الفصل الثالث

إجـــراءات البحـــث

- **منهج البحث .**

- **عينة البحث :**
  - توصيف عينة البحث .
  - شروط اختيار عينة البحث .

- **وسائل جمع البيانات :**
  - الأدوات والأجهزة .
  - البرنامج التدريبي المقترح .
  - الدراسة الاستطلاعية .

- **قياس متغيرات البحث :**
  - المتغيرات الأساسية .
  - المتغيرات البدنية .
  - المتغيرات الفسيولوجية .

- **تنفيذ تجربة البحث :**
  - القياس القبلي .
  - تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح .
  - القياس البعدي .

- **المعالجات الإحصائية .**

obeikandl.com

إجـــــراءات البحـــــث

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلـــي البعـدي لمجموعـة تجريبية واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

عينة البحث :

تتكون عينة البحث من بعض الأفراد المصـــابين بمـرض الانسـداد الرئـوي المزمن COPD، حيث بلغ حجم العينة (١٢) مريضاً ، وقد تم اختيارهم عمديـــاً مـن مستشفي الصدر بالمنزلة ، ويبلغ متوسط أعمارهم من (٥٠-٦٠) سنة ومدة المـــرض تتراوح ما بين (٦ : ١٠) سنوات .

توصيف عينة البحث :

جدول رقم (٣)

توصيف عينة البحث

ن = ١٢

المتغـيـــر	وحدة القياس	المتوسط الحسابي
الســن	شهر / سنة	٥٤,٨
الطــول	ســم	١٦٦,٩
الــوزن	كجــم	٥٨,٢
العمر المرضى	شهر / سنة	٨,٣

شروط اختيار العينة :

- أن يكون كل أفراد عينة البحث فى المرحلة السنية من ٥٠ – ٦٠ سنة .
- أن يكون كل أفراد العينة من المصابين بمـــرض الانسـداد الرئـوي المزمـن (COPD)، مع مراعاة عدم وجود حالات مرضية أخري ، على أن تكون درجة المرض متوسطة إلي شديدة .

obeikandl.com

- أن يكون لديه قصور وظيفي بسبب وجود المرض .
- أن يكون تحت رعاية طبية جيدة ، ويعالج بموسعات الشعب بانتظام .
- أن يكون لديه دوافع بأن يشترك جدياً فى برنامج التأهيل ، ويتحمل مسئولية العناية بصحته .
- موافقة أفراد عينة البحث على الاشتراك فى أجزاء البحث ، والانتظام فى جميع مراحله .

وسائل وأدوات جمع البيانات :

- الأدوات والأجهزة المستخدمة :

استعان الباحث بعدد من الأدوات والأجهزة التي تمكنه من إجراء القياسات الخاصة بموضوع البحث ، وكذلك تطبيق البرنامج الرياضي المقترح حيث تم الاستعانة بما يلي :

١- رستاميتر (Restameter) لقياس طول الجسم بالسنتيمتر .

٢- ميزان طبي معاير لقياس وزن الجسم بالكيلو جرام .

٣- جهاز سفيجمومانوميتر (Sphygmomanometer) لقياس ضغط الدم الشرياني + سماعة.

٤- جهاز الإسبيروميتر سعة ٧ لتر (Spirometer – capacity 7 Liters) لقياس السعة الحيوية .

٥- جهاز بيك فلوميتر (Beak Flow-meter) لقياس معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولي .

٦- سماعة طبية لقياس معدل النبض .

٧- ساعات إيقاف.

٨- كرات طبية.

٩- كرات (قدم – سلة – طائرة – يد) .

obeikandl.com

١٠- مراتب إسفنجية (Mats) .
١١- سير كهربي إلكتروني(Tread mill).
١٢- متر لقياس(Meter) المسافة المقطوعة .
١٣- استمارات تسجيل القياسات. مُرفق رقم (٥) .
١٤- عجلة أرجومترية (Argometer) .
١٥- مقاعد سويدية وكراسي .
١٦- أحبال مطاطية مثبتة بالحائط .
١٧- أقماع تدريبية ارتفاع ٣٠ سم (cones) .

- البرنامج التدريبي المقترح :

أ- الهدف من البرنامج :

يهدف البرنامج التدريبي إلي تحسين وظائف الجهازين الدوري والتنفسي لمرضي الانسداد الرئوي المزمن (COPD) .

ب- أسس وضع البرنامج :

راعي الباحث عند وضعه للبرنامج الأسس والمبادئ العلمية لتخطيط التدريب ، مع عدم إغفال مستوي عينة البحث ، وأنها عينة مرضية كما يلي :

- مراعاة الهدف من البرنامج .
- ملائمة محتوي البرنامج لمستوي قدرات عينة البحث .
- مراعاة البرنامج التدريبي للفروق الفردية لأفراد عينة البحث .
- توفير الأدوات والإمكانات المستخدمة فى البحث .
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي .
- الدقة في اختيار نوعية التمرينات والأجهزة المستخدمة وموافقتها لظروف عينة البحث ، والتي تعمل على تحقيق هدف البحث .
- مراعاة التنوع فى تمرينات الوحدة التدريبية ؛ حتى لا يصاب أفراد العينة بالملل.
- تدرج التمرينات من السهل إلي الصعب ومن البسيط إلي المركب .

obeikandl.com

- مراعاة التدرج فى حمل التدريب ليتمكن الجسم من التكيف مع المجهود ، وهذا من خلال زيادة شدة التدريب تدريجياً اعتماداً على قياس النبض ، لتحديد المنطقة التدريبية المقابلة للشدة التدريبية والتي تعرف باسم (TPR) (النبض المستهدف) Target Pulse Rate .

ج – محتوى البرنامج التدريبي :

لقد توصل الباحث من خلال استطلاع رأي الخبراء (مرفق ٢)والمسح المرجعي والتجربة الاستطلاعية إلي تحديد الفترة الكلية لبرنامج التدريبات لمجموعة البحث ، وكذلك عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع وزمن الوحدات التدريبية وشدة حمل التدريب طبقاً لما يلي :

جدول رقم (٤)

تحديد محتوي بيان البرنامج التدريبي لمجموعة البحث

محتوي البرنامج	
– الفترة الكلية للبرنامج .	١٢ أسبوعاً
– عدد الوحدات اليومية خلال الأسبوع .	٣ وحدات
– زمن الوحدة اليومية .	٦٠ق دون فترتي الإحماء والتهدئة
– شدة الحمل التدريبي للبرنامج المقترح .	٥٠ – ٧٥%

وقد قام الباحث بالارتفاع بالشدة التدريبية بمقدار ٥% من أقصي شدة كل أسبوعين حيث يتناسب ذلك مع عينة البحث ، كما هو موضح مرفق رقم (٨) لجميع وحدات البرنامج .

تم حساب وضبط شدة حمل التدريب عملياً باستخدام معدل نبض الراحة ، وذلك من خلال المعادلة التالية للحصول على الشدة التدريبية لمعدل النبض المستهدف، (التدريبي) وذلك لكل فرد على حدة كما يلي :

* نبض التدريب = شدة التدريب [أقصي معدل للنبض – نبض الراحة] + نبض الراحة

** حيث إن أقصي معدل للنبض = (٢٢٠ – العمر) **

- فترة الإحماء ١٠ق .
- التهدئة ٥ ق .

*** بالنسبة لتحديد شدة التدريبات ومناسبتها :**

فقد تمكن الباحث من تحديد شدة التدريبات ومناسبتها لمجموعة البحث ، بحيث يتراوح الحد الأقصى للنبض المستهدف ما بين (١٢٠ – ١٤٧) ض/ق ، وذلك في جهازي السير المتحرك والعجلة وكذلك تحديد الشدة وفقاً لأقصي تكرار في زمن ما بين ٣٠ : ٦٠ ث حسب نوعية التمرين بالنسبة لتدريبات العنق ، الذراعين ، الصدر ، الظهر ، البطن ، التنفس مرفق رقم (٨) ،والتمرينات التي تمكن الباحث من تحديدها والتي سوف يشتمل عليها البرنامج مرفق رقم (٦).

*** تقنين شدة وحجم العمل الهوائي لمجموعة البحث :**

تم تحديد شدة العمل الهوائي للتدريبات المقترحة وفقاً لاستطلاع رأي الخبراء والمسح المرجعي ما بين (٥٠ – ٧٥ %) ، حيث تم تحديد هذه الشدة وفقاً لأقصي معدل للنبض ، وذلك على جهازي السير والعجلة الأرجومترية ، كما يلي : –

*** حساب شدة التدريبات وفقاً لأقصي معدل من النبض :**

حيث استخدم الباحث معادلة "**كارفونن" Karvonen** وذلك على النحو التالي :

TPR = 50% (Max PR-Rest PR) + Rest PR

- حيث إن (Rest PR) يتم حسابه بقياس نبض الراحة من خلال طرق قياس النبض المختلفة وفقاً لتعليمات طبيب مختص .
- كذلك Max PR يتم حسابه من خلال المعادلة (٢٢٠ – العمر) .
- طرح عدد ضربات القلب أثناء الراحة من ناتج الخطوة الثانية .
- ضرب ناتج الخطوة الثالثة × ٠,٥ (٥٠% درجة شدة التمرين) = حدود الحد الأدنى لشدة العمل الهوائي .
- جمع ناتج الخطوة الرابعة على عدد ضربات القلب أثناء الراحة .
- ضرب ناتج الخطوة الثالثة × ٧٥% (٧٥% درجة شدة التمرين) = حدود الحد الأقصى لشدة العمل الهوائي .
- جمع ناتج الخطوة السادسة على عدد ضربات القلب أثناء الراحة .
- وناتج الخطوة الخامسة هو الحد الأدنى لمعدل النبض المستهدف أثناء المجهود في الدقيقة ، وناتج الخطوة السابعة هو الحد الأقصى لمعدل النبض المستهدف أثناء

المجهود فى الدقيقة ، ويكون مدي معدل النبض المستهدف ما بين الحد الأدنى والحد الأقصى .(٤ : ٤٦ ،٤٧)

***حساب شدة التدريبات الحرة :(عنق ، ذراعين ، ظهر ، صدر ، تنفس ، بطن)**

تم حساب أقصي عدد تكرار ممكن فى خلال زمن يتراوح ما بين (٣٠ : ٦٠ث)، وتم حساب الشدة المطلوبة من خلال ضرب الناتج فى درجة الشدة المطلوبة.

*** مكونات وحدة التدريب :**

وقد تكونت الوحدة التدريبية اليومية من ثلاث فترات أساسية ، لكل فترة هدف محدد يكمل كل منها الأخرى وتندمج بالتدريج معاً ، وذلك لمجموعة البحث على النحو التالي :

أ- فترة الإحماء Warming Up :

الإحماء يعمل على إعادة تهيئة الجسم للعمل الأساسي ، كما يعمل على رفع درجة حرارة العضلات العميقة نتيجة اندفاع الدم إليها والتي تتراوح غالباً ما بين (٥ – ١٠ق) ، وتشتمل على (تمرينات مرونة المفاصل ، إطالة العضلات ، المشي النشط ، الألعاب الصغيرة) ، وقد تم الإحماء بصورة متنوعة خلال وحدات البرنامج المختلفة منعاً للملل وللعمل على تحقيق الهدف الأساسي من الإحماء .

ب- فترة التدريب الأساسية Work – Out :

تعتبر هذه الفترة أهم فترات الجرعة التدريبية اليومية ؛ لأنها تؤدي إلي تحقيق الهدف من البرنامج ، وقد تم التركيز فيها على العمل لفترة (٦٠ق) كاملة فى صورة الشدة المحددة لتدريب العضلات الكبيرة ، مع مراعاة عدم التدريب بشدة حمل أعلي من الشدة المطلوبة فى منطقة النبض المستهدف للتدريب فيها أو ما تسمي (TPR) (Target Pules Rate) .

ج- فترة التهدئة Cooling Down :

ويتم فيها العودة بالجسم إلي حالته الطبيعية وبمعدل النبض إلي ما كان عليه وقت الراحة ، عن طريق تنظيم عملية التنفس وذلك من خلال عمل تمرينات المرجحات وتمرينات التنفس واسترخاء عضلات الجسم ، لخفض شدة العمل الواقع على الجهازين

الدوري والتنفسي ، وقد بلغ الزمن المخصص لهذا الجزء (٥ق) فى نهاية كل وحـــدة تدريبية يومية .

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على عينة قوامها (٣) أفراد مـــن نفـس مجتمع البحث الأصلي ، ومن خارج عينة البحث الأساسية ولها نفس مواصفات عينـــة البحث بهدف التعرف على الآتي : -

- مدي ملائمة البرنامج المقترح لعينة البحث وكذلك تحديد درجة صعوبتـــه ، وعـــدد مرات تكرار المجموعات لكل شكل من أشكال التمرينات ، وكذلك مناســبة الأدوات المستخدمة والمتاحة لتحقيق هدف البحث ، وكذلك تدريب أفراد العينة على الأدوات والأجهزة المستخدمة .
- تحديد شدة البرنامج للتأكد من مناسبتها للتطبيق على العينة الأساسية ، وقد تمت هذه الدراسة فى الفترة من السبت ٢٠٠٣/٤/١٩م وحتى الخميس ٢٠٠٣/٤/٢٤م .

وقد أسفرت الدراسة عن :

- استبعاد بعض التدريبات التي وجدت صعوبة فى أدائها .
- الاستغناء عن بعض الأدوات التي وجدت صعوبة فى استخدامها .
- التدريب على الاختبارات المستخدمة فى القياسات المختلفة .
- تدريب المساعدين على إجراء القياسات المختلفة لعينة الدراسة .

متغيرات البحث :

فى ضوء استطلاع رأى الخبراء و إجراء المسح المرجعى للدراسات الســابقة التي تناولت هذا الموضوع ،تم تحديد متغيرات البحث فى المتغيرات الآتية :

- **المتغيرات الأساسية :**
  - الطول . Length
  - الوزن . Weight
- **المتغيرات الفسيولوجية : Physiological Variables**
  - معدل النبض . Pulse Rate
  - ضغط الدم الانقباضي . Systolic Blood Pressure
  - ضغط الدم الانبساطي . Diastolic Blood Pressure

openkanal.com

- السعة الحيوية . Vital Capacity
- حجم اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى . Forced Expiratory Volume In One Second
- معدل التنفس . Rate Of Respiration
- التحمل الدوري التنفسي . Cardiorespiratory Endurance

- **المتغيرات البدنية : Physical Variables**
- تحمل القوة . Strength Of Endurance
- المرونة . Flexibility
- التوازن . Balance

- طرق قياس متغيرات البحث :

- المتغيرات الجسمية .

*** قياس الطول الكلى للجسم .**

- استخدم الباحث جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم .

- طريقة القياس :

يقف الفرد المختبر فى وضع معتدل بحيث يستند الظهر على القائم الرأسي ، ويكون ملامساً له فى ثلاث نقاط (القصبتين ، الأليتين ، اللوحين) ويكون وضع الرأس بحيث يكون فيه الحد العلوي لحلمة الأذن (الجزء المثلث من الأذن الموجود أماماً)، والزاوية الوحشية للعين فى مستوى واحد أفقي بالنسبة للقاعدة الخشبية التي يقف عليها الفرد ، ثم يتم إنزال المؤشر الأفقي لأسفل حتى يلامس سطحه السفلي أعلى الرأس (النقطة العليا للجمجمة) .

ويتم حساب الطول بواسطة قراءة التدرج الأول من القاعدة الخشبية وحتى السطح السفلي للمؤشر الأفقي .

- قياس الوزن :

- استخدم الباحث ميزان طبي معاير بدقة حتى ٥٠ جم .

obeikandl.com

- طريقة القياس :

يقف الفرد على قاعدة الجهاز فى المنتصف تماماً ، ثم تؤخذ القراءة لأقرب كجم من خلال القرص الدائر ، على أن يرتدى الفرد بدلة التدريب الرياضي ، مع مراعـــاة ارتفاع كعب الحذاء ٢,٥ سم والملابس للرجال ٢,٣ كجم . (١٣ : ١٢٩)

ـ المتغيرات الفسيولوجية :

*** قياس معدل النبض :**

تم قياس معدل النبض على مدار القياسات المختلفة للبرنامج بواســـطة طبيـــب مختص .

وقام الباحث بقياس معدل النبض عن طريق جس النبض على الشريان الكعبرى الذي يوجد على الجانب الوحشي للساعد وعلى خط مستقيم مع الإبهام ، حيث تعتبر هذه الطريقة من الطرق السهلة والمستخدمة بصورة كبيرة فى المجال العملي حيث تم قيـلس النبض لمدة (١٥ث) والضرب × ٤ . (٦ : ٦١)

*** قياس ضغط الدم :**

استخدم الباحث طريقة كارشوكوف باستخدام جهاز سفيجمومانو ميتر والســماعة الطبية ،حيث تعتبر من الطرق الغير مباشرة لقياس ضغط الدم ، وفيها يجلـــس الفـــرد حيث يكون الذراع مسترخى تماماً ثم يلف الكيس المطاط حول العضد ويقفل الصمـــام المنظم للهواء ويتم ضغط الهواء داخل الكيس ويلاحظ ارتفاع الزئبق فى المانوميتر إلى أن يصل إلى المعدل الذي إذا وضعت فيه السماعة فوق الشـــريان لا يتـــم ســـماع أى صوت، وفى هذه المرحلة يكون الضغط فى الكيس المطاط ، فيقل الضغط فى الكيـــس نتيجة لخروج الهواء منه وبذلك يقل الضغط فوق الشريان إلى أن يتساوى الضغط فـــى كل منهما ، وفى هذه اللحظة يندفع الدم فى الشريان ونتيجة لذلك يتـــم ســـماع صـــوت بالسماعة يمثل الضغط السيستولى (الانقباضي) فيتم تسجيل هذا الصوت ، وباســـتمرار تخفيض الضغط فى الكيس المطاط يستمر سماع الصوت ثم يختفي الصوت فجأة وتمثل لحظة اختفاء الصوت بالضغط الدياستولى (الانبساطي) فيتم تسجيل قراءة المـــانوميتر فى هذه اللحظة أيضاً ويكتب الضغط مثلاً (١٢٠ / ٨٠).(٣١ :٣٣) ، (٦٧ : ٦٥)

*** قياس السعة الحيوية :**

استخدم الباحث جهاز الإسبيروميتر الجاف لقياس السعة الحيوية ، حيث يقف اللاعب ممسكاً الجهاز بيده ثم يقوم بأخذ شهيق عميق ثم يقوم بإخراج أقصى هواء زفير من خلال فتحة الإسبيروميتر . (٦ : ١١٩)

***حجم اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى :**

استخدم الباحث جهاز بيك فلوميتر لقياس معدل اندفاع هواء الزفير FEV1 ، حيث يقف اللاعب ممسكا الجهاز بيده ثم يقوم بأخذ شهيق عميق ثم يضع قطعة الفم بفمه ويقوم بدفع أقصى زفير ، يتحرك مؤشر الجهاز على التدريج المقسم إلى درجات مسجلا القيمة التي حصل عليها الفرد مقاسة باللتر / الثانية .(٦٣ : ٦٤)

*** معدل التنفس :**

استخدم الباحث طريقة العد وذلك بوضع اليد على صدر المريض وحساب الدورة التنفسية التي تتكون من شهيق وزفير على أنها عدة واحدة حيث أن الشخص البالغ يتنفس حوالي من (١٢-١٨ مرة) فى الدقيقة . (٢٧ : ٢٠٦).

*** التحمل الدوري التنفسي :**

استخدم الباحث اختبار كوبر Cooper مشى وجرى لمدة (١٢) دقيقة لقياس التحمل الدوري التنفسي .

- المتغيرات البدنية :

قام الباحث باختيار بعض الاختبارات البدنية التي تقيس المتغيرات البدنية والتي يهدف البرنامج التأهيلي الرياضي المقترح إلى تنميتها ، حيث تم تطبيق هذه الاختبارات على أفراد المجموعة الاستطلاعية للوقوف على مدى مناسبتها للتطبيق أثناء إجراء الدراسة الأساسية وهذه الاختبارات هي :

١- قياس قوة عضلات الذراعين(اختبار ثنى الذراعين من الانبطاح المائل).مر فق(٤)
٢- قياس قوة عضلات البطن (اختبار الجلوس من رقود القرفصاء) . مرفق(٤)
٣- قياس قوة عضلات الظهر(اختبار رفع الجذع من الانبطاح) . مرفق(٤)
٤- قياس المرونة (اختبار اللمس السفلي والجانبي) . مرفق(٤)
٦- قياس التوازن (اختبار الوقوف بمشط القدم على مكعب) . مرفق(٤)

- القياس القبلي :

تم إجراء القياس القبلي لعينة البحث للقياسات المختارة قيد البحث فى الفترة من يوم السبت ٢٠٠٣/٤/٢٦م وحتى يوم الخميس ٢٠٠٣/٥/١م حيث تم قياس متغيرات البحث المختلفة طبقاً للمواعيد التالية :

- السبت ٢٠٠٣/٤/٢٦م قياس (الطول – الوزن – النبض – الضغط) .
- الأحد ٢٠٠٣/٤/٢٧م قياس المتغيرات البدنية .
- الاثنين ٢٠٠٣/٤/٢٨م قياس (السعة الحيوية – معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولي – معدل التنفس – التحمل الدوري التنفسي) .
- من الثلاثاء ٢٠٠٣/٤/٢٩م وحتى الخميس ٢٠٠٣/٥/١م إجراء الأشعة على الصدر لكل أفراد العينة .

تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح :

قام الباحث بتطبيق الدراسة الأساسية لمدة (١٢) أسبوعاً وذلك فى الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٠٣/٥/٣ وحتى يوم السبت ٢٠٠٣/٧/١٩م ، حيث تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على عينة البحث بواقع (٣) مرات أسبوعياً : أيام السبت والاثنين والأربعاء ولمدة ساعة ونصف ، وذلك من الساعة الخامسة وحتى السادسة والنصف مساءً بصالة التمرينات والملعب الثلاثي لمركز شباب العصافرة .

- القياس البعدي :

وبعد الانتهاء من تنفيذ الدراسة الأساسية يوم السبت ٢٠٠٣/٧/١٩م قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لعينة البحث فى الفترة من يوم الأحد ٢٠٠٣/٧/٢٠ وحتى يوم الثلاثاء ٢٠٠٣/٧/٢٢م ، حيث تم قياس متغيرات البحث المختلفة طبقاً للمواعيد التالية :

- الأحد ٢٠٠٣/٧/٢٠م قياس (الوزن – النبض – الضغط) .
- الاثنين ٢٠٠٣/٧/٢١م قياس المتغيرات البدنية .
- الثلاثاء ٢٠٠٣/٧/٢٢ قياس (السعة الحيوية – معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولي – معدل التنفس – التحمل الدوري التنفسي) .

obeikandl.com

المعالجات الإحصائية :

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- الوسيط .
- مان ويتنى .
- معاملات الارتباط .

obeikandl.com