

تأثير برنامج تدريبات هوائية على بعض المتغيرات الوظيفية الكفاءة التنفسية العمال مصانع الأعلاف.

(***) محمود موسى إبراهيم حسان

مقدمة ومشكلة البحث :

يشهد العالم تطورا ملحوظا في مختلف مجالات الحياة حيث خضعت جميع الظواهر في مختلف مجالات الحياة للبحث العلمي باعتباره الطريق الأمثل لمعالجة كثير من المشكلات بتطبيق الأسلوب العلمي لخدمة البشرية ليكون الإنسان أكثر قدرة علي مواجهة ظروف الحياة، حيث اكتسبت اللياقة البدنية دورا لدي فئات المجتمع وخاصة عمال المصانع لما لهم من دور فعال في المجتمع حيث تظهر الكثير من الأمراض والمشاكل الصحية وخاصة مع تقدم العمر لذلك تقع علينا مسئولية الاهتمام بهم.

حيث يشير أسامة رياض(١٩٩٩م) أن البحث العلمي والتكنولوجيا المعاصرة من الضرورات لتطوير مجتمعا الحديث والوصول إلى أعلى المستويات في جميع مجالات الحياة عن طريق التعرف على قدرات الفرد وطاقاته المختلفة في محاولة لتحقيق أكبر قدر ممكن من الاستفادة من النظريات والإستكشافات العلمية وتطويرها لخدمة المجتمع وتطوره . (٥ : ١)

كما يذكر أسامة رياض,سامح فوزي(٢٠٠١م) تقوم صحة الفرد على ثلاث دعائم أساسية التنمية الصحية , الوقاية , العلاج , هذه الدعائم الثلاثة يجب الاهتمام والعناية بها حتى يمكن الوصول بالفرد إلى مستوى الكفاءة الصحية مع الوضع في الاعتبار أن تركيز الاهتمام على بعضها يؤدي بالضرورة إلى قلة حاجتنا إلى البعض الآخر فلنعمل على تقوية الصحة والعناية بها مع الأخذ بأسباب الوقاية يجعلنا لا نلجأ إلى العلاج إلا في حالات قليلة. (٦:٦)

ويتفق أيمن عبد الرحمن,محمد زغلول,مكارم أبو هرجة(٢٠٠٢م) علي أن اللياقة البدنية تلعب دورا هاما في حياة الفرد فهي تمكنه من القيام بما يطلب منه من أعمال يومية وأنشطة بكفاءة ونجاح دون الشعور بالتعب مع بقاء فائض من الطاقة لاستغلالها في الاستمتاع بأوقات الفراغ (٧:٨٨)

ويؤكد نيازي عياد الضبع(٢٠٠٥م) علي أنه خلال السنوات الماضية ومع التقدم السريع في مسيرة العلم والمعرفة والاكتشافات المذهلة في مجال التشخيص والعلاج احتلت أمراض الجهاز التنفسي مكانها الهام على رأس قائمة الأمراض التي تعاني من متاعبها البشرية وانفتحت افاقا جديدة غير مسبوقة في مجال الأبحاث والتشخيص بصورة لم تحدث من قبل فمثلا من واقع الإحصائيات المحلية والعالمية أصبحت مؤتمرات الأمراض الصدرية تعقد في جميع أنحاء العالم لتناقش احداث ما وصلت إليه الأبحاث في هذا المجال كما زادت الأمراض الناتجة عن التدخين وتضاعفت أعداد المرضى الذين يعانون من التلوث البيئي وأخذت هذه الأمراض أبعادا جديدة مثل الانسداد الرئوي المزمن chronic obstructive pulmonary disease والذي يرمز له بالرمز copd . (١٩:٤٦)

ويؤكد أبو العلا عبد الفتاح ومحمد حسن علاوى (١٩٩٧م) أن المصابون بأمراض الرئة يجدون صعوبة فى أداء الأنشطة البدنية ويعمل على انسداد كثير من ممرات الهواء فى الرئتين، مما يؤدي إلى صعوبة انتقال الهواء، كما أن عدم ممارسة النشاط الرياضى غالبا ما يؤدي إلى زيادة فى إعاقة ممرات الهواء، لذا ينصح هؤلاء بممارسة النشاط البدنى المقنن بقدر الإمكان لتجنب أمراض قلة الحركة وفقدان الكفاءة البدنية، وللتمرينات العلاجية دور كبير فى تحقيق نتائج أفضل حيث أن هذه التمرينات تعمل على إحداث تغييرات بيولوجية فى أعضاء الجهاز التنفسى وتشمل هذه التغييرات نمو عضلات التنفس، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وزيادة التهوية الرئوية. (١٩٠، ١٦٦-١)

يعتبر الجهاز التنفسى هو مجموعة الأعضاء التي نتنفس بها ويتكون من الرئتين والممرات الهوائية التي يمر بها الهواء من والى الرئتين ووظيفته مد الدم بالأوكسجين من الهواء بطريقة مستمرة والتخلص من ثاني أكسيد الكربون، وللتنفس ما لنبض القلب ودوران الدم من أثر حيوي فى الحفاظ على الحياة حيث يتوجب أن يمد الجسم بالأوكسجين حتى تقوم كل خلية من خلايا الجسم بوظائفها، وأيضا لإنتاج الطاقة اللازمة لاستمرار الحياة والقيام بالأنشطة المختلفة. (٤ : ٢٠٣ - ٢٠٦) (٨ : ٢٠٢ - ٢٠٣)

ان الجهازين الدوري والتنفسى يعملان فى توافق تام علي زيادة معدل كميّة الاكسجين المنقولة، حيث ان الزيادة السريعة فى كل من معدل وعمق التنفس تعمل علي زيادة الحصول على الاكسجين بينما سرعة الدورة الدموية تعمل علي دفع الدم الي الخلايا داخل العضلة وبنفس الطريقة فان هذا التوافق يسمح بإزالة كافية لثاني أكسيد الكربون وطرده خارج العضلات حيث أن التدريب يحسن ويزيد الأداء الوظيفي للرئة وللتدليل على ذلك نجد ان الرياضيين يتمتعون برئة ذات حجم اكبر فى وقتي الراحة والعمل أكثر من أقرانهم غير الرياضيين. (١١ : ١٣٨ - ١٣٩) (١٢٢ : ١٣)

ويشير كلارك clark (٢٠٠٧م) تعد ممارسة التمرينات الهوائية لمدة طويلة من أفضل الوسائل لتنمية الصفات البدنية المختلفة كما أنها تحسن كفاءة الجهازين الدوري والتنفسى وتعمل على زيادة مطاطية العضلات مما يساعد على زيادة التحسن فى مستوى الأداء الحرك.

(١٣٢:٢٢)

ويحدد إريك إيكهولم Erick Eklhome (٢٠٠٦م) أنواع تلوث الهواء ويمكن إجمالها

بصورة مختصرة في النقاط التالية :

- تلوث الهواء بثاني أكسيد الكربون .
- تلوث الهواء بثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون .
- تلوث الهواء بعوادم السيارات وبالرصاص .
- تلوث الهواء بالشوائب .
- تلوث الهواء بمركبات الكلوروفلور والكربون .
- تلوث الهواء بالعناصر الطبيعية (البراكين،العواصف،وعوامل أخرى)

(٤٨:٢٣)

ويشير بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٣) إلي أن التنفس عبارة عن عملية تبادل الغازات بين أعضاء الجسم المختلفة والهواء الجوي المحيط بالإنسان ,وهي عملية مهمة تستمر باستمرار حياة الإنسان نفسه ,اي هي في مضمونها عبارة عن عملية إمداد الجسم بالأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون. (١٥:٨)

ويري الباحثين أن قضية تلوث الهواء من القضايا التي أصبحت تؤرق الإنسان في جميع المجتمعات ليسا وأن الهواء يعتبر ضرورياً للإنسان شأنه شأن الماء بل هو أكثر أهمية وضرورة حيث يمكن للإنسان أن يعيش أسابيع دون طعام وأيام دون ماء, ولكن هل يستطيع أن لا يستطيع أن يصمد دقائق دون الهواء.

وتشير الدراسات إلي أن ما حدث بلندن ليس عنا ببعيد ففي عام (١٩٥٢م) حيث اختلطت الملوثات الهوائية بالضباب فكونت ما يعرف بالضباب الدخاني smog التي كونت سحابة سوداء فوق المدينة استمرت لمدة ٥ أيام قتلت حوالي ٤٠٠٠ شخص. (٢ :١٨)

ويقصد بتلوث الهواء احتوائه على ملوث او عدة ملوثات بكميات مؤثرة, ولفترة زمنية قد يكون لها تأثير على صحة الإنسان أو الحيوان أو النبات , أو المحيط الحيوي الذي يعيش فيه الإنسان. (٢-٢٣-٢٥)

ويعد الهواء ملوثاً إذا حدث تغيير في تركيبة لأي سبب، وإذا ما اختلطت به بعض الشوائب أو الغازات الأخرى بمقدار قد يضر بالحياة ، كما أن تلوث الهواء يكون بأي تغير كمي أو كيميائي يطرأ على عناصره، أو تركيبه ، يكون له أثر سيئ على صحة الإنسان، أو على مصالحه الاقتصادية، أو يكون له أثر يحدث خللاً في الأنظمة البيئية. (١٠-١٦٠-١٧٢)

ويتلوث الهواء عندما تتواجد فيه مادة أو أكثر غازية، أو صلبة، أو سائلة، وعندما يحدث تغير هام في نسب الغازات المكونة له، بحيث تؤدي هذه التغيرات إلى تأثيرات ضارة ، مباشرة أو غير مباشرة على المواد الحية المكونة للنظام البيئي، أو تجعل الظروف التي تعيش فيها هذه الكائنات غير ملائمة أو تسبب خسائر مادية. (٤٣:١٣)

فمن خلال تردد الباحث على بعض مصانع الأعلاف وجد أن معظمهم يعانون من أمراض الجهاز التنفسي وكثرة تردهم على عيادات الصدر لما يعانون من مشاكل في الجهاز التنفسي جراء عملهم في مصانع الأعلاف حيث ان الغازات والغبار الناتج عن عملية طحن الأعلاف يسبب مشاكل في الجهاز التنفسي وهذه المشاكل تقف حائل بين صحتهم وعملهم كما ان انتاج مصانع الأعلاف يتأثر بمرض العاملين كذلك يكلف الدولة نفقات مادية كبيرة في عيادات الصدر بالمستشفيات الحكومية .

كما ان للرياضة دور كبير في الارتقاء بصحة افراد المجتمع والعمال بمختلف مهنتهم لانهم جزء اصل من المجتمع حيث يتفق ما توصل إليه الباحث مع رأى كل من محمد حسن علاوى و أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٦م) (١) ، أيمن عبد الرحمن، محمد زغلول، مكارم أبو هريرة (٢٠٠٢م) (٧)، وبهاء سلامة (٢٠٠٣م) (٨) ، وغيرهم في أن التدريب الرياضي والذي يشمل على وحدات تدريبية مقننة تحتوى مجموعة من التمرينات البدنية لتنمية عناصر اللياقة البدنية المختلفة تؤدي إلى تحسن الوظائف الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي مثل معدل نبض القلب ، ضغط الدم ، معدل اندفاع هواء الزفير في الثانية الأولى ، السعة الحيوية ، معدل التنفس ، والتحمل الدورى التنفسي وغيرها من وظائف الفسيولوجية الأخرى .

وعلي حد علم الباحثين فقد وجد أن الدراسات التي أجريت على عمال المصانع للاهتمام بصحتهم تعتبر قليلة بالنسبة لعدددهم لذلك فقد وجد ضرورة القيام بإجراء دراسة علمية على عمال مصانع الأعلاف بمحافظة الدقهلية.

أهمية البحث :

تبرز أهمية هذا البحث في انه يجئ استجابة لمتطلبات الواقع الذى تعيشه مصر كدولة نامية والذى يتطلب حشد كافة الطاقات اللازمة للعمل والانتاج وتجاوز العقبات والتي تقف في طريق العمل والبناء ومن بينها المشكلات الصحية للعمال فى المصانع المصرية التى نتجت عن نقص فى عدم اتباع عوامل الامن والسلامة عند التصنيع ونتج عن ذلك مشاكل صحية متعددة ابرزها مشاكل الجهاز التنفسى لكثير من العمال كذلك مشاكل فى قوام تلك العمال فلا بد من توفير عامل معافى صحيا قادر على الانتاج فى ظروف عمل مناسبة كى نرتقى بالصناعات وتزويد الحصة الانتاجية للعمال.

هدف البحث :

يهدف البحث إلي وضع برنامج رياضى هوائى لتحسين الكفاءة الوظيفية للجهاز التنفسى لعمال مصانع الأعلاف والتعرف على تأثير البرنامج المقترح علي:
١- بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث(الساعات والأحجام الرئوية، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين) لعمال مصانع الاعلاف.

فروض البحث:

١- يوجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى لدى أفراد عينة البحث لصالح القياس البعدى فى المتغيرات الفسيولوجية(الساعات والأحجام الرئوية، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين).

مصطلحات البحث :**١- برنامج التأهيل الرئوى pulmonary rehabilitation program**

هو خدمة مستمرة متعددة الأبعاد من الخدمات المقدمة للأفراد الذين يعانون من أمراض رئوية مزمنة , بهدف تحسين المستوى الصحى العام لهؤلاء الأفراد (٢٥:٨٢٥)

٢- تلوث الهواء air pollution

هو تواجد ملوث أو أكثر بالهواء الجوى مثل الأتربة والأبخرة والغازات والدخان وبكميات تستمر فى الهواء فترة زمنية مما ينتج عنه أضرار لصحة الإنسان والنبات (١٩:١٠٥)

٣- التلوث البيئى : environmental pollution

هو خلل فى أنظمة الماء والهواء والتربة والغذاء وينتج عنه ضرر مباشر أو غير مباشر للإنسان أو الكائنات الحية (٢١:٤٨)

٤ - اللياقة القلبية التنفسية Cardiorespiratory Fitness

هي قدرة الجهازين القلبي والتنفسي على أخذ الأوكسجين من الهواء الخارجي ونقله بواسطة الدم واستخلاصه من قبل الخلايا وخصوصاً العضلات لإنتاج الطاقة، وتنمى اللياقة القلبية التنفسية من خلال الأنشطة البدنية الهوائية. (١٤:١٥٣)

الدراسات السابقة :

أولاً: الدراسات العربية

١- دراسة هيثم الحموى (٢٠٠٦) (٢٠) بعنوان تأثير أغبرة الخشب على الجهاز التنفسي عند العاملين فى صناعة المفروشات بهدف توصيف أهم الأمراض والأعراض التنفسية وقياسات التنفس عند عمال المفروشات في ريف دمشق , ومقارنتها مع مثيلاتها عند مجموعة مقارنة, واستخدم الباحث المنهج التجريبي حيث قام الباحث بإجراء دراسة مقطعية عرضية مقارنة فى منطقتين من ريف دمشق . كان حجم العينة المطلوب ٢٥٠ عاملاً تم أخذهم بطريقة عشوائية وتم أخذ قياس التنفس لكل عامل فى مكان عمله كما قام الباحث بأخذ قياس تركيز الأغبرة الشخصى ل ٤٣ عاملاً وكانت أهم النتائج كان انتشار الأمراض التنفسية عند العمال كما يلي الربو ٢% التهاب الرئة ١,٢% التهاب الأنف التحسسى ٩,٢% كما بعض الاعراض التنفسية كان انتشارها فى مجموعة العمال أكبر من مجموعة المقارنة

٢- دراسة احمد محمد على خضر(٢٠٠٧) (٣) بعنوان تأثير برنامج رياضى مقترح على الكفاءة الفسيولوجية للجهازين الدورى والتنفسى لدى الشباب المدخنين، وهدف البحث إلي وضع برنامج تدريب بدنى مقترح يعمل على رفع الكفاءة الوظيفية للجهازين الدورى والتنفسى لمجتمع الشباب من المدخنين، واستخدم الباحث المنهج التجريبي علي عينة البحث تتراوح أعمارهم من ١٨ : ٢٥ سنة، وكانت من أهم نتائج البحث أن البرنامج الرياضى المقترح أدى إلى رفع كفاءة الوظائف الانقباضية للبطين الايسر لدى الشباب المدخنين ، البرنامج الرياضى المقترح الى زيادة مقدرة الشغل البدنية(التحمل)لدى الشباب المدخنين.

٣- دراسة نجلاء رضا محمود الحريرى(٢٠٠٨)(١٧) بعنوان برنامج رياضى لتحسين الكفاءة التنفسية وتأثيره على تقليل المخاطر الصحية الناتجة عن تلوث الهواء لتلميذات المرحلة الإعدادية بمنطقة المكس ، بهدف وضع برنامج رياضى لتحسين الكفاءة التنفسية لتقليل المخاطر الصحية الناتجة عن تلوث الهواء لتلميذات المرحلة الإعدادية بمنطقة المكس، والتعرف علي تأثير هذا البرنامج علي تحسين المتغيرات الوظيفية للكفاءة التنفسية، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي علي عينة من تلميذات المرحلة الإعدادية بمنطقة المكس وبلغ عددهم (٤٠) تلميذه ، وكانت اهم النتائج: ان البرنامج يؤثر علي تقليل المخاطر الصحية الناتجة عن التلوث الهوائي، وتحسين المتغيرات الوظيفية للكفاءة التنفسية ووجود فروق دالة احصائيا في نسبة التشبه بالاكسجين بعد تطبيق البرنامج الرياضي.

٤- محمد ابراهيم ابراهيم المرزوقى (٢٠١٢) (١٢): بعنوان : (تأثير برنامج تأهيلي بدنى على وظائف التنفس لمرضى الأنسداد الشعبى المزمن، بهدف التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي البدنى على وظائف التنفس وغازات الدم. واستخدم الباحث المنهج التجريبي علي عينة عمدية من مرضى الأنسداد الشعبى المزمن رجال قوامها (٢٠) مريض تتراوح اعمارهم بين (٧٥,٤٥) سنة وكانت اهم النتائج :تطبيق البرنامج التأهيلي البدنى المقترح له تأثير إيجابي على مرضى الأنسداد الشعبى المزمن فى تحسين بعض قياسات وظائف التنفس وغازات الدم.

٥- محمد كامل السيد جبر (٢٠١٩) (١٥) تأثير برنامج تأهيلي بدنى على الكفاءة التنفسية والوظيفية للمصابين بالربو المهني بمحافظة دمياط بهدف دراسة الفروق فى متغيرات الكفاءة التنفسية والبدنية للمجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلي ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي علي المصابين بمرض الربو المهني من محافظة دمياط بواقع (٢٠) فرد عينة بموجب (١٠) أفراد مجموعة ضابطة و(١٠) أفراد مجموعة تجريبية ، وكانت من أهم النتائج أن البرنامج الهوائي الرياضي المقترح أدى إلى تحسن فى المتغيرات الخاصة بالكفاءة التنفسية لا فراد المجموعة التجريبية ، أدى تطبيق البرنامج التأهيلي البدني المقترح الى تقليل النهجان والصفير وزقيق الصدر ، وتقليل أزمات الربو لافراد المجموعة التجريبية .

ثانياً : الدراسات الاجنبية :

- دراسة دونيل donnell (١٩٩٧م) (٢٣) دراسة بعنوان تأثير برنامج للتمرينات البدنية العامة على تحسين قوة وتحمل العضلات السطحية وعضلات التهوية فى حالات الاصابة بقصور تدفق الهواء بهدف تصميم برنامج للتمرينات البدنية العامة لمرضى الانسداد الرئوي المزمن ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام المنهج التجريبي لمجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٢٠) مريض مصاب بضيق مزمن فى التنفس ،وقد اشتمل البرنامج التدريبي المقترح على (١٨) وحدة تدريبية بواقع (٣) وحدات أسبوعيا لمدة (٦) أسابيع ، وكان من اهم النتائج
- وجود تحسن ذات دلالة احصائية فى معدل ضربات القلب وتحمل أداء التمرينات البدنية والتدريب مثال (المشى ، ركوب الدراجات ، صعود السلم ، لف وتدوير الذراعين) .

٢_ دراسة فننرتي وكيبنج (fennert & keeping) (٢٠٠٠م) (٢٦) دراسة بعنوان تأثير برنامج لاصلاح الرئة على المرضى الذين يعانون من الامراض الرئوية المزمنة, بهدف التعرف على مدى ملائمة البرنامج الرياضى المقترح على وظائف الرئة لمرضى الانسداد الرئوى المزمن وقد استخدم المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة . وقد اشتملت عينة الدراسة على (٦٥) مريض منهم (٤٤) رجل و(٢١) سيدة متوسط أعمارهم (٦٩) سنة ، وكان من أهم نتائج الدراسة أنه فى خلال (٦) أسابيع حدث تحسنا ملحوظا فى الحالة العامة للمرضى المصابين بالالتهاب الرئوى المزمن ويستمر التحسن كلما زادت فترة البرنامج الى (٢٤) أسبوع.

٣_ دراسة تروسترز (troosters) (٢٠٠٠م) (٢٧) دراسة بعنوان التأثيرات قصيرة وطويلة المدى لاصلاح الرئة على المرضى المصابون بالامراض الرئوية المزمنة بهدف

- تصميم برنامج للتمارين البدنية و اضافته ضمن علاج المرضى المصابون بالانسداد الرئوى المزمن، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة وقد اشتملت عينة الدراسة على (١٠٠) مريض من مرضى الانسداد الرئوى المزمن تتراوح أعمارهم من (٣٩-٦٨) سنة تم تقسيمهم الى مجموعتين ضابطة وتجريبية , وكان من اهم النتائج وجود تحسن ذات دلالة احصائية فى كل من اقصى شغل مبذول, معدل استهلاك الاكسجين , قوة عضلات التنفس لصالح المجموعة التجريبية .

إجراءات البحث:

١- منهج البحث:

وفقا لطبيعة البحث وتحقيقا لأهدافه فقد استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحده, وبإجراء القياسات القبلية والبعديّة وذلك لملائمة طبيعة البحث وممثلين لمجتمع البحث.

٢- عينة البحث:

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من عمال مصانع الاعلاف بالمدينة الصناعية بالعصافرة, بلغت حجم العينة على عدد (١٦) مشترك , بالإضافة الى (٤) مشتركين للدراسة الإستطلاعية من خارج العينة الأساسية للدراسة .



٣- شروط اختيار عينة البحث

١. أن يكون العمال غير ممارسين للنشاط الرياضي.
٢. أن ينضم العمال برغبتهم وبعد موافقة الإدارة.
٣. أن لا تتضمن عينة البحث أي مصابين بأمراض مزمنة تعوق تنفيذ البرنامج وقد تضر بالحالة الصحية للعمال.
٤. إستعداد جميع العمال للإنتظام في البرنامج التأهيلي والاشتراك في مجموعة البحث .
٥. أن يخضع العمال للبرنامج تحت إشراف الباحث ومساعديه.
٦. أن تكون أفراد العينة غير خاضعة لأي برنامج إصلاحي آخر.

جدول (١) توصيف عينة البحث.

البرنامج	العينة			م
	النسبة من المجتمع	العدد	نوع العينة	
—	٢٠%	٤	عينة الدراسة الاستطلاعية	١
تمرينات هوائية	٨٠%	١٦	عينة الدراسة الأساسية (المجموعة التجريبية)	
—	١٠٠%	٢٠	العينة الكلية للبحث	

مجالات البحث:

١ المجال البشري:

تم إجراء البحث على عمال مصانع الأعلاف بالمدينة الصناعية بالعصافرة دقهلية.

٢ المجال الزمني:

تم تطبيق إجراءات البحث خلال تم إجراء الدراسة خلال الفترة الزمنية من ١٧/١٠/٢٠١٨م إلى ٢٠١٨/١٢/٠٢ م على (٦) أسابيع كما يلي:

٣ المجال المكاني:

تم إجراء البحث بالمدينة الصناعية العصافرة بمحافظة الدقهلية.

٤ تجانس عينة البحث

قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في متغيرات (العمر الزمني (السنة) والوزن (كجم) والطول (سم) كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٢)**يوضح التجانس بين عينة البحث في متغيرات السن ، الطول ، الوزن ن ١٦**

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	السن	سنة	٢٥,٨٣	٣,٠٦	٢٦,٥٠	١,٧١ -
٢	الطول	سنتيمتر	١٦٩,٨٣	٤,٦٢٢	١٧٠,٥	٠,٩٣٤ -
	الوزن	كيلوجرام	٨٣,٥٥	٩,٩١٣	٨٦,٣٠	٠,٤٧٧ -

ينتضح من جدول (١) أن قيم معامل الالتواء للمتغيرات تراوحت ما بين +٣ ، -3 مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث .

• وسائل جمع البيانات.

- ١- المسح المرجعي لمجموعة المراجع والمصادر ذات الارتباط الوثيق بمشكلة البحث.
- ٢- القياسات والاختبارات والأدوات المستخدمة.

الاجهزة والقياسات والأدوات المستخدمة في البحث:

من خلال ما قام الباحث من مسح مرجعي استخدم الباحث القياسات والأدوات التالية:

الاجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز سبيروستك (Spirostik), لقياس متغيرات السعات الرئوية للجهاز التنفسي .
- الأستمارت والأدوات المستخدمة :**

أ- استمارة تسجيل البيانات الخاصة لعينة البحث

(الاسم السن- الوزن - الطول) .

ب- إستمارة تسجيل القياسات الفسيولوجية.

ت- إستمارة استطلاع رأى الخبراء فى البرنامج التدريبى الهوائى

ث- ساعة إيقاف.

ج- كرات طبية وزن 2كجم

ح- ساعة بولر لقياس النبض.

الدراسة الاستطلاعية :

١ الدراسة الاستطلاعية :

أجريت هذه الدراسة علي عينة مماثلة لمجتمع البحث ومن خارج العينة قوامها (٤) من العمال ، وذلك في يوم ٢٠١٨/٩/١٤م حتي يوم ٢٠١٨/٩/٢٨م إستهدفت هذه الدراسة :

- ١- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في إجراءات البحث.
- ٢- معرفة الطريقة الصحيحة لإجراء القياسات عملياً.
- ٣- التأكد من كفاءة الأيدي المساعدة وتدريبهم علي دقة التسجيل.
- ٤- اكتشاف نواحي القصور في الأجهزة والأدوات ومحاولة تلافيها.
- ٥- تحديد عوامل الأمن والسلامة أثناء تطبيق للاختبارات البدنية قيد البحث.

٢ البرنامج التدريبي المقترح.

١ هدف البرنامج:-

- تحسين النواحي البدنية والفسولوجية والسعات الرئوية والحفاظ علي الكفاءة الوظيفية للجهاز التنفسي باستخدام مجموعة العضلات الكبيرة للجسم وزيادة سرعة الدورة الدموية.

٢ أسس تصميم البرنامج

- قام الباحث ببناء برنامج البحث (التمرينات الهوائية) وفقاً لأسس علم التدريب الرياضي وذلك بعد الإطلاع علي المراجع العلمية المتخصصة، حيث قام الباحث بإختيار مجموعة من التمرينات الهوائية بما يتناسب مع خصائص عينة البحث والإمكانات المتاحة ، والتي تم عرضها علي الخبراء في مجال التدريب وعلوم الصحة الرياضية، وقد أجمع الخبراء علي أهمية تلك التمرينات في هذه العينة، وتم توزيعها كوحدات لبرامج البحث، وقد راعى الباحث في البرنامج الأسس التالية:

١. أن تتناسب التمرينات مع طبيعة العمال من حيث إستعداداتهم وقدرتهم ومهاراتهم الحركية، مع مراعاة الفروق الفردية بينهم.
٢. أن تتناسب التمرينات مع الإمكانيات المتاحة خاصة الملاعب والأدوات المستخدمة.
٣. تحقيق مبدأ الأمن والسلامة وذلك حتى لا تكون التمرينات المختاره مرهقة للعامل اوغير مناسبة لمستوى حالاتهم الصحية والبدنية.
٤. أن يكون أداء التدريبات متدرجاً حيث أن برامج التكيف تكون أكثر فاعلية عندما تصبح أكثر صعوبة بصورة متدرجة سواء من حيث العمل التدريبي او التدرج من السهل الى الصعب، ومن البطئ الى السريع، ومن البسيط الى المركب .

٣ محتوى البرنامج :

لتحقيق الهدف من برنامج البحث تم وضع محتوى كل برنامج في مجموعة من الوحدات التدريبية التي تهدف إلي تحسين النواحي البدنية والفسولوجية والحفاظ علي الكفاءة الوظيفية للجهاز التنفسي ، ولقد تم تقسيم محتوى كل وحدة تدريبية علي النحو التالي :

أ- **الجزء التمهيدي (الإحماء) :** ويتراوح زمن الجزء التمهيدي (الإحماء) ما بين ٥ : ١٠ دقائق علي أن تتم الزيادة التدريجية في المدة الزمنية طوال فترة تنفيذ البرنامج.

ب- **الجزء الرئيسي :** تتمثل تمرينات الجزء الرئيسي في التمرينات الحرة والتمرينات باستخدام أدوات والتمرينات داخل الملعب وتم تحديد حمل التدريب بشكل يتناسب مع طبيعة البحث والعينة فكانت التمرينات تؤدي بشدة متوسط تراوحت من (٥٠٪ ، ٥٥٪ ، ٦٠٪ ، ٦٥٪ من أقصى معدل للقلب) جاءت كل الوحدات التدريبية من تلك النسب. وتم استخدام معدل النبض كمؤشر لشدة التمرين. والحجم كان (٨ : ١٢) تكرارات للتمرين و(٢ : ٤) مجموعات للتمرين. وفترات راحة بينية بين المجموعات (٨ : ١٥) ثانية راحة نشطة وإيجابية ويتراوح زمن هذا الجزء ما بين (٢٠ : ٤٥) دقيقة علي أن تتم الزيادة تدريجياً .

ج- **الجزء الختامي (التهدة) :** ويهدف هذا الجزء إلي الوصول بمعدلات القلب إلي ما كانت عليه في حالة الراحة تدريجياً وذلك في صورة تمرينات تهدة وإستغرق زمن (٥ ق) خارج زمن الوحدة.

٤ الإطار العام لتنفيذ البرنامج :

إشتمل برنامج البحث علي (٣٦) وحدة تدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية في الإِسبوع، وذلك لمدة (١٢) أسبوع ، وقد إستغرق زمن كل وحدة تدريبية من (٣٠ : ٦٠) دقيقة علي أن تتم الزيادة التدريجية طوال فترة تنفيذ

جدول (٣)

التوزيع الزمني للوحدة التدريبية خلال (١٢) أسبوع

م	أجزاء الوحدة التدريبية	الزمن	الإِسبوع ٢ : ١	الإِسبوع ٤ : ٣	الإِسبوع ٦ : ٥	الإِسبوع ٨ : ٧	الإِسبوع ١٠ : ٩	الإِسبوع ١٢ : ١١
١	الجزء التمهيدي	١٠ : ٥	٥	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
٢	الجزء الأساسي	٤٥ : ٢٠	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥
٣	الجزء الختامي	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٤	الإجمالي	٦٠ : ٣٠	٣٠	٤٠	٤٥	٥٠	٥٥	٦٠

المعالجات الإحصائية:

استخدم البرنامج الإحصائي SPSS ، وتم استخدام الطرق الإحصائية التالية لمعالجة البيانات:

. المتوسط الحسابي . الانحراف المعياري . الوسيط . اختبار مان ويتني

. معامل الالتواء . نسبة التحسن

عرض ومناقشة النتائج :

عرض النتائج:

جدول رقم (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي وبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (ن=١٦)

حجم التأثير (η ²)	قيمة (ت)	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	الاختبارات
		الوسيط	المتوسط	الوسيط	المتوسط		
٠,٠٠٠	٤,٦٣٧-	٠,٩٥٧	٤,٠٥١	١,٣٩٨	٢,٨١١	لتر	VC
٠,٠٠٠	٥,١٣٦-	٠,٩٨٩	٤,٩٧٩	٠,٨٤٦	٣,٥٥١	لتر	IVC
٠,٠٠١	٣,٩٢٣-	١,٢٨٢	٤,٣٢٨	١,٢٢٩	٣,٠٣٢	لتر	FVC
٠,٠٠١	٣,٩٨٦-	١,٢٢٥	٤,٠٠٩	١,٢٥٧	٢,٦٥٩	لتر	FEV1
٠,٠٢٦	٢,٩٠٣-	١٠,٧٣٠	٨٨,٠٦٣	١٩,١٥٤	٧٩,٧٥٠	%	FEV1/FVC
٠,٠٠١	٥,٦٤٣-	١٤,١٨٢	٧٤,٠٦٣	٢٣,٧٤٢	٦٦,٧٥٠	%	FEV1/VC
٠,٠٠٩	٣,٠٠٦-	٢,٤٢٨	٥,٦٣٣	٢,٠٢٥	٣,٣٩٨	لتر	PEF
٠,٠٠٩	٣,٠٠١-	٢,٥٦٤	٤,٨١٢	١,٨١٤	٢,٥٧٣	لتر/ثانية	MEF75
٠,٠١١	٢,٨٨٠-	٢,٢٣٩	٤,٦٨٦	١,٧٩٢	٢,٨٧٦	لتر/ثانية	MAF50
٠,٠٣٨	٢,٨٢٦-	١,٥٩٦	٣,١١٦	١,٤٣٥	٢,٣٤٧	لتر/ثانية	MAF25
٠,٨٨	١٣,٠٧	٢,٢١	٦٤,٩٢	٤,١٠	٥٧,٧١	لتر/دقيقة	VO ₂ max

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ = ٢,٠٢١

يتضح من جدول رقم (٤) وجود فروق غير دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في

المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

جدول رقم (٥)

يوضح نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية
 قيد البحث. (ن=١٦)

نسبة التحسن	الفرق بين القياسين	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	الاختبارات
		المتوسط	الوسيط	المتوسط	الوسيط		
%٤٤,١١	١,٢٤	٠,٩٥٧	٤,٠٥١	١,٣٩٨	٢,٨١١	لتر	VC
%٤٠,٢١	١,٤٢٨	٠,٩٨٩	٤,٩٧٩	٠,٨٤٦	٣,٥٥١	لتر	IVC
%٤٢,٧٤	١,٢٩٦	١,٢٨٢	٤,٣٢٨	١,٢٢٩	٣,٠٣٢	لتر	FVC
%٥٠,٧٧	١,٣٥	١,٢٢٥	٤,٠٠٩	١,٢٥٧	٢,٦٥٩	لتر	FEV1
%١٠,٤٢	٨,٣١٣	١٠,٧٣٠	٨٨,٠٦٣	١٩,١٥٤	٧٩,٧٥٠	%	FEV1/FVC
%١٠,٩٦	٧,٣١٣	١٤,١٨٢	٧٤,٠٦٣	٢٣,٧٤٢	٦٦,٧٥٠	%	FEV1/VC
%٦٥,٧٧	٢,٢٣٥	٢,٤٢٨	٥,٦٣٣	٢,٠٢٥	٣,٣٩٨	لتر	PEF
%٨٧,٠٢	٢,٢٣٩	٢,٥٦٤	٤,٨١٢	١,٨١٤	٢,٥٧٣	لتر/ثانية	MEF75
%٦٢,٩٣	١,٨١	٢,٢٣٩	٤,٦٨٦	١,٧٩٢	٢,٨٧٦	لتر/ثانية	MAF50
%٣٢,٧٧	٠,٧٦٩	١,٥٩٦	٣,١١٦	١,٤٣٥	٢,٣٤٧	لتر/ثانية	MAF25
%١٢,٤٩	٧,٢١		٦٤,٩٢		٥٧,٧١	لتر/دقيقة	VO ₂ max

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة $0,05 = 0,021$ ،
 يتضح من جدول رقم (٥) نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية
 للمجموعة التجريبية حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمتغير حيث بلغت (٥٠,٧٧%) بينما كانت
 أقل نسبة تحسن لمتغير حيث بلغت (١٣,٤٩%).

مناقشة النتائج :

مناقشة نتائج الفرض الأول :

" توجد فروق غير داله إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لأداء المجموعة التجريبية
 في بعض المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي ".

كما يتضح من جدول (٤)، أن قيمة السعة الحيوية للرتين في وقت الراحة لاختبار (ت) تساوى
 (٢,٠٢) وهي دالة عند (٠,٠٥) و بلغت نسبة تحسن (٢٢%).

وتتفق تلك النتيجة مع دراسة كلا وتتفق تلك النتيجة مع دراسة كلا من (2000 troosters) و
 ودراسة محمد ابراهيم المرزوقى (٢٠١٢) نجلاء رضا محمود الحريرى إلي أن التدريب
 يحسن قيمة السعة الحيوية للرتين .



و يذكر محمد صبحي عبد الحميد (١٩٩٨م) أن السعة الحيوية V.C من أهم النواحي التي تعبر عن الكفاءة التنفسية وكفاءة وظائف الرئتين الأفراد ، وهي توضح إلى حد كبير إمكانيات اللاعب الوظيفية ، حيث إن معظم اللاعبين الذين يتمتعون بسعة حيوية عالية يكونوا مؤهلين لمستويات عالية ويحرزون تقدماً ملموساً في الأنشطة الرياضية ، خاصة في الأنشطة التي يلعب فيها التنفس دوراً هاماً.

ويعرفها " أبو العلا عبد الفتاح " ١٩٩٧م (أن السعة الحيوية هي مجموع حجم احتياطي الشهيق بالإضافة إلى هواء الشهيق العادي بالإضافة إلى احتياطي الزفير ، وهذه السعة تعبر عن أكبر حجم للهواء الذي يستطيع الإنسان أن يخرج بعد أخذ أقصى شهيق) ، وتعتبر السعة الحيوية أحد المقاييس الهامة للحالة الوظيفية للجهاز التنفسي ، حيث يرتبط مقدارها بالأحجام الرئوية وكذلك بقوة عضلات التنفس .

ويرى الباحث ان امكانيات اللاعب الوظيفية تتمتع بسعة حيوية عالية ويحرزون تقدماً هائلاً ف أنشطة الرياضية

كما يتضح من جدول (٤)، أن قيمة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين في وقت الراحة لاختبار (ت) تساوى (٢,٠٢) وهي دالة عند (٠,٠٥) و بلغت نسبة تحسن (١٥%) .

وتتفق تلك النتيجة مع دراسة كلا من محمد السيد جبر ٢٠١٩ ، دراسة تروسترز (٢٠٠٠م) ، ودراسة فنرتى وكينج (٢٠٠٠م)

ويشير كلا من أبو العلا عبد الفتاح و احمد نصر الدين (٢٠٠٣ م) أن اختبارات قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين Vo2Max يعد أهم الاختبارات الوظيفية التي تعبر عن كفاءة أجهزة الجسم (الدوري - التنفسي - العضلي) ، وتظهر في قدرة الجسم على امتصاص الأكسجين من خلال هواء الشهيق ونقل الأكسجين بواسطة الدم من الرئتين إلى العضلات لإنتاج الطاقة الهوائية.

و يتضح مما سبق عرضه أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مؤشراً هاماً يعبر عن أقصى كمية أكسجين يستطيع الفرد استيعابها واستخدامها في إنتاج الطاقة هوائياً داخل الخلايا العضلية ، لذلك يعتبر مؤشراً هاماً للحالة البدنية العامة للفرد ، ومؤشراً هاماً للقدرة الهوائية بشكل خاص.

كما يتضح من جدول (٤)، أن قيمة لحجم اندفاع هواء الزفير فى الثانية الاولى FEV1 في وقت الراحة لاختبار (ت) تساوى (٢,٠٢) وهي دالة عند (٠,٠٥) و بلغت نسبة تحسن (٥٠,٧٧%) .



ويتفق أيضا مع ما ذكره كلا من محمد سمير (٢٠٠٠م)، علي محمد جلال الدين (٢٠٠٤م) بهاء الدين سلامة (٢٠٠٨م) واحمد نصر الدين (٢٠١٤م) أن التدريب الهوائي الذي يعتمد علي الاكسجين يؤدي الى جملة من التغيرات التي تعبر عن كفاءة عمليات التنفس وتكيفها لدي الرياضيين مقارنة بالأفراد غير الرياضيين حيث يقل عدد مرات التنفس ويزداد عمقه مما يجعل الفرد أقل عرضة للوصول الي التنفس السريع (اللثث) وترتفع كفاءة الفرد في استهلاك الاكسجين لإنتاج الطاقة وتزداد الاحجام الرئوية بشكل عام كما تتحسن العمليات التوافقية بين ميكانيكية التنفس وحجم الجهد المبذول، وتتحسن سرعة عودة الوظائف التنفسية (معدل التنفس - معدل التهوية الرئوية - بعض الاحجام والسعات الرئوية) الي حالتها الطبيعية بانقضاء المجهود البدني. (٤ : ٢٠٣ - ٢٠٦) (٩ : ٢٠٢ - ٢٠٣) (١١ : ١٣٨ - ١٣٩) (١٣ : ١٢٢)

ويرى الباحث أن كفاءة الجسم في استهلاك الأكسجين تعتبر من القدرات الهامة التي يتطلبها النشاط البدني الذي يتطلب تحمل الأداء لفترة طويلة ، بحيث أن استهلاك الأكسجين بكفاءة يعنى كفاءة إنتاج الطاقة وبالتالي يتوفر للجسم الأداء البدني بكفاءة عالية وفعالية أكثر.

الإستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم والاختبارات والقياسات المطبقة واعتماداً على نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم أمكن للباحث التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

١. أظهرت التمرينات الهوائية تأثيراً فعالاً في السعات والاحجام الرئوية وظهر ذلك من خلال نتائج القياس القبلي والبعدي.
٢. التمرينات الهوائية أظهرت فاعليتها حيث حققت مجموعة عينة البحث نسبة تحسن في بعض المتغيرات الفسيولوجية تراوحت ما بين (١٥%، ٥٠,٧٧%) .
٣. التمرينات الهوائية أظهرت فاعليتها في تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين لدى العمال.



التوصيات:

- في إطار ما أسفرت عنه نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي :-
- ١_ ضرورة ممارسة التمرينات الهوائية لعمال المصانع لما لها من تأثيرات ايجابية عديدة.
 - ٢_ ضرورة الاهتمام بلبس المسكات على الانف والفم اثناء العمل داخل المصنع.
 - ٣_ ضرورة الاتساع فى الأماكن المخصصة للعمال داخل المصانع لمتابعة نشاطهم الرياضى دون أدنى مشكلة لهم وذلك بين فترات العمل.
 - ٤_ اجراء المزيد من الأبحاث حول تأثير التمرينات الهوائية على النواحي الفسيولوجية المختلفة للجسم لدى العمال فى مصانع الاخشاب والنسيج والارز

قائمة المراجع.

١ المراجع باللغة العربية:

١. أبو العلا عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، (١٩٩٧م).
٢. أحمد عبد الجواد : تلوث الهواء الطبعة الاولى الدار العربية للنشر والتوزيع القاهرة, (١٩٩١م).
٣. أحمد محمد على خضر: تأثير برنامج رياضي مقترح على الكفاءة الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي لدي الشباب المدخنين(٢٠٠٧م).
٤. أحمد نصر الدين : مبادئ فسيولوجيا الرياضة، ط٢، مركز الكتاب الحديث، القاهرة، (٢٠١٤م)
٥. أسامة مصطفى رياض: الطب الرياضى والعلاج الطبيعى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة،(١٩٩٩م).
٦. اسامة مصطفى رياض: الصحة الرياضية، دار الكتاب للنشر، الطبعة الأولى . (٢٠٠١م)
٧. أيمن محمود عبدالرحمن، محمد سعد زغلول: مدخل التربية الرياضية، الطبعة الأولى مركز الكتاب والنشر،(٢٠٠٢م).
٨. بهاء الدين إبراهيم سلامة: فسيولوجيا الرياضة والاداء البدنى (لاكتات الدم)، دار الفكر العربي ، القاهرة .(٢٠٠٣م).
٩. بهاء الدين إبراهيم سلامة: الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، (٢٠٠٨م).
١٠. عصام محمد حلمى : الصحة واللياقة وضبط الوزن , دار المعارف القاهرة، ١٩٨٤م.
١١. على جلال الدين: فسيولوجيا التربية البدنية والأنشطة الرياضية، ط٢، المركز العربي للنشر، الزقازيق، (٢٠٠٤م).
١٢. محمد ابراهيم ابراهيم المرزوقى: تأثير برنامج تأهيلي بدنى على وظائف التنفس لمرضى الأنسداد الشعبى المزمن (٢٠١٢م).
١٣. محمد سعد الدين: وظائف الأعضاء والجهد البدنى ، الطبعة الثالثة ، دار المعارف ، الإسكندرية (٢٠٠٢م).



- ١٤ . محمد سمير سعد الدين: علم وظائف الاعضاء والجهد البدني, منشأة المعارف
الأسكندرية (٢٠٠٠م).
- ١٥ . محمد كامل السيد جبر: تأثير برنامج تأهيلي بدني على الكفاءة التنفسية والوظيفية
للمصابين بالربو المهني بمحافظة دمياط (٢٠١٩م).
- ١٦ . منى قاسم: التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية, الهيئة المصرية العامة للكتاب,
(٢٠٠٠م).
- ١٧ . نجلاء رضا محمود الحريري: تأثير برنامج رياضي لتحسين الكفاءة التنفسية وتأثيره
على تقليل المخاطر الصحية الناتجة عن تلوث الهواء لتلميذات المرحلة الاعدادية
بمنطقة المكس (٢٠٠٨م).
- ١٨ . نعيم سلمان بارود: تلوث الهواء مصادره واضرارهِ, (٢٠٠٦م).
- ١٩ . نيازي عياد الضبع: مجلة بنا سينا المؤتمر القومي لمكافحة التدخين, العدد ٤, القاهرة,
(٢٠٠٠م).
- ٢٠ . هيثم الحموي : تأثير أغبرة الخشب على الجهاز التنفسي عند العاملين في صناعة
المفروشات (٢٠٠٦م)
- ٢١ . _____ : معهد بحوث الإنتاج الحيواني تغذية الحيوان علميا وعمليا _
مركز البحوث الزراعية - وزارة الزراعة المصرية - الطبعة الأولى - (١٩٩٧م).



٢ المراجع باللغة الأجنبية:

22. **Clark c.j.** : *Setting up a pulmonary rehabilitation program . thoax* ,(2007)
23. **Danil , j.b.,** ; *The effect working jogging and running on the serum lipids concentration of the adult Caucasian male doctoral dissertation , university of outthink, Mississippi(1997)*
24. **E.O .Donneil:** *General exercise training improves lilitary and peripheral muscle strength and endurance in chronic air flow limitation , queens university and department of physiotherapy , marys of the lake hospital ,Kingston ,Ontario, Canada.(2006).*
25. **Fishman a .p** : *pulmonary rehabilitation research am. j.respire . crit . care med 19941 jun*
26. **Finnerty ;j o p keeping** : *Chest ; 119(6) ; 1705-10-2000*
27. **Troosters ,t** ;: *Decramer , -m;short and long term effects of out patient rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease .am -j- med;15;109 (3); 207 – 12 - 2000*



المستخلص

تأثير برنامج تمارينات هوائية على بعض المتغيرات الوظيفية للكفاءة التنفسية لعمال مصانع الأعلاف.

(***) محمود موسى إبراهيم حسان

تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تمارينات هوائية على السعات والحجوم الرئوية وبعض المتغيرات الفسيولوجية , وقد تم إجراء الدراسة على عينة من عمال مصانع أعلاف مصنع السعادة بالمدينة الصناعية بالعصافرة محافظة الدقهلية بعدد ١٦ عامل , وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام القياس القبلي والبعدي , وكانت أهم النتائج تحسن واضح فى المتغيرات الفسيولوجية والسعات والحجوم الرئوية لصالح المجموعة التى قامت بتنفيذ برنامج التمارينات الهوائية .

Abstract

Effect of aerobic exercise program on some functional variables of respiratory efficiency of feed factory workers.

(*)Prof. Dr. Mohamed Ali Hussein Abushawareb

(**)Dr.Mohamed Ahmed Badr

(***) Mahmoud Mousa Ibrahim Hassan

The aim of this study is to investigate the effect of aerobic exercise program on pulmonary capacities and volumes and some physiological variables, The study was carried out on a sample of feed factory elsada factory industrial city of Asafra Dakahlia with 16 workers, The researcher used the experimental method using the measurement before and after, The most significant results were a significant improvement in physiological variables, capacities and pulmonary volumes for the group that carried out the aerobic exercise program .

Professor of Sports Physiology and Dean of Faculty of Physical (*)
Education _ Damietta University

Assistant Professor, Department of Physical Training, Faculty of (**)
Physical Education, Damietta University

Researcher, Department of Physical Health Sciences, Faculty of (***)
Physical Education, Damietta Univer

