تأثير استخدام برنامج مقترح من مهارات التعبير الحركي كعامل وقائي من أمراض القلب على بعض المتغيرات البيوكميائية والفسيولوجية لمرضي السكر

د. سماح صلاح الدين
أستاذ مساعد بقسم تدريب التعبير الحركي والايقاع الحركي بكلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة – جامعة حلوان

ملخص البحث

تشير تقارير المنظمة العالمية للصحة التي صدرت في أغسطس ٢٠١٣م إلى أن الأمراض القلبية الوعائية أحد أهم أسباب الوفيات في العالم، فقد أدت لوفاة ما يقدر بنحو ١٧.٣ مليون شخص، أي ما يمثل (٣٠ %) من جميع الوفيات على مستوى العالم، كم أنه هناك ازياد لاحتياج الفرد لممارسة النشاط البدني بعد سن الأربعين حيث يصبح عرضة لزيادة الوزن بسبب زيادة مخزون الدهون بالجسم، ولذلك فان ممارسة الأنشطة الرياضية تساعد في تنمية كثير من الصفات البدنية ووقايته من الأمراض، وقد هدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج مقترح من مهارات التعبير الحركي كعامل وقائي من أمراض القلب على بعض المتغيرات البيوكميائية والفسيولوجية لمرضي السكر، وذلك على عينة من الممارسات للنشاط البدني من مصابي السكر عددهن (٢١) سيدة، وقد توصلت النتائج الى أن تطبيق البرنامج المقترح من مهارات التعبير الحركي على المجموعة التجريبية أدى الى خفض الوزن ومعدل النبض وضغط الدم الانبساطي وسكر الدم والليبوبروتين منخفض الكثافة وارتفاع في الليبوبروتين عالي الكثافة، بشكل أكبر من المجموعة الضابطة، كما أوصت الدراسة بضرورة تطبيق البرنامج المقترح من مهارات التعبير الحركي على مصابي السكر ممن يستطيعون ممارسة الأنشطة البدنية.

المقدمة ومشكلة البحث:

إن الإنسان المتكامل صحياً وبدنياً يمكن أن يقدم لوطنه الكثير، فالتكامل النسبي للحالة الصحية والبدنية للفرد يزيد من شعوره بالثقة في النفس ويكسبه القدرة والحماس والمبادرة بالعمل، وفي ظل التقدم التكنولوجي الحديث تقلصت حركة الأنسان وانتشرت أمراض قلة الحركة بشكل واضح والتي تهلك صحة الإنسان وتنهي حياته. (٥ : ٤٥)

وتشير تقارير المنظمة العالمية للصحة التي صدرت في أغسطس ٢٠١٣م إلى أن الأمراض القلبية الوعائية Cardiovascular Diseases أحد أهم أسباب الوفيات في العالم، فقد أدت لوفاة ما يقدر بنحو ١٧.٣ مليون شخص، أي ما يمثل (٣٠ %) من جميع الوفيات على مستوى العالم. (١٥ :٤)

وتعتبر عوامل الخطر للإصابة بالعديد من الإمراض كالسكر والسمنة وارتفاع ضغط الدم وزيادة دهون الدم كالكولسترول وثلاثي الجلسرايد وتصلب الشرايين وأزمات القلب

المفاجئة نتيجة طبيعية لتقلص الجهد البدني وقلة استخدام الإنسان لجهازه الحركي مع تقدمة في السن. (١٠: ١٦)

كذلك تشير الدراسات والإحصائيات في الولايات المتحدة الأمريكية إلى أن (٣٥%) من وفيات أمراض القلب التاجية و(٣٥%) من وفيات مرض السكري و(٣٢%) من وفيات مرض سرطان القولون تعزى للخمول البدني وقلة الحركة، كما لوحظ أن ممارسة النشاط البدني يسهم بدور كبير في الوقاية من العديد من الأمراض المزمنة كأمراض القلب والسكري ويقلل من معدلات السمنة ويحسن من الإمدادات الأكسجينية لعضلة القلب مما يخفض مخاطر الإصابة بأمراض القلب التاجية ويعمل على الإقلال من إجهاد عضلة القلب وتحسين كفاءة ضخ الدم إلى أجزاء الجسم المختلفة (٦ : ١٤١).

كذلك يشير احمد خاطر إلي أنه يزداد احتياج الفرد لممارسة النشاط البدني بعد سن الأربعين حيث يصبح عرضة لزيادة الوزن بسبب زيادة مخزون الدهون بالجسم، ولذلك فان ممارسة الأنشطة الرياضية تساعد في تنمية كثير من الصفات البدنية ووقايته من الأمراض. (٣ : ٧٦٣)

فالجهد البدني ذو قيمة علاجية في تحسين النسب الخاصة بكل من الليبوبروتين عالي الكثافة والليبوبروتين منخفض الكثافة، والليبوبروتين هو الطريقة التي ينتقل بها الكولسترول في الدم، فالكولسترول ينتقل في الدم متحداً مع جزء بروتين يسمي الليبوبروتين ويكون إما على صورة ليبوبروتين عالي أو منخفض الكثافة، ويبقي الليبوبروتين عالي الكثافة متعلقاً في سائل البلازما أثناء رحلته داخل الجهاز الدوري بينما يميل الليبوبروتين منخفض الكثافة إلى الترسيب وينتقل بنشاط داخل الأوعية الدموية لأنه ذو جزيئات أكبر، وإذا انخفضت تلك الكثافة بشكل كبير فان هذا يسبب تغيرات تؤدي بدورها لزيادة الترسب مما قد يسبب تكون الجلطة. (١٤ : ٢٣) (٩ : ١٥)

ومرض السكر عبارة عن خلل في عملية التمثيل الغذائي للمواد الكربوهيدراتية مما يجعل الجسم غير قادر علي الاستفادة من هذه المواد كمصدر للطاقة الحيوية نتيجة خلل في عمل هرمون الأنسولين سواء لقلته أو عدم فاعليته، وكنتيجة لذلك يضطر الجسم إلى الاعتماد على المواد البروتينية والدهنية كمصدر للطاقة مما يتسبب في ضعف العضلات والإحساس بالتعب السريع والإعياء العام. (٣ : ٣)

وتذكر حيات جوهر أن ثلاثي الجلسرايد هو نوع من الدهون المحمولة في تيار الدم وهو ليس نوعاً من أنواع الكولسترول وإنما خلايا دهينه أو شحميه تنتج من تناول الأغذية التي تحتوي على الدهون أو الزيوت أو من انتاجه داخل الجسم، والكولسترول منخفض الكثافة هو

المسئول عن حملها من الكبد إلى الأنسجة الدهنية في جميع أجزاء الجسم، وقد ثبت أن ارتفاع تركيزه وحده لا يؤدي لتصلب الشرايين ولكن البروتينات الدهنية الغنية بثلاثي الجلسرايد تحتوي على الكولسترول الذي يسبب تصلب الشرايين.(١٠: ١٤)

كذلك يري أبو العلا عبد الفتاح أن التمرينات العلاجية المقننة تعمل على قلة الإصابة بأمراض القلب وتزيد الكفاءة البدنية وتقلل حاجة عضلة القلب للأكسجين. (١ : ١٧٠)

ويعتبر مصطلح التعبير الحركي مصطلحاً مستحدثاً، حيث استبدل كمرادف لمصطلح الرقص "Dance" الذي ظل مستخدماً حتى السبعينات، ومع أن مصطلح التعبير الحركي لم يرد في أي من المراجع الأجنبية على أنه مرادف لمصطلح الرقص، وهو يعد مصطلحاً أكثر شمولاً في معناه، كما أنه مصطلح واضح يشير إلى مضمونه وهو التعبير من خلال الحركة، وقد تم تعميم هذا المصطلح واستخدامه في كليات التربية الرياضية للبنات بجمهورية مصر العربية على أنه مصطلحاً مرادفاً لمصطلح الرقص ويندرج تحته جميع أنواع الرقص التي تدرس في هذه الكليات، وهم الباليه والرقص الحديث والرقص الشعبي. (٢: ١١،١٢)

والباليه هو أحد أنواع التعبير الحركي الذي يختلف عن غيره من أنواع الأنشطة الحركية فيما يتطلبه من قدرات عالية وإمكانيات بدنية وفسيولوجية تساعد على رفع مستوى الأداء واستمراريته، فهو من الأنشطة الحركية الهامة التي تكسب الجسم القوام الجيد وترفع مستوى الأداء الحركي بما يحتويه من حركات انسيابية ومرونة ومطاطية، أما الرقص الحديث هو نوع من انواع الرقص التي تتحرر من الروتين في الأداء وتتميز حركاته بالقوة والابتكار في الحركة وكذلك التنوع والتغيير في الأداء، والرقص الشعبي وهو ذلك النوع من الرقص التراثي الذي يضم المهارات الشعبية للرقص المختلفة. (٧ : ٦١،٦٢)

ومن خلال إشراف الباحثة على إحدى المراكز الصحية بالمملكة العربية السعودية، لاحظت أن غالبية المسجلات في المركز غير منتظمات في المداومة علي النشاط الرياضي رغم توصية الأطباء لهن بممارسة نشاط بدني، وذلك إما لظروف عملهن أو لعدم ملائمة توقيت عمل النشاط الرياضي أو لعدم امتنانهن للبرنامج الرياضي المقدم لهن بالمركز الصحي وشكواهن من صعوبته، وبسؤالهن عن أهدافهن وسبب التحاقهن بالمركز الصحي، اتضح لها ان أكثرهن مصاب إما بارتفاع ضغط الدم أو السكر، أو زيادة نسبة الكولسترول، وقد أبدت الكثيرات منهن إدراكهن لقيمة وأهمية ممارسة النشاط الرياضي، وأبدت أغلبهن أسفهن واستياءهن من عدم قدرتهن علي المداومة وأظهرن رغبتهن في توفر وسيلة سهلة وبسيطة ومشجعة وغير مكلفة تمكنهن من أداء الجهد البدني المطلوب بسهولة سواء في المركز الصحي أو في المنزل أو في الأماكن المخصصة في العمل حال عدم قدرتهن على المداومة بالمركز،

مما دفع الباحثة إلي التفكير في محاولة وضع برنامج مقنن من تمرينات ومهارات التعبير الحركي، اعتمادا علي اختيار الحركات البسيطة والسهلة الشيقة من مهارات التعبير الحركي المختلفة والذي يشتمل على تمرينات مركبة من الرقص الحديث والبالية والرقص الشعبي، لكي تكون محببة الى السيدات وفي نفس الوقت تمثل تمريناً هوائياً قد يحسن الحالي الصحية لديهن، ومن ثم معرفة أثرها علي بعض المتغيرات البيوكميائية والفسيولوجية لهؤلاء السيدات، كذلك يمكن أداءها في صورة جملة حركية مقننة في أي مكان فيما بعد التجربة للحفاظ على صحتهن في حال أظهرت النتائج إيجابية هذا البرنامج المقترح.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى:

١. التعرف على مستوى تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية في القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة.
٢. التعرف على مستوى تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية في القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية.
٣. مقارنة بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في القياسات القبلية والبعدية بالنسبة لمستوى تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية.

فروض البحث:

١. توجد فروق داله إحصائياً في تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية لدى المجموعة الضابطة بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق داله إحصائياً في تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية لدى المجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.
٣. توجد فروق دالة إحصائياً في تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي.

الدراسات المرتبطة:

بالرغم من أهمية موضوع انتشار مرض السكر وضغط الدم ونسبة الدهون المختلفة مع تقدم العمر وبصفة خاصة لدى السيدات وتأثيره السلبي على الحالة البدنية والنفسية، وكيفية إيجاد طرق طبيعية وبرامج بدنية خاصة لما لها من علاقة قوية بخفض وتنظيم نسبة السكر في الدم وبعيداً عن استخدام الأدوية والعقاقير الطبية، إلا أن الدراسات العربية في هذا المجال مازالت قليلة حيث قام مصطفي فتحي عمر وآخرون (٢٠٠٣) (١٢) بدراسة بعنوان " إثر بعض التمرينات البدنية باستخدام الوسط المائي علي تحسين الكفاءة الوظيفية لدي الأفراد ذوي

المخاطر التاجية " وقد هدفت الدراسة إلى تقليص خطورة عوامل المخاطرة التاجية وتحسين الكفاءة الوظيفية للعينة، واشتملت العينة على (٢٠) فرد تم تقسيمهم لمجموعتين تتلقي التجريبية التمرينات وتتلقي الضابطة العلاج، واستخدم المنهج التجريبي، وكانت أهم النتائج تحسن الكفاءة الوظيفية للمجوعة التجريبية مقارنة بالضابطة.

ودراسة أمل حسين السيد (٢٠٠٣) (٨) بعنوان " دراسة تتبعيه عن مدي تأثير ممارسة التدريب الهوائي علي زيادة البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة وتقليل البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة في الدم كعامل للوقاية من أمراض القلب " وهدفت الدراسة لمعرفة أثر التدريب الهوائي علي البروتينات الدهنية مرتفعة ومنخفضة الكثافة، واشتملت العينة علي ٢٠ فرد ١١ سيدة و ٩ رجال ،واستخدمت المنهج التجريبي، واحتوي البرنامج علي ٣ وحدات أسبوعيا لمدة ١٨ أسبوع بشدة ٧٠%، وكانت أهم النتائج وجود نسب تحسن بالزيادة ٣٥.٣% للبروتينات مرتفعة الكثافة، ونسب نقص ٥٢.٦% للبروتينات منخفضة الكثافة.

ودراسة أحمد علي حسن (٢٠٠٣) (٤) بعنوان " تأثير النشاط البدني على تركيز هرمون اللاكتين وعلاقته ببعض عوامل الخطر المسببة لإمراض القلب التاجية للرجال البدناء من ٤٥ – ٥٠ سنة " وهدفت الدراسة لمعرفة تأثير النشاط البدني على هرمون اللاكتين وعوامل الخطر المسببة لإمراض القلب، واشتملت العينة على ٢٠ رجل، واستخدمت المنهج التجريبي، واحتوي البرنامج على ٣ وحدات أسبوعيا بشدة ٥٠% من الأقصى للقلب وكان زمن الوحدة ٣٥ دقيقة، وكانت أهم النتائج وجود انخفاض في تركيز الكولسترول وثلاثي الجلسرايد وضغط الدم.

وقامت سماح صلاح الدين منصور مطر(٢٠٠٨) (١١) بدراسة بعنوان " تأثير برنامج للتعبير الحركي على مستوى تركيز الليبتين في الدم ونسبة الدهون لدى السيدات من (٣٠-٤٠) سنة"، والتي هدفت الى وضع برنامج مقترح للتعبير الحركي من أجل خفض الوزن لدى السيدات، واشتملت عينة الدراسة على(١٦) سيدة تم تقسيمهم الى مجموعتين (ضابطة وتجريبية)، تم تطبيق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية بينما تتلقي المجموعة الضابطة برنامج المركز الرياضي، وقد توصلت أهم النتائج الى خفض مستوى تركيز الليبتين في الدم ونسبة الدهون لدى المجموعة التجريبية بصورة أفضل من الضابطة وبالتالي تقليل الوزن بشكل إيجابي.

أما بالنسبة لدراسات الأجنبية فلم يكن هناك برامج بدنية كثيرة تربط بين النشاط البدني ونسبة السكر بينما اهتمت بعض الدراسات بمشكلة زيادة نسبة الدهون وعلاقتها بهرمون الليبتين، وكيفية التغلب عليها حيث قامت بيكي. أ ومايكل. ب وآخرون (٢٠٠٤) (١٦) بدراسة

كثافة العظام لراقصي الباليه وعلاقتها بانخفاض معدل التمثيل القاعدي ومستوى تركيز هرمون الليبتين، حيث هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين كثافة العظام لراقصي الباليه الذين يتبعون نظام غذائي محدد بشكل دائم وبين معدل التمثيل القاعدي ومستوى هرمون الليبتين في الدم ، وقد اشتملت عينة البحث على (٢١) من راقصي الباليه من ذوى المستويات العالية، و(٢٧) من غير ممارسي الباليه، وقد دلت نتائج البحث على وجود علاقة ايجابية بين معدل التمثيل القاعدي وكتلة الجسم الخالية من الدهون ومستوى هرمون الليبتين وبين كثافة العظام للذراعين والعمود الفقري بالنسبة لراقصي الباليه، ولكن لم توجد هذه العلاقة بالنسبة للمجموعة الضابطة.

جملة التعبير الحركي المقننة (الجهد البدني المقترح)

هي مجموعة من التمرينات والمهارات الهوائية البسيطة المختارة من الباليه والرقص الحديث والرقص الشعبي والتي تم دمجها معاً بحث شكلت جملة حركية، تم تطبيقها على عينة البحث التجريبية بعد تقنين شدتها لمدة (١٢) أسبوع. (تعريف إجرائي)

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم القياس (القبلي – البعدي) على مجموعتين ضابطة وتجريبية.

عينه البحث:

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية التطوعية من مرضي السكر وضغط الدم وزيادة نسبة الكولسترول اللاتي يتناولن العلاج الدوائي والممارسات للنشاط الرياضي على فترات متباعدة بالمركز الرياضي الصحي بمدينة الرياض – المملكة العربية السعودية، واللاتي تتراوح أعمارهن ما بين (٤٠ : ٥٠) سنة وقد بلغ عدد أفراد العينة (٢٣) سيدة، تم تقسيمهن إلى مجموعتان، (١١) مجموعة ضابطة، (١٢) مجموعة تجريبية، وتم استبعاد سيدتين من المجموعة التجريبية لم يلتزمن بالبرنامج طوال فترة تطبيقه، فأصبحت العينة (٢١) سيدة، (١١) ضابطة، و(١٠) تجريبية، وقد تم عمل تجانس للعينة من حيث السن والوزن والطول، وقد واجهت الباحثة في بداية الأمر مشكلة تردد بعض السيدات من الاشتراك في التجربة والالتزام في مواعيد الأداء، رغم وعيهن بأهمية النشاط البدني بالنسبة لحالتهن الصحية ورغم إعلامهن بتواجد طبيبة بصفة مستمرة أثناء التطبيق.

جدول (١)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء لعينة البحث في متغيرات السن -الوزن -الطول ن= ٢١

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	٤٤.٨٨	٣.٠٥	٠.٠٥
الوزن	كجم	٨٠.٤٣	٤.٧٤	١.٠١-
الطول	سم	١٦٦.٥٠	٤.٦١	٠.٠٧-

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الالتواء لمتغيرات السن والوزن والطول قد تراوحت ما بين (+ ٣، -٣) مما يدل على تجانس عينة البحث.

جدول (٢)
دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك بالنسبة للقياس القبلي في متغيرات البحث

المتغيرات	القياس	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
الوزن	ضابطة	٨.٣١	٠.١٥٩-	٠.٨٧٤	غير دال
	تجريبية	٨.٦٩			
معدل النبض	ضابطة	١٠.٥٠	١.٦٩٢-	٠.٠٩١	غير دال
	تجريبية	٦.٥٠			
ضغط الدم الانقباضي	ضابطة	٨.٥٦	٠.٠٥٣-	٠.٩٥٨	غير دال
	تجريبية	٨.٤٤			
ضغط الدم الانبساطي	ضابطة	٧.٥٠	٠.٨٥٤-	٠.٣٩٣	غير دال
	تجريبية	٩.٥٠			
سكر الدم	ضابطة	٨.٥٦	٠.٠٥٣-	٠.٩٥٨	غير دال
	تجريبية	٨.٤٤			
ليبوبروتين عالي الكثافة	ضابطة	٨.٨٨	٠.٣١٧-	٠.٧٥١	غير دال
	تجريبية	٨.١٢			
ليبوبروتين منخفض الكثافة	ضابطة	١٠.٢٥	١.٤٨٠-	٠.١٣٩	غير دال
	تجريبية	٦.٧٥			

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجوعتين الضابطة والتجريبية بالنسبة للقياس القبلي في جميع متغيرات البحث مما يدل على تكافؤ عينة البحث.

شروط العينة:

- استبعاد حالات الحقن بالأنسولين لتغير نسبته باستمرار.
- استبعاد المصابات بأمراض أخري أو اللاتي لا يمكن التحكم بنسبة متغيرات الدراسة لديهم.
- أن تكون مدة تلقي العلاج أكثر من ٣ سنوات.

أدوات جمع البيانات:

- أجهزة (السير المتحرك).
- جهاز رستاميتر لقياس الطول وميزان طبي لقياس الوزن.
- أنابيب اختبار.
- سرنجات بلاستيك ٥ سم.

- المقابلة الشخصية مع بعض الطبيبات والمتخصصين.
- طبيبة مساعدة في التنفيذ ومتواجدة باستمرار أثناء التطبيق لاحتمال حدوث مشكلات صحية مفاجئة لأحد أفراد العينة أثناء التطبيق.

برنامج التعبير الحركي المقترح:

بعد إطلاع الباحثة على البحوث العلمية المختلفة التي تضمنت وضع برامج التعبير الحركي والتعرف على محتواها ومدة تطبيقها، وبالرغم من عدم توفر برامج تعبير حركي خاصة بمرضى السكر، اختارت الباحثة محتوى برنامج التعبير الحركي المقترح من مجموعه من مهارات وحركات الرقص الحديث ومهارات الباليه والشعبي التي تتميز بالحمل المنخفض والمتوسط وتم الربط بينهم كجملة حركية متصلة وتطبيقها على المجموعة التجريبية في صوره تمرينات هوائية لمدة (من ٣٠ – ٤٥ق) دقيقه، بواقع ثلاث جلسات في الأسبوع لمدة (١٢) أسبوع. مرفق رقم (٢)

الدراسة الاستطلاعية:

أجريت الدراسة الاستطلاعية على عدد ٣ سيدات بهدف:

- تحديد شدة الحمل.
- تحديد الزمن اللازم لأداء الجهد البدني المطلوب.
- معرفة امكانية تنفيذ الجهد البني (الجملة الحركية) على عينة بنفس الظروف.
- تحديد الخطوات والأسلوب المناسب لتنفيذ التجربة.
- تحديد الأدوات اللازم توافرها أثناء القياسات.
- اكتشاف المشكلات والصعوبات المحتمل حدوثها أثناء التنفيذ.

خطوات إجراء التجربة:

قبل البدء في تنفيذ التجربة قامت الباحثة بالاطلاع على الكشوف الطبية الخاصة بالعينة التي تقدم من جهة المشتركات للمركز الصحي، ثم قامت بعمل جلسات للمجموعة التجريبية لتعلمهن كيفية أداء بعض حركات التعبير الحركي الموجودة بالجملة الحركية المقترحة والتمرين عليها وذلك قبل تطبيق البرنامج، كما تم إجراء فحص طبي شامل على عينة الدراسة قبل البدء في التنفيذ وللتأكد من قياسات النبض وضغط الدم وتركيز السكر ومستوي الليبوبروتين عالي الكثافة ومنخفض الكثافة ونسبة ثلاثي الجلسرايد.

وفيما يلي توضيحاً للأسلوب التنفيذي لتطبيق تجربة البحث:

١-القياسات القبلية

تم أخذ عينات الدم من السيدات لقياس تركيز السكر ومستوى البروتينات مرتفعة ومنخفضة الكثافة ومستوى ومستوي الليبوبروتين عالي الكثافة ومنخفض الكثافة ونسبة ثلاثي الجلسرايد بواسطة طبيبة مختصة، وقياس كل من الطول والوزن لكل سيدة، وذلك يوم الاثنين الموافق ٢٠١٣/١٠/٧ في المركز الصحي.

٢-تطبيق البرنامج المقترح

تم تطبيق برنامج التعبير الحركي المقترح في المركز الصحي بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية على المجموعة التجريبية ثلاث وحدات أسبوعياً، مدة الوحدة (من ٣٠ – ٤٥ق) دقيقة لمدة (١٢) أسبوع، بينما مارست المجموعة الضابطة برنامج النشاط البدني الخاص بالمركز الصحي نفس الفترة ونفس المدة، وذلك في المدة من ٢٠١٣/١٠/٧ إلى ٢٠١٣/١٢/٣٠، مع مراعاة ما يلي:

- **تقنين الجهد البدني (جملة التعبير الحركي):**

يعتبر تقنين الحمل البدني من أكثر المشكلات التي واجهت الباحثة بعد الحصول علي موافقة العينة علي التجربة، وقد استخدمت الباحثة معادلة ميلر م.د (٢١) لتقنين شدة الحمل من خلال احتساب احتياطي أقصي معدل لضربات القلب، وهو ما يعادل الفرق بين أقصي معدل للنبض أثناء مجهود وبين معدل النبض خلال الراحة، وبفرض أن الفرد يبلغ أقصي معدل للنبض له أثناء جهد بدني ١٩٠ نبضة/ق ونبض أثناء الراحة ٧٥ نبضة/ق، يكون بذلك احتياطي أقصي معدل للنبض= ١٩٠ – ٧٥ = ١١٥ نبضة/ق، وأن شدة حمل الجهد البدني المطلوب تقديمها يمكن الاستعاضة عنها بمعدل نبض مستهدف كدلالة لهذه الشدة حيث يمكن تحديدها بنسبة من احتياطي أقصي معدل لضربات القلب وليكن في الحمل المنخفض ٣٥% ولما كان أقصي معدل لضربات القلب ١١٥ نبضة/ق فان ٣٥% كمعدل نبض مستهدف يمكن احتسابه من المعادلة التالية:

- معدل النبض المستهدف=١١٥ نبضة/ق (احتياطي أقصي معدل للنبض) × ٣٥% (النسبة المئوية لمعدل النبض المستهدف) + ٧٥ نبضة/ق (أقصي معدل للنبض أثناء الراحة) = ١١٥ نبضة/ق.

وقد اختارت الباحثة جهد بدني متوسط ومنخفض الشدة لملائمتهما مع الحالة الصحية لعينة الدراسة.

- **أسس استخدام الجهد البدني (جملة التعبير الحركي):**

- الاهتمام بالتهيئة والإحماء قبل البدء في تنفيذ الجهد البدني، وقد وضعت الباحثة جدول توزيع فترات الوحدات التدريبية للبرنامج (معدل النبض – وقت التهيئة – زمن الحمل – فترات الراحة – التهيئة الختامية – الزمن الكلي). (مرفق رقم١)
- ملائمة الجهد البدني للمرحلة السنية.

- مراعاة الحالة الصحية لعينة الدراسة.
- إجراء الكشف الطبي قبل كل تنفيذ للجهد البدني.
- إمكانية تنفيذ الجهد البدني في أي مكان أو وزمن.

٣-القياسات البعدية:

تم أخذ عينات الدم من السيدات لقياس تركيز السكر ومستوى البروتينات مرتفعة ومنخفضة الكثافة ومستوى الكولسترول ونسبة ثلاثي الجلسرايد بواسطة طبيبة مختصة، وقياس كل من الطول والوزن لكل سيدة، وذلك يوم الاثنين الموافق ٢٠١٣/١٢/٣٠م في المركز الصحي.

المعالجات الإحصائية:

المتوسط الحسابي لتوصيف عينة البحث.

- الانحراف المعياري لتوصيف عينة البحث.
- الإحصاء اللابارامتري وذلك باستخدام الاختبارات الآتية: (أ) ويل كوكسون (ب) مان ويتني للحصول على دلالة الفروق لمتغيرات البحث.

عرض النتائج:

سوف يتم عرض النتائج التي تم التوصل إليها وفقاً للأسلوب الإحصائي المستخدم:

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياس القبلي والقياس البعدي بالنسبة للمجموعة الضابطة في متغيرات البحث ن= ١١

المتغيرات	وحدة القياس	قبلي		بعدي		النسبة المئوية للتغير %
		م	ع	م	ع	
الوزن	كجم	٨٢.٣٨	٤.٧٨	٧٩.٧٥	٤.١٧	٣.١٩-
معدل النبض	نبضة/ق	٨١.٣٨	٤.١٠	٧٦.١٣	٤.٩٧	٦.٤٥-
ضغط الدم الانقباضي	ملليمتر/زئبق	١٤٢	٥.٥٨	١٣٨	٧.٨٠	٢.٨٢-
ضغط الدم الانبساطي	ملليمتر/زئبق	٩١	٨.٤٢	٨٤	٦.٢٨	٧.٦٩-
سكر الدم	مليجرام/ديسيلتر	١٥٨	٣٨.١٠	١٤٧	١٩.٣١	٦.٩٦-
ليبوبروتين عالي الكثافة HDL	ملليجرام/ديسيلتر	٣٧.٨٨	٧.٠٤	٤٠.٦٣	٧.٩٠	٧.٢٦
ليبوبروتين منخفض الكثافة LDL	ملليجرام/ديسيلتر	١٦٢	١٦.٢٣	١٤٩	٢٣.٠٨	٨.٠٢-

يتضح من جدول (٣) انخفاض المتوسط الحسابي لكل من الوزن ومعدل النبض وضغط الدم الانقباضي والانبساطي وسكر الدم والليبوبروتين منخفض الكثافة في حين ارتفع المتوسط الحسابي لليبوبروتين مرتفع الكثافة وذلك في القياس البعدي عن القياس القبلي بالنسبة للمجموعة الضابطة.

جدول (٤)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات البحث

المتغيرات	القياس	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
الوزن	قبلي	٣.٩٠	١.٨٩٧-	٠.٠٥٨	غير دال
	بعدي	١.٥٠			
معدل النبض	قبلي	٤.٥٠	٢.٥٢٧-	٠.٠١٢	دال
	بعدي	٠.٠٠			
ضغط الدم الانقباضي	قبلي	٢.٥٠	١.٨٢٦-	٠.٠٦٨	غير دال
	بعدي	٠.٠٠			
ضغط الدم الانبساطي	قبلي	٤.٠٠	٢.٣٧٥-	٠.٠١٨	دال
	بعدي	٠.٠٠			
سكر الدم	قبلي	٣.٠٠	٢.٠٢٣-	٠.٠٤٣	دال
	بعدي	٠.٠٠			
ليبوبروتين عالي الكثافة	قبلي	٢.٠٠	١.٨٠٧-	٠.٠٧١	غير دال
	بعدي	٣.٨٠			
ليبوبروتين منخفض الكثافة	قبلي	٣.٠٠	٢.٠٣٢-	٠.٠٤٢	دال
	بعدي	٠.٠٠			

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات الوزن وضغط الدم الانقباضي والليبوبروتين عالي الكثافة، بينما كانت هناك فروق دالة احصائياً في معدل النبض وضغط الدم الانبساطي والليبوبروتين منخفض الكثافة لصالح القياس البعدي بالنسبة للمجموعة الضابطة.

جدول (٥)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياس القبلي والقياس البعدي بالنسبة للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	قبلي		بعدي		النسبة المئوية للتغير %
		م	ع	م	ع	
الوزن	كجم	٨٢.٦٣	٤.٠٧	٧٦.١٣	٤.١٢	٧.٨٧-
معدل النبض	نبضة/ق	٧٧.٢٥	٦.٢٣	٧٠.٧٥	٣.٢٠	٨.٤١-
ضغط الدم الانقباضي	ملليمتر/زئبق	١٤٢	٩.٢١	١٣٩	٩.٥٩	٢.١١-
ضغط الدم الانبساطي	ملليمتر/زئبق	٨٨	٣.٨٧	٧٩	٥.١٥	١٠.٢٣-
سكر الدم	مليجرام/ديسيلتر	١٦١	٤٥.٧٦	١٣٥	١١.٣٩	١٦.١٥-
ليبوبروتين عالي الكثافة HDL	ملليجرام/ديسيلتر	٣٦.٧٥	٧.٥٢	٤٤.٢٥	٦.٠٩	٢٠.٤١
ليبوبروتين منخفض الكثافة LDL	ملليجرام/ديسيلتر	١٤٧	١٧.٩٥	١٢٦	١٠.٧٩	١٤.٢٩-

يتضح من جدول (٥) انخفاض المتوسط الحسابي لكل من الوزن ومعدل النبض وضغط الدم الانقباضي والانبساطي وسكر الدم والليبوبروتين منخفض الكثافة في حين ارتفع المتوسط الحسابي لليبوبروتين مرتفع الكثافة وذلك في القياس البعدي عن القياس القبلي بالنسبة للمجموعة التجريبية.

جدول (٦)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث

المتغيرات	القياس	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
الوزن	قبلي	٤.٥٠	٢.٥٤-	٠.٠١١	دال
	بعدي	٠.٠٠			
معدل النبض	قبلي	٤.٥٠	٢.٥٥-	٠.٠١١	دال
	بعدي	٠.٠٠			
ضغط الدم الانقباضي	قبلي	٢.٥٠	١.٨٤١-	٠.٠٥٦	غير دال
	بعدي	٠.٠٠			
ضغط الدم الانبساطي	قبلي	٤.٥٠	٢.٥٣٣-	٠.٠٢٠	دال
	بعدي	٠.٠٠			
سكر الدم	قبلي	٤.٥٠	٢.٥٢٤-	٠.٠١٢	دال
	بعدي	٠.٠٠			
ليبوبروتين عالي الكثافة	قبلي	٠.٠٠	٢.٥٣٣-	٠.٠١١	دال
	بعدي	٤.٥٠			
ليبوبروتين منخفض الكثافة	قبلي	٤.٩٣	٢.٣١٦-	٠.٠٢١	دال
	بعدي	١.٥٠			

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات الوزن ومعدل النبض وضغط الدم الانبساطي وسكر الدم والليبوبروتين عالي الكثافة ومنخفض الكثافة لصالح القياس البعدي، بينما كان هناك تحسن في ضغط الدم الانقباضي إلا أنه لم يكن دال احصائياً وذلك بالنسبة للمجموعة التجريبية.

جدول (٧)
دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك بالنسبة للقياس البعدي في متغيرات البحث

المتغيرات	القياس	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
الوزن	ضابطة	١٠.٢٥	١.٤٨٣-	٠.١٣٨	غير دال
	تجريبية	٦.٧٥			
معدل النبض	ضابطة	١١.٠٠	٢.١١٨-	٠.٠٣٤	دال
	تجريبية	٦.٠٠			
ضغط الدم الانقباضي	ضابطة	٧.٨٨	٠.٥٢٧-	٠.٥٩٨	غير دال
	تجريبية	٩.١٢			
ضغط الدم الانبساطي	ضابطة	٧.٥٦	٠.٨٤٢-	٠.٤٠٠	غير دال
	تجريبية	٩.٤٤			
سكر الدم	ضابطة	٩.٩٤	١.٢١٦-	٠.٢٢٤	غير دال
	تجريبية	٧.٠٦			
ليبوبروتين عالي الكثافة	ضابطة	١٠.٨٨	١.٩٩٧-	٠.٠٤٦	دال
	تجريبية	٦.١٢			
ليبوبروتين منخفض الكثافة	ضابطة	١١.٠٠	٢.١٠٨-	٠.٠٣٥	دال
	تجريبية	٦.٠٠			

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات معدل النبض وضغط والليبوبروتين عالي الكثافة ومنخفض الكثافة في القياس البعدي

لصالح المجموعة التجريبية، بينما كان هناك تحسن في الوزن وضغط الدم الانبساطي وسكر الدم إلا أنه لم يكن دال احصائياً، مما يدل على تأثير برنامج التعبير الحركي المقترح على بعض تحسن متغيرات البحث.

مناقشة وتفسير النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول والذي ينص على أنه " توجد فروق داله إحصائياً في تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية لدى المجموعة الضابطة بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي".

بملاحظة جدول (٣) يتضح أن النسب المئوية للتغير بين القياس البعدي عن القياس القبلي في وزن الجسم كانت (-٣.١٩%)، ومعدل النبض كانت (-٦.٤٥%)، والنسبة المئوية للتغير في ضغط الدم الانقباضي (-٢.٨٢%)، بينما كانت النسبة المئوية للتغير في ضغط الدم الانبساطي (-٧.٦٩%)، وقد جاءت النسبة المئوية للتغير في سكر الدم (-٦.٩٦%)، في حين كانت النسبة المئوية للتغير في الليبوبروتين عالي الكثافة (٧.٢٦%)، و النسبة المئوية للتغير في الليبوبروتين منخفض الكثافة (-٨.٠٢%) وذلك بالنسبة للقياس البعدي عن القياس القبلي، كما يلاحظ انخفاض المتوسط الحسابي لمتغيرات البحث (الوزن ومعدل النبض وضغط الدم الانقباضي والانبساطي وسكر الدم والليبوبروتين منخفض الكثافة)، وكذلك ارتفاع المتوسط الحسابي في الليبوبروتين عالي الكثافة وذلك بالنسبة للقياس البعدي عن القياس القبلي لدى المجموعة الضابطة.

وبملاحظة جدول (٤) يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات الوزن وضغط الدم الانقباضي والليبوبروتين عالي الكثافة، بينما كانت هناك فروق دالة احصائياً في معدل النبض وضغط الدم الانبساطي والليبوبروتين منخفض الكثافة لصالح القياس البعدي بالنسبة للمجموعة الضابطة.

وتعزو الباحثة ذلك إلى تأثير النشاط البدني الذي تمارسه المجموعة الضابطة في تحسين بعض وظائف الجسم الداخلية وإن كان بصورة طفيفة، حيث لم يكن النشاط بدرجة كافية تؤثر على زيادة انخفاض الوزن وضغط الدم الانقباضي في وقت الراحة، وأيضاً ارتفاع مستوى الليبوبروتين عالي الكثافة بشكل دال احصائياً، وهذا ما يتفق معه كيري. جي وآخرون Kerry J, et al (٢٠١١) (١٩)، حيث ذكر في دراسته أن مرضى السكر من النوع الثاني لديهم مقاومة لانخفاض ضغط الدم الشرياني نتيجة ممارسة الأنشطة البدنية حيث كان الانخفاض غير دال احصائياً، كما أكد أيضاً ميشيل. س وآخرون Michelle S, et al. (٢٠١٢) (٢١) على أهمية ممارسة النشاط البدني الهوائي في تحسين الوظائف الحيوية لمصابي السكر من النوع الثاني بشكل أكبر من ممارسة النشاط البدني اللاهوائي.

وبذلك يتضح تحقق صحة الفرض الأول جزئياً والذي ينص على " توجد فروق داله إحصائياً في تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية لدى المجموعة الضابطة بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي".

مناقشة نتائج الفرض الثاني والذي ينص على أنه " توجد فروق داله إحصائياً في تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية لدى المجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي".

وبملاحظة جدول (٥) يتضح أن النسب المئوية للتغير بين القياس البعدي عن القياس القبلي في وزن الجسم كانت (-٧.٨٧%)، ومعدل النبض كانت (-٨.٤١%)، والنسبة المئوية للتغير في ضغط الدم الانقباضي (-٢.١١%)، بينما كانت النسبة المئوية للتغير في ضغط الدم الانبساطي (-١٠.٢٣%)، وقد جاءت النسبة المئوية للتغير في سكر الدم (-١٦.١٥%)، في حين كانت النسبة المئوية للتغير في الليبوبروتين عالي الكثافة (٢٠.٤١%)، والنسبة المئوية للتغير في الليبوبروتين منخفض الكثافة (-١٤.٢٩%) وذلك بالنسبة للقياس البعدي عن القياس القبلي، كما يلاحظ انخفاض المتوسط الحسابي لمتغيرات البحث (الوزن ومعدل النبض وضغط الدم الانقباضي والانبساطي وسكر الدم والليبوبروتين منخفض الكثافة)، وكذلك ارتفاع المتوسط الحسابي في الليبوبروتين عالي الكثافة وذلك بالنسبة للقياس البعدي عن القياس القبلي لدى المجموعة التجريبية.

وبملاحظة جدول (٦) يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات الوزن ومعدل النبض وضغط الدم الانبساطي وسكر الدم والليبوبروتين عالي الكثافة ومنخفض الكثافة لصالح القياس البعدي، بينما كان هناك تحسن في ضغط الدم الانقباضي إلا أنه لم يكن دال احصائياً وذلك بالنسبة للمجموعة التجريبية.

وتعزو الباحثة ذلك إلى تأثير برنامج التعبير الحركي المقترح الذي تمارسه المجموعة التجريبية في تحسين بعض وظائف الجسم الحيوية، حيث تحسنت المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج المقترح، ويرجع الانخفاض في مستوى الليبوبروتين منخفض الكثافة إلى التأثير الايجابي لبرنامج التعبير الحركي المقترح وهذا ما اتفقت معه نتائج جولدبرج وآخرون Goldberg et al (١٩٨٤) (١٨) حيث أشار إلى أن وجود انخفاض في نسبة الليبوبروتين منخفض الكثافة مع البرنامج التدريبي لمدة ١٦ أسبوع، وهذا ما أكده ميلر. م Miller MD (٢٠٠٩) (٢٢) بأن النشاط البدني الهوائي الذي يحتوي على المشي والحركات الهوائية كان له أثر في انخفاض مؤشرات الإصابة بمرض السكر.

وبذلك يتضح تحقق صحة الفرض الثاني جزئياً والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً في تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية لدى المجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي".

مناقشة نتائج الفرض الثالث والذي ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائياً في تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي".

بملاحظة جدول (٧) يتضح أن هناك فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات معدل النبض والليبوبروتين عالي الكثافة ومنخفض الكثافة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية، بينما كان هناك تحسن في الوزن وضغط الدم الانبساطي وسكر الدم إلا أنه لم يكن دال احصائياً، مما يدل على تأثير برنامج التعبير الحركي المقترح على بعض تحسن متغيرات البحث.

وتعزو الباحثة ذلك إلى تأثير برنامج التعبير الحركي المقترح على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى المجموعة التجريبية بشكل أكبر من المجموعة الضابطة، حيث انخفض النبض في وقت الراحة، وهذا ما أشار إليه بريث.ر وآخرون Braith R. (١٩٩٤) (١٧)، واتفق معه "مانيني.ت وباهور.م M Pahor and T M Manini (٢٠٠٩) (٢٠) الى أن ممارسة الأنشطة البدنية المختلفة من شأنها أن تحسن من وظائف الجسم المختلفة عن طريق عمليات التكيف وخاصة بالنسبة لوظائف الجهاز الدوري والجهاز التنفسي، كما ارتفع الليبوبروتين عالي الكثافة وانخفض الليبوبروتين منخفض الكثافة في القياس البعدي لدى المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة وهذا ما اتفقت معه نتائج جولدبرج وآخرون Goldberg et al (١٩٨٤) (١٨) حيث أشار إلي أن وجود انخفاض في نسبة الليبوبروتين منخفض الكثافة مع البرنامج التدريبي لمدة ١٦ أسبوع، مما يدل على أهمية تطبيق البرنامج المقترح وأداء جهد بدني مقنن لمقاومة مرض السكر وتأثيره الضار على الجسم، وهذا ما اتفق معه مهند البشتاوي. (٢٠٠٧) (١٣).

وبذلك يتضح تحقق صحة الفرض الثالث جزئياً والذي ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائياً في تركيز السكر في الدم وباقي المتغيرات الفسيولوجية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي".

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث وحدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم وأسلوب التحليل الإحصائي المتبع أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

١- تؤدي ممارسة النشاط البدني العام غير المقنن إلى خفض في معدل النبض وضغط الدم الانبساطي وسكر الدم والليبوبروتين منخفض الكثافة، مع تحسن طفيف الوزن وضغط الدم الانقباضي والليبوبروتين عالي الكثافة.

٢- يؤدي تطبيق برنامج التمرينات الهوائية المقترح إلى خفض الوزن ومعدل النبض وضغط الدم الانبساطي وسكر الدم والليبوبروتين منخفض الكثافة وارتفاع في الليبوبروتين عالي الكثافة، مع تحسن في ضغط الدم الانقباضي.

٣- تطبيق برنامج التمرينات الهوائية المقترح ساعد على زيادة تحسن وظائف الجسم المختلفة، وخفض مستوى السكر وزيادة مستوى الليبوبروتين عالي الكثافة بشكل أكبر لدى المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة.

التوصيات:

استنادا إلى النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة يوصي الباحث بالآتي:

١- تطبيق برنامج التمرينات الهوائية المقترح على مرضى السكر ممن يستطيعون ممارسة الأنشطة البدنية.

٢- إجراء دراسات مشابهة على مراحل عمرية وحالات مرضية مختلفة باستخدام البرنامج قيد البحث.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا احمد عبد الفتاح. (١٩٨٥):** بيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- **إجلال محمد إبراهيم ونادية محمد درويش. (١٩٩٨):** الرقص الابتكاري الحديث، القاهرة: دار الفكر العربي.

٣- **أحمد خاطر، علي البيك. (١٩٧٦):** القياس في المجال الرياضي، دار المعارف، القاهرة.

٤- **أحمد علي حسن. (٢٠٠٣):** " تأثير النشاط البدني على تركيز هرمون اللبتين وعلاقته ببعض عوامل الخطر المسببة لأمراض القلب التاجية للرجال البدناء من (٤٥ – ٥٠) سنة "، مجلة علوم التربية البدنية والرياضة، العدد الثالث، السنة الثانية، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق.

٥- **أحمد فتحي الزيات، أسامة رياض. (١٩٩٨):** الصحة الرياضية، القاهرة: دار G.M.S للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

٦- **الهزاع، هزاع محمد. (٢٠٠٤):** "النشاط البدني والوقاية من الأمراض المزمنة". المجلة العربية للغذاءء والتغذية. ملحق ٥: ١٤١-١٦١.

٧- **أمال سيد مرسي محمد. (١٩٩٠):** "تأثير الموسيقى المسجلة على تنمية الابتكار في التعبير الحركي وعلاقة ذلك بمستوى الأداء "، رسالة دكتوراه غير منشورة، القاهرة: كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٨- **أمل حسين السيد. (٢٠٠٣):** "دراسة تتبعيه عن مدي تأثير ممارسة التدريب الهوائي علي زيادة البروتينات"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، القاهرة.

٩- **حسين محمد صـــادق. (٢٠٠٤):** " تأثير برنامج علاجي حركي على بعض مكونات اللياقـــة البدنية لكبار السن (٦٠ – ٦٩) سنة "، مجلة علوم التربية البدنية والرياضة، العدد الرابـــع، الســـنة الثانية، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق.

١٠- **حيات مصطفي جوهر. (١٩٩٦):** الكولسترول وأمراض العصر، الجزء الثاني، دار الكاتب للنشر، الكويت.

١١- **سماح صلاح الدين منصور مطر. (٢٠٠٨):** " تأثير برنامج للتعبير الحركي على مســـتوى تركيز الليبتين في الدم ونسبة الدهون لدى السيدات من (٣٠-٤٠) سنة "، بحث غير منشور، مجلة علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

١٢- **مصطفي فتحي عمر وآخرون. (٢٠٠٤):** أثر بعض التمرينات البدنية باســـتخدام الوســـط المائي علي تحسين الكفاءة الوظيفية لدي الأفراد ذوي بعض عوامل المخاطرة التاجية، مجلة أسيوط لعلوم وفنون الرياضة، العدد السادس عشر، الجزء الثاني، كلية التربية الرياضية، جامعة أســـيوط، مارس.

١٣- **مهند حسين البشـــتاوي. (٢٠٠٧):** السكري والصحة البدنية، ط١، دار المنـــاهج للنشـــر والتوزيع. الأردن.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

14- Alpert B & Wilmore J. (1994): physical activity and blood pressure in adolescents, *Pediatric exercise science*.

15- Alsheikh Alawi A, Omar Mohamed I, Raal Frederick J, Rashed Wafa, Hamoui, Omar, Kane Abdoul, Alami Mohamed, Abreu Paula and Mashhoud Walid M (2014): Cardiovascular Risk Factor Burden in Africa and the Middle East: The Africa Middle East Cardiovascular Epidemiological (ACE) Study. *Journal. Pone*. 10.1371.

16- Becky A. Kaufman, Michelle P. Warren, Jennifer E. Dominguez, Jack Wang, Steven B. Heymsfield and Richard N. Pierson. (2004): "Bone Density Ballet Dancers Are Related to a Decreased Resting Metabolic Rate and Lower Leptin Levels", *Department of Medicine and Obstetrics and Gynecology, Columbia College of Physicians and Surgeons*, New York.

17- Braith RW, Pollock ML, Lowenthal DT. Graves JE, Limacher MC. (1994): Moderate-and high-intensity exercise lowers blood pressure in normotensive subjects 60 to 79 years of age. *Am J Cardiol*, 73:1124-1128?

18- Goldberg L, et al. (1987): Changes on lipid and lipoprotein levels after weight training, *J AMA*, 27, 252, 4.

19- Kerry J Stewart, Devon A Dobrosielski, and Pamela Ouyang. (2011): Exercise Training Fails to Reduce Blood Pressure in Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial, *American Heart Association Circulation*, 124: A12827.

20- Manini T M, Pahor M. (2009): Physical activity and maintaining physical function in older adults, *Br J Sports Med*; 43:28-31.

21- Michelle S. Fortier, Shane N. Sweet, Heather Tulloch, Chris M. Blanchard, Ronald J. Sigal, Glen P. Kenny, and Robert D. Reid. (2012): Self-determination and Exercise Stages of Change: Results from the Diabetes Aerobic and Resistance Exercise Trial, *J Health Psychol*, 17: 87 - 99.

22- Miller MD. (2009): Obesity and diabetes in sports medicine, *Clin Sports Med*, 28(3).