

" تأثير التمرينات التأهيلية على المتغيرات القوامية للعمود الفقري للحد من الآلام الناتجة عن انحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة "

" Effect of rehabilitation exercises on some morphological variables of spinal column to reduce pains resulting from lumber lordosis deviation for women aged (40-50) years"

١.د/ سيد عبد الجواد السيد

أستاذ بيولوجيا الرياضة المتفرغ بكلية

التربية الرياضية للبنين والبنات

جامعة بورسعيد

Dr. Syed Abdel-Gawad El-Sayed
Emeritus Professor of Sports Biology at the Faculty of Physical education
for boys and girls Port Said
University

وظفة عنتر عبد الناصر زيد

معلمة تربية رياضية بمدرسة الطاروطي (ب) ادارة فاقوس التعليمية

Watfa antar abd elnaser zeid
Physical education teacher at Tarouti School (b) Faqous
EducationalAdministration

المستخلص

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية على المتغيرات القوامية للعمود الفقري للحد من الآلام الناتجة عن انحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياس القبلي البعدي وذلك لمناسبته لطبيعة البحث ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من التي لديهن انحراف التقعر القطني ويشكون من آلام الظهر القوامية وبلغ عدد العينة (٨) سيدات ، واستخدمت الباحثة البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) لمعالجة البيانات الإحصائية باستخدام المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والوسيط، ومعامل الالتواء، معامل مربع إيتا حجم التأثير من معادلة كوهين، وأشارت نتائج البحث إلى توجد فروق ذات دلالة إحصائية ونسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعديّة لصالح القياسات البعديّة في (المتغيرات المورفولوجية للعمود الفقري ، درجة الآلم ، المتغيرات البدنية المرتبطة بالعمود الفقري ، المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني) للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة، وتوصي الباحثة بضرورة نشر الوعي القومي للسيدات فيما يخص العادات القوامية السليمة اثناء ممارسة الحياة اليومية، تقديم البرامج التأهيلية للجهات التعليمية والجمعيات الحكومية والأهلية ومراكز الصحة الخاصة عن طريق حملات منظمة تستهدف جميع القطاعات لمعرفة كيفية التعامل مع الام اسفل الظهر الناتجة عن التقعر القطني.

الكلمات المفتاحية: التمرينات التأهيلية، التقعر القطني.

Abstract

The research aims to identify the effect of rehabilitation exercises on some morphological variables of the spine to reduce pain resulting from lumbar concavity deviation for women aged (40-50) years, The researcher used the experimental method by using the experimental design of one experimental group using the tribal and dimensional measurement for its relevance to the nature of the research. The sample of the research was chosen in a deliberate way from those who have lumbar concavity deviation and complain of back pain and posture, and the sample number was (8) women. The researcher used the statistical program for the social sciences (SPSS) to process the statistical data using the arithmetic mean, standard deviation, median, skew coefficient, eta square coefficient, effect size from Cohen's equation, The results of the research indicated that there are statistically significant differences and absolute change rates between the average scores of the tribal and dimensional measurements in favor of the dimensional measurements in (morphological variables of the spine, degree of pain, physical variables associated with the spine, morphological variables associated with lumbar concavity deviation) for women (40-50) yearThe researcher recommends the necessity of spreading the awareness of posture for women regarding sound posture habits during daily life, providing rehabilitation programs for educational bodies, governmental and civil associations, and private health centers through organized campaigns targeting all sectors to learn how to deal with lower back pain resulting from lumbar concavity.

Keywords: rehabilitation exercises, lumbar concavity .

يوضح رشدي ، بريق (١٩٩٨) "إلى ان يمثل القوام بالنسبة لعلماء الحركة معيار او مقياسا للكفاءة الميكانيكية والادراك الحسي والحركي وال توازن والتوافق العضلي العصبي والذي يكون عمادة العمود الفقري كقطعه فنية هندسية ميكانيكية وهو محور ومركز الدعم لجميع أجزاء الجسم" (ص ، ٣٧).

يشير حسنين (٢٠٠٣) "إلى أهمية الحفاظ على القوام السليم للفرد حيث يرتبط ذلك ايجابيا مع صحة الفرد من حيث سلامة العضلات والعظام والمفاصل والأجهزة الحيوية حيث يسمح للأجهزة الداخلية بأداء وظيفتها بطريقة سليمة وأعلى كفاءة وأقل مجهود وبالتالي يقلل التعب ويؤخر ظهور كما انه يزيد من ثقة الفرد بنفسه وقوة شخصيته وقدرته على تجاوز الصعاب بهدوء ويعطيه الحماس والمبادرة بالعمل والإحساس بالجمال والمظهر اللائق وتأدية كل حركاته اليومية بطريقة منسقة ومتوافقة مما يزيد من كفاءة الفرد الجسمية والنفسية وهذا يساعد على تكوين مواطن سليم صحيا قادرا على زيادة الإنتاج" (ص ، ٣٤) .

ويشير سوليفان Sullivan (٢٠٠٦) "إلى أنه ويعتبر العمود الفقري هو محور حركة الجسم وهو مؤشر القوام الجيد فعند حدوث خلل في مقدار التوازن العضلي بين العضلات الامامية و الخلفية للعمود الفقري فذلك يؤدي إلي القوام الرديء، كذلك فمن الملاحظ انه في حالة طول وضعف عضلات الظهر او البطن أكثر من المعدل الطبيعي فإن ذلك يؤدي الي تشوهات العمود الفقري اماما وخلفا وجانبا مثل استدارة الظهر، استدارة الكتفين و الانحناء الجانبي وكل ذلك يؤثر سلبا علي الكفاءة الوظيفية للجسم" (ص ، ٦٣) .

وتشير الخربوطلي (٢٠١٦) "الى انه يعتبر العمود الفقري من أهم أجزاء الجسم البشري فهو الذي يعطي القوام الطبيعي للجسم ويؤدي وظائف كثيرة ومهمة كالمحافظة على انتصاب الجسم وحماية الحبل الشوكي فضلا على انه يعد المحور المركزي للهيكل العظمي الذي يحمل الرأس في أعلاه ويرتكز عليه القفص الصدري والذراعان ، وكما تتمفصل به معظم العضلات التي تحرك الجذع مع قسم من عضلات الاطراف العلوية والسفلى وبذلك يكون العمود الفقري بمثابة الدعامة التي يستند عليها معظم اجزاء الجسم بالتساوي بين الطرفين" (ص ، ١٠٥) .

مشكلة البحث:

أصبح البحث العلمي من أهم العوامل الأساسية لتطوير المجتمعات البشرية المعاصرة للوصول الي المستويات . فالتدريب المبني علي أسس علمية يؤدي إلي تأثيرات ايجابية في العظام و العضلات ويستلزم ذلك إتباع التمرينات التأهيلية التي تعمل علي تقوية الأربطة و العضلات وتحسين النغمة العضلية .

كما لم يعد مجال الصحة الرياضية مقتصر فقط علي تناول مشكلات الوسط الرياضي فحسب ، بل امتد هذا الدور خارج حدود الميدان الرياضي ليصل لكل فرد من أفراد المجتمع فهو يساهم بشكل فعال في إيجاد الحلول للعديد من المشكلات الصحية المرتبطة بأجسامنا ، ويعد اهتمام أي مجتمع من المجتمعات بذوي الاحتياجات الخاصة هو أحد المعايير للحكم علي مدى تقدم المجتمع، وهو المقياس الأنسب الذي يمكن عن طريقه أن نتعرف على مدى صحة وسلامة الطفل واستمتاعه بأوقات فراغه، وحتى يصبح عضواً نافعاً في مجتمعه.

ولقد نالت دراسة برامج التأهيل الحركي للانحرافات القوامية اهتمام الكثير من الدول المتقدمة بهدف تعديل وتحسين قوام افرادها حيث ظهر الاهتمام بنشر الوعي القوامي لمختلف المراحل في صورة برامج (وقائية - علاجية - تأهيلية) وذلك بهدف رفع مستوي كفاءة الأفراد نتيجة انتشار تلك الانحرافات بين مختلف فئات المجتمع.

ويرى كينيث Kenneth (٢٠٠٨) "ان استعادة قدرة العضلة علي العمل الأمثل لها يتم من خلال استخدام تمارين التأهيلية العلاجية المناسبة، بهدف المحافظة علي مرونة المفاصل وإطالة العضلات وعودة القوة لها ، والمحافظة علي درجة اللياقة البدنية

للأجزاء السليمة من الجسم حيث تحتاج الانحرافات القوامية إلى إعادة تأهيل العضلات سواء كانت العضلات التي تأثرت بالانحراف أو العضلات المحيطة بمكان الانحراف لتصحيح شكلها نحو الشكل التشريحي الأمثل " (ص، ٩٥).

وترى الباحثة ان المرأة تعاني من آلام أسفل الظهر خلال الدورات الشهرية ونتيجة لترقق العظم في مرحلة لاحقة من حياتها يجعلها أكثر عرضة للإجهاد، ما يفاقم التوتّر العضلي الذي يسبّب بدوره بآلام الظهر. بالإضافة إلى ذلك تعرضها لتأثير الحمل على وضع الجسم القوامي ووضع الأعضاء الجسم ككل مما يعرض المرأة لاختبارات قاسية، فعندما تخسر المرأة ما لا يقل عن ١٠ كيلوغرامات بعد الولادة، تصاب بخلل كبير في التوازن والقوة لأن أحشائها تندفع نحو الأسفل والأمام. وهكذا تظهر أهمية الجانب القوامي والكشف عن الانحرافات لعلاجها والعمل على الوقاية منها، وهذا يعتبر هدفا ساميا تسعى إليه الرياضة لتحقيقه من خلال التمرينات الوقائية التأهيلية لا سيما إذا كانت هذه التمرينات خلال المراحل السنوية المختلفة والتأكيد على الوعي القوامي باعتباره ضرورة ملحة للتعرف على العادات السليمة في الوقوف والجلوس والركوب والتقاط الأشياء والمشي والجري وغيرها من المهارات الحياتية اليومية .

أهمية البحث وتبرز أهمية البحث:

أولاً: الأهمية العلمية

محاولة استخدام برنامج تمرينات تأهيلية والتعرف على تأثيرها على بعض المتغيرات القوامية للعمود الفقري للحد من الآلام الناتجة عن انحراف التقعر القطني للسيدات.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

قد يكون هناك تأثير باستخدام برنامج تمرينات تأهيلية المقترح على المتغيرات المرفولوجية للعمود الفقري للسيدات (٤٠-٥٠) على

١- تحسن انحراف التقعر القطني.

٢- إزالة أو تخفيف الآلام أسفل الظهر.

٣- توعيه عن مسببات انحراف التقعر القطني .

رابعاً: أهداف البحث:

"يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية على المتغيرات القوامية للعمود الفقري للحد من الآلام الناتجة عن انحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة"

خامساً: فروض البحث

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية ونسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعديّة لصالح القياسات البعديّة في (المتغيرات القوامية للعمود الفقري ، درجة الألم ، المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني) للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة .

٢- يوجد حجم تأثير إيجابي ضخم للبرنامج التأهيلي في (المتغيرات القوامية للعمود الفقري ، درجة الألم ، المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني) للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة .

سادساً: مصطلحات البحث

التمرينات العلاجية والتأهيلية :

يُعرفها رياض (٢٠٠١) " إحدى وسائل العلاج البدني والحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء في شكل تمارين مختلفة أو أعمال بدنية ووظيفية أو مهارية وذلك للعمل على استعادة الوظائف الأساسية للعنصر المصاب وتأهيله بدنياً للرجوع إلى حالته الطبيعية ليقوم بوظيفته كاملة" (ص، ٧٨).

البرنامج التأهيلي:

يُعرفه رسمي (٢٠٠٧) "هو مجموعة من التمارين البدنية والتي تؤدي عن طريق الحركات المقننة المعتمدة على قياسات بأجهزة علمية حديثة ، الغرض منها عودة الجزء المصاب بانحرافات قوامية إلى حالته الطبيعية خلال فترة زمنية معينة"(ص، ٢٧).

الانحراف القوامي

يُعرفه الخربوطلى (٢٠١٦) "هو عبارة عن انحراف عضو عن سائر أعضاء الجسم مما ينتج عنه خلل في وظائف اجهزة الجسم و علاقتها مع بعضها البعض و من مظاهره عدم حفظ التوازن مما يسبب الارهاق الذى ينتج عنه تبديد الطاقة لمحاولة التغيير على مظهر القوام المنحرف" (ص، ٤٨).

التقعر القطني:

حسنين (٢٠٠٣) "هو عبارة عن زيادة كبيرة في التقعر القطني وينتج عنه ميل الحوض للامام وغالبا ما يصاحب هذا التشوه تشوه اخر وهو تحذب الظهر حيث يؤدي كل تشوه منهما إلى الآخر كنوع من التعويض للاحتفاظ بمركز ثقل الجسم داخل قاعدة الارتكاز ومن ناحية اخرى قد يؤدي التقعر القطني البسط الزائد في الركبتين كما ان التقعر القطني يعني تقارب فقرات الحوض الخلفية للفقرات مما يضيق الفراغ الذي تمر منه الأعصاب فيسبب ذلك نوع من الالم نتيجة الضغط على هذه الأعصاب" (ص، ١٧٣).

- الدراسات المرجعية:

١. أجري رزق (٢٠١٨) "بهدف التعرف على تأثير برنامج علاجي حركي مقترح لتحسين انحرافات العمود الفقري تلاميذ المرحلة الاعدادية في محافظة الوادي الجديد، استخدم المنهج الوصفي المسحي ثم المنهج التجريبي، على عينة قوامها ٦٥٤ تلميذ ثم اختارت الباحثة مجموعة عشوائية بالطريقة المسحية من المصابين بالانحرافات القوامية ٣٠ تلميذ من الصفوف الثلاثة الاعدادية ، وأظهرت اهم النتائج - انتشار التشوهات القوامية لدى التلاميذ من الحلقة الثانية من التعليم الاساسي في الجمهورية اليمنية (بنسبة ٨٠,٥٨ %) وكانت اكثر التشوهات القوامية لدى عينة البحث . تحذب اعلى الظهر بنسبة (٦٣,٩ %) ثم زيادة انحراف التقعر القطني بنسبة ٦٢ % وممارسة التمارين العلاجية الحركية له تاثير ايجابي على انحرافات العمود الفقري حيث بلغ نسبة التحسن لدى عينة البحث".

٢. أجري سعيد (٢٠١٧) "بهدف تصميم البرنامج التأهيلي لتنمية وإطالة عضلات اسفل الظهر وتقوية عضلات البطن والفخذ الخلفية استخدم الباحث المنهج التجريبي الطريقة العمدية لمجموعة تجريبية واحدة وكانت العينة ٣٠ تلميذ في المرحلة الاعدادية اهم النتائج : تحسن متغيرات البحث من حيث زيادة القوة العضلية لعضلات البطن المقابلة . لعضلات الفخذ الخلفية . وزيادة المدى الحركي الايجابي لمفاصل العمود الفقري المنطقة القطنية".

٣. أجري عماد الدين (٢٠١٥) " بدراسة بهدف التعرف على تأثير برنامج تأهيلي بدني ومعرفي باستخدام الوسائط الفائقة على إنحرافي (زيادة التقعر القطني - الانحناء الجانبي) واستخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين إحداها ضابطة والأخرى تجريبية، على عينة قوامها (٦٦) تلميذا ، وأسفرت أهم النتائج عن البرنامج التأهيلي البدني والمعرفي باستخدام الوسائط الفائقة له

تأثير إيجابي علي إنحراف الانحناء الجانبي وعلني إنحراف زيادة التقعر القطني وان البرنامج المعرفي أدي الي تحسين المعارف والمفاهيم القوامية للعينة قيد البحث".

٤. أجري عاشور (٢٠١٤) "يهدف التعرف على تأثيرات تدريبات الهاتايوجا على انحناءات العمود الفقري (التقعر القطني الزائد) وكفاءة الجهاز التنفسي لدى لاعبات الجمباز الفني (تحت ١١ سنة) استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بالطريقة العمدية وعدد اللعابات ١١ لاعبة ممن تعاني من التقعر القطني الزائد والام اسفل الظهر التي تتراوح اعمارهم (٩-١١) سنة - اهم النتائج - ان تدريبات الهاتايوجا تؤثر ايجابيا على التقعر القطني الزائد وكفاءة الجهاز التنفسي للاعبات الجمباز الفني".

٥. أجري سعيد (٢٠١٣) "يهدف التعرف على مدى تأثير البرنامج العلاجي المقترح والمكون من التمرينات العلاجية والليزر العلاجي منخفض الطاقة على معدلات الالم بالمنطقة القطنية والمدى الحركي، استخدم الباحث المنهج التجريبي بالطريقة العمدية البالغ حجمها ٤٠ مصاب من الذكور مقسمين الى مجموعتين ٢٠ المجموعة التجريبية و ٢٠ المجموعة الضابطة - اهم النتائج - تحسين في المدى الحركي للعمود الفقري و مرونة المنطقة القطنية وقوة عضلات البطن . والظهر . والرجلين لصالح المجموعة التجريبية استخدام التمرينات التدريبية مع اشعة الليزر العلاجي المنخفض الطاقة لها تاثير ايجابي وفعال وسريع في عودة الوظائف الطبيعية للعمود الفقري".

إجراءات البحث

اولاً: منهج البحث.

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياس القبلي البعدي وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث: يتمثل مجتمع البحث السيدات من سن (٤٠-٥٠) سنة وبلغ عدد المجتمع (٢٠) سيدة.

عينة البحث : تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من التي لديهن انحراف التقعر القطني ويشكون من الام الظهر القوامية وبلغ عدد العينة (٨) سيدات :
العينة الإستطلاعية:

تم اختيار العينة الاستطلاعية من نفس مجتمع البحث (السيدات من سن (٤٠-٥٠) سنة). للعام (٢٠٢١/٢٠٢٢) وخارج عينة البحث الأساسية وعددهم (٤) سيدات .

ثالثاً: تجانس عينة البحث.

تم إجراء التجانس على عينة البحث للمجموعة التجريبية والبالغ عددهم (١٢) سيدات في الفترة من الاربعاء الموافق ١/ ٩/ ٢٠٢١م إلى يوم الاربعاء الموافق ٨/ ٩/ ٢٠٢١م في الآتي:

معدلات النمو : بحساب متغير (السن، الوزن، الطول)

للمتغيرات القومية للعمود الفقري

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لقياسات الطول والوزن والسن للسيدات من (٤٠ - ٥٠) سنة

ن = ١٢

القياسات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	١٦٤,٦	١٦٥	٢,٣	-٠,٥
الوزن	كجم	٧٣,١	٧٣,٥	١,٨	-٠,٧
السن	سنة	٤٥,٧	٤٥,٥	٢,٨	٠,٢

يوضح جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لقياسات الطول والوزن والسن للسيدات من (٤٠ - ٥٠) سنة تراوحت بين (-٠,٧ : ٠,٢) أي أنها تقع بين ± ٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعي لقياسات الطول والوزن والسن للعينة قيد البحث.

جدول (٢)

التوصيف الإحصائي لدرجة الآلم للسيدات من (٤٠ - ٥٠) سنة

ن = ١٢

درجة الآلم	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
درجة	درجة	٧,٢	٧	٠,٨	٠,٨

يوضح جدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء لدرجة الآلم للسيدات من (٤٠ - ٥٠) سنة كانت (٠,٨) أي أنها تقع بين ± ٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعي لدرجة الآلم للسيدات من (٤٠ - ٥٠) سنة

التوصيف الإحصائي للمتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة

ن = ١٢

معامل الالتواء	الانحراف المعياري	الوسيط	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني
٢-	١,٢	٣-	٣,٨-	درجة	الزاوية بين الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية
٠,٤-	٠,٨	٥-	٥,١-	درجة	الزاوية بين الفقرة الأولى والثانية القطنية
٠,٦	١	٦-	٥,٨-	درجة	الزاوية بين الفقرة الثانية والثالثة القطنية
١,٤	١,٧	٧-	٦,٢-	درجة	الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة القطنية
٠,٨-	١,٢	٩-	٩,٣-	درجة	الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة القطنية
٠	٠,٩	١٠-	١٠-	درجة	الزاوية بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية
١,٣	٣,٢	٤١,٥-	٤٠,١-	درجة	زاوية ميل المنطقة القطنية

يوضح جدول (٣) أن قيم معاملات الالتواء للمتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة تراوحت بين (٢- : ١,٣) أي أنها تقع بين ± 3 مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعي للمتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة .

رابعاً: وسائل جمع البيانات:-

الادوات والاجهزة:

جهاز الرستاميتير لقياس الطول(س)

ميزان طبي لقياس الوزن (كجم)

إستمارات تسجيل البيانات.

الشريط المعدني المرن لقياس العمود الفقري .

كاميرا ديجيتال .

جهاز فلكسوميتر Flexometer لقياس المدى الحركي.

جهاز ديناموميتر Dynamometer لقياس القوة العضلية .

جهاز اسبينال ماوس spinal mouse لقياس زوايا الفقرات.

البرنامج التأهيلي المقترح :

الهدف من البرنامج المقترح : يهدف برنامج التمرينات التأهيلية المقترح إلى تأهيل العضلات العاملة على جانبي العمود الفقري للسيدات المصابات بالتعرف القطان والعلوم أسفل الظهر (٤٠-٥٠) سنة تحسين درجة بعض المتغيرات القواميه لانحراف التقعر القطني.

تنمية القوة العضلية والمدى الحركى للعضلات العاملة على للعمود الفقري .

تحسن مرونة العمود الفقري .

تحسين التوازن الثابت والحركى .

تقويم وتصحيح الأوضاع القواميه للسيدات .

المحافظة على الصحة والنشاط والحيوية للسيدات .

ب- أسس وضع البرنامج :

أن يحقق برنامج التمرينات المقترح الهدف المرجو منة مع ملائمة لعينة البحث.

خضوع البرنامج لأسس التدريب الرياضى من حيث شدة وحجم وكثافة الحمل.

أن يتناسب محتوى البرنامج مع قدرات واستعدادات العينة مع توفير عوامل الأمن والسلامة.

استخدام تمرينات تتميز بالشمول والمرونة وسهولة الفهم والتدرج وتتناسب مع الإمكانيات .

أداء التمرينات المتنوعة وباستخدام الأدوات الصغيرة وذلك لزيادة عاملى المتعة والتشويق .

مراعاة الفروق الفردية عند تطبيق البرنامج تبعاً للحالة الفسيولوجية والبدنية للعينة.

استخدام معدل النبض كمؤشر لقياس شدة وكثافة التمرينات .

ج- إعداد البرنامج :

سيتم الإطلاع على المراجع العلمية والدراسات المشابهة للاسترشاد بها فى وضع تمرينات وتدريبات البرنامج وكذلك الاختبارات قيد البحث لكل من :

" إقبال رسمى محمد " (٢٠٠٧) (٤) ، " إيهاب محمد عماد الدين " (٢٠١٨) (٧) ، (٢٠١٤) (٦) ، (٢٠١٥) (٨) ، " حياة

عياد ، صفاء الخربوطلى " (٢٠٠٣) (٩) ، " صفاء الخربوطلى " (٢٠١٦) (١٦) ، " عصام أبو النجا " (٢٠١٨) (١٤) ،

محمد شحاتة، محمد بريقع (٢٠٠٥) (١٩)، فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٥) (١٨) ، محمد صبحى حسانين " (٢٠٠٣)

(٢١) ، " محمد صبحى حسانين و محمد راغب " (٢٠٠٣) (٢٠) ، دنيا علي محمود (٢٠١٣) (١٠).

د- محتوى البرنامج:

سيتم وضع البرنامج المقترح بعد تحديد الهدف من ولقد اختلفت الفترة الزمنية والشدة لكل جزء من أجزاء الوحدات التدريبية وفترات الراحة تبعاً للهدف ، وسوف يشتمل البرنامج المقترح على (٣٦) وحدة تدريبية تحتوى كل وحدة على :-

الإحماء :ويشمل تمرينات لتهيئة جميع العضلات المشتركة فى العمل العضلى.

الجزء الرئيسى :التمرينات العلاجية لانحراف استدارة، مع مراعاة التركيز على تنمية القوة العضلية ، المرونة ، والتوازن والمدى الحركى للعمود الفقري.

٣- التهدئة والختام .

التوزيع الزمني للبرنامج المقترح جدول (٤)

(١٢) أسبوعاً.	- الفترة الزمنية اللازمة لتنفيذ البرنامج المقترح
(٣) وحدات.	٢- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع
(٤٥) دقيقة.	٣- زمن الوحدة
(٣٦) وحدة.	٥- اجمالي عدد الوحدات
(٣) أجزاء	تقسم الوحدة
(١٠) دقائق	- الإحماء
(٢٥) دقيقة	- التمرينات العلاجية
(١٠) دقائق	الجزء الختامي

سادساً: إجراء تجربة استطلاعية حيث اختبار الأجهزة والأدوات والتأكد من سلامتها .
وقد قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى على عينة قوامها (٤) سيدات من خارج عينة البحث الأساسية في الفترة من الاربعاء الموافق ١ / ٩ / ٢٠٢١م إلى يوم الاربعاء الموافق ٨ / ٩ / ٢٠٢١م ، وذلك بهدف:
تحديد الأجهزة والأماكن الخاصة بتطبيق البرنامج .
التأكد من صلاحية الأجهزة المستخدمة في قياسات البحث .
تجريب استخدام البرنامج التأهيلي والتعرف على مدي مناسبته لقدرات السيدات.
التأكد من إجادة المساعدين في إجراء القياسات وحصص البيانات المطلوبة.
التعرف على الصعوبات التي يمكن التعرض لها أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي.
الوقوف على مدي مناسبة البرنامج التأهيلي المقترح لعينة البحث.

سابعاً: إجراء القياسات القبليّة .
قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي للمجموعة التجريبية يوم الاحد ١٧ / ١٠ / ٢٠٢١م من خلال تطبيق القياسات الموجودة قيد البحث.
ثامناً: إجراء البرنامج وتطبيقه.
تم تطبيق البرنامج لمدة (١٢) أسبوع ، في الفترة من الأربعاء الموافق ٢٠ / ١٠ / ٢٠٢١م و حتى الثلاثاء ٢٥ / ١ / ٢٠٢٢م بواقع وحدة تدريبية في الأسبوع ، حيث بلغ زمن الوحدة (٤٥ق).

تاسعاً: إجراء القياسات البعدية.

قامت الباحثة بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التأهيلي بإجراء القياس البعدي للمجموعة التجريبية يوم الأربعاء ٢٦ / ١ / ٢٠٢٢م من خلال تطبيق القياسات الموجودة قيد البحث بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج .

عاشراً: المعالجات الإحصائية Statistical Analysis

تم معالجة البيانات احصائيا باستخدام برنامج " SPSS " لإيجاد مايلي:

المتوسط الحسابي

الوسيط

الإنحراف المعياري

معامل الإلتواء

اختبار ت لعينتين مستقلتين

النسبة المئوية المطلقة للتغير %

معامل مربع إيتا ، حجم التأثير من معادلة كوهين

عرض ومناقشة النتائج:

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول والذي ينص على :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية ونسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية لصالح القياسات البعدية في (المتغيرات القوامية للعمود الفقري ، درجة الألم ، المتغيرات البدنية المرتبطة بالعمود الفقري ، المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التقعر القطني) للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة ."

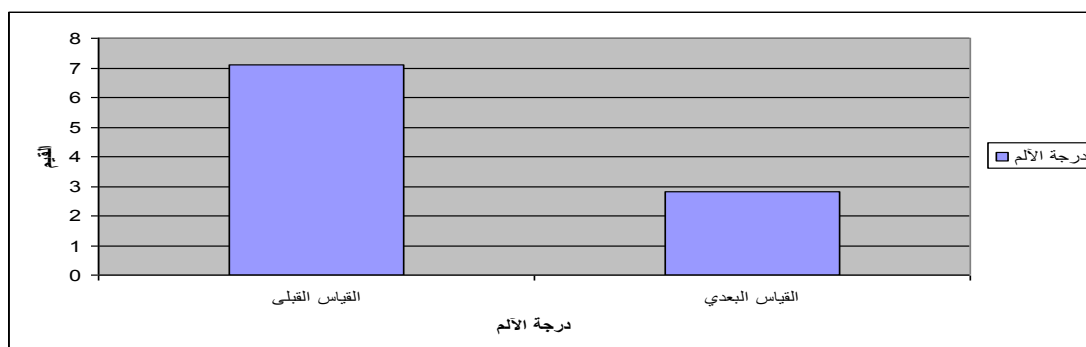
جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية في درجة الألم للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة

ن = ٨

النسب المئوية للتغير %	قيمة ت المحسوبة	الفرق بين متوسطين	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	درجة الألم
			ع	س	ع	س		
٦٠,٦%	٨,٧**	٤,٣	٠,٧	٢,٨	٠,٨	٧,١	درجة	

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية = ٧ = ٢,٣٦٥



شكل (١)

يوضح جدول (٥) وشكل (١) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجة القياسين القبلي والبعدي في درجة الآلم للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٨,٧) وكانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ، كما تراوحت نسب التغير بين القياسين القبلي والبعدي بين (٦٠,٦

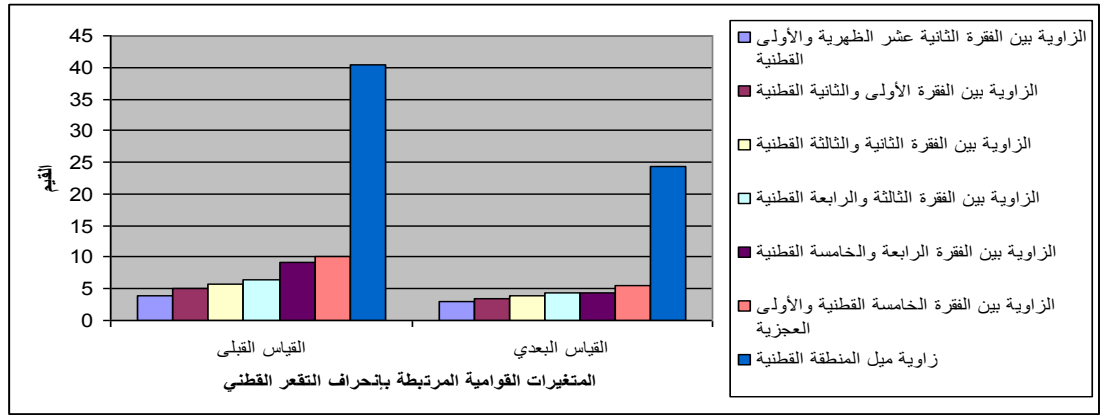
جدول (٦)

دلالة الفروق والنسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسات القبلي والبعدي في المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التفرع القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة

ن = ٨

المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التفرع القطني	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة للنسب المئوية للتغير %
		س	ع	س	ع		
الزاوية بين الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	درجة	٣,٩-	١,١	٣-	٠,٨	٠,٩-	**٣,٥-
الزاوية بين الفقرة الأولى والثانية القطنية	درجة	٥,١-	٠,٨	٣,٤-	١,١	١,٧-	**٤-
الزاوية بين الفقرة الثانية والثالثة القطنية	درجة	٥,٧-	١	٤-	٠,٨	١,٧-	**٦,٢-
الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	درجة	٦,٤-	١,٦	٤,٣-	٠,٥	٢,١-	**٥,٥-
الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	درجة	٩,٢-	١,٣	٤,٣-	٠,٩	٤,٩-	**٨,٥-
الزاوية بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	درجة	-	١٠,١	١	٥,٤-	٤,٧-	**١٠-
زاوية ميل المنطقة القطنية	درجة	-	٤٠,٤	٣	٢٤,٤	١٦-	*١٢-

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية = ٧ = ٢,٣٦٥



شكل (٢)

يوضح جدول (٦) وشكل (٢) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعديّة في المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (١٢- : ٣,٥) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ، كما تراوحت نسب التغير بين القياسات القبليّة والبعديّة بين (٢٣,١ % : ٥٣,٣ %) .

جدول (٧)

دلالة الفروق والنسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعديّة في المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة
 $n=8$

المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التقعر القطني	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة للنسب المئوية للتغير %
		س	ع	س	ع		
الزاوية بين الفقرة الثانية عشر الظهيرية والأولى القطنية	درجة	٣,٩-	١,١	٣-	٠,٨	٠,٩-	٣,٥- **
الزاوية بين الفقرة الأولى والثانية القطنية	درجة	٥,١-	٠,٨	٣,٤-	١,١	١,٧-	٤- **
الزاوية بين الفقرة الثانية والثالثة القطنية	درجة	٥,٧-	١	٤-	٠,٨	١,٧-	٦,٢- **
الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	درجة	٦,٤-	١,٦	٤,٣-	٠,٥	٢,١-	٥,٥- **
الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	درجة	٩,٢-	١,٣	٤,٣-	٠,٩	٤,٩-	٨,٥- **
الزاوية بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	درجة	-	١	٥,٤-	١,١	٤,٧-	١٠- **
زاوية ميل المنطقة القطنية	درجة	-	٣	-	٣,٥	١٦-	١٢- *

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية = ٧ = ٢,٣٦٥

يوضح جدول (٧) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية في المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-١٢ : ٣,٥) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ، كما تراوحت نسب التغير بين القياسات القبليّة والبعدية بين (٢٣,١ % : ٥٣,٣٣ %) .

- مناقشة النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول والذي ينص على

أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية في المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-١٢ : ٣,٥) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ، كما تراوحت نسب التغير بين القياسات القبليّة والبعدية بين (٢٣,١ % : ٥٣,٣٣ %) .

ومن خلال مقارنة نتائج القياسات القبليّة والقياسات البعدية في كل من (المتغيرات القوامية للعمود الفقري ، درجة الألم ، المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التقعر القطني) تعزو الباحثة هذا التحسن إلي البرنامج التأهيلي المستخدم والذي كان له تأثير علي عينة البحث وتخفيف نسبة الآلام ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة كل من دراسة سعيد (٢٠١٧)، دراسة عماد الدين (٢٠١٥) ، دراسة محمد (٢٠١٣).

ويرى كينث Kenneth (٢٠٠٨) "أن استعادة قدرة العضلة على العمل الأمثل لها يتم من خلال استخدام تمارين التأهيلية العلاجية المناسبة، بهدف المحافظة علي مرونة المفاصل وإطالة العضلات وعودة القوة لها ، والمحافظة علي درجة اللياقة البدنية للأجزاء السليمة من الجسم حيث تحتاج الانحرافات القوامية إلي إعادة تأهيل العضلات سواء كانت العضلات التي تأثرت بالانحراف أو العضلات المحيطة بمكان الانحراف لتصحيح شكلها نحو الشكل التشريحي الأمثل" (ص،٥٩).

ويشير رشدي (٢٠١٠) "إلي أن برامج التأهيل البدني هي مجموعة من التمارين البدنية والتي تعمل علي استعادة التوازن العضلي بين العضلات المتقابلة بدلا من استخلاص أقصى قوة في عضلة معينة أو مجموعة عضلات بذاتها وتساعد علي تحقيق الكفاءة في مرونة المفاصل وزيادة قوة وتحمل العضلات المصابة بالانحراف القوامي وذلك خلال فترة تطبيق البرنامج التأهيلي" (ص،٢٣٢).

وبهذا يتحقق صحه الفرض الأول للبحث كليا والتي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية ونسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية لصالح القياسات البعدية في (المتغيرات القوامية للعمود الفقري ، درجة الألم ، المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التقعر القطني) للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة.

عرض ومناقشة النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثاني والذي ينص على :

" يوجد حجم تأثير إيجابي ضخم للبرنامج التأهيلي في(المتغيرات المورفولوجية للعمود الفقري ، درجة الألم ، المتغيرات البدنية المرتبطة بالعمود الفقري ، المتغيرات القوامية المرتبطة بإنحراف التقعر القطني) للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة "

جدول (٨)

حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعديّة في درجة الآلم للعمود الفقري للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة
 ن = ٨

حجم التأثير	قيم حجم التأثير	قيم معامل مربع إيتا	مستوى الدلالة	قيمة ت المحسوبة	وحدة القياس	درجة الآلم
ضخم	٤	٠,٩	٠,٠	٨,٧	درجة	

يوضح جدول (٨) أن قيم معامل مربع إيتا بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعديّة في درجة الآلم للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة كانت (٠,٩) ، كما أن قيمة حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعديّة في المتغيرات المورفولوجية للعمود الفقري للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة كانت (٤) .

جدول (٩)

حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية في المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة

ن = ٨

المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني	وحدة القياس	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة	قيم معامل مربع إيتا	قيم حجم التأثير	حجم التأثير
الزاوية بين الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	درجة	٣,٥-	٠,٠	٠,٦	١,٦-	ضخم
الزاوية بين الفقرة الأولى والثانية القطنية	درجة	٤-	٠,٠	٠,٧	١,٨-	ضخم
الزاوية بين الفقرة الثانية والثالثة القطنية	درجة	٦,٢-	٠,٠	٠,٨	٢,٨-	ضخم
الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	درجة	٥,٥-	٠,٠	٠,٨	٢,٥-	ضخم
الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	درجة	٨,٥-	٠,٠	٠,٩	٣,٩-	ضخم
الزاوية بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	درجة	١٠-	٠,٠	٠,٩	٤,٦-	ضخم
زاوية ميل المنطقة القطنية	درجة	١٢-	٠,٠	٠,٩	٥,٥-	ضخم

حجم التأثير بدلالة قيم مربع إيتا بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية في المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة.

يوضح جدول (٩) أن قيم معامل مربع إيتا بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية في المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة تراوحت بين (٠,٦ : ٠,٩) ، كما أن قيم حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية في المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة تراوحت (١,٦- : ٥,٥-

ويتفق هذا مع دراسة دراسة رزق (٢٠١٨) ؛ دراسة عماد الدين (٢٠١٥) ، تأثير إيجابي علي إنحراف زيادة التقعر القطني وإن البرنامج التأهيلي أدي الي تحسين المعارف والمفاهيم القوامية للعينة قيد البحث والقدرة علي التحسن والاستمتاع بصحة جيدة لمدة طويلة والقدرة علي القيام بالاعمال اليومية والحياتية بصورة جيدة.

وبهذا يتحقق صحة الفرض الثاني والتي تنص على أنه: يوجد حجم تأثير إيجابي ضخم للبرنامج التأهيلي في (المتغيرات المورفولوجية للعمود الفقري ، درجة الألم ، المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني) للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة.

وتعزو الباحثة نتائج استخدام البرنامج التأهيلي في تحسن افراد العينة والقدرة علي الشعور بالتحسن لفترة طويلة بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التأهيلي نتيجة تعرض افراد العينة للوسائل المساعدة المستخدمة داخل البرنامج التأهيلي قيد البحث وقدرة المرضى علي التخلص من الالم، وتري الباحثة أن البرامج التأهيلية تساعد كبار السن خاصة السيدات في تخفيف الالم الذي يظهر مع التقدم في العمر وتساعد علي تقوية العضلات والقدرة علي القيام بالواجبات اليومية بشكل ميسر، واستخدام الادوات المساعدة للبرنامج التأهيلي ساعدت في تحقيق نتائج العينة قيد البحث من خلال تنشيط الدورة الدموية وتخفيف الالم الناتجة عن انحراف التقعر القطني حيث ان الفقرات القطنية هي اكبر فقرات العمود الفقري وتؤثر بشكل كبير علي قدرة الفرد علي القيام بالاعمال اليومية.

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً - الاستنتاجات:

في حدود وأهداف وفرضيات وعينة البحث وما أسفرت عنه المعالجات الإحصائية للمتغيرات قيد البحث وفي ضوء تفسير النتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها فقد توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

انتشار الام اسفل الظهر الناتجة عن التقعر القطني

السيدات هم النوع الاكثر اصابة بالآم أسفل الظهر الناتجة عن التقعر القطني نتيجة ظروف حياتهم الطبيعية مثل الحمل والولادة وارتداء الكعب العالي

أما بالنسبة للمسببات الانحراف التقعر القطني للسيدات تبين أن محور العادات القوامية الخاطئة ويلبها العوامل الشخصية ثم اهمال طرق الوقاية هما العوامل الأساسية للاصابة

توجد فروق ذات دلالة إحصائية ونسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية لصالح القياسات البعدية في (المتغيرات القوامية للعمود الفقري ، درجة الآم ، المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني) للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة .

يوجد حجم تأثير إيجابي ضخم للبرنامج التأهيلي في(المتغيرات القوامية للعمود الفقري ، درجة الآم ، المتغيرات القوامية المرتبطة بانحراف التقعر القطني) للسيدات من (٤٠-٥٠) سنة .

ثانياً: التوصيات.

في ضوء الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث فإنه يوصى بالآتي:

اعتمادا علي المعلومات والبيانات التي أمكن الاطلاع عليها وبناءا علي نتائج البحث واطلاقا من الاستنتاجات المستمدة من العرض والتحليل الاحصائي للبيانات في البحث توصي الباحثة الا الاتي

-ضرورة نشر الوعي القوامي للسيدات فيما يخص العادات القوامية السليمة اثناء ممارسة الحياة اليومية.

-تقديم البرامج التأهيلية للجهات التعليمية والجمعيات الحكومية والأهلية ومراكز الصحة الخاصة عن طريق حملات منظمة تستهدف جميع القطاعات لمعرفة كيفية التعامل مع الام اسفل الظهر الناتجة عن التقعر القطني وخاصة السيدات من عمر (٤٠ - ٥٠) سنة.

-توعية السيدات لضرورة الاهتمام بالغذاء الصحي السليم وممارسة الرياضة

-اجراء دراسات تتناول طرق وأساليب ودمج برامج مختلفة للوقاية من احتمالية حدوث تشوهات والانحرافات القوامية وخاصة التقعر القطني لدي السيدات في المراحل العمرية المختلفة.

قائمة المراجع

- المراجع العربية:

- أسامة، رياض (٢٠٠١)، *العلاج الطبيعي وتأهيل الرياضيين*، دار الفكر العربي، ط١، القاهرة.
- Osama, Riyad (2001 AD), *Physiotherapy and Rehabilitation of Athletes*, Dar Al-Fikr Al-Arabi, 1st Edition, Cairo.
- اليس، عدلي (٢٠١٨)، *تأثير برنامج علاجي حركي مقترح لتحسين انحرافات العمود الفقري لتلاميذ المرحلة الإعدادية*، (رسالة دكتوراه الفلسفة غير منشورة)، جامعة الزقازيق
- Ellis, Adly (2018), *The effect of a proposed kinetic treatment program to improve spinal deviations for middle school students*, Ph.D. thesis in Physical Education.
- إيهاب، عماد الدين (٢٠١٥)، *تأثير برنامج تاهيلي بدني ومعرفي باستخدام الوسائط الفائقة على بعض الانحرافات القوامية لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة القليوبية*، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها.
- Ehab, Emad El-Din (2015 AD), *The effect of a physical and cognitive rehabilitation program using hypermedia on some morphological deviations for middle school students in Qalyubia Governorate* an unpublished PhD thesis, Faculty of Physical Education for Boys, Benha University.
- إبراهيم، سعيد (٢٠١٣)، *تأثير برنامج علاجي لاستخدام التمرينات العلاجية و الليزر العلاجي على نقاط الوخز للحد من الام اسفل الظهر* (رسالة دكتوراه غير منشورة) جامعة بنها.
- Ibrahim, Saeed (2013 AD), *The effect of a therapeutic program for the use of therapeutic exercises and therapeutic lasers on acupoints to reduce lower back pain*, Ph.D. thesis. Benha University.
- شيماء، عاشور (٢٠١٤)، *تأثير تدريبات الهاتايوجا على انحناءات العمود الفقري (التقعر القطني الزائد) وكفاءة الجهاز التنفسي للاعبات الجمباز الفني تحت ١١ سنة*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة حلوان.
- Shaima, Ashour (2014 AD), *The effect of hathayuga training on spinal curvature (excess lumbar concavity) and respiratory efficiency for artistic gymnasts under 11 years old*. Master of Physical Education, Department of Health Sciences. . Hiloan University.
- محمد، برقيع (٢٠٠٥)، *القياسات الجسمية واختبارات الاداء الحركي، منشأة المعارف، الإسكندرية.*
- Mohamed, Barqi' (2005 AD), *Physiological measurements and motor performance tests*, Knowledge facility, Alexandria.
- محمد، رشدي (٢٠١٠)، *اختبار العضلات والقوام والتمرينات التأهيلية*، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- Mohamed, Rushdi (2010), *Muscle and body testing and rehabilitation exercises*, Origin of knowledge, Alexandria.
- محمد، حسنين (٢٠٠٣)، *القوام السليم للجميع*، دار الفكر العربي، القاهرة.
- Muhammad, Hassanein (2003 AD), *the proper body for all*, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.
- محمد، حسنين (٢٠٠٣)، *القياس والتقييم في التربية البدنية والرياضة*. دار الفكر العربي، القاهرة.
- Muhammad, Hassanein (2003 AD), *Measurement and evaluation in physical education and sports*. Arab Thought House, Cairo.
- صفاء، الخربوطلي (٢٠١٦)، *اللياقة القوامية والتدليك*، دار الجامعيين للطباعة والتجليد، الإسكندرية.
- Safaa, Al-Kharbutli (2016 AD), *Orthopedic Fitness and Massage*, Dar Al-Jameen for Typing and Binding, Alexandria.

محمود، سعيد (٢٠١٧)، تأثير برنامج التثبيت البطيء العكسي على خلل التقعر القطني ، ، (رسالة الماجستير غير منشورة) جامعة الإسكندرية.

Mahmoud, Saeed (2017 AD), *Effect of the slow reverse stabilization program on lumbar concavity defect*, Master's thesis in Physical Education, Department of Health Sciences. Alexandria University

المراجع الاجنبية

Kenneth L (2008), *the rapeutic Modalities “ the art and science “* Lippincott Williams wilkins , A wolters Kluwer business

Straker P.O Sullivan, (2006), *exposure to computers and adolescent neck posture and pain , school of psychology , curtin university of technology , Bentley 6845 , Australia*