الفصل الثالث

اجراءات البحث

٣ ـ ١ منهج البحث

٣ ـ ٢ عينه البحث

٣ ـ ٣ التصميم التجريبى

٣ ـ ٤ وسائل جمع البيانات ٠

٣ ـ ٥ تحديد النظام الغذائى والبرنامج الرياضى

٣ ـ ٦ اختيار وتدريب المساعدين

٣ ـ ٧ التجربة الاستطلاعية

٣ ـ ٨ التجربة الاساسية

اجراءات البحث

٣ ـ ١ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبى لمناسبته لطبيعة هذا البحث .

٣ ـ ٢ عينه اللحث :

اتبع الباحث الخطوات التالية لتحديد عينه البحث :ـ

١) اختير مجتمع نادى الشمس الرياضى لأجراء تجربة البحث بعد اخذ موافقة الجهات الادارية المختصة .

٢) تم الاعلان عن أجراء تجربة بحث يهدف إلى التعرف على أثر نظام غذائى وبرنامج رياضى على البدانه والكفاءه البدنيه .

ولكى تكون العينه أقرب إلى التجانس مما يسهل تنفيذ البرامج المقترحة تم وضع الشروط الآتية فيمن يرغب فى التطوع فلانتظام فى تجربة البحث :ـ

ـ أن يكون أفراد العينه من الرجال .

ـ ان تتراوح الاعمار بين ٤٠ إلى ٥٥ سنه .

ـ ان تكون درجه البدانه متوسطة بحيث تستبعد حالات البدانه المفرطه .

ـ أن تتوافر السلامه الصحية وأن يقدم كل فرد من أفراد العينه شهادة طبية تفيد ذلك .

ـ أن يكون من غير الرياضيين اى لا يزاول الرياضة بصفة منتظمه .

ـ ان تتوافر لدية الرغبة وظروفه الشخصية تسمح بالانتظام فى تنفيذ برنامج التجربة .

— ان يكون من غير المدخنيـــن .

٣) تم تحديد مواعيد ومكان مقابلة الراغبين فى الأنتظام فى برنامج الدراســـــة والتأكد من تطابق الشروط المحدده عليهـــم .

٤) قام الباحث باختيار عينه عمدية قوامها ٨٠ ثمانون فرداً تنطبق عليهم شـــروط العينه وقد تراوحت أعمارهم من ٤٠ إلى ٥٥ عاما .

٥) تـــم تقسيم افراد العينه إلى أربعة مجموعات متساوية ومكافئة من حيث المتغيرات التالية (السن ــ الوزن ــ الطول ــ نسبة الدهن ــ الكفاءه البدنيه) .

وقد قسمت المجموعات الأربع على النحو التالى مع مراعاه الميول والأستعـــداد لضمان الأستمرار والأنتظام فى تنفيذ البرامج .

— المجموعة الأولى قوامها ٢٠ فردا تقوم بتنفيذ النظام الغذائى المحـــــدد مع عدم القيام بمجهود رياضى أو بدنى غير المعتاد .

— المجموعة الثانية قوامها ٢٠ فردا تقوم بتنفيذ البرنامج الرياضى مع عـــــدم وضع أى قيود على النظام الغذائى المعادى .

— المجموعة الثالثة قوامها ٢٠ فرداً تقوم بتنفيذ البرنامج الرياضى والنظـــــام الغذائى معا .

— المجموعة الرابعة قوامها ٢٠ فرداً لا تنتظم فى أى نظام غذائى أو نشـــاط رياضى غير المعتاد .

وقد تم أستبعاد افراد العينه الذين لم يستطيعوا الأنتظام طوال فترة أجراء التجربة فى تنفيذ البرنامج المحدد بدقة وفى نهاية التجربة كان عدد افراد المجموعات المختلفة ١٥ فردا فى كل مجموعة .

الجداول الاحصائية التى تدل على تجانس وتكافؤ مجموعات البحـــث :

جدول رقم (٩٠)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ـ ومعاملات الالتـــواء لمجموعة (النشاط الرياضى والنظام الغذائى معا) فى جميع متغيرات البحـــث

القياســـات	م	ع	الوسيط	الالتواء
السن	٤٧ر٢	٣ر٠٣	٤٧	١٩٨ر
الطول	١٧٢ر٤٧	٥ر٨٨	١٧٠	-١ر٢٦
الوزن	٩١ر١٧	٧ر٩٧	٩٠	٩٩٨ر
معدل النبض / راحة	٧٧ر٨٧	٦ر٥٣	٧٨	-٠٥٩ر
الكفاءه البدنيه	٢٧ر٦٧	٤ر٣٤	٢٨	-١ر٢٢٨
محيط الوسط	١٠٣ر٢٣	٨ر٦٦	١٠٥	-٦١٤ر
محيط الحوض	١٠٨ ر٩	٤ر٣٢	١٠٨	٦٢٥ر
محيط الفخذ الأيمن	٦١ر٩٣	٣ر٨٤	٦٠	١ر٥٠٨
محيط الذراع الايمن	٣٣ر٧	٣ر٠٧	٣٤	-٢٩٣ر
سمك الجلد: العضلة ذات الرأسين العضدية	١٩ر٤٣	٩ر٨٨	٢٠	-١٧٣ر
سمك الجلد: العضلة ذات الثلاث رؤوس العضديـــة	٣٠ر٤	٥ر٥١	٣٠	-٢١٨ر
سمك الجلد: خلف عظم اللوح	٤٦ر٣	٩ر١١	٤٥	-٤٢٨ر
سمك الجلد: البطن أسفل الصرة	٤٧ر٠٧	١٢ر٣٠	٤٥	٥٠٥ر
نسبة الدهـــن	٣٣ر٧	١ر٧٨	٣٤	١ر١٧٩

يتضح من الجدول ان معاملات الالتواء لمجموعة النشاط الرياضى والغذائـــى معا فى القياسات الفعلية قد تراوحت بين (— ١٧٣ر ٠ ١ر٥٠٨) أى أنحصرت بين + ٣ ، ٠ ــ ٣ مما يدل على تجانس المجموعة فى هذه القياسات ٠

جدول رقم (١١)

المتوسطات الحسابية والأنحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لمجموعة النشاط الرياضى فى جميع متغيرات البحث

القياسات		م	ع	الوسيط	الالتواء
السن		٤٨ر٢٧	٣ر٧٥	٤٧	١ر٠١٦
الطول		١٧٢ر٤٧	٦ر١٥	١٧٠	١ر٢٠٥
الوزن		٨٩ر٦	٨ر٣٩	٩٠	-١٤٣ر
معدل النبض / راحة		٧٧ر٨٧	٦ر٥٣	٧٨	-٠٥٩ر
الكفاءه البدنيه		٢٧ر٦٧	٤ر٣٤	٢٨	-٢٢٨ر
محيط الوسط		١٠٠ر٩٣	٦ر١٤	١٠٠	٤٥٤ر
محيط الحوض		١٠٨ر٦	٤ر٤٤	١١٠	-٩٤٦ر
محيط فخذ ايمن		٦١ر٣٣	٣ر٨١	٦٠	١ر٠٤٧
محيط ذراع ايمن		٣٣ر٥٧	٢ر٣٩	٣٤	-٥٣٩ر-
سمك الجلد	العضلة ذات الرأسين العضدية	١٨ر٦٧	٦ر٩٥	٢٠	-٥٧٤ر
	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	٣٠ر٥٣	٧ر٠١	٣٠	٢٢٧ر
	خلف عظم اللوح	٤٤ر٨	٩ر٩١	٤٥	-٠٦١ر
	البطن اسفل الصرة	٥٢ر٤٧	١٠ر٣٤	٥١	٤٢٦ر
نسبة الدهن		١٣٣ر٦	١ر٩٩	٣٤	-٦٠٣ر

يتضح من الجدول ان معاملات الالتواء لمجموعة النشاط الرياضى فقط ٠ فى القياسات الفعلية قد تراوحت بين (-٩٤٦ر- ١ر٢٠٥٦) اى انحصرت بين + ٣ ٠ - ٣ مما يدل على تجانس المجموعة فى هذه القياسات ٠

جدول رقم (١٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لمجموعة النظام الغذائى فقط فى جميع متغيرات البحث

القياسات		م	ع	الوسيط	الالتواء
السن		٤٦ر٢	٣ر٣٤	٤٥	١ر٠٧٨
الطول		١٧١ر١٧	٥ر٤٤	١٧٠	٦٤٥ر
الوزن		٩٢ر٤٣	٧ر٣٠	٩٠	٩٩٨ر
معدل النبض / راحة		٨٢ر٢٧	٨ر٣٨	٨٢	٠٩٧ر
الكفاءه البدنيه		٢٩ر٣٣	٥ر٣٥	٣٠	-٣٧٦ر
محيط الوسط		١٠٣ر٢٧	٦ر٤٨	١٠٥	-٨٠١ر
محيط الحوض		١٠٨ر٢	٤ر٣٦	١١٠	-١ر٢٣٩
محيط الفخذ الايمن		٦٠ر٩٣	٣ر١٧	٦٠	-٨٨٠ر
محيط الذراع الايمن		٣٤ر٧	٢ر٤٤	٣٥	-٣٦٩ر
سمك الجلد	العضلة ذات الرأسين العضدية	١٨ر٤٣	٦ر٦٣	٢٠	-٧١٠ر
	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	٢٩ر٤٧	٦ر٢٧	٣٠	-٢٥٤ر
	خلف عظم اللوح	٤٥ر٢	٩ر٥٣	٤٥	٠٦٣ر
	البطن اسفل الصرة	٤٩ر٥	٧ر٠٧	٥٠	-٢١٢ر
نسبة الدهن		٣٣ر٥٧	١ر٩٥	٣٤	-٦٦٢ر

يتضح من الجدول ان معاملات الالتواء لمجموعة النظام الغذائى فقط فى القياسات القبلية قد تراوحت بين (-١ر٢٣٩ ، ١ر٠٧٨) اى انحصرت بين +٣ ، -٣ مما يدل على تجانس المجموعة فى هذه القياسات .

جدول رقم (١٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للمجموعة الضابطة في جميع متغيرات البحث

القياسات		م	ع	الوسيط	الالتواء
السن		٤٦ر٦٧	٤ر٣٤	٤٥	١ر١٥٤
الطول		١٧٢ر٣٣	٤ر٥٥	١٧٠	١ر٥٣٦
الوزن		٩٢ر١٣	٦ر١٧	٩٣	-٤٢٣ر
معدل النبض / راحة		٨٠ر٤٧	٧ر٧٩	٨٠	١٨١ر
الكفاءه البدنيه		٢٨ر٠٠	٣ر٨٤	٢٩	-٧٨١ر
محيط الوسط		١٠٤ر٤٧	٦ر١٩	١٠٥	-٢٥٧ر
محيط الحوض		١٠٩ر٣٣	٣ر١٥	١١٠	-٦٣٨ر
محيط الفخذ الايمن		٦٢ر٠٧	٣ر٥٩	٦١	٨٩٤ر
محيط الذراع الايمن		٣٥ر٤٧	٢ر٢٣	٣٥	٦٣٢ر
سمك الجلد	العضلة ذات الرأسين العضدية	١٩ر٩٣	٧ر٢٣	٢٠	-٠٢٩ر
	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	٣١ر٢	٦ر٤٧	٣٠	٦٠٣ر
	خلف عظم اللوح	٤٨ر٣٣	٧ر٨٣	٤٩	-٢٥٧ر
	البطن اسفل الصرة	٤٩ر٢٧	٩ر٤١	٥٠	-٢٣٣ر
نسبة الدهن		٣٤	١ر٥٤	٣٤	صفر

يتضح من الجدول ان معاملات الالتواء للمجموعة الضابطة في القياسات القبلية قد تراوحت بين (-٧٨١ر ، ١ر٥٣٦) اى انحصرت بين + ٣ ، - ٣ مما يدل على تجانس المجموعة في هذه القياسات .

جدول (١٤)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الاربعة فى القياسات القبلية لكل من السن والطول والوزن

القياسات	مصدر التباين	مجموع المربعات	د ح	متوسط المربعات	قيمه ف
السن	بين المجموعات	٣٥ر٥٣	٣	١١ر٨٤٣	٨٩٠ر-
	داخل المجموعات	٧٤٥ر٠٧	٥٦	١٣ر٣٠	
الطول	بين المجموعات	١٧ر٦٢	٣	٥ر٨٧	١٩٢ر
	داخل المجموعات	١٧١٦ر٣٨	٥٦	٣٠ر٦٥	
الوزن	بين المجموعات	٧٢ر٩	٣	٢٤ر٣	٤٣٩ر-
	داخل المجموعات	٣١٥٢ر٤	٥٦	٥٥ر٢٩٣	

قيمه ف الجدولية (٢ر٧٦) عند مستوى (٠٥ر-)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق داله احصائيا بين مجموعات البحث الاربعة فى القياسات القبلية ، فى كل من السن ، الطول ، الوزن مما يدل على تكافؤ المجموعات فى هذه القياسات .

جدول (١٥)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الاربعة فى القياسات القبليه فى الكفاءه البدنيه

القياسات	مصدر التباين	مجموع المربعات	د ح	متوسط المربعات	قيمه ف
معدل النبض فى الراحة	بين المجموعات	١٥١ر٨٧	٣	٥٠ر٦٢	٨٢٩ر
	داخل المجموعات	٣٤٢٠ر١٣	٥٦	٦١ر٠٧	
الكفاءه البدنيه	بين المجموعات	٥٤ر٦	٣	١٨ر٢	١ر٠٣
	داخل المجموعات	٩٩٠	٥٦	١٧ر٦٧٨	

قيمه ف الجدولية (٢ر٧٦) عند مستوى (٠٥ر ــ)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق داله احصائيا بين مجموعات البحث الاربعة فى القياسات القبلية لمعدل النبض فى الراحه والكفاءه البدنيه مما يدل على تكافوء المجموعات فى هذه القياسات .

جدول (١٦)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الاربعة فى القياسات القبلية للمحيطـــات

القياسات	مصـــدر التبايـــن	مجمـوع المربعات	د ح	متوسـط المربعات	قيمه ف
محيط الوسط	بين المجموعات	٩٨ر٢٢	٣	٣٢ر٧٤	٦٧٩ر
	داخل المجموعات	٢٧٠٠ر٠٨	٥٦	٤٨ر٢٢	
محيط الحوض	بين المجموعات	١٠ر٣٢	٣	٣ر٤٤	٢٠٤ر
	داخل المجموعات	٩٤٢ر٩٨	٥٦	١٦ر٨٤	
محيط الفخذ الايمن	بين المجموعات	١٢ر٨٧	٣	٤ر٢٩	٣٢٩ ز
	داخل المجموعات	٧٣١ر١٣	٥٦	١٣ر٠٥٦	
محيط الزراع الايمن	بين المجموعات	٣٦ر٠٨	٣	١٢ر٠٣	١ر٨٤٦
	داخل المجموعات	٣٦٥ر٠٢	٥٦	٦ر٥١٨	

قيمه ف الجدولية (٢ر٧٦) عن مستوى (٠٥ ــ)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعات البحث الاربعـــة فى القياسات القبلية لمحيطات (الوسط ــ الحوض ــ الفخذ الايمن ــ الزراع الايمن) مما يدل على تكافؤ المجموعات فى هذه القياسات .

جدول (١٧)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الاربعة فى القياسات القبلية لسمك الجلد

القياسات	مصدر التباين	مجموع المربعات	د ح	متوسط المربعات	قيمة ف
العضلة ذات الراسين العضدية	بين المجموعات	٢١ر٥٧	٣	٧ر١٩	١١٩ر
	داخل المجموعات	٣٣٨٨ر٦٨	٥٦	٦٠ر٥١٢	
العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	بين المجموعات	٢٥ر٤٨	٣	٨ر٤٩٣	٢١١ر
	داخل "	٢٢٤٩ر٠٢	٥٦	٤٠ر١٦	
تلف عظم اللوح	بين المجموعات	١١٢ر٧٢	٣	٣٧ر٥٧٣	٥١٣ر
	داخل "	٤٦٦٤ر٠٨	٥٦	٨٣ر٢٨٧	
البطن اسفل الصرة	بين المجموعات	٢٢١ر٣٥	٣	٧٣ر٧٨٣	٧٤٤ر
	داخل "	٥٥٥٤ر١٥	٥٦	٩٩ر١٨١	
نسبة الدهن	بين المجموعات	١ر٧٧	٣	٥٩ر	١٧٧ر
	داخل "	١٨٦ر٥٣	٥٦	٣ر٣٣	

قيمه ف الجدولية (٢ر٧٦) عند مستوى (٠٥ر)

يتضح من الجدول عدم وجسود فروق دالة احصائيا بين مجموعات البحث الاربعة فى القياسات القبلية لسمك الجلد ، مما يدل على تكافؤ المجموعات فى هذه القياسات .

٣ ـ ٣ التصميم التجريبى :

تم استخدام التصميم التجريبى بطريقة التجربة القبلية ـ البعدية لثلاث مجموعات تجريبية ومجموعه ضابطـة .

وقد تحددت المتغيرات التجريبية فـــى : ـ

١) النظام الغذائى والنشاط الرياضى معا .

٢) النشاط الرياضى فقط .

٣) النظام الغذائى فقط .

بينما تحددت المتغيرات التابعه فـى : ـ

١ ـ وزن الجسم كما يقاس عن طريق الميزان الطبى بالكيلو جرام .

٢ ـ بعض محيطات الجسم كما يقاس بالسنتيمتر .

٣ ـ نسبة الدهن بالجسم كما تقاس بجهاز Skin Fold Caliper

٤ ـ الكفاءه البدنيه وفقا لاختبار استراند Astrand باستخدام العجلة الثابته

٥ ـ النبض خلال الراحـــه

٣ ـ ٤ وسائل جمع البيانات :

وحدت ادوات القياس المستخدمه فى القياسين القبلى والبعدى لجميع افراد العينه مع الالتزام بتوحيد توقيت وظروف أجراء القياسات القبلية والبعدية لجميع مجموعات البحث . حيث اشتملت القياسات على ما يلى : ـ

١) الطول : أستخدم مقياس القامه (رستاميتر) وروعى أن يكون القياس بدون حذاء

٢) الوزن : تم أستخدام الميزان الطبى بعد التاكد من سلامته وقد أجريت قياسات الوزن صباحا ، قبل تناول الأفطار وأشترط أن يكون العضو مرتديا الشورت فقط وسجل الوزن لأقرب نصف كيلو جرام

٣) تحديد نسبة الدهن بالجسم :

استخدم الباحث جهاز Skinfold Caliper لتحديد نسبة الدهن بالجسم وقد تم قياس سمك الجلد للمناطق الاتية فى الجانب الايمن ، من الجسم : ـ

ـ منتصف العضد فوق العضلة ذات الرأسين العضديه

ـ منتصف العضد فوق العضله ذات الثلاث رؤوس العضديه

ـ اسفل عظم اللوح .

ـ منطقة البطن اسفل الصره

ولتحديد نسبة الدهن بالجسم تم استخدام الجداول الخاصه بذلك

(ملحق ٣)

٤) قياس بعض محيطات الجسم :

ثم اخذ قياس لبعض المحيطات بالجسم ذات العلاقة بموضوع البحث وقد اشتملت هذه المحيطات على محيط الخصر ، محيط المقعده (اعلى الوركين Hips " ، محيط الفخذ الايمن ، محيط الذراع الايمن .

وقد تمت هذه القياسات بالسنتيمتر بواسطة مقياس مترى

(٤٤ : ١٠٧)

بحيث يكون السنتيمتر أفقى فى اقل محيط لمنطقة الوسط فى المنطقة أعلى الحرقفتين عند قياس محيط الخصر ، ان يشمل محيط الاليتين من المنتصف عند قياس محيط المقعدة . يكون السنتيمتر أفقيا اسفل طية الاليه مباشره عند قياس الفخذ الايمن . ويكون الذراع مدلى بارتخاء ويأخذ اقصى محيط للعضد عند قياس محيط الذراع الايمن . ويراعى فى كل القياسات عدم توتر العضلات

(٣ : ٧٠ ــ ٨٢)

٥) قياس النبض خلال الراحة :

استخدمت اثناء عملية القياس ساعة بها مؤشر ثوان وقد تم القياس عن طريق الشريان الكعبرى بأستخدام أصابع السبابة والوسطى والبنصر ، ويمسك بمفصل الرسغ من ناحية عظم الكعبرة وأصبع السبابة يقبض من ناحية الظهر بالنسبة لمفصل الرسغ مع الضغط برفق فى اتجاه عظم الكعبرة .

وقياس النبض لمدة (١٠ ثوان) مع تكرار القياس ٦ مرات حتى نحصل على عدد مرات النبض فى الدقيقة وايضا للتعرف على مدى انتظام النبض.

(٣ : ٩٩ ــ ١٠٥)

وقد تم قياس النبض فى الصباح بعد الأستيقاظ و قبل مغادرة الفـــــراش لمدة (١٠) ثوان ثم تضرب x ٦ لتحديد النبض خلال الدقيقة وتكرر هذه العمليـــة ٥ أو ٦ مرات • ويأخذ متوسط النبض فى الدقائق الثلاث الأخيرة • وقد تم أخـــــذ هذا القياس بواسطة أفراد العينه بعد التأكد من تدريبهم على كيفية أخذ النبـــــض بدقـــة •

(٦٩ : ٢٩) ، (٥٠ : ١٥٢)

٦) قياس الكفاءه البدنيـــة :

استخدم الباحث اختبار استراند Astrand لتحديد الكفاءه البدنيـــة مستخدما عجلة القياس Bicycle Ergometer لقياس الحد الاقصـــــى لأستهلاك الأكسجين الذى يعبر عن الكفاءه البدنيه للفرد • حيث إن هذا الأختبار يصلح لكبار السن وغير الرياضيين •

وقد استخدم فى هذا الاختبار طريقة الحمل الثابت حتى الحالة الثابتـــــة Steady State وكان الحمل أقل من ٧٠ ٪ من أعلى كميـــــة اكسجين يمكن أستهلاكها كما إن معدل ضربات القلب كان أكثر من ١٢٠ نبضة / دقيقة ولمده ٦ دقائق

(٤٠ : ٦١٨)

شروط القيـــاس :

١) ان يكون الفرد مستريحا ساعتين قبل الاداء و تناول الغذاء قبل الاداء بفتره ٢ ــ ٣ ساعات على الأقل •

٢) يتناسب ارتفاع كرسى العجلة مع طول المختبر •

٣) يؤخذ النبض كل دقيقة حتى يصل النبض الى مرحله الثبات وعادة تبدأ بعـــد الدقيقة الرابعـــة •

٤) تزيد مدة الاداء دقيقة او اكثر عن المدة المحددة للاختبار وهى ست دقائق فى حالة زيادة الفرق بين قراءة النبض فى الدقيقة الخامسة و السادسة عن خمس نبضات ـ وهذا يعنى عدم الوصول الى مرحلة الثبات ـ الى أن يصل النبض الى مرحلة الثبات

٥) حدد حجم الحمل المناسب لسن من ٣٥ عاما الى ٥٥ عاما للرجال على العجلة الثابتة المستخدمة فى هذا الاختبار بـ ١٠٠ الى ١٢٥.

(٧١ : ٨ ، ٩)

طريقة الاختبار :

١) أدى الفرد العمل على العجلة الثابتة بالحمل المحدد لمدة ست دقائق وتم أخذ النبض كل دقيقة الى أن يصل النبض إلى مرحلة الثبات فى الدقيقة الخامسة أو السادسة .

٢) أستخدم النموجرام الخاص لمعرفة الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين Maximal Oxygen Uptake باللتر فى الدقيقة ـ عن طريق توصيل خط مستقيم بين النبض فى حالة الثبات والمجهود المبذول ليقطع فى الوسط الرقم الدال على الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين باللتر . فى الدقيقة الذى يعبر عن الكفاءة المطلقة.

٣) نظرا لان النموجرام يحدد الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين للسن من ٢٠ الى ٢٥ سنه . ومع كبر السن تقل القدرة على أستهلاك الأكسجين ولذلك يجب الكشف فى الجداول الخاصة بالعمر .

٤) لتحديد الكفاءة النسبية المعتمدة على الوزن يتم ضرب حجم الاكسجين الناتج باللتر x ١٠٠٠ وقسمه الناتج على الوزن بالكيلوجرام يكون الناتج ملليلتر/دقيقة لكل كيلو جرام او تستخدم الجداول الخاصة بذلك وهو ما تم بالفعل .

ملحق (٤)

(٧١ : ٨ ، ٩ ، ١٥٦)

٣ـ ٥ تحديد النظام الغذائى وبرنامج النشاط الرياضى :

جاء تحديد الباحث للنظام الغذائى وبرنامج النشاط الرياضى المقترح استنادا الى مصدرين اساسيين : ـ

١) الاطار النظرى وما أوردته المراجع العلمية من أسس فى هذا المجال .

٢) الدراسات والأبحاث المرتبطة بموضوع البحث .

ويمكن تلخيص النقاط الارشادية الأساسية التى قام أفراد العينه باتباعها اثناء التجربه فيما يلى : ـ

١) النظام الغذائى :

ـ أن يحتوى الغذاء على جميع العناصر الغذائية الأساسية بمقادير مناسبة دون اهمال او استبعاد اى عنصر .

(٩ : ٦٧) ، (٤٤ : ٦٦ـ٧٠) (٧٥ : ١٢٣)

ـ الاقلال من عدد السعرات الحرارية الداخلة الى الجسم بحيث تكون أقل مما يحتاجه الفرد يوميا مع عدم المبالغة فى إنقاص السعرات الحرارية بغرض التخلص من الدهون انه سريعا حيث يعرض ذلك الفرد لكثير من الأضرار الصحية

(١٩ : ٢٤١) ، (٣٠ : ٤٧٨ ، ٤٧٩) ، (٤٩ : ٢٠) ، (٤٤ : ٥١)

ويجب أن لا يقل معدل السعرات الحرارية اليومى فى غذاء الرجل المتوسط عن ١٥٠٠ سعر حرارى يوميا والمرأة المتوسطة عن ١٢٠٠ سعر حرارى يوميا (٧٥ : ٤٤) ، (٤٤ : ٥١)

بحيث لا يزيد النقص فى السعرات المتناولة يوميا عن ٣٠ الى ٥٠٪ من السعرات المطلوبة للمحافظة على الوزن

(٣٠ : ٤٧٩)

- يجب تناول ثلاث وجبات غذائية فى اليوم على الأقل وكلما زاد عدد الوجبات فى حدود كميه السعرات المتاحه كلما كان ذلك افضل .
(٥١ : ٣٤٦) ، (٤٤ : ٨٧ ، ٨٨) ، (١٩ : ٢١٢) ، (٧٥ : ١٢٦)

- يجب ان يكون الغذاء بسيطا فى تحضيرة وأن يحتوى على كميات قليلة من الدهون والمواد السنية بالسعرات الحرارية وان يمتنع عن تناول الكحوليات والاغذية الفاتحه للشهية كالاغذية المحتوية على التوابل و المخللات بكثرة .
(٣٠ : ٤٧٨) ، (٢٥ : ١٣١ ، ١٣٢)

- الاكثار من الاطعمه ذات الالياف مثل الخضروات المورقة وذات السيقان حيث تساعد على الشعور بالشبع مع إنخفاض قيمتها الحرارية بالاضافة إلى إنها تقلل من معدل السعرات الحرارية الممتصة من الطعام .
(١٩ : ١٢١ ، ٢١٠) ، (٧٥ : ١٢٦)

أرشاد أفراد العينه الى الألمام بقدر من الثقافة الغذائية التى يتيح لهم أختيار الاطعمه الاكثر فائدة وذات السعرات المنخفضة وتجنب الاطعمه الاقل فى القيمه الغذائية وذات السعرات المرتفعة .
(١٩ : ٢٣٩) ، (٦٨ : ٢٤٧)

وقد راعى الباحث هذه النقاط العامه فى أختيارة لجداول البرنامج الغذائى التى تم طبعها وتوزيعها على افراد العينه الذين يقومون بتطبيق النظام الغذائى حيث أشتملت على العديد من الأمثلة للغذاء اليومى بالأضافة الى قائمه بالاطعمة التى يجب الأمتناع عنها ، وتلك التى يجب الأقلال منها ، والاطعمه المنخفضه السعرات التى يمكن اللجوء إلى تناولها عند الشعور بالجوع . ملحق (٢)

كما تم طبع قائمه بمختلف أنواع الاطعمه والمشروبات المنتشرة وقيمتها السعرية حتى يكون هناك العديد من البدائل أمام العضو بحيث تصبح عملية إتباع النظام الغذائى أكثر سهولة ويسر .

وقد نظم الباحث لقاءات دورية أسبوعية مع المجموعات المتبعة للنظام الغذائى للاطمئنان على سلامه سير التجربة وتشجيع الافراد وحثهم على مواصلة الانتظام فى الغذاء وفتح باب المناقشة لإيضاح أى تساؤل أو استفسار عن ذلك .

٢) البرنامج الرياضى المقترح :

يمكن تلخيص أهم النقاط الأساسية التى تحدد النشاط الرياضى المناسب لعلاج البدانه و تحسين الكفاءه البدنيه لغير الرياضيين فى :-

- تفضل الرياضات الهوائية وهى الرياضات المستمرة التى تتطلب عمل العضلات الكبيرة فى الجسم والتى يمكن الأستمرار فيها لمدة طويلة .

(٣٣ : ٩٠ ، ٩١) ، (٥٤ : ١١ ، ١٢) ، (٥٠ : ١٥٣) ، (٤٤ : ١٩ - ٢١)

ومن افضل هذه التمرينات وأيسرها وأقلها أحتياجا للأمكانات الجرى ، كما ان المشى رياضة ممتازة خاصه للكبار والبدناء لأنه أقل أرهاقا لمفاصل الجسم وخاصه الركبتين .

(٥٤ : ٤٣ ، ٤٤) ، (٤٤ : ٣٨ ، ٣٩)

- شدة التمرين المثلى من ٧٠ ٪ الى ٨٠ ٪ من أقصى معدل لدقات القلب .

(٦٩ : ٢٩٠ ، ٢٩١) ، (٥٠ : ١٥٢ ، ١٥٣) ، (٤٤ : ١٠٣)

وينصح بان تتراوح شدة التدريب من ٦٠ الى ٩٠٪ من اعلى معدل لدقات القلب (٣٣ : ٩٠ ، ٩١)

- تكرار التمرين اسبوعيا من ٣ الى أربع مرات بدون فترة راحه تزيد عن ٧٢ ساعة.
(٤٤ : ٥٢) ، (٥٠ : ١٥٢)

- ان يكون زمن الممارسة للرياضة الهوائية المستمرة من ١٥ الى ٦٠ دقيقة من التدريب الهوائى المستمر .
(٩٦ : ٢٩٠ ـ ٢٩٢) ، (٣٧) ، (٣٣ : ٩٠ ، ٩١)

- تفضّل الشدة المخفضة مع الممارسة المستمرة لفترة طويلة قدر الامكان في الشهور الاولى خاصه بالنسبة للكبار .
(٥١ : ٣٤٤ ، ٣٤٥) ، (٣٣ : ٩٠ ، ٩١)

- يفضّل ان يبدأ البرنامج الرياضى بعدة أسابيع من المشى للمبتدئين لتجنب الأصابات خاصه أصابات المفاصل .
(٧٥ : ٥٣) ، (٥٠ : ١٥٠) ، (٥٤ : ٤٦) .

- يجب ان يحتوى البرنامج الرياضى على بعض التمرينات التى تركز على تقوية عضلات الجذع والبطن حيث إنها يمكن أن تحمى العمود الفقرى وان تقلل من اعراض تعب الظهر .
(٣٩ : ٢٢)

وقد راعى الباحث هذه النقاط الهامه فى تكوينه للبرنامج المقترح كما يلى : ـ

١) اعتبار الجرى البسيط هو النشاط الاساسى فى البرنامج لفائدته الكبيرة ولسهولة مزاولته ولعدم وجود صعوبة فى تعلمه ولأنه لا يحتاج إلى الكثير من الامكانات على أن يبدأ البرنامج بثلاثة أسابيع من المشى .

٢) تحديد شدة التدريب بـ ٧٥ ٪ من الحد الأقصى للنبض حسب السن على ان تكون ٦٠ ٪ من الحد الاقصى للنبض خلال الثلاثة أسابيع الأولى من المشى .

وتم حساب اقصى معدل لدقات القلب عن طريق المعادلة الاتية : ـ

٢٢٠ ـ العمر بالسنين = اقصى معدل لدقات القلب .

(٥٦) ، (٣٦ : ٧٨) ، (٢٤ : ١٠٥)

وتم حساب معدل النبض المناسب للتدريب للافراد الذين يختلف نبضهم بـ ١٢ دقه / دقيقة عن ٧٢ نبضة/ دقيقة عن طريق المعادلة الاتية : ـ

معدل النبض المناسب للتدريب =

(اقصى معدل للنبض حسب السن ـ معدل النبض أثناء الراحه) x

٦٥ ٪ + معدل النبض اثناء الراحه

(٤٤ : ٢٤)

٣) التدريب ثلاثة أيام فى الاسبوع لضمان استمرار العينه فى الأنتظام فى تنفيذ التجربة.

٤) فترة التدريب فى حدود ٣٠ دقيقة خلال الثلاثة أسابيع الأولى للمشى ثم الجرى ـ ٢٠ دقيقة تزيد خمس دقائق كل ثلاثة أسابيع .

٥) مدة تنفيذ البرنامج أربعة أشهر ونصف أى ١٨ اسبوعا .

٦) حدد الباحث ١٠ دقائق فى بداية التدريب للأحماء يلى ذلك تنفيذ القسم الرئيسى من التدريب (الجرى ، المشى) .

ثم عشر دقائق تمرينات حره و فى الختام ٥ دقائق للتهدئه

٧) أستخدم الباحث طريقة التدريب المستمر بدون فترات راحه فى تنفيذ البرنامج . (ملحق (١) النشاط الرياضى) .

٣ ـ ٦ اختيار و تدريب المساعديـــن :

تم اختيار المساعدين الذين سيقومون بالمعاونه فى أخد القياسات والاشـــراف على تنفيذ البرنامج • وقد راعى الباحث فى المساعدين أرتفاع المستوى العلمـــــى وتوفر الخبرة • بحيث يسهل فهمهم للاسس اللازمه لتنفيذ البرنامج • كما أشتـــرط تفرغهـــم أثناء فترة تنفيذ التجربه حتى لا يتغير الأفراد القائمين بأخد القياسات المختلفـــة •

وقد كانوا من خريجى التربية الرياضية الذين يعملون مدربين فى النـــا دى وقد استعان الباحث بطبيب من أعضاء النادى لاجراء الكشف الطبى علـــــى افراد العينه والتاكد من سلامتهم الصحية لتنفيذ التجربة •

التدريب على قياس النبض لتحديد شدة التدريب :

تشير المراجع والدراسات المختلفة إلى إن أفضل طريقة لتحديد شدة التدريب والتى يجب أن تختلف بأختلاف الاشخاص تكون عن طريق التوقف خلال التمرين بعـــد عـــده دقائق وقياس النبض مباشرة لمدة ١٠ ثوان تضرب × ٦ لتحديد النبـــض فى الدقيقة والذى يجب ان يكون ٧٥ ٪ من أقصى معدل للنبض لتحقيق النتيجـــة المثلى من الكفاءه البدنيه وخاصه للأفراد غير الرياضيين ذوى المستوى العالى •
(٦٩ : ٢٩١ ، ٢٩٢) ، (٤٤ : ٢٣ـ٢٨) ، (٣٩ : ٨٢ ، ٨٣) ، (٥٠ : ١٥١ ، ١٥٢) (٤٥)

وقد أستعان الباحث بالاطباء من افراد العينه ومن اعضاء النادى لتعليـــم أفراد العينه كيفية القياس الصحيح للنبض • وقد تم تدريب الافراد على قياس النبـــض خلال الراحه وبعد أداء مجهود متوسط مرات عديدة وتم التاكد من تعلمهم دقـــة القياس •

وكان النبض يسجل خلال الراحه بواسطة الأعضاء أنفسهم بعد التاكـــد من حسن تدريبهم وكان القياس يتم فى الصباح قبل مغادرة الفراش لمدة ٦ دقائـق . ويؤخذ متوسط الثلاث دقائق الأخيرة . وخلال التدريب بالتوقف عدة مـــرات فى البداية لتحديد النبض الصحيح بزيادة سرعة الأداء أو تقليلها حسب النبـــض للحصول على نبض التدريب المطلوب الذى كان ٦٠ ٪ من أعلى معدل للنبـــض خلال الثلاثة أسابيع الأولى من المشى ثم ٧٥ ٪ من أعلى معدل للنبض أثنـــاء الجرى فى المراحل التاليـة : ـ

وبعد الفترة الأولى من التدريب ومعرفة السرعة اللازمه لوصول الشخص إلـــى معدل النبض المطلوب أصبح قياس النبض يتم بعد خمس دقائق من بداية المرحلـة الأساسية (الجرى) ثم بعد الأنتهاء من الجرى مباشرة .

٣ ـ ٧ التجربة الاستطلاعيـــة :

فى ضوء مشكلة البحث ـ والمنهج المستخدم قام الباحث باجراء بعض التجارب الأستطلاعية قبل تنفيذ التجربة الاساسية ، وكان الهدف من هذه التجـــارب هـــو : ـ

١) التأكد من سلامه الادوات و الاجهزة المستخدمه فى القياس .

٢) التأكد من ملائمه الأماكن التى ستجرى بها التجربة الأساسية لطبيعة النشاط .

٣) التدريب على دقة أجراء القياسات المستخدمه فى البحث .

٤) التاكد من تدريب وأتقان أفراد العينه لكيفية قياس النبض .

٦) اختيار الأوقات المناسبة لتنفيذ الوحدات التدريبة خلال التجربة الاساسية .

٧) التعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحث أو أفراد العينه أثناء تنفيذ التجربة وكيفية التغلب عليها .

وقد أجريت التجربه الاستطلاعيه على (٢٠) فردا من خارج العينه الاصليه للبحث .

وقد أستفاد الباحث من هذه التجارب فى أختيار المكان المناسب لتنفيذ النشاط الرياضى والتأكد من سلامه أدوات وأجهزة القياس . ومن فهم اعضاء العينه لمحتويات برنامج النظام الغذائى وإمكانية الأنتظام فى تنفيذه ومن أتقان افراد العينه لقياس النبض و من كفاءه المساعدين للمعاونه فى تنفيذ التجربة الاساسية .

* وقد أستمر اجراء التجربة الاستطلاعية اسبوعا كاملا من ١٩٨٧/٧/١٥ الى ١٩٨٧/٧/٢٢ .

٣ ـ ٨ التجربة الاساسية :

نفذت التجربة الاساسية للبحث وفقا للخطوات التالية : ـ

١) القياسات القبلية :

اجريت القياسات القبلية فى المدة من ١٩٨٧/٧/٢٩ الى ١٩٨٧/٧/٣١ . حيث تم قياس (الطول ـ الوزن ـ معدل النبض خلال الراحه ـ بعض محيطات الجسم ـ نسبة الدهن بالجسم ـ الكفاءه البدنيه) .

٢) تطبيق التجربة الاساسية :

تم تطبيق برنامج النشاط الرياضى المقترح والنظام الغذائى لمدة ١٨ اسبوعا من ١٩٨٧/٨/١ الى ١٩٨٧/١٢/١٥ . وفقا للنظام الموضح فى اجراءات البحث .

٢) القياســـات البعديه :

بعد الانتهاء من الفترة الزمنيه المقررة لتنفيذ التجربة وقدرها ١٨ اسبوعا اجريت القياسات البعدية بنفس الطريقة التى أتبعت عند اجراء القياسات القبلية • وبذلك حصل الباحث على الدرجات الأولية للنتائج التى حققها أفراد العينه نتيجة لتنفيذ النظام الغذائى فقط ، او النشاط الرياضى فقط أو الاثنين معا •