



مجلة جامعة الملكة أروى العلمية المحكمة

QUEEN ARWA UNIVERSITY JOURNAL



تأثير برنامج تدريبي - تأهيلي مقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسيوولوجية

لمرضى الداء السكري النوع الثاني

*Effect of a rehabilitation –training program upon some physical and physiological variables on type 2 diabetes mellitus patients*

د. محمد عبدالحليم حيدر

*Dr. Mohammed Abdul – Halim Haider*

أستاذ مساعد بكلية التربية الرياضية بجامعة صنعاء ، مدير عام مركز الطب الرياضي سابقاً

*Faculty of physical education , University of Sana'a , Sana'a, Yemen*

ISSN: [2226-5759](https://doi.org/10.58963/qausrj.v1i9.53)

ISSN Online: [2959-3050](https://doi.org/10.58963/qausrj.v1i9.53)

DOI: [10.58963/qausrj.v1i9.53](https://doi.org/10.58963/qausrj.v1i9.53)

Website: [qau.edu.ye](http://qau.edu.ye)

### الملخص:

يهدف هذا البحث إلى وضع برنامج تدريبي - تأهيلي مقترح لمرضى الداء السكري النوع الثاني ، وكذلك إلى التعرف على فاعلية هذا البرنامج في التأثير على بعض المتغيرات البدنية والفسيوولوجية لدى مرضى الداء السكري . وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ، وتكونت عينة البحث من (20) فرداً من مرضى الداء السكري النوع الثاني ، والذين تم إختيارهم عمدياً ، وتقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين متكافئتين وواقع (10) أفراد لكل مجموعة . وتم تدريب المجموعة التجريبية لمدة (8) أسابيع بمعدل (3) مرات في الأسبوع ومدة (60) دقيقة للوحة التدريبية الواحدة . وبعد إجراء المعالجات الإحصائية للنتائج توصل الباحث إلى أن البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح قد أثر إيجابياً وبفروق دالة إحصائية على جميع المتغيرات البدنية والفسيوولوجية قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية . ويوصي الباحث بإدخال البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح في علاج مرضى الداء السكري النوع الثاني بصورة فردية وبتابع أسلوب احتياطي القلب .

**الكلمات المفتاحية :**

النشاط البدني - التمرينات البدنية - الداء السكري - الداء السكري النوع الثاني - الكوليسترول .

**Abstract:**

This research aims to put a suggested rehabilitation-training program for type 2 diabetes mellitus patients and to know the effect of this program upon some physical and physiological variables on type 2 diabetes mellitus patients. The researcher utilized experimental method with designing of two groups (experimental and control). The sample include (20) patients which have been selected deliberately and divided randomly to two equal groups by (10) patients for every group . The suggested program was applied with the experimental group in the period of (8) weeks , by (3) training weekly, and (60) minutes for every training unit. After statistical treatment the researcher found a positive effect of the program with significant differences on all physical and physiological variables of experimental group .

The researcher recommends to include this program in the treatment of type 2 diabetes mellitus patients by using cardiac reserve individually .

**Key words :**

Physical activity – Physical exercise – Diabetes mellitus– Diabetes mellitus type 2 – Cholesterol.

## 1 - التعريف بالبحث

## 1-1 المقدمة ومشكلة البحث

تسهل ممارسة الأنشطة البدنية المختلفة في تنمية اللياقة البدنية العامة ، وتساعد على تحسين وظائف الجسم المختلفة . ويستطيع الشخص المتمتع باللياقة البدنية أن يعيش حياة صحية سليمة ، وأن يتمتع بالقوة والحيوية لمواجهة متطلبات الحياة اليومية المعاصرة ، وأن يقي نفسه من الأمراض ومضاعفاتها ( 8 ، 13 ، 6 ) . وتلعب التمرينات البدنية دوراً مهماً في الوقاية من الأمراض ، وفي مقدمة تلك الأمراض التي تساعد التمرينات البدنية التقليل من حدوثها أو التخفيف من أعراضها مرض الداء السكري Diabetes mellitus ( 4 ، 24 ، 25 ، 27 ، 28 ، 30 ، 31 ، 36 ، 41 ) . وتشير تقارير المنظمات والهيئات الدولية الصحية ، وفي مقدمتها منظمة الصحة العالمية WHO إلى أن مرض الداء السكري أصبح مشكلة عالمية تصيب المجتمعات البشرية بمختلف فئاتها العمرية ، حيث تجاوز عدد المصابين بمرض الداء السكري في العالم حدود الـ 200 مليون مصاب ، وربما يصل العدد إلى الضعف بحلول عام 2030م ( 26 ، 44 ) .

وبالرغم من أن العصر الذي نعيش فيه قد ساهم في تحسين رفاهية الإنسان وزيادة هامش الراحة البدنية لديه ، إلا أن الإنسان يدفع ضريبة باهظة مقابل هذا التقدم التقني تتمثل في تدهور صحته وصحة أبنائه ، بحيث أصبحت أمراض نقص الحركة Hypokinetic diseases هي السمة المهددة للصحة في حياة كثير من المجتمعات البشرية ( 5 ، 19 ) . وتشير كثير من الدلائل العلمية إلى أهمية النشاط البدني في تعزيز الصحة العامة للفرد وتحسين وظائف الجسم ، وإلى خطورة الخمول البدني على صحة الجسم ووظائف أعضائه ( 18 ، 25 ، 29 ، 37 ) . وتبين الإحصائيات الصادرة في دولة مثل أمريكا أن 35% من وفيات مرض الداء السكري تعزى إلى الخمول البدني ( 38 ) . ويتعرض الإنسان بعد العقد الرابع من العمر إلى زيادة الوزن وقلّة الحركة وضعف عضلات الجسم ، الأمر الذي ينعكس بصورة سلبية على صحته وكفاءة أجهزة جسمه ( 32 ، 43 ، 45 ) .

ويؤكد أبو شادي و عبد السلام (1) نقلاً عن بوهلمان وآخرون 1994 ، Poehlman et al بأن نتائج البحوث العلمية قد أشارت إلى أن الأدوية المستخدمة في علاج الداء السكري لها أعراض جانبية ومضاعفات تفوق مشكلة المرض نفسه ، فهي تسبب انخفاض مفاجئ في معدل السكر ، وزيادة الوزن ، وارتفاع معدل حموضة الدم ، والشلل الكلوي ، واضطرابات الهضم .

وإجمالاً نستطيع القول بأن ممارسة الأنشطة البدنية تشكل عامل أساسي في علاج الداء السكري ، وخصوصاً النوع الثاني الغير معتمد على الأنسولين ، لأنها تؤدي إلى تحسين الحالة الصحية العامة بصفة عامة ، وإلى خفض نسبة تركيز الدهون والسكر بالدم بصفة خاصة ( 2 ، 20 ، 21 ، 34 ، 42 ) .

ونظراً لقلّة البحوث المتوفرة على المستوى المحلي حول موضوع الدراسة بحسب حدود علم الباحث من ناحية ، والتخوف الزائد من قبل مرضى الداء السكري من ممارسة التمرينات البدنية من ناحية أخرى ، فقد إتجه الباحث إلى إجراء مثل هذه الدراسة من منطلق الاهتمام بتلك العينة من المرضى ، وبغرض تسليط الضوء على أهمية ممارسة التمرينات البدنية في الوقاية والعلاج وتخفيف مضاعفات مرض الداء السكري .

## 1-2 أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في الآتي :

1-1-2 محاولة الكشف عن تأثير برنامج تدريبي - تأهيلي مقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسيوولوجية لمرضى الداء السكري النوع الثاني .

1-2-2 إدخال التمرينات البدنية كأسلوب وقائي وعلاجي في معالجة مرضى الداء السكري النوع الثاني .

1-2-3 تأكيد متانة الصلة الموجودة بين الطب والرياضة ، وتعزيز دور الرياضة في الوقاية والعلاج من كثير من الأمراض ، وفي مقدمتها الداء السكري .

## 1-3 أهداف البحث

يهدف البحث إلى :

1-3-1 التعرف على تأثير برنامج تدريبي - تأهيلي مقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسيوولوجية قيد الدراسة لمرضى الداء السكري النوع الثاني .

1-3-2 وضع برنامج تدريبي - تأهيلي مقترح مبني على أسس علمية لمرضى الداء السكري النوع الثاني .

## 1-4 فروض البحث

1-4-1 لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسيوولوجية للمجموعة الضابطة .

1-4-2 توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسيوولوجية للمجموعة التجريبية .

1-4-3 توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمتغيرات البدنية والفسيوولوجية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية .

1-4-4 نسب التحسن في المتغيرات البدنية والفسيوولوجية للمجموعة التجريبية أكبر من مثيلاتها في المجموعة الضابطة .

## 2 - الدراسات النظرية والمرتبطة

2-1 الدراسات النظرية (مصطلحات البحث)

2-1-1 النشاط البدني Physical activity

هو ذاك الفعل الذي يبذله الفرد للقيام بالأنشطة الحياتية اليومية ، والأنشطة المهنية الخاصة ، والأنشطة الاجتماعية والرياضية على إختلاف طبيعتها وأهدافها . وهو سلوك يومي يؤديه الفرد بصورة عفوية أو مخطط لها (22 ، 23) .

2-1-2 التمرينات البدنية Physical exercises

هي مجموعة من الأنشطة البدنية المخطط لها مسبقاً ، والتي تؤدي بصورة منتظمة بغرض تنمية عناصر اللياقة البدنية Physical fitness أو المحافظة عليها . وتعتبر فرع من النشاط البدني (22 ، 23 ، 33) .

2-1-3 الداء السكري Diabetes mellitus

عبارة عن متلازمة سريرية تتميز بارتفاع سكر الدم الناتج عن قصور هرمون الإنسولين المطلق أو النسبي (26) . بمعنى آخر هو خلل في عملية التمثيل الغذائي للمواد السكرية والنشوية التي تجعل الجسم غير قادر على الاستفادة من هذه المواد كمصدر للطاقة نتيجة خلل في عمل هرمون الإنسولين سواء لقلته أو عدم فاعليته ، ونتيجة لذلك يضطر الجسم إلى الإعتماد على المواد البروتينية والدهنية كمصدر للطاقة ، مما يتسبب في ضعف العضلات والإحساس بالتعب السريع وقلّة المجهود والإعياء (35) .

2-1-4 الداء السكري النوع الثاني Diabetes mellitus type 2

هي حالة أكثر تعقيداً من النوع الأول ، وتتميز في قصور إفراز الإنسولين ، ومقاومة الإنسولين ، والإنتاج الزائد لسكر الكبد ، والتمثيل الغذائي الشاذ للدهون . ويترافق مع إختلالات أخرى مثل السمنة وارتفاع ضغط الدم ومستويات دهون الدم (26 ، 39) .

2-1-5 الكوليسترول Cholesterol

عبارة عن مادة دهنية أو شحمية ناعمة توجد في خلايا الجسم وتجري مع الدم (13) .

## 2-2 الدراسات المرتبطة

## 2-2-1 دراسة مزويد، محمد (1999) (14)

- عنوان الدراسة : أثر تمرينات بدنية مختلفة الشدة على بعض المتغيرات الوظيفية ( الفسيولوجية ) لمرضى السكر .
- أهداف البحث : التعرف على تأثير تمرينات بدنية مختلفة الشدة على بعض المتغيرات الوظيفية لمرضى السكر ، والتوقيت والإجراءات الواجب إتخاذها عند تأدية التمرينات البدنية .
- منهج البحث : المنهج التجريبي
- عينة البحث : (18) فرداً تم اختيارهم بالطريقة العمدية .
- أهم النتائج : توصل الباحث إلى انخفاض نسبة الجلوكوز في الدم بعد أداء التمرينات البدنية ، وإلى وجود علاقة طردية بين شدة الحمل وانخفاض نسبة الجلوكوز في الدم .

## 2-2-2 دراسة ثابت ومحمد (2001) (2)

- عنوان الدراسة : دراسة مقارنة لأثر استخدام الرقص الأيروبيكي والهرولت لدى النساء على نسبة تركيز السكر في الدم .
- أهداف الدراسة : التعرف على تأثير تمرينات الرقص الهوائي والهرولت على نسبة تركيز السكر في الدم .
- منهج الدراسة : المنهج التجريبي بالمجموعة الواحدة .
- عينة الدراسة : (30) سيدة تم إختيارهن بالطريقة العمدية .
- أهم النتائج : توصل الباحثان إلى أن تطبيق البرنامج المقترح كان له أثر إيجابي في تقليل نسبة السكر في الدم ، وكذلك الكوليسترول والضغط .

## 2-2-3 دراسة أبو شادي وعبد السلام (2006) (1)

- عنوان الدراسة : أثر استخدام جهد بدني مقنن كعامل وقائي من أمراض القلب على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية لمرضى السكر بمصر .
- هدف البحث : التعرف على تأثير جهد بدني مقنن على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية لعينة البحث .
- منهج البحث : المنهج التجريبي .
- عينة البحث : (30) فرداً موزعين على ثلاث مجموعات تجريبية بحيث تقوم كل مجموعة بتأدية جهد بدني مقنن مختلف عن الأخرى .
- أهم النتائج : تحسن كفاءة الأجهزة الوظيفية للجسم ، انخفاض مستوى السكر بالجسم ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية لأفراد الدراسة ولصالح القياسي البعدي .

## 2-2-4 دراسة عبد الرحيم وآخرون (2009) (7)

- عنوان الدراسة : الوقاية الصحية بالمجهود البدني وأثره على بعض المتغيرات الكيميائية والبدنية لمرضى السكر بليبيا .
- أهداف الدراسة : وضع وصفة صحية بالتمرينات البدنية العلاجية لمرضى السكر ، وتحسين الكفاءة الوظيفية للمصابين بارتفاع ضغط الدم ، وتحسين مستوى دهون الدم لمرضى السكر .
- منهج الدراسة : المنهج التجريبي بالمجموعة الواحدة .
- عينة الدراسة : (20) فرداً تم إختيارهم بالطريقة العمدية .

- أهم النتائج : توصل الباحثون إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية والفسيولوجية ولصالح القياسي البعدي .
- 2- 2 - 5 دراسة عمرهزاع محمد (2010)(34)
- عنوان الدراسة : تأثير النشاط البدني على مستوى ضبط السكر لدى مرضى السكر النوع الثاني .
- أهداف الدراسة : معرفة تأثير برنامج للنشاط البدني على مستوى الهيموجلوبين السكري ومستوى جلوكوز الدم الصيامي لدى مرضى السكر النوع الثاني .
- عينة الدراسة : (25) رجلاً تم إختيارهم بالطريقة العشوائية .
- أهم النتائج : توصل الباحث إلى إنخفاض مستوى جلوكوز الدم الصيامي ومستوى الهيموجلوبين السكري بعد نهاية برنامج النشاط البدني .

الإستفادة من الدراسات السابقة :

يرى الباحث أن هذه الدراسات وعلى قلتها قد ساهمت في تحديد الإطار العام لهذا البحث من حيث الأهداف والمنهج ، وكذلك تحديد مكونات البرنامج التدريبي - التأهيلي والمدة الزمنية للتطبيق ، وتحديد أنسب الطرق الإحصائية التي تتفق وأهداف البحث .

3 - منهج البحث وإجراءاته

1-3 منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين (التجريبية ، والضابطة) ذو الضبط المحكم (المجموعات المتكافئة) وبأسلوب القياس القبلي والبعدي نظراً لخصوصية الدراسة ومناسبة المنهج التجريبي لطبيعتها ، حيث تعد البحوث التجريبية من أدق أنواع البحوث العلمية التي يمكن أن تؤثر في العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع في التجربة (9 : 107) .

3- 2 مجتمع وعينة البحث

اشتمل مجتمع البحث على مرضى الداء السكري النوع الثاني ، وقد قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مرضى الداء السكري النوع الثاني والذين يتناولون علاج فموي خافض للسكر. وتكونت عينة البحث من ( 20 ) فرداً ، تم توزيعهم بطريقة عشوائية في مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وواقع ( 10 ) أفراد لكل مجموعة . ويبين الجدول (1) توصيف عينة البحث.

جدول (1)

توصيف عينة البحث

العينة الأساسية		الدراسة الأساسية	المستبعدون		مجتمع البحث
المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية		الدراسة الاستطلاعية	عدم انتظام	
10	10	20	5	2	27

ولغرض التأكد من التوزيع الإعتدالي لعينة البحث قام الباحث باستخراج معامل الالتواء للمتغيرات الأساسية التي قد يكون لها أثر على نتائج الدراسة . ويوضح الجدول (2) تجانس أفراد عينة البحث الأساسية تبعاً لمتغيرات العمر والطول والوزن ومدة الإصابة .

## جدول (2)

مقاييس النزعة المركزية والانحراف المعياري وشكل التوزيع لعينة البحث في المتغيرات الأساسية

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر	سنة	47.17	47.10	6.811	0.031
الطول	سم	167.38	167.41	7.982	0.011-
الوزن	كجم	78.58	78.40	6.320	0.085
مدة الإصابة	سنة	13.28	13.37	2.205	0.122-

يتبين من الجدول (2) أن جميع قيم معامل الالتواء للمتغيرات الأساسية قد تراوحت ما بين (- 0.011 : 0.085) . وهذا يدل على إعتدالية التوزيع وتجانس أفراد العينة لأن قيم معامل الالتواء امتدت ما بين (-3 : +3) . كما عمد الباحث إلى حساب التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الأساسية والبدنية والفسولوجية قيد الدراسة ، والجدول (3) و (4) يوضح ذلك .

## جدول (3)

إختبارات" لحساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤ عينة البحث في المتغيرات الأساسية

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فروق المتوسطات	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
العمر	سنة	التجريبية	47.29	6.839	0.24	0.079	غير دالة
		الضابطة	47.05	6.831			
الطول	سم	التجريبية	166.95	8.150	0.86-	0.241	غير دالة
		الضابطة	167.81	7.800			
الوزن	كجم	التجريبية	78.17	6.437	0.81-	0.287	غير دالة
		الضابطة	78.98	6.201			
مدة الإصابة	سنة	التجريبية	12.76	2.314	1.04-	1.054	غير دالة
		الضابطة	13.80	2.097			

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة معنوية (0.05) ودرجة حرية (18) = 2.101

يتضح من الجدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية في المتغيرات الأساسية للمجموعتين التجريبية والضابطة ، حيث أن قيم "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين في هذه المتغيرات .

## جدول (٤)

إختبار "ت" لحساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤ عينة البحث في المتغيرات البدنية والفسيولوجية

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فروق المتوسطات	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية																																																																																																																																										
قدرة عضلات الظهر	مرة	التجريبية	19.19	2.551	1.16	0.994	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	18.03	2.670				قدرة عضلات البطن	مرة	التجريبية	16.64	2.387	0.57	0.529	غير دالة	الضابطة	16.07	2.431	قدرة عضلات الذراعين والكتفين	متر	التجريبية	3.12	0.321	0.17	1.278	غير دالة	الضابطة	2.95	0.275	قدرة عضلات الرجلين	متر	التجريبية	2.14	0.132	0.05-	0.925	غير دالة	الضابطة	2.19	0.114	التحمل العضلي العام	مرة	التجريبية	18.09	1.278	0.44	0.798	غير دالة	الضابطة	17.65	1.184	مرونة العمود الفقري	سم	التجريبية	11.13	1.304	1.06	1.876	غير دالة	الضابطة	10.07	1.223	قوة القبضة المسيطرة	كجم	التجريبية	37.80	0.911	0.62	1.288	غير دالة	الضابطة	37.18	1.221	معدل النبض	ض/ق	التجريبية	80.85	2.193	1.34	1.490	غير دالة	الضابطة	79.51	1.813	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	التجريبية	139.87	5.456	0.77-	0.323	غير دالة	الضابطة	140.64	5.190	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	التجريبية	86.82	1.823	0.52-	0.642	غير دالة	الضابطة	87.34	1.799	السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة	الضابطة	2.72	1.004	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46
قدرة عضلات البطن	مرة	التجريبية	16.64	2.387	0.57	0.529	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	16.07	2.431				قدرة عضلات الذراعين والكتفين	متر	التجريبية	3.12	0.321	0.17	1.278	غير دالة	الضابطة	2.95	0.275	قدرة عضلات الرجلين	متر	التجريبية	2.14	0.132	0.05-	0.925	غير دالة	الضابطة	2.19	0.114	التحمل العضلي العام	مرة	التجريبية	18.09	1.278	0.44	0.798	غير دالة	الضابطة	17.65	1.184	مرونة العمود الفقري	سم	التجريبية	11.13	1.304	1.06	1.876	غير دالة	الضابطة	10.07	1.223	قوة القبضة المسيطرة	كجم	التجريبية	37.80	0.911	0.62	1.288	غير دالة	الضابطة	37.18	1.221	معدل النبض	ض/ق	التجريبية	80.85	2.193	1.34	1.490	غير دالة	الضابطة	79.51	1.813	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	التجريبية	139.87	5.456	0.77-	0.323	غير دالة	الضابطة	140.64	5.190	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	التجريبية	86.82	1.823	0.52-	0.642	غير دالة	الضابطة	87.34	1.799	السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة	الضابطة	2.72	1.004	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة									
قدرة عضلات الذراعين والكتفين	متر	التجريبية	3.12	0.321	0.17	1.278	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	2.95	0.275				قدرة عضلات الرجلين	متر	التجريبية	2.14	0.132	0.05-	0.925	غير دالة	الضابطة	2.19	0.114	التحمل العضلي العام	مرة	التجريبية	18.09	1.278	0.44	0.798	غير دالة	الضابطة	17.65	1.184	مرونة العمود الفقري	سم	التجريبية	11.13	1.304	1.06	1.876	غير دالة	الضابطة	10.07	1.223	قوة القبضة المسيطرة	كجم	التجريبية	37.80	0.911	0.62	1.288	غير دالة	الضابطة	37.18	1.221	معدل النبض	ض/ق	التجريبية	80.85	2.193	1.34	1.490	غير دالة	الضابطة	79.51	1.813	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	التجريبية	139.87	5.456	0.77-	0.323	غير دالة	الضابطة	140.64	5.190	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	التجريبية	86.82	1.823	0.52-	0.642	غير دالة	الضابطة	87.34	1.799	السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة	الضابطة	2.72	1.004	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																				
قدرة عضلات الرجلين	متر	التجريبية	2.14	0.132	0.05-	0.925	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	2.19	0.114				التحمل العضلي العام	مرة	التجريبية	18.09	1.278	0.44	0.798	غير دالة	الضابطة	17.65	1.184	مرونة العمود الفقري	سم	التجريبية	11.13	1.304	1.06	1.876	غير دالة	الضابطة	10.07	1.223	قوة القبضة المسيطرة	كجم	التجريبية	37.80	0.911	0.62	1.288	غير دالة	الضابطة	37.18	1.221	معدل النبض	ض/ق	التجريبية	80.85	2.193	1.34	1.490	غير دالة	الضابطة	79.51	1.813	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	التجريبية	139.87	5.456	0.77-	0.323	غير دالة	الضابطة	140.64	5.190	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	التجريبية	86.82	1.823	0.52-	0.642	غير دالة	الضابطة	87.34	1.799	السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة	الضابطة	2.72	1.004	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																															
التحمل العضلي العام	مرة	التجريبية	18.09	1.278	0.44	0.798	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	17.65	1.184				مرونة العمود الفقري	سم	التجريبية	11.13	1.304	1.06	1.876	غير دالة	الضابطة	10.07	1.223	قوة القبضة المسيطرة	كجم	التجريبية	37.80	0.911	0.62	1.288	غير دالة	الضابطة	37.18	1.221	معدل النبض	ض/ق	التجريبية	80.85	2.193	1.34	1.490	غير دالة	الضابطة	79.51	1.813	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	التجريبية	139.87	5.456	0.77-	0.323	غير دالة	الضابطة	140.64	5.190	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	التجريبية	86.82	1.823	0.52-	0.642	غير دالة	الضابطة	87.34	1.799	السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة	الضابطة	2.72	1.004	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																																										
مرونة العمود الفقري	سم	التجريبية	11.13	1.304	1.06	1.876	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	10.07	1.223				قوة القبضة المسيطرة	كجم	التجريبية	37.80	0.911	0.62	1.288	غير دالة	الضابطة	37.18	1.221	معدل النبض	ض/ق	التجريبية	80.85	2.193	1.34	1.490	غير دالة	الضابطة	79.51	1.813	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	التجريبية	139.87	5.456	0.77-	0.323	غير دالة	الضابطة	140.64	5.190	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	التجريبية	86.82	1.823	0.52-	0.642	غير دالة	الضابطة	87.34	1.799	السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة	الضابطة	2.72	1.004	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																																																					
قوة القبضة المسيطرة	كجم	التجريبية	37.80	0.911	0.62	1.288	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	37.18	1.221				معدل النبض	ض/ق	التجريبية	80.85	2.193	1.34	1.490	غير دالة	الضابطة	79.51	1.813	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	التجريبية	139.87	5.456	0.77-	0.323	غير دالة	الضابطة	140.64	5.190	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	التجريبية	86.82	1.823	0.52-	0.642	غير دالة	الضابطة	87.34	1.799	السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة	الضابطة	2.72	1.004	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																																																																
معدل النبض	ض/ق	التجريبية	80.85	2.193	1.34	1.490	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	79.51	1.813				الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	التجريبية	139.87	5.456	0.77-	0.323	غير دالة	الضابطة	140.64	5.190	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	التجريبية	86.82	1.823	0.52-	0.642	غير دالة	الضابطة	87.34	1.799	السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة	الضابطة	2.72	1.004	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																																																																											
الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	التجريبية	139.87	5.456	0.77-	0.323	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	140.64	5.190				الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	التجريبية	86.82	1.823	0.52-	0.642	غير دالة	الضابطة	87.34	1.799	السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة	الضابطة	2.72	1.004	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																																																																																						
الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	التجريبية	86.82	1.823	0.52-	0.642	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	87.34	1.799				السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة	الضابطة	2.72	1.004	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																																																																																																	
السعة الحيوية	لتر	التجريبية	2.90	1.014	0.18	0.399	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	2.72	1.004				سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة	الضابطة	234.82	14.971	سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																																																																																																												
سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	242.34	13.672	7.52	1.172	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	234.82	14.971				سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة	الضابطة	223.42	15.179	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																																																																																																																							
سكر الدم بعد تناول الدواء والفقور	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	215.56	11.867	7.86-	1.290	غير دالة																																																																																																																																										
		الضابطة	223.42	15.179				الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																																																																																																																																		
الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	التجريبية	239.21	13.460	4.46	0.705	غير دالة																																																																																																																																										

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (18) = 2.101



يتضح من الجدول (4) أنّ قيمة "ت" الجدولية (2.101) اكبر من قيمة "ت" المحسوبة لجميع متغيرات البحث ، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيّة والضابطة في جميع المتغيرات البدنية والفيسيولوجية قيد الدراسة ، مما يدل على أنّ المجموعتين متكافئتين في هذه المتغيرات قبل إجراء التجربة .

### 3-3 مجالات البحث

3-3-1 المجال البشري : تم تطبيق البحث على عينته من مرضى الداء السكري النوع الثاني

3-3-2 المجال المكاني : تم تطبيق البحث على العينة المختارة في أحد المراكز الطبية بأمانة العاصمة.

3-3-3 المجال الزمني : تم تطبيق البحث في الفترة من 2010/11/2 م إلى 2011/1/21 م

### 4-3 متغيرات البحث

#### 1-4-3 المتغيرات المستقلة

هي البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح .

#### 2-4-3 المتغيرات التابعة

هي المتغيرات الأساسية والبدنية والفيسيولوجية التي تم قياسها واختبارها لدى أفراد عينته البحث .

#### 3-5 وسائل جمع البيانات

إستند الباحث في جمع البيانات المتعلقة بهذه الدراسة بالوسائل التالية :

#### 1-5-3 المسح المرجعي

قام الباحث بالإطلاع على المراجع العلمية المتعلقة بمرض الداء السكري، وكذلك الدراسات المرتبطة

بموضوع البحث .

#### 2-5-3 الأجهزة والأدوات

- جهاز لقياس الطول
- ميزان طبي معايير لقياس الوزن
- ساعة توقيت لقياس الزمن
- شريط قياس مدرج لقياس المسافات
- كرات طبية بوزن 3 كيلوجرام
- جهاز السير المتحرك
- جهاز لقياس النبض
- جهاز لقياس الضغط
- سماعة طبية
- جهاز لقياس السعة الحيوية
- أدوات خاصة بسحب الدم
- إستمارات جمع البيانات
- 3-5-3 القياسات والإختبارات البدنية والفيسيولوجية
- قياس الطول (سم)
- قياس الوزن (كجم)
- قياس قوة القبضة المسيطرة (كجم)
- قياس النبض (ض / ق)
- قياس الضغط (مم / زئبق)
- قياس السعة الحيوية ( لتر)
- قياس سكر الدم (ملجم / ديسيلتر)

- قياس الكولسترول الكلي (ملجم / ديسيلتر)
- اختبار قدرة ( تحمل ) عضلات الظهر ( مرة )  
وتم قياسه باختبار عدد مرات رفع الجذع عالياً من الانبطاح في 30 ثانية.
- اختبار قدرة ( تحمل ) عضلات البطن ( مرة )  
وتم قياسه باختبار عدد مرات الجلوس من الرقود في 30 ثانية .
- اختبار قدرة ( تحمل ) عضلات الذراعين والكتفين ( متر )  
وتم قياسه باختبار رمي كرة طبية زنت ( 3 ) كجم باليدين
- اختبار قدرة ( تحمل ) عضلات الرجلين ( متر )  
وتم قياسه باختبار الوثب العريض من الثبات
- اختبار التحمل العضلي العام ( مرة )  
وتم قياسه باختبار عدد مرات الانبطاح مائلاً من الوقوف في 60 ثانية
- اختبار مرونة العمود الفقري ( سم ) .  
وتم قياسه باختبار ثني الجذع أماماً أسفل من الوقوف .

وقد قام الباحث بتحديد القياسات والاختبارات من خلال عرض إستمارات إستبيان على مجموعة من الخبراء في التربية الرياضية والطب الرياضي بغية التعرف على مناسبة هذه القياسات والاختبارات لأهداف البحث . كما أجريت القياسات والاختبارات وفقاً لما أورده الهزاع هزاع (1992) (17) ، علاوي ونصر الدين (2000) (11) .

### 3-6 المعاملات العلمية للقياسات والاختبارات المستخدمة

#### 3-6-1 صدق القياسات والاختبارات

قام الباحث بإيجاد صدق القياسات والاختبارات المختارة عن طريق صدق المحكمين ، وذلك باستطلاع رأي مجموعة من الخبراء وعددهم (5) خبراء . وقد قبل الباحث القياسات والاختبارات التي وافق عليها الخبراء بنسبة 80% فما فوق . كما إهتم الباحث بالصدق المنطقي للمعاملات عن طريق الإطلاع على الدراسات السابقة بما فيها القياسات والاختبارات التي تم إستخدام بعضها في هذه الدراسة .

#### 3-6-2 ثبات القياسات والاختبارات

قام الباحث بالتأكد من ثبات القياسات والاختبارات المستخدمة قيد البحث على عينة قوامها (5) أفراد من مجتمع البحث وخارج عينة البحث وذلك بطريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test –retest وبفاصل زمني أسبوع بين التطبيقين . وقد تراوحت قيمة الارتباط ما بين ( 0.88 : 0.92 ) ، وهي معاملات ارتباط دالة إحصائياً ، مما يدل على أن القياسات والاختبارات المستخدمة تحقق أغراض هذه الدراسة .

#### 3-6-7 الدراسة الإستطلاعية

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية على عينة صغيرة قوامها (5) أفراد من خارج عينة البحث الأساسية ، وممن يعانون من مرض الداء السكري النوع الثاني ، وقد تمت هذه الدراسة خلال الفترة من 2010/12/11م إلى 2010/12/13م . وكان الهدف من إجراء الدراسة الإستطلاعية ما يلي :

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في الدراسة ومدى توفرها .
- تحديد القياسات والاختبارات المناسبة لأهداف الدراسة ، ومدى ملاءمتها لقدرات عينة البحث وسهولتها تطبيقها .
- التعرف على مكونات البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح ، وتحديد المدة الزمنية للوحدة التدريبية .
- تعريف المساعدين على كيفية العمل وتوضيح المطلوب منهم .
- التعرف على الصعوبات المحتملة مواجهتها أثناء تطبيق البرنامج ومحاولة تذليلها .

- إجراء المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للقياسات والاختبارات المستخدمة قيد الدراسة .
- وقد أثبتت نتائج الدراسة الاستطلاعية الآتي :
- صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث .
- ملائمة القياسات والاختبارات لقدرات عينات البحث .
- صلاحية البرنامج التدريبي - التأهيلي للتطبيق من حيث الشدة والمدة الزمنية للوحدة التدريبية .
- كفاءة المساعدين على إجراء القياسات والاختبارات والبرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح .

## 3-8 الدراسة الأساسية

## 3-8-1 القياس القبلي

تم إجراء القياسات والاختبارات القبليّة قيد الدراسة على أفراد المجموعتين التجريبيّة والضابطة بعد الإنتهاء من تنفيذ الدراسة الاستطلاعية وذلك خلال الفترة من 2010/12/18 م إلى 2010/12/20 م وبواسطة الباحث والمساعدين .

## 3-8-2 تطبيق البرنامج

تم تطبيق البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح على أفراد المجموعة التجريبيّة فقط وعددهم (10) أفراد بعد أخذ موافقتهم المبدئية على تنفيذ البرنامج المقترح ، وتم ذلك خلال الفترة الواقعة ما بين 2010/12/25 م وحتى 2011/2/19 م . أما ما يتعلق بالمجموعة الضابطة فقد خضعت للعلاج الدوائي فقط . وتم تنفيذ البرنامج المقترح باستخدام مجموعة مختارة من التمرينات البدنية وجهاز السير المتحرك . واستخدم الباحث لحساب شدة الحمل طريقة حساب احتياطي النبض والنبض المستهدف بحسب ما أشار إليه الهزاع (1992) (17).

وتم تحديد وتقسيم المدة الزمنية للبرنامج المقترح من خلال مراجعة الباحث للدراسات السابقة ، إضافة إلى استطلاع رأي الخبراء ، وبما يتناسب والحالة الصحية لعينة البحث ، مع مراعاة التدرج في شدة الحمل . وقد اشتملت كل وحدة تدريبيّة على ما يلي :

- جزء تمهيدي ( 15 دقيقة )
- (5) دقائق مشي خفيف ، ثم ( 10 ) دقائق مشي سريع .
- جزء رئيسي ( 30 دقيقة )
- (15) دقيقة تمرينات مرونة وإطالة ، ثم (15) دقيقة مشي على جهاز السير المتحرك .
- جزء ختامي ( 15 دقيقة )
- تمرينات إسترخاء ( تنفس عميق واسترخاء تقديمي أو تدرجي ) .
- إجمالي زمن الوحدة التدريبيّة ( 60 دقيقة ) .
- إجمالي المدة ( 8 أسابيع ) .

## 3-8-3 القياس البعدي

بعد أن تم الإنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح تم إجراء القياسات البعديّة لأفراد المجموعتين (التجريبيّة والضابطة) وينص شروط وظروف القياس القبلي ، وذلك خلال الفترة الممتدة من 2011/2/20 م إلى 2011/2/22 م.

## 3-9 المعالجات الإحصائية

قام الباحث بتفريغ البيانات المتعلقة بمتغيرات البحث في جداول خاصة ، ثم معالجتها إحصائياً لإستخراج مايلي :

Arithmetic Mean

- المتوسط الحسابي

Median

- الوسيط

Standard deviation

- الانحراف المعياري

Torsion coefficient

- معامل الالتواء

معامل الارتباط البسيط Simple correlation coefficient -

إختبار "ت" T - test -

نسبة التحسن Progression ratio -

وقد إرتضى الباحث مستوى الدلالة (0.05) للتأكد من معنوية النتائج الإحصائية للبحث

4 - عرض ومناقشة النتائج

سوف يستعرض الباحث نتائج البحث وفقاً للترتيب التالي :

- دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسيوولوجية لدى أفراد المجموعة الضابطة .

- دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسيوولوجية لدى أفراد المجموعة التجريبية .

- دلالة الفروق بين متوسطات القياسين البعديين في المتغيرات البدنية والفسيوولوجية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة .

- نسب التحسن في المتغيرات البدنية والفسيوولوجية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة.

1-4 عرض ومناقشة نتائج القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسيوولوجية لدى أفراد المجموعة الضابطة .

الفرض الأول : " لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسيوولوجية للمجموعة الضابطة . ولغرض التحقق من هذا الفرض استخدم الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" لمعرفة ما إذا كانت توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسيوولوجية قيد الدراسة . ويوضح الجدول (5) نتائج هذا الفرض .

## جدول ( 5 )

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسيوولوجية لدى أفراد المجموعة الضابطة

المتغيرات	وحدة القياس	القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	فروق المتوسطات	قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية																																																																																																																																										
قدرة عضلات الظهر	مرة	قبلي	18.03	2.670	1.87-	1.956	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	19.90	1.053				قدرة عضلات البطن	مرة	قبلي	16.07	2.431	1.13-	0.930	غير دالة	بعدي	17.20	2.716	قدرة عضلات الذراعين والكتفين	متر	قبلي	2.95	0.275	0.12-	0.895	غير دالة	بعدي	3.07	0.297	قدرة عضلات الرجلين	متر	قبلي	2.19	0.114	0.13-	1.604	غير دالة				التحمل العضلي العام	مرة	قبلي	17.65	1.184	0.35-	0.593	غير دالة	بعدي	18.00	1.319	مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.07	1.223	1.13-	2.036	غير دالة	بعدي	12.20	1.132	قوة القبضة المسيطرة	كجم	قبلي	37.18	1.221	0.76-	1.813	غير دالة	بعدي	37.94	0.301	معدل النبض	ض/ق	قبلي	79.51	1.813	1.08	1.296	غير دالة	بعدي	78.43	1.724	الضغط الإنقباضي	مم /زئبق	قبلي	140.64	5.190	0.61-	0.253	غير دالة	بعدي	141.25	5.021	الضغط الإنبساطي	مم /زئبق	قبلي	87.34	1.799	0.84	0.449	غير دالة	بعدي	86.50	1.542	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.72	1.004	0.09-	0.251	غير دالة	بعدي	2.81	0.384	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة	بعدي	236.24	12.346	سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39
قدرة عضلات البطن	مرة	قبلي	16.07	2.431	1.13-	0.930	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	17.20	2.716				قدرة عضلات الذراعين والكتفين	متر	قبلي	2.95	0.275	0.12-	0.895	غير دالة	بعدي	3.07	0.297	قدرة عضلات الرجلين	متر	قبلي	2.19	0.114	0.13-	1.604	غير دالة				التحمل العضلي العام	مرة	قبلي	17.65	1.184	0.35-	0.593	غير دالة	بعدي	18.00	1.319	مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.07	1.223	1.13-	2.036	غير دالة	بعدي	12.20	1.132	قوة القبضة المسيطرة	كجم	قبلي	37.18	1.221	0.76-	1.813	غير دالة	بعدي	37.94	0.301	معدل النبض	ض/ق	قبلي	79.51	1.813	1.08	1.296	غير دالة	بعدي	78.43	1.724	الضغط الإنقباضي	مم /زئبق	قبلي	140.64	5.190	0.61-	0.253	غير دالة	بعدي	141.25	5.021	الضغط الإنبساطي	مم /زئبق	قبلي	87.34	1.799	0.84	0.449	غير دالة	بعدي	86.50	1.542	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.72	1.004	0.09-	0.251	غير دالة	بعدي	2.81	0.384	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة	بعدي	236.24	12.346	سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة									
قدرة عضلات الذراعين والكتفين	متر	قبلي	2.95	0.275	0.12-	0.895	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	3.07	0.297				قدرة عضلات الرجلين	متر	قبلي	2.19	0.114	0.13-	1.604	غير دالة				التحمل العضلي العام	مرة	قبلي	17.65	1.184	0.35-	0.593	غير دالة	بعدي	18.00	1.319	مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.07	1.223	1.13-	2.036	غير دالة	بعدي	12.20	1.132	قوة القبضة المسيطرة	كجم	قبلي	37.18	1.221	0.76-	1.813	غير دالة	بعدي	37.94	0.301	معدل النبض	ض/ق	قبلي	79.51	1.813	1.08	1.296	غير دالة	بعدي	78.43	1.724	الضغط الإنقباضي	مم /زئبق	قبلي	140.64	5.190	0.61-	0.253	غير دالة	بعدي	141.25	5.021	الضغط الإنبساطي	مم /زئبق	قبلي	87.34	1.799	0.84	0.449	غير دالة	بعدي	86.50	1.542	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.72	1.004	0.09-	0.251	غير دالة	بعدي	2.81	0.384	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة	بعدي	236.24	12.346	سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																				
قدرة عضلات الرجلين	متر	قبلي	2.19	0.114	0.13-	1.604	غير دالة																																																																																																																																										
التحمل العضلي العام	مرة	قبلي	17.65	1.184	0.35-	0.593	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	18.00	1.319				مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.07	1.223	1.13-	2.036	غير دالة	بعدي	12.20	1.132	قوة القبضة المسيطرة	كجم	قبلي	37.18	1.221	0.76-	1.813	غير دالة	بعدي	37.94	0.301	معدل النبض	ض/ق	قبلي	79.51	1.813	1.08	1.296	غير دالة	بعدي	78.43	1.724	الضغط الإنقباضي	مم /زئبق	قبلي	140.64	5.190	0.61-	0.253	غير دالة	بعدي	141.25	5.021	الضغط الإنبساطي	مم /زئبق	قبلي	87.34	1.799	0.84	0.449	غير دالة	بعدي	86.50	1.542	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.72	1.004	0.09-	0.251	غير دالة	بعدي	2.81	0.384	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة	بعدي	236.24	12.346	سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																																										
مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.07	1.223	1.13-	2.036	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	12.20	1.132				قوة القبضة المسيطرة	كجم	قبلي	37.18	1.221	0.76-	1.813	غير دالة	بعدي	37.94	0.301	معدل النبض	ض/ق	قبلي	79.51	1.813	1.08	1.296	غير دالة	بعدي	78.43	1.724	الضغط الإنقباضي	مم /زئبق	قبلي	140.64	5.190	0.61-	0.253	غير دالة	بعدي	141.25	5.021	الضغط الإنبساطي	مم /زئبق	قبلي	87.34	1.799	0.84	0.449	غير دالة	بعدي	86.50	1.542	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.72	1.004	0.09-	0.251	غير دالة	بعدي	2.81	0.384	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة	بعدي	236.24	12.346	سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																																																					
قوة القبضة المسيطرة	كجم	قبلي	37.18	1.221	0.76-	1.813	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	37.94	0.301				معدل النبض	ض/ق	قبلي	79.51	1.813	1.08	1.296	غير دالة	بعدي	78.43	1.724	الضغط الإنقباضي	مم /زئبق	قبلي	140.64	5.190	0.61-	0.253	غير دالة	بعدي	141.25	5.021	الضغط الإنبساطي	مم /زئبق	قبلي	87.34	1.799	0.84	0.449	غير دالة	بعدي	86.50	1.542	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.72	1.004	0.09-	0.251	غير دالة	بعدي	2.81	0.384	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة	بعدي	236.24	12.346	سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																																																																
معدل النبض	ض/ق	قبلي	79.51	1.813	1.08	1.296	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	78.43	1.724				الضغط الإنقباضي	مم /زئبق	قبلي	140.64	5.190	0.61-	0.253	غير دالة	بعدي	141.25	5.021	الضغط الإنبساطي	مم /زئبق	قبلي	87.34	1.799	0.84	0.449	غير دالة	بعدي	86.50	1.542	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.72	1.004	0.09-	0.251	غير دالة	بعدي	2.81	0.384	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة	بعدي	236.24	12.346	سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																																																																											
الضغط الإنقباضي	مم /زئبق	قبلي	140.64	5.190	0.61-	0.253	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	141.25	5.021				الضغط الإنبساطي	مم /زئبق	قبلي	87.34	1.799	0.84	0.449	غير دالة	بعدي	86.50	1.542	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.72	1.004	0.09-	0.251	غير دالة	بعدي	2.81	0.384	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة	بعدي	236.24	12.346	سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																																																																																						
الضغط الإنبساطي	مم /زئبق	قبلي	87.34	1.799	0.84	0.449	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	86.50	1.542				السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.72	1.004	0.09-	0.251	غير دالة	بعدي	2.81	0.384	سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة	بعدي	236.24	12.346	سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																																																																																																	
السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.72	1.004	0.09-	0.251	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	2.81	0.384				سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة	بعدي	236.24	12.346	سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																																																																																																												
سكر الدم صائم	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.82	14.971	1.42-	0.219	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	236.24	12.346				سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة	بعدي	220.13	13.235	الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																																																																																																																							
سكر الدم بعد تناول الدواء و الإفطار	ملجم/ديسيلتر	قبلي	223.42	15.179	3.29	0.490	غير دالة																																																																																																																																										
		بعدي	220.13	13.235				الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																																																																																																																																		
الكوليسترول الكلي	ملجم/ديسيلتر	قبلي	234.75	14.793	4.39	0.625	غير دالة																																																																																																																																										

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (9) = 2.262

تشير بيانات الجدول (5) إلى نتائج إختبارات "ت" لدلالة فروق المتوسطات بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة الضابطة ، وتظهر هذه البيانات عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين القياسين في جميع المتغيرات البدنية والفسيوولوجية قيد الدراسة على الرغم من وجود تحسن طفيف في متوسطات معظم القياسات والإختبارات في القياس البعدي عنه في القبلي ، إلا أنه وفي المقابل أيضاً حصل تراجع في بعض

القياسات والاختبارات الأخرى - ويضرب الباحث عدم التحسن لدى أفراد المجموعة الضابطة إلى عدم تطبيق البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح عليهم -  
وبذلك تتحقق الإجابة على الفرض الأول والذي ينص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسولوجية للمجموعة الضابطة" .

4 - 2 عرض ومناقشة نتائج القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسولوجية لدى أفراد المجموعة التجريبية .

الفرض الثاني: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسولوجية للمجموعة التجريبية . ومن أجل التحقق من هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لمعرفة ماذا كانت توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسولوجية قيد الدراسة ، حيث كانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (6) .  
جدول (6)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسولوجية لدى أفراد المجموعة التجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فروق المتوسطات	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية																																																																																																																	
قدرة عضلات الظهر	مرة	قبلي	19.19	2.551	-2.21	2.596	دالة																																																																																																																	
		بعدي	21.40	0.118				قدرة عضلات البطن	مرة	قبلي	16.64	2.387	-4.07	3.227	دالة	بعدي	20.71	2.935	قدرة عضلات الذراعين والكتفين	متر	قبلي	3.12	0.321	-0.60	3.030	دالة	بعدي	3.72	0.503	قدرة عضلات الرجلين	متر	قبلي	2.14	0.132	-0.37	3.217	دالة	بعدي	2.51	0.322	التحمل العضلي العام	مرة	قبلي	18.09	1.278	-3.20	3.874	دالة	بعدي	21.29	2.126	مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.13	1.304	-2.77	4.694	دالة	بعدي	13.90	1.201	قوة القبضة المسطرة	كجم	قبلي	37.80	0.911	-2.63	4.174	دالة	بعدي	40.43	1.656	معدل النبض	ض/ت	قبلي	80.85	2.193	4.58	5.682	دالة	بعدي	76.27	1.021	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	قبلي	139.87	5.456	7.27	3.132	دالة	بعدي	132.60	4.331	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	قبلي	86.82	1.823	2.43	2.988	دالة	بعدي	84.39	1.622	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة	بعدي	3.81	0.405			قبلي
قدرة عضلات البطن	مرة	قبلي	16.64	2.387	-4.07	3.227	دالة																																																																																																																	
		بعدي	20.71	2.935				قدرة عضلات الذراعين والكتفين	متر	قبلي	3.12	0.321	-0.60	3.030	دالة	بعدي	3.72	0.503	قدرة عضلات الرجلين	متر	قبلي	2.14	0.132	-0.37	3.217	دالة	بعدي	2.51	0.322	التحمل العضلي العام	مرة	قبلي	18.09	1.278	-3.20	3.874	دالة	بعدي	21.29	2.126	مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.13	1.304	-2.77	4.694	دالة	بعدي	13.90	1.201	قوة القبضة المسطرة	كجم	قبلي	37.80	0.911	-2.63	4.174	دالة	بعدي	40.43	1.656	معدل النبض	ض/ت	قبلي	80.85	2.193	4.58	5.682	دالة	بعدي	76.27	1.021	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	قبلي	139.87	5.456	7.27	3.132	دالة	بعدي	132.60	4.331	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	قبلي	86.82	1.823	2.43	2.988	دالة	بعدي	84.39	1.622	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة	بعدي	3.81	0.405			قبلي	242.34	13.672									
قدرة عضلات الذراعين والكتفين	متر	قبلي	3.12	0.321	-0.60	3.030	دالة																																																																																																																	
		بعدي	3.72	0.503				قدرة عضلات الرجلين	متر	قبلي	2.14	0.132	-0.37	3.217	دالة	بعدي	2.51	0.322	التحمل العضلي العام	مرة	قبلي	18.09	1.278	-3.20	3.874	دالة	بعدي	21.29	2.126	مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.13	1.304	-2.77	4.694	دالة	بعدي	13.90	1.201	قوة القبضة المسطرة	كجم	قبلي	37.80	0.911	-2.63	4.174	دالة	بعدي	40.43	1.656	معدل النبض	ض/ت	قبلي	80.85	2.193	4.58	5.682	دالة	بعدي	76.27	1.021	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	قبلي	139.87	5.456	7.27	3.132	دالة	بعدي	132.60	4.331	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	قبلي	86.82	1.823	2.43	2.988	دالة	بعدي	84.39	1.622	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة	بعدي	3.81	0.405			قبلي	242.34	13.672																				
قدرة عضلات الرجلين	متر	قبلي	2.14	0.132	-0.37	3.217	دالة																																																																																																																	
		بعدي	2.51	0.322				التحمل العضلي العام	مرة	قبلي	18.09	1.278	-3.20	3.874	دالة	بعدي	21.29	2.126	مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.13	1.304	-2.77	4.694	دالة	بعدي	13.90	1.201	قوة القبضة المسطرة	كجم	قبلي	37.80	0.911	-2.63	4.174	دالة	بعدي	40.43	1.656	معدل النبض	ض/ت	قبلي	80.85	2.193	4.58	5.682	دالة	بعدي	76.27	1.021	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	قبلي	139.87	5.456	7.27	3.132	دالة	بعدي	132.60	4.331	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	قبلي	86.82	1.823	2.43	2.988	دالة	بعدي	84.39	1.622	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة	بعدي	3.81	0.405			قبلي	242.34	13.672																															
التحمل العضلي العام	مرة	قبلي	18.09	1.278	-3.20	3.874	دالة																																																																																																																	
		بعدي	21.29	2.126				مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.13	1.304	-2.77	4.694	دالة	بعدي	13.90	1.201	قوة القبضة المسطرة	كجم	قبلي	37.80	0.911	-2.63	4.174	دالة	بعدي	40.43	1.656	معدل النبض	ض/ت	قبلي	80.85	2.193	4.58	5.682	دالة	بعدي	76.27	1.021	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	قبلي	139.87	5.456	7.27	3.132	دالة	بعدي	132.60	4.331	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	قبلي	86.82	1.823	2.43	2.988	دالة	بعدي	84.39	1.622	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة	بعدي	3.81	0.405			قبلي	242.34	13.672																																										
مرونة العمود الفقري	سم	قبلي	11.13	1.304	-2.77	4.694	دالة																																																																																																																	
		بعدي	13.90	1.201				قوة القبضة المسطرة	كجم	قبلي	37.80	0.911	-2.63	4.174	دالة	بعدي	40.43	1.656	معدل النبض	ض/ت	قبلي	80.85	2.193	4.58	5.682	دالة	بعدي	76.27	1.021	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	قبلي	139.87	5.456	7.27	3.132	دالة	بعدي	132.60	4.331	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	قبلي	86.82	1.823	2.43	2.988	دالة	بعدي	84.39	1.622	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة	بعدي	3.81	0.405			قبلي	242.34	13.672																																																					
قوة القبضة المسطرة	كجم	قبلي	37.80	0.911	-2.63	4.174	دالة																																																																																																																	
		بعدي	40.43	1.656				معدل النبض	ض/ت	قبلي	80.85	2.193	4.58	5.682	دالة	بعدي	76.27	1.021	الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	قبلي	139.87	5.456	7.27	3.132	دالة	بعدي	132.60	4.331	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	قبلي	86.82	1.823	2.43	2.988	دالة	بعدي	84.39	1.622	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة	بعدي	3.81	0.405			قبلي	242.34	13.672																																																																
معدل النبض	ض/ت	قبلي	80.85	2.193	4.58	5.682	دالة																																																																																																																	
		بعدي	76.27	1.021				الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	قبلي	139.87	5.456	7.27	3.132	دالة	بعدي	132.60	4.331	الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	قبلي	86.82	1.823	2.43	2.988	دالة	بعدي	84.39	1.622	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة	بعدي	3.81	0.405			قبلي	242.34	13.672																																																																											
الضغط الإنقباضي	مم / زئبق	قبلي	139.87	5.456	7.27	3.132	دالة																																																																																																																	
		بعدي	132.60	4.331				الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	قبلي	86.82	1.823	2.43	2.988	دالة	بعدي	84.39	1.622	السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة	بعدي	3.81	0.405			قبلي	242.34	13.672																																																																																						
الضغط الإنبساطي	مم / زئبق	قبلي	86.82	1.823	2.43	2.988	دالة																																																																																																																	
		بعدي	84.39	1.622				السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة	بعدي	3.81	0.405			قبلي	242.34	13.672																																																																																																	
السعة الحيوية	لتر	قبلي	2.90	1.014	-0.91	2.506	دالة																																																																																																																	
		بعدي	3.81	0.405						قبلي	242.34	13.672																																																																																																												
		قبلي	242.34	13.672																																																																																																																				

دالة	5.746	33.94	11.274	208.40	بعدي	ملحج/ديسيلتر	سكر الدم صائم
دالة	5.357	28.31	11.867	215.56	قبلي	ملحج/ديسيلتر	سكر الدم بعد تناول الدواء والفتور
			10.513	187.95	بعدي		
دالة	3.523	24.67	13.460	239.21	قبلي	ملحج/ديسيلتر	الكوليسترول الكلي

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (9) = 2.262

يبين الجدول (6) نتائج القياس القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية. وتظهر هذه البيانات قيم مستوى الدلالة المحسوبة ، والتي تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين القياسين في جميع المتغيرات البدنية والفسولوجية قيد الدراسة ولصالح القياس البعدي . ويرجع الباحث السبب في ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح ، والذي أسهم في تحسين المؤشرات البدنية والفسولوجية للمجموعة التجريبية . وتتفق هذه النتائج مع دراستي عثمان و عثمان (1987) (10) وحنفي، سوزان (2003) (3) واللذان أشارتا إلى تحسن الحالة البدنية والصحية للفرد وانخفاض معدل النبض نتيجة التأثير الفعال للتدريب ، وكذلك تتفق هذه النتائج مع دراسات كل من نور، مصطفى (1995) (16) ومزيود ، محمد (1999) (14) وفتحي وآخرون (2004) (12) و النجار وآخرون (2004) (15) والذين أكدوا على أن ممارسة الجهد البدني المقنن يعمل على خفض مستوى ضغط الدم الانقباضي والانقباضي . كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع شاركي Sharkey (1997) (40) والذي يرى أن التدريب البدني يؤدي إلى تغير حجوم وسعة الرئتين ، حيث تزداد السعة الحيوية بعد التدريب . كما تنسجم هذه النتائج مع ما أشار إليه كل من سوبركو Superko (1991) (42) وأنجلو بولس Angelopoulos (1993) (20) وفرج ، أئين (2000) (13) و ثابت ومحمد (2001) (2) وعمر، هزاع (2010) (34) من أن التدريب البدني المقنن يخفض من نسبة السكر والكوليسترول في الدم .

وبناءً على ما سبق يتم قبول الفرض الثاني والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والفسولوجية للمجموعة التجريبية " .

4 - 3 عرض ومناقشة نتائج القياسين البعديين للمتغيرات البدنية والفسولوجية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة .

الفرض الثالث: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمتغيرات البدنية والفسولوجية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية .

وفي ضوء التحقق من هذا الفرض تم احتساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لمعرفة ما إذا كانت توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المجموعتين للمتغيرات البدنية والفسولوجية قيد الدراسة . ويبين الجدول (7) ذلك .

جدول (7)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين البعديين للمتغيرات البدنية والفسولوجية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة

المتغيرات	وحدة القياس	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فروق المتوسطات	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
		التجريبية	21.40	0.118			



دالة	4.491	1.50	1.053	19.90	الضابطة	مرة	قدرة عضلات الظهر
دالة	2.776	3.51	2.935	20.71	التجريبية	مرة	قدرة عضلات البطن
			2.716	17.20	الضابطة		
دالة	3.532	0.65	0.503	3.72	التجريبية	متر	قدرة عضلات الذراعين والكتفين
			0.297	3.07	الضابطة		
دالة	3.196	0.39	0.322	2.71	التجريبية	متر	قدرة عضلات الرجلين
			0.217	2.32	الضابطة		
دالة	4.159	3.29	2.126	21.29	التجريبية	مرة	التحمل العضلي العام
			1.319	18.00	الضابطة		
دالة	3.262	1.70	1.201	13.90	التجريبية	سم	مرونة العمود الفقري
			1.132	12.20	الضابطة		
دالة	4.680	2.49	1.656	40.43	التجريبية	كجم	قوة القبضة المسيطرة
			0.301	37.94	الضابطة		
دالة	3.412	2.16-	1.021	76.27	التجريبية	ض/ق	معدل النبض
			1.724	78.43	الضابطة		
دالة	4.126	8.65-	4.331	132.60	التجريبية	مم / زئبق	الضغط الإنقباضي
			5.021	141.25	الضابطة		
دالة	2.984	2.11-	1.622	84.39	التجريبية	مم / زئبق	الضغط الإنبساطي
			1.542	86.50	الضابطة		
دالة	5.681	1.00-	0.405	3.81	التجريبية	لتر	السعة الحيوية
			0.384	2.81	الضابطة		
دالة	5.265	27.84-	11.274	208.40	التجريبية	ملجم/ديسيلتر	سكر الدم صائم
			12.346	236.24	الضابطة		
دالة	6.021	32.18-	10.513	187.95	التجريبية	ملجم/ديسيلتر	سكر الدم بعد تناول الدواء والفتور
			13.235	220.13	الضابطة		
دالة	2.271	15.82-	16.121	214.54	التجريبية	ملجم/ديسيلتر	الكوليسترول الكلي

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (18) = 2.101

تشير بيانات الجدول (7) إلى نتائج اختبار "ت" لدلالة فروق المتوسطات للمتغيرات البدنية والفسولوجية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي ، وتظهر هذه البيانات أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في جميع المتغيرات البدنية والفسولوجية قيد الدراسة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، التي استخدمت البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح . ويعزو الباحث هذه الفروق إلى فعالية البرنامج التدريبي - التأهيلي ، والذي كان له دور كبير في تحسين المؤشرات البدنية والفسولوجية للمجموعة التجريبية . وتتفق هذه النتيجة مع نتائج كل من أبو شادي و عبد السلام (2006) (1) عبد الرحيم وآخرون (2009) (7) والذان أكدا على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات البدنية والفسولوجية بين المجموعتين ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية . وبهذا يتحقق الفرض الثالث للدراسة والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدين للمتغيرات البدنية والفسولوجية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية".



## 4 - 4 عرض ومناقشة نتائج نسب التحسن في المتغيرات البدنية والفسيوولوجية للمجموعتين التجريبية والضابطة

الفرض الرابع : " نسب التحسن في المتغيرات البدنية والفسيوولوجية للمجموعة التجريبية اكبر من مثيلاتها في المجموعة الضابطة ". ويهدف التحقق من الفرض الرابع تم استخدام معادلة نسبة التحسن في المتغيرات البدنية والفسيوولوجية قيد الدراسة ، والجدول (8) يوضح ذلك .

جدول (8)

نسب التحسن في المتغيرات البدنية والفسيوولوجية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			وحدة القياس	المتغيرات	
نسبة التحسن	القياس البعدي	القياس القبلي	نسبة التحسن	القياس البعدي			القياس القبلي
10.37	19.90	18.03	11.51	21.40	19.19	مرة	قدرة عضلات الظهر
7.03	17.20	16.07	24.45	20.71	16.64	مرة	قدرة عضلات البطن
4.06	3.07	2.95	19.23	3.72	3.12	متر	قدرة عضلات الذراعين والكتفين
5.93	2.32	2.19	17.29	2.51	2.14	متر	قدرة عضلات الرجلين
1.98	18.00	17.65	17.68	21.29	18.09	مرة	التحمل العضلي العام
21.15	12.20	10.07	24.88	13.90	11.13	سم	مرونة العمود الفقري
2.04	37.94	37.18	6.95	40.43	37.80	كجم	قوة القبضة المسيطرة
1.35	78.43	79.51	5.66	76.27	80.85	ض/ق	معدل النبض
0.43	141.25	140.64	5.19	132.60	139.87	مم / زئبق	الضغط الإنقباضي
0.96	86.50	87.34	2.79	84.39	86.82	مم / زئبق	الضغط الإنبساطي
3.30	2.81	2.72	31.37	3.81	2.90	لتر	السعة الحيوية
0.60	236.24	234.82	14.00	208.40	242.34	ملجم / ديسيلتر	سكر الدم صائم
1.47	220.13	223.42	12.80	187.95	215.56	ملجم / ديسيلتر	سكر الدم بعد تناول الدواء والإفطار
1.84	230.43	234.75	10.31	214.54	239.21	ملجم / ديسيلتر	الكوليسترول الكلي

تشير نتائج جدول (8) إلى أن المجموعة التجريبية قد حققت نسب تحسن أعلى من المجموعة الضابطة وفي جميع المتغيرات البدنية والفسيوولوجية . وقد تراوحت قيم نسب التحسن في المجموعة التجريبية ما بين 2.79% إلى 31.37% ، وكانت أعلى نسب تحسن في المجموعة التجريبية للمتغيرات البدنية في متغيرات مرونة العمود الفقري وقدرة عضلات البطن وقدرة عضلات الذراعين والكتفين والتحمل العضلي العام وقدرة عضلات الرجلين وبنسب تحسن 24.88% ، 24.45% ، 19.23% ، 17.68% و 17.29% على التوالي . أما أقل نسب تحسن في المتغيرات البدنية فقد

كانت من نصيب متغيرات قدرة عضلات الظهر وقوة القبضة المسيطرة وبنسبة تحسن 11.51% و 6.95% على التوالي . وفيما يتعلق بالمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية فقد كانت أعلى نسب تحسن في متغيرات السعة الحيوية وسكر الدم صائم وسكر الدم بعد تناول الدواء والإفطار والكوليسترول الكلي وبنسبة تحسن 31.37% ، 14% ، 12.80% و 10.31% على التوالي . أما أقلها نسبة تحسن فقد كانت في متغيرات معدل النبض والضغط الانقباضي والضغط الانبساطي وبنسبة تحسن 5.66% ، 5.19% و 2.79% على التوالي .

ومقارنة بالمجموعة الضابطة والتي تراوحت نسب التحسن فيها ما بين 0.43% إلى 21.15% ، فقد جاءت أعلى نسب تحسن في المتغيرات البدنية في متغيرات مرونة العمود الفقري وقدرة عضلات الظهر وبنسبة تحسن 21.15% و 10.37% على التوالي ، بينما جاءت أقل نسب تحسن في متغيرات قوة القبضة المسيطرة والتحمل العضلي وبنسبة تحسن 2.04% و 1.98% على التوالي . وبالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة الضابطة فقد كانت أعلى نسب تحسن في متغيرات السعة الحيوية والكوليسترول وبنسبة تحسن 3.30% و 1.84% على التوالي ، أما أقلها نسبة تحسن فمن نصيب الضغط الانبساطي والضغط الانقباضي وبنسبة تحسن 0.96% و 0.43% على التوالي .

ومن خلال نتائج جدول (8) ومقارنة نسب التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة نجد تفوق واضح في نسب التحسن لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة وفي جميع المتغيرات البدنية والفسيولوجية .

وبهذه النتيجة يتحقق الفرض الرابع والذي يقول " نسب التحسن في المتغيرات البدنية والفسيولوجية للمجموعة التجريبية أكبر من مثيلاتها في المجموعة الضابطة" .

واستنتاجاً مما سبق ومن خلال النتائج التي توصل إليها البحث يتضح مدى التأثير الإيجابي والفعال للبرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ، والذي أدى تطبيقه على أفراد المجموعة التجريبية إلى تحسين كفاءة الأجهزة الوظيفية للجسم وخفض مستوى السكر والكوليسترول الكلي في الدم .

## 5 - الإستنتاجات والتوصيات

### 5-1 الإستنتاجات

من خلال النتائج التي ظهرت إستنتج الباحث مايلي:

5-1-1 ظهور فروق غير معنوية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح ، مما يدل على تكافؤ عينة البحث في المتغيرات الأساسية والبدنية والفسيولوجية .  
5-1-2 وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد الدراسة ، بينما لم تظهر أي فروق معنوية في القياسات والاختبارات نفسها لدى المجموعة الضابطة .

5-1-3 وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في نتائج القياسات البعدية للمتغيرات البدنية والفسيولوجية ولصالح المجموعة التجريبية ، مما يدل على التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح على أفراد المجموعة التجريبية .

5-1-4 وجود تفوق واضح في نسب التحسن للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة وفي جميع المتغيرات البدنية والفسيولوجية .

5-1-5 إنخفاض مستوى السكر بالدم بعد أداء البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح وتحسن بقيّة المؤشرات البدنية والفسيولوجية الأخرى قيد الدراسة .

5-1-6 عدم تعرض عينة البحث لأي مضاعفات سواء أثناء أداء البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح أو بعد أدائه .

## 5-2 التوصيات

- بناءً على الاستنتاجات السابقة والنتائج الإحصائية التي تم الحصول عليها وفي إطار عينة البحث يوصى الباحث بما يلي :
- 5-2-1 يوصى الباحث بإدخال البرنامج التدريبي - التأهيلي المقترح في علاج مرضى الداء السكري النوع الثاني بصورة فردية وبتابع أسلوب احتياطي القلب لتجنب مخاطر زيادة المجهود البدني .
- 5-2-2 يوصى الباحث بتوفيرصالات رياضية داخل المستشفيات أو في أقسام العلاج الطبيعي لكي يمارس مرضى الداء السكري النوع الثاني التمرينات البدنية تحت إشراف طبي ومتخصصين في التأهيل الطبي الرياضي .
- 5-2-3 يوصى الباحث المسؤولين عن قطاع الإعلام الطبي والرياضي الإهتمام بنشر الثقافة البدنية ، وخاصة تلك المتعلقة بالتمرينات البدنية المستخدمة في الوقاية والعلاج من الأمراض بصفة عامة ومرض الداء السكري بصفة خاصة .
- 5-2-4 يوصى الباحث بإجراء بحوث مماثلة تتناول تأثير ممارسة التمرينات البدنية على مرضى الداء السكري النوع الأول المعتمد على الإنسولين .
- 5-2-5 يوصى الباحث بتعميم نتائج هذا البحث على المؤسسات الطبية والتأهيلية المعنية بخدمة مرضى الداء السكري النوع الثاني .

## المراجع References :

## أولاً : المراجع العربية

- 1- أبو شادي وعبد السلام (2006) : أثر استخدام جهد بدني مقنن كعامل وقائي من أمراض القلب على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية لمرضى السكر بمصر ، المجلة العلمية لكلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، مصر .
- 2- ثابت ومحمد (2001) : دراسة مقارنة لأثر استخدام الرقص الأيروبيكي والهولتة لدى النساء على نسبة تركيز السكر في الدم ، مجلة ديالي الرياضية ، المجلد (1) ، العدد (1) ، جامعة ديالي ، العراق .
- 3- حنفي ، سوزان (2003) : الإستجابات البدنية والنفسية الناتجة عن التمرينات الهوائية واللاهوائية للسيدات متوسطي العمر ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، الإسكندرية ، مصر .
- 4- الحيدر، عبد القادر (2001) : دور النشاط البدني في منع أمراض القلب والجهاز الدوري ، الدورية السعودية للطب الرياضي ، المجلد (5) ، العدد (2) ، ص : 35.
- 5- رشدي ، محمد (1997) : الطب الرياضي في الصحة والمرض ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، مصر .
- 6- عبد الحميد ، كمال (1984) : تغيرات بعض مكونات الدم بين الرياضيين وغير الرياضيين بعد أداء حمل بدني مقنن ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، كلية التربية بالزقازيق ، المجلد (1) ، العدد (1-2) ، الزقازيق ، مصر .
- 7- عبد الرحيم وآخرون (2009) : الوقاية الصحية بالمجهود البدني وأثره على بعض المتغيرات الكيميائية والبدنية لمرضى السكر بليبيا ، المؤتمر العلمي الرياضي السادس ، المجلد (2) ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- 8- عبد الفتاح ، أبو العلاء (2003) : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر ، ص : 167 .
- 9- عبد الحفيظ وباهي (2000) : طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، مصر ، ص : 107 .
- 10- عثمان و عثمان (1987) : تأثير برنامج تدريبي مقنن للسيدات متوسطات العمر على بعض المتغيرات الأنتروبومترية والفسيولوجية وعناصر اللياقة البدنية ، المؤتمر الرياضي الأول ، كلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- 11- علاوي ونصر الدين (2000) : القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، ط ٢ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر .
- 12- فتحي وآخرون (2004) : أثر بعض التمرينات البدنية باستخدام الوسط المائي على تحسين الكفاءة الوظيفية لدى الأفراد وبعض عوامل المخاطرة التاجية ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون الرياضة ، العدد (16) ، الجزء (2) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، مصر .
- 13- فرج ، أمين (2000) : اللياقة الطريق للحياة الصحية ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، مصر .
- 14- مزيود ، محمد (1999) : أثر تمرينات بدنية مختلفة الشدة على بعض المتغيرات الوظيفية لمرضى السكر ، المؤتمر السنوي الثالث للطب الرياضي ، طرابلس ، ليبيا .
- 15- النجار وآخرون (2004) : أثر المجهود البدني على بعض المتغيرات الوظيفية لدى مرضى الإدمان ، المؤتمر العلمي الدولي الثامن لعلوم التربية البدنية والرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، مصر .
- 16- نور، مصطفى (1995) : أثر تمرينات التوافق العضلي على تحسين الحالة الوظيفية والنفسية لمرضى السكر ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، مصر .

17- الهزاع ، هزاع (1992) : تجارب معملية في وظائف الجهد البدني ، عمادة شؤون المكتبات ، جامعة الملك سعود ، الرياض ، المملكة العربية السعودية .

#### ثانياً : المراجع الأجنبية :

- 18- ACSM(2000 : Guidelines for exercise testing and prescription . Baltimore , MD ,Lippincott Williams and Wilkins.
- 19- Al-Hazzaa H.(2000) : Patterns of physical activity among Saudi children , adolescents and adults with special reference to health . In : Musaiger A .,Miladi s . Nutrition and physical activity in the Arab countries of the near east . Manama : BCSR, 109-127 .
- 20- Angelopoulos T.J., Robertson R.J., et al (1993) : Effect of repeated exercise bouts on high-density lipoprotein – cholesterol and it's sub-factor HDL-2-C and HDL-3-C . International Journal of Sports Medicine , 14:196-201.
- 21- Berger, G.M.B. and Griffiths, M.P (1987) : Acute effect of moderate exercise on plasma lipoproteins parameters . International Journal of Sports Medicine, 8: 336-341.
- 22- Caspersen, C..(1989) : Physical activity epidemiology- concepts , methods and application to exercise science. Exerc Sports Sci Rev , 17: 423-473 .
- 23- Caspersen, C. , Powell, k. , Christenson, G.(1985) : Physical activity , exercise and physical fitness – Definitions and distinctions for health –related research . Public Health Rep , 100 : 126-131 .
- 24- Eves, N. D. and Plotnikoff, R.C.(2006) : Resistance training and type -2 diabetes . Diabetes Care , 29 (8) : 1933-1941 .
- 25- Fletcher, G , Balady, G. , Blairs, S . et al . (1996) : Statement on exercise – Benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. Circulation, a 4 : 862 -867.
- 26- Frier, B.M. and Fisher, M. (2010) : Diabetes mellitus . In : Davidson's principles and practice of medicine , 21<sup>st</sup> ed. Churchill Livingstone Elsevier , pp. 795 -834 .
- 27- Hagan, D.R. and Parrish, G. (1992) : Physical fitness is inversely related to heart disease risk - A factor analytic study . Am J. Preventive Med ., 7 : 237-247.
- 28- Hawley, J.A. (2004) : Exercise as a therapeutic intervention for the prevention and treatment of insulin resistance . Diabetes – Metabolism Research and Reviews , 20 (5) : 383-393.
- 29- International Federation of Sports Medicine (1989) : Position Statement. Physical exercise – an important factor for health . The world of Sport Medicine, 2 : 24 -25 .
- 30- Ivy, J.L. , Zderic T.W. and Fogt, D. L . (1999) : Prevention and treatment of non-insulin dependent diabetes mellitus . Exerc Sport Sci Rev ; 27(1) : 1 - 35 .
- 31- Loreto, C.D. , Fanelli, C. , lucidi, P. et al . (2005) : Make your diabetes patients walk – long-term impact of different amounts of physical activity on type – 2 diabetes . Diabetes Care ; 28 (6) : 1295 - 1302 .
- 32- MacAulay, D.E. , McRum, G., Stott, A.E. , et al .(1997) : Physical fitness , lipids , and poliproteins in the Northern Irland health and activity survey , Journal Medicine and Science in Sport and Exercise , vol . 29, No. 9 , pp. 1187 - 1191.
- 33- McCafferty, W.B. and Horvath, S. M. (1977) : Specificity of exercise and specificity of training . A sub cellular review. Research Quarterly , 48 : 358 - 371 .
- 34- Omer Hazza Mohammed (2010) : Effect of phsical activity on glycemic control in type 2 diabetic patients . Journal of Natural and Applied Sciences , University of Aden , Vol . 14 , No . 2 , pp. 405 - 412 .
- 35- Paitakari, olli , Simo Taimela , Kimmo V. K . et al . (1997) : Association between physical activity and risk factors for coronary heart disease , Journal Medicine and science in Sport and Exercise , Vol. 29 , No. 8 , p . 14.
- 36- Pate. R. R. , Blair, S. N. , Pratt. M . , et al. (1995) : Physical activity and public health . A recommendation from the Center for Disease Control and Prevention and the ACSMS . JAMA , 273 (5) : 402 - 407 .

- 37- Pollock, M. , Gaesser, G. , Butcher, J. , et al . (1998) : ACSM position stand . The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio respiratory and muscular fitness and flexibility in healthy adults . Med Sci Sports Exerc , 30 : 975 – 991 .
- 38- Powell, K. , Blair, S. (1994) : The public health burdens of sedentary living habits theoretical but realistic estimates . Med Sci Sports Exerc , 26 : 851 - 856 .
- 39- Powers, A.C. (2008) : Diabetes mellitus . In : Harrison's principles of internal medicine , 17<sup>th</sup> ed . McGraw – Hill Medical Com . , pp. 2275 - 2295 .
- 40- Sharkey, B. J. (1997) : Fitness for sport. In : Successful coaching , publication for the American Sport education program , 2<sup>nd</sup> , ed . , Human kinetics Publisher , New-York , USA.
- 41- Sigal, R. J. , Kenny, G.P. , Wasserman, D.H. , et al (2006) : Physical activity , Exercise and type 2 diabetes . Diabetes Care , 29(6) : 1433 – 1438.
- 42- Superko, H.R. (1991) : Exercise training , Serum lipids , and lipoprotein particles : is there a change threshold ? Medicine and Science in Sports and Exercise , 23 : 677 -685 .
- 43- [www.al.madina.com](http://www.al.madina.com)
- 44- [www.health1.genistra.com](http://www.health1.genistra.com)
- 45- [www.kenanaonline.com](http://www.kenanaonline.com)