أثر استخدام قناع التدريب علي الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية و بعض المتغيرات البدنية لدي لاعبي التنس الأرضي "

د/ هناء محمد عبد الوهاب .

مدرس بقسم الرياضت الجماعية والعب المضرب بكلية التربية الرياضية- جامعة المنيا

المقدمة ومشكلة البحث:

لقد أصبح البحث العلمي من أهم العوامل التي يعتمد عليها في تطوير المجتمعات وذلك للوصول لأعلي المستويات في جميع المجالات عامة والمجال الرياضي بصفة خاصة ، وذلك عن طريق التعرف علي ما وهب الله للإنسان من قدرات وطاقات متعددة في محاولة لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة من النظريات العلمية الحديثة في المجال الرياضي ، فالتربية البدنية والرياضة تعد أحد المجالات التي تؤثر في الإنسان بأعتبارها عنصراً هاماً وأساسياً في بناء الفرد وإعداده بصورة متكاملة علي أسس علمية .

ويوضح **وجدى الفاتح و محمد لطفى (٢٠٠٢م)** أن التكنولوجيا الحديثة قد غزت كافة مجالات الحياة ، فكان من الضروري أن تصل إلى المجال الرياضي ليرتقي بالمستويات ويساعد اللاعب والمدرب على إبراز أفضل ما لديهم من قدرات بشرية طبيعية من خلال تحسين الأداء وتطوير أساليب التدريب والتحكيم وايضاً فى صناعة الأدوات المساعدة للتدريب كما أن المعرفة العلمية واستغلال نتائج البحوث القابلة للتطبيق تلعب دوراً هاماً وأساسياً فى تصميم وانتاج الأجهزة والأدوات الرياضية المبتكرة والبحث عن أفضل وأنسب الخامات والعمل على تحسين ظروف الأداء الرياضي لتحقيق أفضل الإنجازات الرياضية مع الإقتصاد فى الطاقة والجهد والوقت . (٣٤ : ١٢)

ويضيف **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م)** إلى أن المدخل الحديث لتنمية كفاءة الجسم الفسيولوجية هو تركيز برامج التدريب على تنمية نظم إنتاج الطاقة ، ولا يمكن تحقيق الأهداف العملية التدريبية إذا ما تمت بصورة بعيدة عن تطبيقات نظم إنتاج الطاقة التى يعتمد عليها خلال المنافسة ، وبدون إنتاج الطاقة لا يكون هناك إنقباض عضلى أو أداء رياضى . (١ : ٢١٥)

ويشير **محمد عبد الغني عثمان (١٩٩٤م)** أن التدريب بنقص الاكسجين احد وسائل التدريب الحديثة التي تعمل على رفع مستوى الأداء الرياضي بإعتبار أن التدريب بنقص الاكسجين يؤدي

الى زياده الدين الاكسجيني مع تقليل عدد مرات التنفس مما يؤدي الى نقص الاكسجين حتي على مستوى الخلية . (٣٠:٢٦)

ويذكر **كيسي دانفورد Casey Danford** (٢٠٠٢م) بأن قناع التدريب هو وسيلة تدريبية تعمل بثلاث مستويات مختلفة على حجب الهواء الداخل والخارج للرئتين مما يحدث تطور بالكفاءة الوظيفية للرئتين وهو حجرة يتجمع بها الأكسجين من خلال التحكم في (٣) مستويات للفلاتر الموجودة بالقناع طبقاً لشروط ومحاذير موصي بها ، وترجع أهمية قناع التدريب بأنه محاكاة للتدريب على المرتفعات ويوصي فيه باستخدام المستويات الخاصة بالفلاتر طبقاً للسهولة ثم التدرج للصعوبة وهو مصنوع داخلياً من القماش المطاط القابل للإزالة والتنظيف وكذلك مادة السيلكون المقوى .

ويعتبر قناع التدريب أفضل وسيلة لتمارين القلب ، وهو أشبه بقناع مقاومة الغاز ، ويعمل على زيادة كفاءة إستقلاب الأكسجين التي ترتبط بخلايا الدم الحمراء على حمل مزيد من الأكسجين ليصل إلى الحدود القصوى ، وهو ما يحسن من كفاءة النظام التنفسي ، ويرفع من مستويات الطاقة في الجسم فيعمل على زيادة كفاءة التدريب ، ويتلخص تأثير قناع التدريب فسيولوجياً في أنه يعمل على زيادة القدرة على تحمل التمارين الهوائية وتمارين اللياقة البدنية للقلب ونشاط الأوعية الدموية ، وإرتداء هذا القناع لمدة أسبوع يؤدي لنتائج ملحوظة وتتمثل النتائج الرئيسية في وجود حجم أفضل لعضلة القلب ، وحجم أكبر للرئة ، وكفاءة أكبر للأكسجين داخل مجرى الدم . (١١٧:٣٦)

ويوضح **أيمن محمد غنيم** (٢٠١٣م) أن الاعداد البدني الخاص يهتم بعناصر اللياقة البدنية الضرورية والهامة في نوع الرياضة الممارسة ، وان التمرينات المستخدمة تكون ذات طبيعة تخصصية تتطابق مع ما يحدث في المنافسة لنوع الرياضة التخصصية الممارسة . (٣١:٩)

ويري **عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب** (٢٠٠٧م) أن العضلات تعمل علي توفير الإنتاج السريع للقوة والقدرة العضلية للتغلب علي المقاومات الخارجية وتأمين أستدامة الحركة لفترات طويلة من الزمن وذلك عن طريق تناوب المتغيرات أثناء التدريب فإنه يمكننا تدريب العضلات لتكون فعالة في أداء هذه المهام ، كما أن القوة والقدرة العضلية والتحمل العضلي هي مكونات بدنية تشترك معاً في العديد من الجوانب إذ أن جميعها تتطلب استخدام القوة العضلية للتغلب علي مقاومة ما وجميعها تتطلب العمل العضلي **Muscle Action** لعضلة أو مجموعة عضلية محددة وجميعها مكونات قابلة للقياس وجميعها أيضاً تتطلب العمل العضلي في المدى الحركي الملائم بالإضافة إلي أن جميعها يمكن تحسينها من خلال البرامج التدريبية المناسبة . (٥٠:١٦)

ويشير ناصر السويفي ، محسن ابراهيم (٢٠٠٨م) أن العضلات تعتبر ماكينات لتحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية والمصدر لهذه الطاقة هو تحول ثلاثي فوسفات الأدينوزين ATP إلى ثنائي فوسفات الأدينوزين ADP ومصدر الطاقة اللازمة لتكوين ثلاثي فوسفات الأدينوزين يأتي من احتراق الجلوكوز وهناك مصدر آخر للفوسفات عالي الطاقة في العضلات هو فوسفات الكرياتين **Creatine Phosphate** الذي يزود العضلة بطاقة لفترة قصيرة فأثناء الراحة تنتقل الطاقة من ثلاثي فوسفات الأدينوزين إلى الكرياتين لتكوين مخزون من الطاقة والعكس أثناء بذل المجهود. أثناء الراحة والتمارين الخفيفة فإن العضلات تستهلك الدهون على هيئة أحماض دهنية ولكن سرعة هذا التفاعل لا توفي احتياجات الخلية أثناء التمارين القوية وهنا تعتمد العضلة على الكربوهيدرات في وجود الأكسجين فإن احتراق الجلوكوز يولد طاقة أكثر ب ١٩ ضعف الطاقة الناتجة عن الاحتراق في غيابه ولكن فائدة التنفس اللاهوائي تكمن في إمكانية استمرار العضلة في غياب الأكسجين وهو موقف كثيراً ما يحدث للعضلات كما سيوضح فيما بعد وعند عودة الأكسجين فإن إعادة حمض اللاكتيك **Lactic acid** المتكون إلى المسار الطبيعي لتوليد الطاقة . (٥٥:٣٠)

من خلال خبرة الباحثة كونها تعمل مدرس لمادة التنس الارضي بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا ومن خلال ملاحظة الباحثة قد وجدت قصور لدى لاعبي التخصص في الكرات التي تستمر لفترات طويلة من الناحية التنافسية وفي أغلب الأحيان تكون الأفضلية للاعبين الذين يتمتعون بكفاءة بدنية وفسولوجية عالية حيث أن المجهود الرياضي يعتمد في الأساس على العمل العضلي الذي يقوم به الفرد و أي عمل عضلي يتطلب توافر كميات جيدة من الطاقة المتمثلة في أدينوسين ثلاثي الفوسفات والجليكوجين المخزن في العضلات ومن هنا حضر إلي ذهن الباحثة أنه لا بد من البحث عن أساليب تدريبية حديثة تسهم في زيادة الكفاءة البدنية والفسولوجية للاعبين ومن خلال متابعة الباحثة للجرعات التدريبية التي يمارسها اللاعبون على المستوى الدولي قد وجدت انهم يقومون باستخدام قناع التدريب الذي يعمل على تقليل كمية الأكسجين التي يستهلكها الفرد خلال الأداء الرياضي الأمر الذي بدوره يسهم في استخدام العضلات كميات قليلة من الأكسجين خلال العمل العضلي مما يسهم في زيادة الكفاءة الفسولوجية للأجهزة الحيوية خلال الجرعات التدريبية الأمر الذي دفع الباحثة الى اختيار موضوع البحث بعنوان " أثر استخدام قناع التدريب على الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية وبعض المتغيرات البدنية لدى لاعبي التنس الارضي"

هدف البحث :

يهدف البحث إلي تصميم برنامج تدريبي بأستخدام قناع التدريب وذلك للتعرف علي :

- (١) تأثيره علي بعض الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية المتمثلة في (نسبة تركيز اللاكتيك في الدم **Lac** ، أنزيم الفريتين **Ferritin** ، عدد خلايا الدم الحمراء **RBCs** ، نسبة أدينوسين ثلاثي الفوسفات **ATP** ، نسبة الهيموجلوبين في الدم **HB** ، الهيماتوكريت **PCV** ، عدد كرات الدم البيضاء الكلي **TLC**) لدي لاعبي التنس الأرضي .
- (٢) تأثيره علي بعض المتغيرات البدنية قيد البحث والمتمثلة في (القوة القصوي لعضلات الرجلين ، القوة القصوي لعضلات الذراعين ، القدرة العضلية للرجلين ، القدرة العضلية للذراعين ، التحمل العضلي ، التحمل الهوائي) لدي لاعبي التنس الأرضي .

فروض البحث :

- (١) يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية المتمثلة في (نسبة تركيز اللاكتيك في الدم **Lac** ، أنزيم الفريتين **Ferritin** ، عدد خلايا الدم الحمراء **RBCs** ، نسبة أدينوسين ثلاثي الفوسفات **ATP** ، نسبة الهيموجلوبين في الدم **HB** ، الهيماتوكريت **PCV** ، عدد كرات الدم البيضاء الكلي **TLC**) لدي لاعبي التنس الأرضي لصالح القياس البعدي .
- (٢) يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي المتغيرات البدنية قيد البحث المتمثلة في (القوة القصوي لعضلات الرجلين ، القوة القصوي لعضلات الذراعين ، القدرة العضلية للرجلين ، القدرة العضلية للذراعين ، التحمل العضلي ، التحمل الهوائي) لدي لاعبي التنس الأرضي لصالح القياس البعدي .

مصطلحات البحث :

١. قناع التدريب **Training Mask**

تذكر إيمان البدوي علي (٢٠١٩م) أن قناع التدريب " هو وسيلة تدريبية تعمل بثلاث مستويات علي حجب الهواء الداخل والخارج للرئتين مما يحدث تطور بالكفاءة الوظيفية للرئتين طبقاً للشروط والمحاذير الموصي به " . (٦:٧)

٢. حامض اللاكتيك **lactic acid** :

يذكر بهاء الدين إبراهيم سلامة (١٩٩٤م) أن حامض اللاكتيك **Lactic Acid** هو " حامض يتواجد في الدم والعضلات نتيجة الأكسدة اللاهوائية داخل الخلايا العضلية وهو الذي يؤدي إلي الشعور بالتعب العضلي المؤقت " (٣٩٤:١٠)

٣. الفيريتين **Ferritin** :

ويشير محمد محمد الحماحمي (٢٠٠٠م) أن الفيريتين نوع من البروتين يخزن الحديد في الكبد و الطحال ونخاع العظام . (٢٤ : ٢٢٦)

٤. الهيماتوكريت **Hematocrit** :

يذكر بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠م) أن الهيماتوكريت هو النسبة بين خلايا الدم الحمراء وحجم الدم الكلي . (١١ : ٩١)

الدراسات المرجعية :

أولاً : الدراسات المرجعية العربية :

١- دراسة محمد محمد إبراهيم (٢٠٢٠م) (٢٧) بعنوان " تأثير التدريب تحت نقص الأكسجين

والمقاومة الانفجارية لتحسين بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبين كرة القدم "

وأستهدفت الدراسة معرفة تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك والتدريب بالستي علي بعض

المتغيرات البدنية والمهارية للاعبين كرة القدم ، كما أستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو

التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبيتين وأستملت العينة علي عدد (٣٠) لاعب كرة قدم

بالنادي القومي الرياضي وكانت أهم النتائج التي تم التوصل إليها أن التدريب بالالستي

وتدريبات الهيبوكسيك ساهمت في رفع الكفاءة البدنية والمهارية للاعبين .

٢- دراسة إيمان البدوي علي (٢٠١٩م) (٧) بعنوان " تأثير تدريبات خاصة باستخدام قناع

التدريب على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى لاعبي سيف المبارزة " وأستهدفت

الدراسة معرفة تأثير التدريب بالقناع على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى لاعبي

سيف المبارزة وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة

تجريبية واحدة باستخدام القياسين (القبلي - البعدي) واشتملت العينة علي عدد (١٢) لاعب

سيف مبارزة وكانت أهم النتائج أن التدريب باستخدام القناع كان له تأثير إيجابي علي

المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث .

٣- دراسة حلمي محمد نزيه (٢٠١٩م) (١٢) بعنوان "تأثير التدريبات اللاهوائية علي بعض

المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبين كرة القدم " وتهدف

الدراسة إلي معرفة تأثير التدريبات اللاهوائية علي بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية

لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبين كرة القدم واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة وأشتملت العينة على ٢٠ لاعب كرة قدم بنادي المطرية بالدقهلية وكانت اهم النتائج التي توصل إليها الباحث أن برنامج التدريبات اللاهوائية ادي علي تحسن المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية للاعبين كرة القدم وكانت نسب التحسن للمجموعة التجريبية أفضل من المجموعة الضابطة .

٤- دراسة محمد مسعود محمد (٢٠١٨م) (٢٥) بعنوان " تأثير التدريب اللاهوائي علي المستوي الرقمي لناشئي السباحة " وتهدف الدراسة إلي معرفة تأثير التدريب اللاهوائي بأستخدام تدريبات عالية الشدة علي المستوي الرقمي لناشئي السباحة وأستخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعة واحدة بأتباع القياسين القبلي والبعدي وكانت أهم النتائج انت التدريبات اللاهوائية **USPRT** كان لها تأثير إيجابي علي تحسين المستوي الرقمي لناشئي السباحة .

٥- دراسة فاطمة رجب محمد (٢٠١٧م) (٢١) بعنوان " تأثير برنامج تدريبي بأستخدام التدريبات الهوائية واللاهوائية علي الكفاءة الوظيفية وبعض القدرات البدنية والمهارية لناشئات كرة السلة " ويهدف البحث إلي معرفة تأثير برنامج تدريبي بأستخدام التدريبات الهوائية واللاهوائية علي الكفاءة الوظيفية وبعض القدرات البدنية والمهارية لناشئات كرة السلة واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعة واحدة وأشتملت العينة علي ٢٠ ناشئة من نادي ساحة النصر بمحافظة الشرقية وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها الباحثة أدي البرنامج التدريبي المقترح بأستخدام التدريبات الهوائية واللاهوائية إلي تحسن الكفاءة الوظيفية والبدنية والمهارية لناشئات كرة السلة .

ثانياً : الدراسات المرجعية الأجنبية :

٦- دراسة " جورج باكويت **George baquet** " (٢٠١٠م) (٣٩) بعنوان " دراسة مقارنة بين التدريب الهوائي المستمر والتدريب اللاهوائي المتقطع في السن الطفولة من ١٢-١٤ سنة " ، وتهدف الدراسة إلي التعرف على تأثير التدريب الهوائي المستمر والتدريب اللاهوائي المتقطع ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (٣٦) لاعب مباراة ، وأدت إستخدام التدريبات الهوائية واللاهوائية في التدريب إلى جعل فترات التدريب أكثر تشويقاً وإثارة وخلق ظروف أكثر ملائمة لعمليات النمو .

٧- دراسة " وادلى و روزيجينول **Wadley & Rossignal** " (٢٠٠٣م) (٤٧) بعنوان " دراسة العلاقة بين قدرة السرعة المتكررة وأنظمة إنتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية لدى السباحين عند أداء التدريبات " ، وتهدف إلى التعرف على العلاقة بين قدرة السرعة المتكررة وأنظمة إنتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية ، واشتملت عينة البحث على (١٧) لاعب ، وأدت الدراسة إلى توضيح أن أفضل زمن السرعة ٢٠ م كان العامل الوحيد الذى يرتبط بزمن السرعة الكلى ، معامل ارتباط ٠,٧٢٢ ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لم يرتبط بزمن السرعة الكلى ، النظام الفوسفاتى هو أكبر مساهم فى إنتاج الطاقة فى إختبار قدرة السرعة المتكررة .

٨- دراسة بونن **Bonin, W.** (٢٠٠٢م) (٣٥) بعنوان " تحليل نظام التثبيت بالدم بعد تمرين التدريبات اللاهوائية لمدة قصيرة " وتهدف الدراسة إلى التعرف على نظام التثبيت بالدم بعد تمرين التدريبات اللاهوائية لمدة قصيرة بعد أداء التحليل الخاص بها وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة مكونة من ٨ لاعبين لسباق ٤٠٠ متر عدو وكانت أهم النتائج زيادة ألياف الفيبرين ١٥ مرة عن الطبيعي بعد التمرين مباشرة والنسيج الطائى الداخلى للأوعية الدموية أزداد بعد التمرين مباشرة .

إجراءات البحث :

أولاً : منهج البحث :

أستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بإتباع القياسين القبلى والبعدى وذلك لملائمته طبيعة البحث .

ثانياً : مجتمع وعينة البحث :

١- مجتمع البحث :

طلاب الفرقة الرابعة تخصص ألعاب المضرب بكلية التربية الرياضية - جامعة المنيا .

٢- عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب تخصص ألعاب المضرب بكلية التربية الرياضية - جامعة المنيا وعددهم ١٨ طالب تم تقسيمهم إلي (١٠) طلاب يمثلون عينة البحث الأساسية و (٨) طلاب يمثلون عينة البحث الأستطلاعية .

جدول (١)

توصيف مجتمع وعينة البحث الأساسية

م	عينة البحث	عدد اللاعبين	النسبة المئوية
١	إجمالي عدد العينة	١٨ طالب	%١٠٠.٠٠
٢	المجموعة التجريبية	١٠ طلاب	%٥٥.٥٦
٤	العينة الاستطلاعية	٨ طلاب	%٤٤.٤٤

ثالثاً : الوصف الإحصائي لعينة البحث الأساسية :

قامت الباحثة بالتأكد من مدي إعتدالية التوزيع لأفراد عينة البحث الأساسية في ضوء المتغيرات التالية : معدلات النمو " الطول ، الوزن ، السن ، العمر التدريبي " ، المتغيرات البيوكيميائية ، البدنية ويوضح جدول (٤:٢) إعتدالية توزيع بيانات أفراد العينة .

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري

ومعامل الألتواء لمعدلات النمو لعينة البحث الأساسية

(ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	الطول	١.٦٤٣	١.٦٤٠	٠.٠٢	٠.٤٥
	الوزن	٦٣.٨٥	٦٣.٥٠	٢.٥٠	٠.٤٢
	العمر الزمني	٢١.٢٥	٢١.٠٠	٠.٨١	٠.٩٢
	العمر التدريبي	٥.٧١	٦.٠٠	٠.٩٢	٠.٩٤ -

يتضح من جدول (٢) ما يلي :

تراوحت معاملات الألتواء للعينة قيد البحث ما بين (- ٠.٩٤ : ٠.٩٢) في متغيرات النمو قيد البحث أي أنها انحصرت ما بين (-٣ ، +٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحنى الإعتدالي وبذلك تكون العينة موزعة توزيعاً إعتدالياً مما يشير إلى تجانس أفراد العينة قيد البحث .

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري
ومعامل الألتواء للقياسات البدنية لعينة البحث الأساسية

(ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الاختبارات البدنية	القوة القصوي لعضلات الرجلين	٧٤.٧٥	٧٥.٠٠	٢.٧١	-٠.٦٨
	القوة القصوي للذراعين	٢.٩٠	٣.٠٠	٠.٨٧	-٠.٣٤
	القدرة العضلية للرجلين	١.٢٩	١.٢٨	٠.٠٤	٠.٧٠
	القدرة العضلية للذراعين	٢.٦٥	٢.٧٠	٠.٣٢	-٠.٠٥
	التحمل العضلي	٢٦.٧٥	٢٧.٠٠	٢.٤٩	-٠.٨٠
	التحمل الهوائي	١٦٧٥.٠٠	١٦٦٥.٠٠	٦٦.٣٣	٠.٧٧

يتضح من جدول (٣) ما يلي :

تراوحت معاملات الألتواء للعينة قيد البحث ما بين (- ٠.٨٠ : ٠.٧٧) في المتغيرات البدنية قيد البحث أي أنها انحصرت ما بين (-٣ ، +٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحنى الإعتدالي وبذلك تكون العينة موزعة توزيعاً إعتدالياً مما يشير إلى تجانس أفراد العينة قيد البحث .

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الألتواء للقياسات البيوكيميائية لعينة البحث الأساسية (ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
المتغيرات البيوكيميائية	ثلاثي أدينوسين الفوسفات	١٦٣.٦٠	١٦٢.٠٠	٣٣.٢٨	٠.١٤
	الفريتين	٩٣.٨٠	٨٨.٠٠	٢٠.٩٣	٠.٨٣
	نسبة تركيز اللاكتيك في الدم	١.٠٩	١.٠٦	٠.١٥	٠.٦
	خلايا كرات الدم الحمراء	٤.٦١	٤.٦٦	٠.٣٧	-٠.٤٠
	الهيموجلوبين	١٣.٠٣	١٣.٠٠	٠.٩٧	٠.٠٩
	الهيماتوكريت	٣٩.٥٣	٣٩.٠٥	٣.١٢	٠.٤٦
	عدد كرات الدم البيضاء	٧.٤١	٧.٦٠	١.٥١	-٠.٣٧

يتضح من جدول (٤) ما يلي :

تراوحت معاملات الألتواء للعينة قيد البحث ما بين (- ٠.٤٠ : ٠.٨٣) في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث أي أنها انحصرت ما بين (-٣ ، +٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحنى الإعتدالي وبذلك تكون العينة موزعة توزيعاً إعتدالياً مما يشير إلى تجانس أفراد العينة قيد البحث .

رابعاً : وسائل و أدوات جمع البيانات :

• الأدوات والأجهزة :

١. جهاز رستاميتير لقياس الطول .
 ٢. ميزان طبي لقياس الوزن .
 ٣. ديناموميتر لقياس قوة عضلات الرجلين .
 ٤. ساعة إيقاف لأقرب ٠.٠٠٠١ .
 ٥. صفارة .
 ٦. كرات طبية .
 ٧. أدوات تدريب (أقماع ، أطواق ، سلم تدريب ، إلخ)
 ٨. شدادات مقاومة (أساتك مطاطية) .
 ٩. شريط قياس .
 ١٠. ملعب تنس .
 ١١. مضارب تنس أرضي .
 ١٢. كرات تنس أرضي .
 ١٣. باراشوت جري .
 ١٤. أقنعة تدريب .
 ١٥. جهاز تحليل الهيماتولوجي .
- الأختبارات والمقاييس المستخدمة في البحث :

قامت الباحثة بجمع البيانات عن طريق إجراء الإختبارات والمقاييس للمتغيرات قيد البحث كما يلي :

• القياسات الجسمية :

١. قياس الطول باستخدام جهاز الرستاميتير لأقرب سنتيمتر .
٢. قياس الوزن باستخدام الميزان الطبي لأقرب كجم .

• القياسات البدنية :

١. أختبار الديناموميتر مثبت علي قاعدة ثابتة لقياس القوة القصوي لعضلات الرجلين . (٢٢)
٢. أختبار أقصى تكرار علي جهاز العقلة لقياس القوة القصوي لعضلات الذراعين (تكرار) . (٣)
٣. أختبار الوثب العريض من الثبات لقياس القدرة العضلية للرجلين (متر) . (٢٢)
٤. أختبار دفع كرة طبية ٣ كجم لقياس القدرة العضلية للذراعين (متر) . (٣)
٥. أختبار الأنبطاح المائل من الوقوف لقياس التحمل العضلي (تكرار) . (٢٢)
٦. أختبار كوبر تست لقياس التحمل الهوائي (متر) . (٢٢)

• القياسات البيوكيميائية :

١. قياس نسبة ادينوسين ثلاثي الفوسفات من خلال أختبار دم (مول) .
٢. قياس نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم من خلال أختبار دم (جرام / ديسيلتر) .
٣. قياس النسبة المئوية لخلايا كرات الدم الحمراء بأستخدام أختبار دم (نسبة مئوية) .
٤. قياس عدد كرات الدم البيضاء في الدم من خلال أختبار دم (10^9 / لتر) .
٥. قياس نسبة تركيز اللاكتيك في الدم من خلال أختبار دم (ملليمول / لتر) .
٦. قياس نسبة تركيز أنزيم الفريتين **Ferritin** من خلال أختبار دم (نانو جرام) .
٧. قياس عدد خلايا كرات الدم الحمراء بأستخدام أختبار دم (ميكروليتر) .

خامساً : التجربة الأستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء التجربة الإستطلاعية يوم السبت الموافق ٦ / ٣ / ٢٠٢١م وإعادة تطبيق الإختبارات يوم السبت الموافق ١٣ / ٣ / ٢٠٢١م وذلك للتأكد من صدق وثبات الأختبارات قيد البحث علي عينة قوامها (٨) طلاب من مجتمع البحث و خارج عينة البحث الأساسية طلاب تخصص ألعاب المضرب شعبة بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا .

• أهداف التجربة الإستطلاعية :

١. التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة .
 ٢. التأكد من فهم المساعدين لطرق قياس الإختبارات وتدوين النتائج فى الإستمارة المخصصة لذلك.
 ٣. تحديد الزمن الذي يستغرقه كل إختبار .
 ٤. ترتيب القياسات لسهولة القياس والتوفير فى الوقت والجهد .
 ٥. إجراء المعاملات العلمية للإختبار .
- إجراء المعاملات العلمية للإختبار :
- ١- صدق الأختبار :

للتأكد من صدق الأختبارات قيد البحث أستخدمت الباحثة صدق التمايز، وذلك من خلال حساب دلالة الفروق بين مجموعتين إحداهما مميزة والأخرى غير مميزة ، والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين المميزةوالغير مميزة في الأختبارات البدنية
قيد البحث لإيجاد معامل الصدق (ن=١=٢=٤)

الدلالة	قيمة Z	مجموعة غير مميزة		مجموعة مميزة		وحدة القياس	الاختبارات
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
٠.٠٢	*٢.٣٢	١٠.٠٠	٢.٥٠	٢٦.٠٠	٦.٥٠	كجم	الاختبارات البدنية
٠.٠١	*٢.٣٤	١٠.٠٠	٢.٥٠	٢٦.٠٠	٦.٥٠	كجم	
٠.٠٢	*٢.٣٠	١٠.٠٠	٢.٥٠	٢٦.٠٠	٦.٥٠	متر	
٠.٠٢	*٢.٣١	١٠.٠٠	٢.٥٠	٢٦.٠٠	٦.٥٠	متر	
٠.٠٢	*٢.٣٠	١٠.٠٠	٢.٥٠	٢٦.٠٠	٦.٥٠	تكرار	
٠.٠١	*٢.٣٣	١٠.٠٠	٢.٥٠	٢٦.٠٠	٦.٥٠	متر	

قيمة (Z) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) = ١.٩٦

يتضح من جدول (٥) ما يلي :

توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة المميزة والغير مميزة في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح المجموعة المميزة عند مستوي دلالة معنوية (٠.٠٥) مما يعطي دلالة مباشرة على صدق هذه الاختبارات .

٢- الثبات :

لحساب ثبات الاختبارات استخدمت الباحثة دلالة الارتباط بين نتائج التطبيق وإعادة التطبيق ، حيث قام بتطبيق الاختبارات على عينة من مجتمع البحث ومن غير العينة الأساسية للبحث قوامها (٨) طلاب ثم إعادة التطبيق على نفس العينة بفاصل زمني مدته أسبوع بين التطبيقين ، وتم حساب معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لإيجاد ثبات هذه الاختبارات ، والجدول التالي يوضح ذلك .

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات البدنية قيد البحث

(ن=٨)

قيمة (ر)	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	المتغيرات	
	ع	م	ع	م			
٠.٩٦٩	١.٣٨	٧٢.٢٥	١.٨٥	٧٢.٠٠	كجم	القوي القصوي للرجلين	الاختبارات البدنية
٠.٩٦٠	٠.٤٦	٢.٧٥	٠.٧٤	٢.٣٨	كجم	القوة القصوي للذراعين	
٠.٩٢١	٠.٠٦	١.٣٢	٠.٠٤	١.٣٠	متر	القدرة العضلية للرجلين	
٠.٩٩٤	٠.٢٧	٢.٢٦	٠.٢٣	٢.٢٣	متر	القدرة العضلية للذراعين	
٠.٩٠٦	١.١٦	٢١.٢٥	٠.٨٣	٢٠.٨٧	تكرار	التحمل العضلي	
٠.٩٣٧	٣٧.٠٣	١٦٥٠.٠٠	٣٨.٨٢	١٦٤٢.٥٠	متر	التحمل الهوائي	

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي (٠.٠٥) = ٠.٨٢٩

ويتضح من جدول (٦) ما يلي :

يوجد ارتباط ذو دلالة حصائية بين التطبيق واعداد التطبيق في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيمة (R) المحسوبة أكبر من قيمة (R) الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ مما يدل علي ثبات تلك الاختبارات .

سادساً : الدراسة الأساسية :

١- القياسات القبلية :

قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية للعينة قيد البحث يوم الأربعاء والخميس الموافق ١٧،١٨/٣/٢٠٢١م .

٢- تطبيق البرنامج :

تم تطبيق البرنامج التدريبي علي عينة البحث لمدة ٦ أسابيع بواقع ٥ وحدات تدريبية أسبوعياً في الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠/٣/٢٠٢١م حتي يوم السبت الموافق ١/٥/٢٠٢١م .

٣- القياسات البعدية :

قامت الباحثة بإجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث وبنفس شروط وأدوات القياس القبلية وذلك في يوم يوم الثلاثاء والأربعاء الموافق ٤،٥/٥/٢٠٢١م .

سابعاً : المعالجات الإحصائية :

- المتوسط الحسابي .
- الوسيط .
- الانحراف المعياري .
- معامل الألتواء .
- معامل الارتباط سبيرمان .
- دلالة الفروق مان وتني (U) .
- دلالة الفروق ويلكسون (Z) .
- نسب التحسن (%) .

وسوف ترتضى الباحثة مستوي معنوي (٠.٠٥) في جميع مراحل البحث .

ثامنا : عرض ومناقشة النتائج :

١- عرض النتائج :

جدول (٧)

دلالة الفروق لإختبار ويلكسون بين القياسين
القبلي والبعدي لعينة البحث الأساسية في القياسات البيوكيميائية

(ن=١٠)

الاختبارات	وحدة القياس	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوي الدلالة
ثلاثي أدينوسين الفوسفات	مول	-	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٨٠	٠.٠٠
		+	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠		
		=	٠				
الفريتين	نانو جرام	-	١	٥.٠٠	٥.٠٠	*٢.٢٩	٠.٠٢
		+	٩	٥.٥٦	٥٠.٠٠		
		=	٠				
نسبة تركيز اللاكتيك في الدم	ميليمول	-	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	*٢.٨٠	٠.٠٠
		+	٠	٠.٠٠	٠.٠٠		
		=	٠				
عدد خلايا كرات الدم الحمراء	ميكروليتر	-	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٨٠	٠.٠٠
		+	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠		
		=	٠				
الهيموجلوبين	جرام / ديسيلتر	-	٦	٣.٨٣	٢٣.٠٠	٠.٧٠	٠.٤٨
		+	٢	٦.٥٠	١٣.٠٠		
		=	٢				
الهيماتوكريت	نسبة مئوية	-	٣	٣.٦٧	١١.٠٠	٠.٩٨	٠.٣٢
		+	٥	٥.٠٠	٢٥.٠٠		
		=	٢				
عدد كرات الدم البيضاء	١٠٩× / لتر	-	٤	٤.٢٥	١٧.٠٠	٠.١٤	٠.٨٨
		+	٤	٤.٧٥	١٩.٠٠		
		=	٢				

* قيمة (Z) عند مستوي معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٧) ما يلي :

وجود فروق دالة إحصائياً لإختبار ويلكسون لعينة البحث الأساسية بين القياسين القبلي والبعدي في القياسات البيوكيميائية قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) ، مما يدل علي تحسن القياس البعدي في متغيرات البحث بدرجة دلالة معنوية ، كما يشير الجدول إلي وجود فروق غير دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في متغير (الهيموجلوبين ، النسبة المئوية لخلايا الدم الحمراء ، عدد كرات الدم البيضاء) للقياسات البيوكيميائية بعد المجهود وذلك لأن قيمة (Z) المحسوبة جاءت أقل من قيمة (Z) الجدولية وهي تساوي = ١.٩٦ عند مستوى معنوية ٠.٠٥ .

جدول (٨)

النسبة المئوية لمعدلات التحسن بين القياسين

القبلي والبعدي لعينة البحث الأساسية في القياسات البيوكيميائية بعد المجهود

(ن=١٠)

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
		ع	م	ع	م		
ثلاثي أدينوسين الفوسفات	مول	١٧٥.٢٠	٢٥.٤٦	٢٠١.٣٠	٣٥.٨٢	٢٦.١٠	%١٤.٨٩
الفريتين	نانو جرام	٩٨.٢٠	١٨.٣٠	١١٠.٢٠	٢١.٨٨	١٢.٠٠	%١٢.٢٢
نسبة تركيز اللاكتيك في الدم	مليمول	٤.٦٥	٠.٧٠	٤.٣٢	٠.٥٤	٠.٣٢	%٧.١٠
عدد خلايا الدم الحمراء	ميكروليتر	٤.٨٣	٠.٢٦	٤.٩٩	٠.٢٣	٠.١٦	%٣.٣١
الهيموجلوبين	جرام / ديسيلتر	١٣.٤٤	١.١٩	١٣.٣٤	٠.٩٨	٠.١٠	%٠.٧٤
الهيماتوكريت	نسبة مئوية	٤٠.١٨	٣.٤١	٤٠.٢٠	٢.٩٨	٠.٠٢	%٠.٠٥
عدد كرات الدم البيضاء	١٠٩× / لتر	٨.٢٦	١.٩٤	٨.١٥	١.٣٠	٠.١١	%١.١٣

يتضح من جدول (٨) ما يلي :

أن النسبة المئوية لمعدلات التغير بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث الأساسية في القياسات البيوكيميائية قيد البحث تراوحت ما بين ١٤.٨٩ % كأكبر قيمة ، ٠.٠٥ % كأصغر قيمة.

جدول (٩)

دلالة الفروق لإختبار ويلكسون بين القياسين
القبلي والبعدى للعينة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث

(ن=١٠)

الاختبارات	وحدة القياس	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
القوة القصوي لعضلات الرجلين	كجم	-	٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	*٢.٥٣	٠.٠١
		+	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠		
		=	٠				
القوة القصوي لعضلات الذراعين	تكرار	-	٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	*٢.٥٢	٠.٠١
		+	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠		
		=	٠				
القدرة العضلية للرجلين	متر	-	٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	*٢.٥٢	٠.٠١
		+	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠		
		=	٠				
القدرة العضلية للذراعين	متر	-	٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	*٢.٥٢	٠.٠١
		+	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠		
		=	٠				
التحمل العضلي	تكرار	-	٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	*٢.٥٤	٠.٠١
		+	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠		
		=	٠				
التحمل الهوائي	متر	-	٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	*٢.٥٣	٠.٠١
		+	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠		
		=	٠				

قيمة (Z) عند مستوي معنوية $0.05 = 1.96$

يتضح من جدول (٩) ما يلي :

وجود فروق دالة إحصائية لإختبار ويلكسون لعينة البحث الأساسية بين القياسين القبلي والبعدى في القياسات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدى حيث جاءت قيمة Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) ، مما يدل على تحسن القياس البعدى في المتغيرات البدنية قيد البحث بدرجة دلالة معنوية .

جدول (١٠)

النسبة المئوية لمعدلات التحسن بين القياسين القبلي والبعدي
للعيينة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث

(ن=١٠)

نسبة التحسن	الفرق بين المتوسطين	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	الاختبارات
		ع	م	ع	م		
١٦.٨٢%	١٥.١٢ -	٣.٤٤	٨٩.٨٧	٢.٧١	٧٤.٧٥	كجم	القوة القصوي للرجلين
٨٩.٦٦%	٢.٦٠	٠.٧١	٥.٥٠	٠.٨٧	٢.٩٠	تكرار	القوة القصوي للذراعين
٢٨.٣٣%	٠.٥١ -	٠.١٧	١.٨٠	٠.٠٤	١.٢٩	متر	القدرة العضلية للرجلين
٤١.٧٥%	١.٩٠ -	٠.٤٢	٤.٥٥	٠.٣٢	٢.٦٥	متر	القدرة العضلية للذراعين
٢٦.٩٥%	٩.٨٧ -	٣.٠٦	٣٦.٦٢	٢.٤٩	٢٦.٧٥	تكرار	التحمل العضلي
٢١.٨٦%	- ٤٦٨.٧٥	١٤٥.٠٠	٢١٤٣.٧٥	٦٦.٣٣	١٦٧٥.٠٠	متر	التحمل الهوائي

يتضح من جدول (١٠) ما يلي :

أن النسبة المئوية لمعدلات التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لعيينة البحث الأساسية في القياسات البدنية قيد البحث تراوحت ما بين ٨٩.٦٦ % كأكبر قيمة ، ١٦.٨٢ % كأصغر قيمة .

٢- مناقشة النتائج :

- مناقشة نتائج الفرض الأول الذي ينص علي " وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية المتمثلة في (نسبة تركيز اللاكتيك في الدم Lac ، أنزيم الفريتين Ferritin ، عدد خلايا الدم الحمراء RBCs ، نسبة أدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP ،

نسبة الهيموجلوبين في الدم **HB** ، الهيماتوكريت **PCV** ، عدد كرات الدم البيضاء الكلي **TLC**) لدي لاعبي التنس الأرضي لصالح القياس البعدي" .

ويوضح جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية لإختبار ويلكسون لعينة البحث الأساسية بين القياسين القبلي والبعدي في القياسات البيوكيميائية قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (**Z**) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ، مما يدل علي تحسن القياس البعدي في متغيرات البحث بدرجة دلالة معنوية ، كما يشير الجدول إلي وجود فروق غير دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير (الهيموجلوبين ، النسبة المئوية لخلايا الدم الحمراء ، عدد كرات الدم البيضاء) للقياسات البيوكيميائية بعد المجهود وذلك لأن قيمة (**Z**) المحسوبة جاءت أقل من قيمة (**Z**) الجدولية وهي تساوى = ١.٩٦ عند مستوى معنوية ٠.٠٥ .

ويوضح أيضا جدول (٨) أن النسبة المئوية لمعدلات التغير بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث الأساسية في القياسات البيوكيميائية قيد البحث تراوحت ما بين ١٤.٨٩ % كأكبر قيمة ، ٠.٠٥ % كأصغر قيمة ، حيث كانت القيمة الأكبر من نصيب متغير أدينوسين ثلاثي الفوسفات **ATP** بينما القيمة الأصغر كانت من نصيب الهيماتوكريت **PCV** الذي أظهرت النتائج الإحصائية أنه غير دال إحصائيا بينما يوجد به نسبة تحسن .

وتعزو الباحثة هذا التحسن في القياسات البيوكيميائية إلي البرنامج التدريبي المقترح بأستخدام قناع التدريب الذي يعمل علي تقليل نسبة الأكسجين التي يستهلكها الرياضي أثناء بذل المجهود حيث تم تقنين البرنامج التدريبي المقترح بأستخدام قناع التدريب وفقا للأسس والمبادئ العلمية للتدريب الرياضي وتنوعت التدريبات داخل البرنامج التدريبي سواء كانت بقناع التدريب أو بدون القناع مما كان له تأثير إيجابي وفعال علي مستوى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث .

كما ترجع الباحثة عدم وجود فروق دالة أحصائياً في مستوى (الهيموجلوبين ، النسبة المئوية لخلايا الدم الحمراء ، عدد كرات الدم البيضاء) أن هذه المكونات تعد من المكونات الأساسية للدم ويتراوح حجم الدم في جسم الإنسان من ٦-٨ لتر وهي تعد نسبة ثابتة في الجسم وأي تغير بهذه المكونات يتطلب زيادة حجم الدم الكلي .

وهذا ما يتفق مع دراسة علي عبد الأمير جبار (٢٠١٧م) أن التدريبات اللاهوائية تساعد علي تغير المتغيرات البيوكيميائية والجهد الكهربائي للاعب المسافات القصيرة والمتوسطة مما يسهم في تحسن المستوى الرقمي . (١٩)

ويتفق أيضاً مع ريم جمال حافظ (٢٠١٦م) أن التدريبات اللاهوائية تؤثر بشكل إيجابي علي تحسن متغيرات الدم وتسهم في تحسين وتطوير المتغيرات البيوكيميائية لمتغيرات الدم مما يكون له عظيم الأثر علي المستوى الرقمي للاعب المسافات القصيرة . (١٤)

وهذا يتفق مع نتائج دراسة سيزمك وآخرون Cizmik M et al (٢٠٠٣م) ودراسة فيلكنين وآخرون Valkeinen H et al (٢٠٠٥م) أن تدريبات المقاومة والتدريبات اللاهوائية تؤدي إلي العديد من المتغيرات البيوكيميائية الحيوية الي تؤثر علي توازن البيئة الداخلية لخلايا الجسم وتنمية القوة العضلية . (٣٧) (٤٦)

ويتفق أيضاً مع نتائج دراسة أستوكس وآخرون Stokes K et al (٢٠١٣م) أن استجابة الجسم وخلاياه للتمرين تتحدد طبقاً لنوع التمرين وشدته وفترة دوامه ، بالإضافة إلي إمكانية تأثير بعض العوامل الأخرى مثل العمر والجنس وتركيب الجسم ومستوي الحالة التدريبية التي يكون عليها اللاعب . (٤٣)

وهذا ما يتفق مع نتائج دراسات كلاً من أشرف وحيد راضي (٢٠٢٠م) (٦) ، إيمان البدوي (٢٠١٩م) (٧) ، نور الهدي أبو بكر (٢٠١٩م) (٣٢) ، حلمي محمد نزيه (٢٠١٩م) (١٢) ، محمد مسعود محمد (٢٠١٨م) (٢٥) ، هتفال خورشيد رفيق (٢٠١٨م) (٣٣) ، فاطمة رجب محمد (٢٠١٧م) (٢١) ، علياء عماد الدين فخري (٢٠١٧م) (١٨) ، أحمد صالح عبد الحكيم (٢٠١٧م) (٢) ، أسماء يوسف الدسوقي (٢٠١٧م) (٥) ، رنا محمد ناصر (٢٠١٦م) (١٣) ، سملوس وآخرون Smilios I et al (٢٠١٤م) (٤٢) ، سارتوريو وآخرون Sartorio et al (٢٠٠٤م) (٤١) ، أرنبورج وآخرون Ehrnborg C, et al (٢٠٠٣م) (٣٨) .

حيث اشارت نتائج هذه الدراسات أن التدريبات في ظل نقص الأكسجين تسهم في تحسين وتطوير المتغيرات البيوكيميائية الذي ينعكس بدورها علي المستوي البدني والرقمي للاعبين .

وبهذا يكون قد تحقق صحة الفرض الأول الذي ينص علي " وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية المتمثلة في (نسبة تركيز اللاكتيك في الدم Lac ، أنزيم الفريتين Ferritin ، عدد خلايا الدم الحمراء RBCs ، نسبة أدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP ، نسبة الهيموجلوبين في الدم HB ، الهيماتوكريت PCV ، عدد كرات الدم البيضاء الكلي TLC) لدي لاعبات التنس الأرضي لصالح القياس البعدي " .

• مناقشة نتائج الفرض الثاني الذي ينص علي " وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي المتغيرات البدنية قيد البحث المتمثلة في (القوة القصوي لعضلات الرجلين ، القوة القصوي لعضلات الذراعين ، القدرة

العضلية للرجلين ، القدرة العضلية للذراعين ، التحمل العضلي ، التحمل الهوائي) لدي لاعبي التنس الأرضي لصالح القياس البعدي .

حيث يوضح جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائية لاختبار ويلكسون لعينة البحث الأساسية بين القياسين القبلي والبعدي في القياسات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) ، مما يدل علي تحسن القياس البعدي في المتغيرات البدنية قيد البحث بدرجة دلالة معنوية .

كما يوضح جدول (١٠) أن النسبة المئوية لمعدلات التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث الأساسية في القياسات البدنية قيد البحث تراوحت ما بين ٨٩.٦٦ % كأكبر قيمة ، ١٦.٨٢ % كأصغر قيمة ، حيث كانت القيمة الأكبر من نصيب متغير القوة القصوي لعضلات الذراعين بينما القيمة الأصغر كانت من نصيب متغير القوة القصوي لعضلات الرجلين .

وترجع الباحثة هذا التحسن في المتغيرات البدنية قيد البحث إلي البرنامج التدريبي المقترح بأستخدام قناع التدريب كما أن البرنامج التدريبي أشتمل علي العديد من التدريبات البدنية سواء كانت هذه التدريبات بأستخدام أدوات أو بالأثقال أو بدون أستخدام أدوات وتم أداء هذه التدريبات سواء بالقناع أو بدون القناع الذي كان له تأثير إيجابي وفعال علي المتغيرات قيد الدراسة وهذا ما أظهرته نتائج التحليل الإحصائي .

كما أن تدريبات القناع قد أضافت الي البرنامج التدريبي المقترح نوعاً من التجديد والتحفيز لدي لاعبي المجموعة التجريبية وهذا ما ساهم بشكل كبير في الأرتقاء بمستوي المجموعة التجريبية قيد البحث ، حيث أن التدريبات المستخدمة أدت الي رفع مستوي القدرات البدنية مثل القوة العضلية والقدرة العضلية للمجموعة التجريبية قيد البحث .

- وهذا ما يتفق مع دراسات كلا من عبدالله أحمد حاولي (٢٠٢٠م) (١٧) ، محمد محمد إبراهيم (٢٠٢٠م) (٢٧) ، عماد محمد حلمي (٢٠١٩م) (٢٠) ، إيمان البدوي علي (٢٠١٩م) (٧) ، نواف فيصل عيد (٢٠١٩م) (٣١) ، محمود محمد فرج (٢٠١٩م) (٢٨) ، مصطفى سمير محمد (٢٠١٨م) (٢٩) ، أيمن خيرى محمد (٢٠١٨م) (٨) ، أسماء يوسف الدسوقي (٢٠١٧م) (٥) ، لبيسي وآخرون Labsy Z et al (٢٠١٢م) (٤٠) ، سويسى وآخرون Suisse N et al (٢٠١١م) (٤٤) ، تيو وآخرون Teo W et al. (٢٠١١م) (٤٥) .

حيث أشارت نتائج هذه الدراسات أن التدريب باستخدام قناع التدريب والتدريب في ظل نقص الأكسجين يسهم في تنمية وتحسين القدرات البدنية للاعبين مما يؤدي ذلك إلي زيادة الكفاءة البدنية للاعبين .

وبهذا يكون قد تحقق صحة الفرض الثاني الذي ينص علي " وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى المتغيرات البدنية قيد البحث المتمثلة في (القوة القصوي لعضلات الرجلين ، القوة القصوي لعضلات الذراعين ، القدرة العضلية للرجلين ، القدرة العضلية للذراعين ، التحمل العضلي ، التحمل الهوائي) لدي لاعبات التنس الأرضي لصالح القياس البعدي " .

تاسعاً : الأستنتاجات والتوصيات :

• الأستنتاجات :

فى ضوء أهداف وطبيعة البحث وفي حدود عينة البحث والمنهج المستخدم ومن واقع

البيانات التي تم جمعها ونتائج التحليل الإحصائي توصلت الباحثة إلي إستنتاج ما يلي :-

- (١) التدريب باستخدام قناع التدريب كان له تأثير إيجابي علي المتغيرات البيوكيميائية للعضلات الهيكلية للاعب التنس الأرضي .
- (٢) أشارت النتائج الأحصائية أن التدريب باستخدام قناع التدريب لم يحدث فروق دالة أحصائياً في المتغيرات البيوكيميائية الأتية (الهيموجلوبين ، النسبة المئوية لخلايا الدم الحمراء ، عدد كرات الدم البيضاء) .
- (٣) تراوحت النسبة المئوية لمعدلات التحسن للمتغيرات البيوكيميائية للعضلات الهيكلية قيد البحث ما بين ١٤.٨٩ % كأكبر قيمة ، ٠.٠٥ % كأصغر قيمة ، حيث كانت القيمة الأكبر من نصيب متغير ثلاثي أدينوسين الفوسفات بينما القيمة الأصغر كانت من نصيب متغير النسبة المئوية لخلايا الدم الحمراء .
- (٤) التدريبات باستخدام قناع التدريب كان لها مردود إيجابي علي تحسين القدرات البدنية الخاصة بلاعب التنس الأرضي .

• التوصيات :

في ضوء الإجراءات التي تمت في هذه الدراسة وفي حدود عينة البحث المختارة وإستناداً إلى النتائج والإستنتاجات السابقة يمكن التوصية بالآتي :-

١. الأستعانة ببرنامج التدريب بأستخدام قناع التدريب المقترح في تحسين المتغيرات البيوكيميائية للاعبي التنس الأرضي .
٢. الأستعانة بأستخدام قناع التدريب كأتجاه تدريبي في تطوير مستوي القوة العضلية والقدرة العضلية والتحمل بصفة خاصة للاعبي التنس الأرضي .
٣. إجراء المزيد من الدراسات علي رياضات ألعاب المضرب الأخرى كالأسكواش وتنس الطاولة .
٤. إقامة الندوات الرياضية للمدربين للحديث عن تأثير أستخدام قناع التدريب في تحسين الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية والمتغيرات البدنية .

المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

- ١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة . (٢٠٠٣م)
- ٢- أحمد صالح عبد الحكيم : تأثير برنامج تدريب رياضي لاهوائي علي كثافة العظام وتركيب الجسم وبعض القدرات البدنية لدي ناشئي رياضة الكاراتية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا . (٢٠١٧م)
- ٣- أحمد عبد الحميد عمارة ، حسام الدين مصطفى : أسس التدريب في المصارعة، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الطبعة الأولى . (٢٠٠٩م)
- ٤- إسلام محمد عيد (٢٠١٨م) : تأثير استخدام تدريبات التحكم في التنفس علي بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوي أداء سباحة الفراشة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها .
- ٥- أسماء يوسف الدسوقي : تأثير تدريب الهيبوكسيك علي بعض المتغيرات البيوكيميائية وبعض القدرات البدنية للاعبي كرة اليد ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها . (٢٠١٧م)
- ٦- أشرف وحيد راضي (٢٠٢٠م) : فاعلية استخدام التمرينات اللاهوائية علي بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوي الأداء لدي لاعبي المنازل ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها .

- ٧- إيمان البدوي علي (٢٠١٩م) : تأثير تدريبات خاصة بإستخدام قناع التدريب علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدي لاعبي سيف المبارزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بني سويف .
- ٨- أيمن خيرى محمد (٢٠١٨م) : تأثير إستخدام قناع التنفس التدريبي علي بعض وظائف الجهاز التنفسي والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠ متر حرة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة دمياط .
- ٩- أيمن محمد غنيم (٢٠١٣م) : مبادئ وأساسيات الإعداد البدنى ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر .
- ١٠- بهاء الدين إبراهيم سلامة : فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة . (١٩٩٤م)
- ١١- _____ (٢٠٠٠م) : فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى (لاكتات الدم) ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- ١٢- حلمي محمد نزيه (٢٠١٩م) : تأثير التدريبات اللاهوائية علي بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي كرة القدم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة دمياط .
- ١٣- رنا محمد ناصر (٢٠١٦م) : تأثير تدريبات لاهوائية لاكتيكية علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباحي خمسة كيلو متر ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

- ١٤- ريم جمال حافظ (٢٠١٦م) : تأثير التدريبات اللاهوائية علي بعض متغيرات الدم والمستوي الرقمي لناشئي ١١٠ متر حواجز ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان .
- ١٥- عبد الرحمن زكريا أحمد : تأثير استخدام تدريبات نقص الأكسجين بالقناع علي تنمية بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية للاعبين كرة السلة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .
- ١٦- عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (٢٠٠٧م) : القوة العضلية تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي ، الأساتذة للكتاب الرياضي ، القاهرة للطباعة والنشر .
- ١٧- عبدالله أحمد حاولي : فاعلية استخدام تدريبات القوة الوظيفية علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهاري لدي لاعبي التنس الأرضي بدولة الكويت ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها .
- ١٨- علياء عماد الدين فخري : تأثير اللياقة الفسيولوجية للعضلات الأساسية علي كفاءة الأرسال في التنس ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان .
- ١٩- علي عبد الأمير جبار : تأثير تدريبات الانشطة اللاهوائية علي بعض المتغيرات البيوكيميائية والجهد الكهربائي لمتسابقين ٤٠٠ متر عدو ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية .
- ٢٠- عماد محمد حلمي (٢٠١٩م) : تأثير برنامج باستخدام قناع التدريب علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباحي منتخب شمال سيناء ، رسالة ماجستير غير منشورة ،

كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها .

- ٢١- فاطمة رجب محمد (٢٠١٧م) : تأثير برنامج تدريبي بأستخدام التدريبات الهوائية واللاهوائية علي الكفاءة الوظيفية وبعض القدرات البدنية والمهارية لناشئات كرة السلة ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الأسكندرية .
- ٢٢- محمد حسن علاوي ، نصر : أختبارات الأداء الحركي ، الطبعة ٤ ، دار المعارف الدين رضوان (٢٠٠١م) ، القاهرة .
- ٢٣- محمد قطب عبد السلام : تأثير تدريبات الهايبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومستوي الأداء لدى ناشئي المصارعة الرومانية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بني سويف .
- ٢٤- محمد محمد الحماحمي : التغذية والصحة للحياة والرياضة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة . (٢٠٠٠م)
- ٢٥- محمد مسعود محمد : تأثير التدريب اللاهوائي علي المستوي الرقني لناشئي السباحة ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .
- ٢٦- محمد عبد الغني عثمان : التعلم الحركي والتدريب الرياضي، دار القلم، الكويت ، ط ٢ . (١٩٩٤م)
- ٢٧- محمد محمد إبراهيم (٢٠٢٠م) : تأثير التدريب تحت نقص الأكسجين والمقاومة الانفجارية لتحسين بعض المتغيرات البدنية المهارية للاعبي كرة القدم ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

- ٢٨- محمود محمد فرج (٢٠١٩م) : تأثير كل من تدريب نقص الأكسجين وإعاقة سريان الدم علي التكيف العضلي ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .
- ٢٩- مصطفى سمير محمد : تأثير تدريبات أرضية بإستخدام قناع تدريب المرتفعات علي تحسين بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية والمستوي الرقمي لناشئي السباحة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الأسكندرية .
- ٣٠- ناصر مصطفى السويقي ، : الحديث في فسيولوجيا الرياضة ، دار الصفا للطباعة محسن إبراهيم أحمد (٢٠٠٨) ، المنيا .
- ٣١- نواف فيصل عيد (٢٠١٩م) : تأثير تدريبات الباتل روب بإستخدام قناع التنفس الرياضي علي كفاءة الجهاز التنفسي لبعض لاعبي المستويات العليا في دولة الكويت ، بحث علمي منشور ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .
- ٣٢- نور الهدي أبو بكر سعد : تأثير تدريبات اللاكتات الديناميكية علي بعض مخرجات القدرة والمتغيرات البيوكيميائية والمستوي الرقمي لعدائي ٤٠٠ متر حواجز ، بحث منشور ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الأسكندرية .

٣٣- هتفال خورشيد رفيق : تأثير استخدام مكمل الكرياتين علي بعض المتغيرات البيوكيميائية وهرمون الأنسولين لمتسابقين ١٠٠ متر (٢٠١٨م)

عدو ، بحث منشور ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

٣٤- وجدى مصطفى الفاتح و محمد نطفى السيد (٢٠٠٢م) : الأسس العلمية للتدريب الرياضى للاعب والمدرّب ، دار الهدى للنشر والتوزيع ، المنيا .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- ٣٥- **Bonin, W . (٢٠٠٢)** : Maikers of coagulcation, fil rinolysis and angiogansis after strenuans short-term exercise, \Nt J Sport Mod, Vol ٢٣.
- ٣٦- **Casey Danford (٢٠٠٢)** : Aerobic and Anaerobic Energy Training Journal of Sports Science and Programs", Medicine, ^ (CSSI-٤) .
- ٣٧- **Cizmic M, Zivotic-Vanovic M, Zivanic S, Dragojevic R. (٢٠٠٣)** : Effect of a two-week program of individually monitored physical activity on insulin resistance in obese non-insulin-dependent diabetics. Vojnosanit Pregl ٦٠(٦): ٦٨٣-٩٠.
- ٣٨- **Ehrnborg C, Lange KH, Dall R, Lundberg PA, & Healey ML, (٢٠٠٠)** : The growth hormone/insulin-like growth factor-Iaxis hormones and bone markers in elite athletes in response to a maximum exercise test. J Clin Endocrinol Metab. ٢٠٠٣ Jan;٨٨(١):٣٩٤-٤٠١.
- ٣٩- **George baquet (٢٠١٠)** Comparative study between continuous aerobic training and intermittent anaerobic training in childhood age ١٢-١٤ years ", Journal of Advanced Nursing ,٥٧(٢), ١٤١-١٦٢.
- ٤٠- **Labsy Z, Prieur F, Le Panse B, Do MC, Gagey O, Lasne F, (٢٠١٣)** : The diurnal patterns of cortisol and dehydroepiandrosterone in relation to intense aerobic exercise in recreationally trained soccer players .
- ٤١- **Sartorio A,De Palo E&Muller EE . (٢٠٠٤)** : Elite volunteer athletes of defferent sport disciplines may have elevated baseline GH levels divorced from unaltered levels of both IGH-١ and GH-dependent bone and collagen markers: a study on – thfield.J Endocrinol Invest. May,٢٧(٥):٤١٠-٥

- ٤٢- **Smilios I, Tsoukos P, Zafeiridis A, Spassis A, Tokmakidis SP** : Hormonal responses after resistance exercise performed with maximum and subminimum movement velocities .
(٢٠١٤)
- ٤٣- **Stokes, K et al.** : Growth Hormone Responses to Sub – Maximal and Sprint Exercise. In.: journal of the Growth Hormone Research, Society, and The International IGF society .
(٢٠١٣)
- ٤٤- **Suisse N, Gauthier A, Sesboüé B, Larue J, Davenne D** (٢٠١١) : Effects of regular training at the same time of day on diurnal fluctuations in muscular performance .
- ٤٥- **Teo W, McGuigan MR, Newton MJ** (٢٠١١) : The effects of circadian rhythmicity of salivary cortisol and testosterone on maximal isometric force, maximal dynamic force, and power output .
- ٤٦- **Valkeinen H, Hakkinen A, Hannonen P, Hakkinen K, Alen M** (٢٠٠٥) : Acute heavy- resistance exercise-induced pain and neuromuscular fatigue in elderly women with fibromyalgia and in healthy controls: Effects of strength training. USA .
- ٤٧- **Wadley & Rossignal** (٢٠٠٣) : Study of the relationship between repetitive speed and aerobic and anaerobic energy production systems of swimmers when performing exercises ", Journal of Sports Science and Medicine ,^٥(CSSI-٤), ٧-٢٥.

" أثر استخدام قناع التدريب علي الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية و بعض المتغيرات البدنية لدي لاعبي التنس الأرضي "

د/ هناء محمد عبد الوهاب .

هدف البحث :

يهدف البحث إلي تصميم برنامج تدريبي بأستخدام قناع التدريب وذلك للتعرف علي :
٣) تأثيره علي بعض الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية قيد البحث لدي لاعبي التنس الأرضي .

٤) تأثيره علي بعض المتغيرات البدنية قيد البحث لدي لاعبي التنس الأرضي .

منهج البحث :

أستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بإتباع القياسين القبلي والبعدي وذلك لملائمته طبيعة البحث .

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب تخصص ألعاب المضرب بكلية التربية الرياضية - جامعة المنيا وعددهم ١٨ طالب تم تقسيمهم إلي (١٠) طلاب يمثلون عينة البحث الأساسية و (٨) طلاب يمثلون عينة البحث الأستطلاعية .

أهم النتائج :

١. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية لدي لاعبي التنس الأرضي لصالح القياس البعدي .

٢. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في مستوى الخصائص البيوكيميائية للعضلات الهيكلية الأتية (الهيموجلوبين ، النسبة المئوية لخلايا الدم الحمراء ، عدد كرات الدم البيضاء) .

٣. أدي استخدام قناع التدريب إلي تنمية وتطوير القدرات البدنية قيد البحث .

"The effect of using the training mask on the biochemical properties of the structural muscles and some physical variables for the players of the ground tennis"

Dr/Hanaa Mohammed Abd elwahab

Research goal:

The research aims to design a training program using the training mask to identify the following:

- ١) Its effect on some biochemical properties of the structural muscles under consideration by ground tennis players.
- ٢) Its effect on some of the physical variables under consideration for ground tennis players.

Research approach:

The researcher used the experimental approach with the experimental design of one experimental group by following the pre and post measurements which suit the nature of the research.

Research Sample:

The research sample was selected by the intentional manner from the students of the Tennis Division of the Faculty of Sports Education - Minya University, whose number was (١٨) students divided into (١٠) students representing the basic research sample and (٨) students representing the survey sample.

The most important results:

١. There are statistically significant differences between the pre and post measurements average of the experimental group in the level of biochemical characteristics of the structural muscles of the ground tennis players in favor of post measurement.
٢. There are no statistically significant differences between the pre and post measurements average in the level of biochemical properties of the following structural muscles (hemoglobin, percentage of red blood cells, number of white blood cells).
٣. The use of the training mask has led to the develop the physical abilities under consideration.