and Strategies. Human Kinetics.

٤٠. Sellers, J. H., et al. (٢٠١٦) : Efficacy of a Ventilatory Training Mask to Improve Anaerobic and Aerobic Capacity in Reserve Officers' Training Corps Cadets.Journal of Strength and Conditioning Research, ٣٠(٤), ١١٥٥–١١٦٠

٤١. Shei, R. J. (٢٠١٨) : Respiratory Muscle Training and Exercise Performance: A Review.Sports Medicine, ٤٨(٥), ١٢٠٧–١٢٢٠.

٤٢. Shei, R. J., Paris, H. L., Wilhite, D. P., Chapman, R. F., Mickleborough, T. D. (٢٠١٦) : The role of inspiratory muscle training in the management of exercise-induced laryngeal obstruction in athletes. Sports Medicine, ٤٦(٩), ١٢٩٣–١٣٠٢.

٤٣. Warren, J. L., Cureton, K. J., Middendorf, W. F., & Sparling, P. B. (٢٠١٧) : Oxygen deficit and slow component of oxygen uptake in exercise with added inspiratory resistance. European Journal of Applied Physiology, ١١٧(٢), ٣٤٥–٣٥٣.

٤٤. Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (٢٠٠٤). Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics .

٤٥. Zagatto, A. M. et al. (٢٠١١) : Physiological responses and characteristics of table tennis performance. Journal of Sports Science

٤٦. Zagatto, A. M., Morel, E. A., & Gobatto, C. A. (٢٠١٠) : Physiological Responses and Characteristics of Table Tennis Matches Determined in Official Tournaments .Journal of Strength and Conditioning Research, ٢٤(٤), ٩٤٢–٩٤٩.

٤٧. Zhang, Y., & Li, H. (٢٠٢٠). The effect of topspin training on performance in elite table tennis players. Journal of Human Kinetic

ملخص البحث

تأثير برنامج تدريبي بإرتداء قناع التنفس الرياضي فى تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجيه ومستوى أداء بعض المهارات الهجومية للاعبات تنس الطاولة

يهدف البحث الى التعرف على تاثير برنامج تدريبى باستخدام قناع التنفس الرياضى على النتغيرات الفسيولوجيه الخاصه و مستوى اداء بعض المهارات الهجوميه للاعبات تنس الطاولة،حيث استخدم المنهج التجريبى باستخدام التصميم التجريبى لمجموعه تجريبيه واحده و ذلك باستخدام القياس القبلي و القياس البعدى نظرا لمناسبته لطبيعه البحث تم اختيار عينه البحث بالطريقه العمديه و بلغ عددهم(١٠) لاعبات للمرحله السنيه تحت ١٩ سنه وتم تدريب مجموعه البحث التجريبيه بارتداء قناع التنفس اثناء فتره الاعداد الخاص ضمن البرنامج التدريبى و ذلك لمده اثنى عشر اسبوعا بواقع (٣) وحدات تدريبيه اسبوعيه باجمالى ٣٦ وحده تدريبيه زمن الوحده (٩٠) دقيقه اظهرت النتائج ان ارتداء قناع التنفس اثناء البرنامج التدريبى ادى الى تحسين المتغيرات الفسيولوجيه (السعه الحيويه– معدل النبض بعد المجهود – ضغط الدم الانقباضى – ضغط الدم الانبساطى) و تحسين المتغيرات المهاريه قيد البحث (الضربة اللولبية والضربة الساحقة والضربة المستقيمة القوية) و توصى الباحثة بارتداء قناع التنفس فى البرامج التدريبيه لما له من تاثير ايجابى فى تطوير وظائف الاجهزه الحيويه و خاصه الجهازين الدورى و التنفسى و تاخير ظهور التعب للاعبات تنس الطاولة كما توصى الباحثة بإجراء المزيد من البحوث على ارتداء قناع التنفس مع طرق و اساليب ووسائل تدريبيه مختلفه لسباقات و رياضات اخرى و مراحل عمريه و تدريبيه مختلفه .

Abstract

The Effect of a Training Program Using a Sports Respiratory Mask on Improving Some Physiological Variables and the Performance Level of Some Offensive Skills in Female Table Tennis Players

The research aims to identify the effect of a training program using a sports breathing mask on the specific physiological changes and performance level of some offensive skills for female table tennis players ،The experimental method was used using the experimental design for one experimental group, using pre-measurement and post-measurement, due to its suitability to the nature of the research. The research sample was chosen intentionally, and their number reached (١٠) female players for the age group under ١٩ years ،The experimental research group was trained to wear a breathing mask during the special preparation period within the training program for a period of twelve weeks, with (٣) weekly training units, totaling ٣٦ training units, with each unit lasting (٩٠) minutes ،The results showed that wearing a breathing mask during the training program led to an improvement in the physiological variables (vital capacity - pulse rate after exertion - systolic blood pressure - diastolic blood pressure) and an improvement in the skill variables under investigation (spiral strike, crushing strike, and strong straight strike) ،The researcher recommends wearing a breathing mask in training programs because of its positive impact on developing the functions of vital organs, especially the circulatory and respiratory systems, and delaying the onset of fatigue for female table tennis players. The researcher also recommends conducting more research on wearing a breathing mask with different training methods, techniques, and means for other races and sports and different age and training stages.