تأثير برنامج بدني تأهيلي باستخدام تمرينات البيلاتس لإصلاح انحراف الانحناء الجانبي للطلاب الملتحقين بالجامعات المصرية

أ.د/ سهام السيد الغمري
أستاذ الإصابات الرياضية والتأهيل بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان
م.د/ أحمد إيهاب عبد المنعم
مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان
الباحث/ عمرو محمد إسماعيل حسن
باحث دكتوراه
Doi: 10.21608/jsbsh.2023.238715.2545

أولاً: المقدمة ومشكلة البحث:

اهتم الإنسان بالقوام منذ آلاف السنين فكان له في ذلك محاولات عديدة حاول خلالها تقويم شكل الجسم ووضع معايير نموذجية تحدد تركيبه وأبعاده، كما أن فكرة وجود مواصفات سليمة للجسم يسعى الإنسان للوصول بأجسامهم إليها أصحبت أيضاً فكرة قديمة إذ يعتمد الفكر الحديث في هذا المجال على أن كل قوام مختلف عن الآخر والقوام أساسه بناء الجسم والتركيب البدني فليس بالضرورة أن يكون جسم الإنسان الخارجي مناسب فيعتبر قوامه سليم وإنما القوام السليم هو العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم المختلفة العظمية العضلية والعصبية والحيوية وكلما تحسنت هذه العلاقات كان القوام سليما وتحسنت ميكانيكية الجسم (١: ٦٤)

وبذلك نالت دراسة القوام وبرامج التأهيل البدني الخاصة اهتمام الدول المتقدمة بهدف تعديل وتحسين قوام أفرادها وأعطته مكاناً خاصاً في معاهدها ومدارسها المختلفة من نشر الوعي القوامي والبرامج المختلفة (وقائية – علاجية – تأهيلية) مدركة تماماً أن ذلك سيعود عليها أضعافاً مضاعفة. (٢٧: ٤٩)

ويذكر **محمد قدري بكري**، سهام السيد الغمري (**٢٠٠٥م**) أن التمرينات العلاجية التأهيلية في إحدى وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء لاستعادة الوظائف الأساسية للجزء المصاب أو تأهيليه بدنياً للعودة بكفاءة. (١١: ٨٧)

ويتوقف اعتدال القامة وتناسق جميع أجزاء الجسم على صحة وسلامة العمود الفقاري وصحة عمل وتوازن العضلات المتصلة به فالوضع الخاطئ لفترة طويلة يصاحبه تغيرات في العضلات والأربطة للعمود الفقاري، ويحدث تغيير في شكل وبناء جسم العمود الفقاري وكذلك الغضاريف المجودة بين الفقرات، فالعضلات المتصلة بالعمود الفقاري لها أثر كبير في زيادة انحناءاته أو نقصها فإذا ضعفت

هذه العضلات اختل التوازن ويتغير شكل الانحناءات الطبيعية للعمود الفقاري فتنشأ الانحرافات كزيادة تحدب الظهر أو زيادة التقعر القطني أو انحراف الانحناء الجانبي للعمود الفقاري (٦: ٢١)

شكل (١) يوضح الانحناء الجانبي في العمود الفقاري (٣٦: ١)

المشكلة:

من خلال عمل الباحث أخصائي في التأهيل الحركي اليدوي، بأحد مراكز العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي للكبار والأطفال ومساعدتهم في التغلب على المشكلات الحركية التي تواجههم سواء المشكلات الحركية الملازمة لهم منذ ولادتهم أو المشكلات الحركية التي طرأت عليهم لاحقاً.

ومن خلال الاطلاع على الأبحاث العلمية والدراسات المرجعية توصل الباحث إلى وجود برامج علاجية تأهيلية حركية لإصابة الانحناء الجانبي للعمود الفقاري Scoliosis والذي تتراوح درجاته من (٠ – ٣٠ °) وهي درجة الإعوجاج الموجودة في العينة داخل البحث" إلا أن هذه البرامج اتخذت العديد من الوسائل العلاجية والتأهيلية المختلفة التي من ضمنها استخدام التنبيه الكهربي واستخدام أنواع متعددة من التدليك وذلك بجانب التمرينات التأهيلية، لذلك أراد الباحث أن يقوم باستخدام طريقة وأسلوب جديد في التعامل مع إصابة الانحناء الجانبي للعمود الفقاري بإدخال تمرينات البيلاتس كأسلوب جديد في التعامل مع هذه الإصابة بجانب التمرينات التصحيحية والتأهيلية للمراهقين من الذكور والملتحقين بالجامعات المصرية. (٧: ٧)

لوحظ أن نسبة إصابة الانحناء الجانبي للعمود الفقاري Scoliosis منتشرة بكثرة وبنسبة كبيرة في المراهقين الذين أنهوا أو أتموا المرحلة الثانوية والتحقوا بالجامعات والمعاهد في مصر وفي مرحلة عمرية من (١٧–٢٠) سنة.

أهمية البحث:

تعد هذه الدراسة إحدى المحاولات العلمية الحديثة لوضع برنامج علاجي تأهيلي حركي مصحوباً بتمرينات البيلاتس Pilates لتأهيل المصابين بالانحناء الجانبي للعمود الفقاري Scoliosis،

وبذلك فإن هذا البحث سوف يفتح الطريق أو يساهم في تطوير سلسلة الأبحاث العلمية المهتمة بهذا الشأن.

ثانياً: أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم برنامج علاجي بدني حركي مصحوباً بتمرينات البيلاتس Pilates وتأثير ذلك على الانحناء الجانبي للعمود الفقاري Scoliosis لبعض الذكور الملتحقين بالجامعات والمعاهد المصرية من خلال الآتي:

١. تقليل زاوية انحراف الانحناء الجانبي للعمود الفقاري لأفراد عينة البحث.
٢. زيادة القوة العضلية لعضلات الظهر.
٣. زيادة المرونة وزيادة المدى الحركي Range of Motion لعضلات الظهر.
٤. زيادة السعة الحيوية.
٥. تقليل الألم لأفراد عينة البحث.

ثالثاً: فروض البحث:

١. توجد فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في تقليل زاوية انحراف الانحناء الجانبي للعمود الفقاري في القياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية.
٢. توجد فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في متغير القوة العضلية في القياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية.
٣. توجد فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في متغير المرونة أو المدى الحركي للظهر في القياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية.
٤. توجد فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في متغير السعة الحيوية في القياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية.
٥. توجد فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في متغير الألم في القياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية.

رابعاً: أهم المصطلحات المستخدمة في البحث:

تمرينات البيلاتس Pilates:

هي طريقة لممارسة الرياضة تتألف من حركات قليلة الصدمات للتحمل وتقوية العضلات والمرونة، وتؤكد تمارين البيلاتس على استخدام عضلات البطن والظهر والفخذين وتسمى بهذا الاسم نسبة إلى اسم مبتكرها – جوزيف بيلاتس والذي طور هذه التدريبات في مطلع تسعينات القرن العشرين. (٣٢: ١) (٣٣: ١) (٣٤: ١-٢)

الانحناء الجانبي Scoliosis:

هو ميل العمود الفقاري لأحد الجانبين، يصاحبه طول وضعف في العضلات جهة التحدب وقصر وانقباض جهة التقعر. (١٦: ١٢٩)

خامساً: الدراسات المرتبطة العربية والأجنبية

١- علي مبارك عبد الجليل محمد(٢٠١٨): :تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات البيلاتس على آلام أسفل الظهر للرياضيين" استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ١٧ لاعب مصاب بآلام أسفل الظهر، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التأهيلي باستخدام تمرينات البيلاتس ذو تأثير إيجابي على آلام أسفل الظهر للرياضيين. ويوصي الباحث بإجراء دراسة مماثلة على المراحل السنية المختلفة وعلى الرياضات الأخرى. (٧)

٢- باتي وآخرون Patti et al (٢٠١٦): "إدراكات الألم ومؤشرات ثبات القوام لدى مرضى ألم أسفل الظهر بعد برنامج تدريب البيلاتس".

هدف الدراسة: تقييم تأثير برنامج تمارين البيلاتس على إدراكات الألم ومؤشرات ثبات القوام لدى مرضى ألم أسفل الظهر غير محدد السبب.

منهج الدراسة: استخدم الباحثون المنهج التجريبي.

عينة الدراسة: اشتملت العينة على ٣٨ فرد.

أهم النتائج: أدى برنامج البيلاتس إلى تحسين ثبات القوام وتقليل الشعور بالألم وتؤكد أيضاً الدراسة زيادة الاستقرار الوضعي لدى المرضى الذين يعانون من الألم أسفل الظهر المزمنة وغير المحددة وتدعو إلى إجراء مزيد من الدراسات للتأكد من الاستنتاجات. (٢٩)

سادساً: إجراءات البحث:

منهج البحث: سيقوم الباحث باستخدام المنهج التجريبي وذلك نظراً لملائمته لطبيعة وأهداف البحث مستعينا بالتصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

مجتمع البحث: بعض الذكور الملتحقين بالجامعات والمعاهد المصرية والتي تتراوح أعمارهم من (١٧-٢٠) سنة.

عينة البحث: سيتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الذكور المصابين بالانحناء الجانبي للعمود الفقاري Scoliosis من الملتحقين بالجامعات والمعاهد المصرية وذلك وفقاً للتشخيص الطبي ويبلغ عددهم (١٢) فرد.

شروط اختيار العينة:

١. أن يكونوا من الذكور الملتحقين بالجامعات والمعاهد المصرية والمصابين بالانحناء الجانبي للعمود الفقاري Scoliosis في المنطقة الصدرية والتي لا تستدعي حالتهم التدخل الجراحي وفقاً لتشخيص الطبيب.

٢. أن يكونوا من المتطوعين ولديهم الرغبة في الاشتراك في تجربة البحث.
٣. تتراوح أعمارهم بين (١٧-٢٠) سنة.
٤. أن يستمروا وينتظموا في تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح.
٥. ألا يكونوا خاضعين لأي برنامج علاجي أو تأهيلي آخر أثناء إجراء تجربة البحث.
٦. خلو أفراد العينة من أي إصابات أخرى أو انحرافات قوامية مركبة.
٧. أن يتم شرح البحث إلى أفراد العينة بشكل موضح وتعريفهم بما سوف يعود عليهم من تحسن بعد تطبيق البرنامج العلاجي عليهم.

وسائل جمع البيانات: تم استخدام عدة وسائل لجمع البيانات وهي على النحو التالي:

- المراجع والدراسات السابقة: قام الباحث بالاستعانة بالدراسات والبحوث والمراجع العربية والأجنبية ومواقع شبكة الإنترنت وذلك بغرض جمع البيانات ومعلومات مرتبطة بهذه الدراسة.
- المقابلة الشخصية: أجرى الباحث عدة مقابلات شخصية مع بعض الخبراء والمتخصصين في مجال القوام والإصابات والتأهيل الحركي من السادة أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية الرياضية، والسادة الأطباء وأعضاء هيئة التدريس في كلية الطب- قسم الطب الطبيعي والتأهيل؛ حيث أوضحوا للباحث مدى مناسبة التمرينات العلاجية المقترحة لتأهيل إصابة الانحناء الجانبي الوظيفي في العمود الفقري لبعض الذكور الملتحقين بالجامعات المصرية.

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم.
- جهاز ميزان طبي لقياس وزن الجسم.
- الأشعة السينية (لقياس الانحناء الجانبي وتحديد زاوية الاعوجاج).
- جهاز الديناموميتر (لقياس قوة عضلات الظهر).
- شريط قياس لتحديد المسافة.
- جهاز Phonex (gun massage)
- استمارات تفريغ النتائج.
- أساتك مطاطية - عقل حائط - كرات طبية من (٢-٤)k.g- أثقال (دمبلز- طارات حديد)

الدراسة الاستطلاعية:

- قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية من يوم الخميس ٢٠٢٣/٥/٢٥م السبت ٢٠٢٣/٥/٢٧م عينة قوامها (٥) من المصابين بالانحناء الجانبي للعمود الفقاري من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية.

عينة البحث: يبلغ مجتمع البحث (١٧) فرد من الذكور المصابين بالانحناء الجانبي للعمود

الفقاري Scoliosis والملتحقين بالجامعات والمعاهد المصرية ذلك وفقًا للتشخيص الطبي وتتكون العينة الاستطلاعية من (٥) مصابين والعينة الأساسية (١٢) مصاب تتراوح أعمارهم من (١٧-٢٠) سنة.

جدول (١) توصيف عينة البحث

مجتمع البحث	١٧
العينة الأساسية	١٢
العينة الاستطلاعية	٥

سابعاً: برنامج التمرينات العلاجية

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية على عينة البحث في متغيرات (الطول – الوزن – درجة الانحناء للعمود الفقاري ودرجة مرونة العمود الفقاري (اماماً – جانباً- خلفاً) وقوة عضلات الظهر والسعة الحيوية ودرجة الألم لعينة البحث من يوم الأحد ٢٠٢٣/٥/٢٨ إلى يوم الاثنين ٢٠٢٣/٥/٢٩ وقد تمت القياسات القبلية على مرحلتين متصلتين.

جدول (٢) مراحل القياسات القبلية

	المراحل	اليوم	محتوى مراحل القياسات القبلية
.	للمرحلة الأولى	الأحد ٢٠٢٣/٥/٢٨	تشمل على إجراء القياسات القوامية والبدنية ودرجة انحناء العمود الفقاري لعينة البحث
.	للمرحلة الثانية	الاثنين ٢٠٢٣/٥/٢٩	تشتمل على القياسات الخاصة درجة مرونة العمود الفقاري وقوة عضلات الظهر والسعة الحيوية ودرجة الالم لعينة البحث

تطبيق البرنامج التأهيلي:

تم تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح على عينة البحث من يوم الثلاثاء ٢٠٢٣/٥/٣٠ إلى يوم الأحد٢٠٢٣/٨/٦ لمدة (١٠) أسابيع بواقع (٣) وحدات تأهيلية في الأسبوع بالمراكز الخاصة بالتأهيل والعلاج الحركي والمذكورة بمرفقات البحث.

القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من المدة لمقررة للتجربة الأساسية والتي بلغت (١٠) أسابيع قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لعينة البحث في المتغيرات قيد البحث وذلك من يوم الاثنين ٢٠٢٣/٨/٧ إلى يوم الثلاثاء ٢٠٢٣/٨/٨ كما راعى الباحث أن تتم القياسات البعدية تحت نفس الظروف التي تمت فيها القياسات القبلية.

جدول (٣) مراحل القياسات البعدية

م	المراحل	اليوم	محتوى مراحل القياسات البعدية
١.	للمرحلة الأولى	الاثنين ٢٠٢٣/٨/٧	تشمل على إجراء القياسات القوامية والبدنية ودرجة انحناء العمود الفقاري لعينة البحث

٢.	للمرحلة الثانية	الثلاثاء ٢٠٢٣/٨/٨	تشتمل على القياسات الخاصة درجة مرونة العمود الفقاري وقوة عضلات الظهر ودرجة الالم لعينة البحث

ثامناً: المعالجات الإحصائية:

- استخدم الباحث الأسلوب الإحصائي المناسب لطبيعة البحث.

تاسعاً: عرض النتائج ومناقشتها

أولاً: عرض النتائج

وقد اشتمل البحث على عرضاً شاملاً للنتائج وما توصل إليه الباحث من خلال المعالجة الإحصائية للبيانات قيد البحث واشتمل أيضاً على تفسير ومناقشة هذه النتائج وفقًا لترتيب الأهداف والفروض الخاصة بالبحث وقياس المتغيرات قيد البحث بالشكل الآتي:

جدول (٤) الوصف الإحصائي لعينة البحث الاساسية في المتغيرات الانثربومترية عينة الذكور (ن=١٢)

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	اقل قيمة	اكبر قيمة	معامل الالتواء
السن	١٨,٦٢٥	٠,٨٤١	١٩,٠٠	١٧,٥٠٠	١٩,٠٠	٠,٤٠٥-
الطول	١٦٣,٥٠٠	٤,٥٢٦	١٦٢,٥٠٠	١٦٠,٠٠	١٦٤,٠٠	٠,١٥٩
الوزن	٦٣,٢٠٠	٥,٩٦٧	٦٢,٥٠٠	٦١,٠٠	٦٤,٠٠	٠,٤٨٧-

يتضح من جدول (٤) أن معاملات الالتواء لعينة البحث الاساسية فى القياسات القبلية في المتغيرات قيد البحث قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات في المقاييس الأنثروبومترية **(السن- الطول- الوزن)**، "قيد البحث".

جدول (٥) الوصف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات قيد البحث فى القياسات القبلية (ن=١٢)

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	اقل قيمة	اكبر قيمة	معامل الالتواء
درجة زاوية الاعوجاج	١٩,٨٣٣	٥,٠٢٤	٢٠,٠٠	١٩,٠٠	٢١,٠٠	٠,١٥٢-
القوة العضلية	٣٥,٠٨٣	٤,٢٩٤	٣٣,٠٠	٣٠,٠٠	٣٨,٠٠	٠,١٠١-
المدي الحركي للظهر اماما من وضع الوقوف	٥,١٦٦	١,٣٣٧	٥,٠٠	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٦٥٨
المدي الحركي للظهر اماما من وضع الجلوس طولا	٥,٣٣٣	١,٢٣٠	٥,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٢٩
المدي الحركي للظهر خلفا	١٦,٥٠٠	٣,٩٨٨	١٥,٥٠٠	١٤,٠٠	١٨,٠٠	٠,٤٤٢

المدي الحركي للظهر جانبا	١٩,٦٦٦	٤,٦٥٨	٢٠,٠٠	١٧,٠٠	٢٠,٠٠	٠,٨٧١
السعة الحيوية	٤٠٢٦,٦٦٦	٢٧٨,٨٦٤	٣٩٧٥,٠٠	٣٨٠٠,٠٠	٤١٠٠,٠٠	٠,٣٢٥
درجة الالم	٤,٩١٦	٢,٠٦٥	٥,٠٠٠	٣,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٥٦

يتضح من جدول (٥) أن معاملات الالتواء لعينة البحث الاساسية في المتغيرات قيد البحث قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات في **المتغيرات** " قيد البحث".

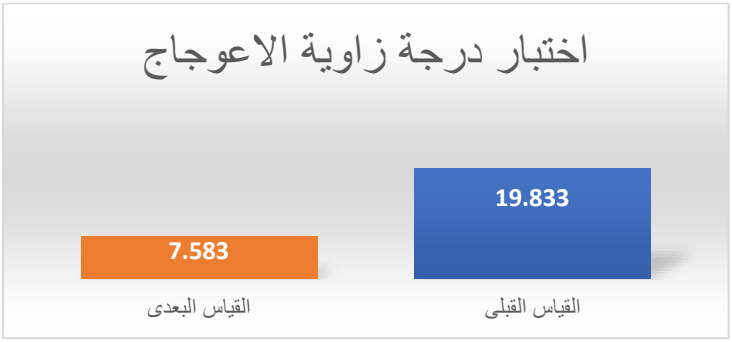
جدول (٦) دلالة الفروق ونسب التغير بين القياسات القبلية والقياسات البعدية فى اختبار درجة

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	نسبة التغير
	م	ع	م	ع						
اختبار درجة زاوية الاعوجاج	١٩,٨٣٣	٥,٠٢٤	٧,٥٨٣	٤,٦٤٠	٧٨,٠٠ ٠,٠٠	٦,٥٠ ٠,٠٠	١٢ – + صفر = صفر	٣,٠٧٤	٠,٠٠٢	١٦١,٥

زاوية الاعوجاج قيد البحث لدي عينة البحث من الذكور (ن=١٢)

يتضح من جدول (٦) ما يلى :

الفرض الأول: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي **فى اختبار درجة زاوية الاعوجاج** قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدي حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠,٠٥ . كما بلغت نسبة التغير بين القياسات القبلية والبعدي (١٦١,٥)



شكل (٢) القياس القبلي – القياس البعدي اختبار درجة زاوية الاعوجاج ن= ١٢

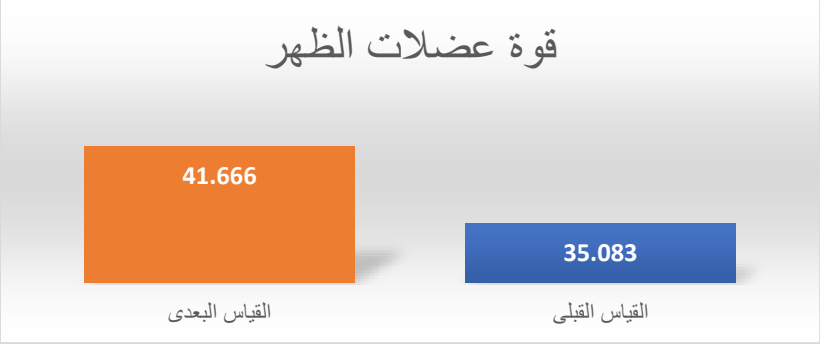
جدول (٧) دلالة الفروق ونسب التغير بين القياسات القبلية والقياسات البعدية فى اختبار القوة العضلية قيد البحث لدي عينة البحث من الذكور (ن=١٢)

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	نسب التغير
	م	ع	م	ع						
قوة عضلات الظهر	٣٥,٠٨٣	٤,٢٩٤	٤١,٦٦٦	٣,٥٥٠	٠,٠٠ ٧٨,٠٠	٠,٠٠ ٦,٥٠	- صفر + ١٢ = صفر	٣,٠٨٨	٠,٠٠٢	١٨,٧

يتضح من جدول (٧) ما يلى :

الفرض الثاني: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى **فى اختبار قوة عضلات**

الظهر قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠,٠٥ . كما بلغت نسبة التغير بين القياسات القبلية والبعدي (١٨,٧)

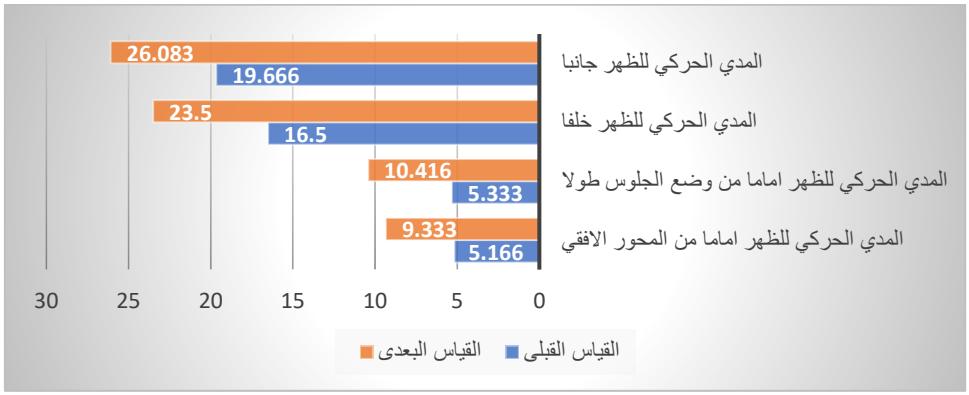


شكل (٣) القياس القبلي – القياس البعدي اختبار قوة عضلات الظهر ن= ١٢

جدول (٨) دلالة الفروق ونسب التغير بين القياسات القبلية والقياسات البعدية فى اختبارات المدي الحركي قيد البحث لدي عينة البحث من الذكور (ن=١٢)

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	نسب التغير
	م	ع	م	ع						
المدي الحركي للظهر اماما من وضع الوقوف	٥,١٦٦	١,٣٣٧	٩,٣٣٣	١,٢٣٠	٠,٠٠ ٧٨,٠٠	٠,٠٠ ٦,٥٠	- صفر + ١٢ = صفر	٣,١٦٥	٠,٠٠٢	80.7
المدي الحركي للظهر اماما من وضع الجلوس طولا	٥,٣٣٣	١,٢٣٠	١٠,٤١٦	١,٠٨٣	٠,٠٠ ٧٨,٠٠	٠,٠٠ ٦,٥٠	- صفر + ١٢ = صفر	٣,٠٦٨	٠,٠٠٢	95.3
المدي الحركي للظهر خلفا	١٦,٥٠٠	٣,٩٨٨	٢٣,٥٠٠	٤,٠١١	٠,٠٠ ٧٨,٠٠	٠,٠٠ ٦,٥٠	- صفر + ١٢ = صفر	٣,٠٦٦	٠,٠٠٢	42.4
المدي الحركي للظهر جانبا	١٩,٦٦٦	٤,٦٥٨	٢٦,٠٨٣	٤,٤٦١	٠,٠٠ ٧٨,٠٠	٠,٠٠ ٦,٥٠	- صفر + ١٢ = صفر	٣,٠٨٦	٠,٠٠٢	32.6

يتضح من جدول (٨) ما يلى: الفرض الثالث: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلـــى والبعدى **فى اختبارات المدي الحركي** قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدي حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠,٠٥ . كما تراوحت نسب التغير بين القياسات القبلية والبعدية مـــا بين (٣٢,٦) ، (٩٥,٣)



شكل (٤) القياس القبلي – القياس البعدي اختبارات المدى الحركي ن= ١٢

جدول (٩) دلالة الفروق ونسب التغير بين القياسات القبلية والقياسات البعدية فى اختبار السعة الحيوية قيد البحث لدي عينة البحث من الذكور (ن=١٢)

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	نسب التغير
	م	ع	م	ع						
السعة الحيوية	٤٠٢٦,٦٦٦	٢٧٨,٨٦٤	٤٤٦٦,٦٦٦	٣٣١,٨٩٠	٠,٠٠ ٧٨,٠٠	٠,٠٠ ٦,٥٠	- صفر + ١٢ = صفر	٣,٠٦٣	٠,٠٠٢	٩,٩

يتضح من جدول (٩) ما يلى :

الفرض الرابع: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى **فى اختبار السعة الحيوية** قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠,٠٥ . كما بلغت نسبة التغير بين القياسات القبلية والبعدية (١٠,٩)

شكل (٥) القياس القبلي – القياس البعدي اختبار السعة الحيوية ن= ١٢

جدول (١٠) دلالة الفروق ونسب التغير بين القياسات القبلية والقياسات البعدية فى اختبار درجة الالم قيد البحث لدي عينة البحث من الذكور (ن=١٢)

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	نسب التغير
	م	ع	م	ع						
درجة الالم	٤,٩١٦	٢,٠٦٥	١,٩١٦	٠,٩٠٠	٧٨,٠٠ ٠,٠٠	٦,٥٠ ٠,٠٠	- صفر + ١٢ = صفر	٣,١١١	٠,٠٠٢	١٥٦,٦

يتضح من جدول (١٠) ما يلى :

الفرض الخامس: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى **فى اختبار درجة الالم** قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠,٠٥ . كما بلغت نسبة التغير بين القياسات القبلية والبعدي (١٥٦,٦)

شكل (٦) القياس القبلي – القياس البعدي اختبار درجة الألم ن= ١٢

ثانياً: مناقشة النتائج وتفسيرها

أولاً: مناقشة نتائج الفرض الأول:

والتي تنص على أنه توجد فروض دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في متغيرات (درجة زاوية الاعوجاج) لدى عينة البحث (ن=١٢) ولصالح القياسات البعدية.

ويتضح ذلك من خلال جدول رقم (٥)، (٦) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار **درجة زاوية الاعوجاج** قيد البحث وفي اتجاه القياس البعدي حيث أن جميع احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05 حيث بلغ المتوسط الحسابي القبلي 20.7، والمتوسط الحسابي البعدي 8.65، ونسبة التغير 139.3.

ويرى الباحث أن ذلك التحسن في تقليل درجة الانحناء الجانبي يرجع إلى التأثير الإيجابي للبرنامج العلاجي المقترح والذي اشتمل على تمرينات علاجية بدنية مقننة في حدود درجة الألم مثل تمرينات البيلاتس والتي تعتمد في أدائها على الشهيق والزفير وتمرينات تؤدى بواسطة المصاب، وتمرينات تؤدى بمساعدة المعالج، وكذلك تمرينات تصحيح أوضاع العمود الفقاري الجانبي اليدوية الذي تتم بواسطة المعالج وأيضاً التدليك العلاجي الذي يتم في كل جلسة من جلسات العلاج الحركي.

ودراسة دينيس Denise (٢٠٠٢)(٢٢)، والتي تشير إلى أن تمرينات البيلاتس تعمل على تقليل درجة الانحناء الجانبي للعمود الفقاري وإطالة جميع عضلات الجسم من خلال الجمع بين القوة العضلية والإطالة.

ودراسة مصطفى علي إبراهيم (٢٠١٠)(١٤)، والتي تشير إلى أن مرونة واستطالة العضلات في البرامج العلاجية لها دور إيجابي كبير في تقليل درجة الانحناء.

دراسة جينا ساودون بي Jenna Sawdon – Bea وآنا زميلنا وآخرون (٢٥) على أن برامج التمرينات العلاجية لها أثر إيجابي في تناقص درجة الانحناء الجانبي الوظيفي للعمود الفقاري.

ثانياً: مناقشة نتائج الفرض الثاني:

والتي تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في **قوة عضلات الظهر** قيد البحث وفي اتجاه القياس البعدي حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05 حيث بلغ المتوسط الحسابي القبلي 29.45، والمتوسط الحسابي البعدي 35.5، ونسبة التغير 20.5 ويتضح ذلك من خلال جدول رقم (٧).

ويرى الباحث أن ذلك التحسن في قوة عضلات الظهر يرجع إلى التأثير الإيجابي للبرنامج العلاجي المقترح والذي اشتمل على تمرينات علاجية بدنية (تمرينات البيلاتس) والتي تعتمد في أدائها على الشهيق والزفير مع التأكيد على الأداء بشكل سليم.

وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسة هشام محمد قباري أحمد (٢٠١٥)(٢٠)، بأن البرامج العلاجية التأهيلية التي يتم تطبيقها تساعد على تنمية القوة العضلية، ويتفق مع ذلك أيضاً محمد صبحي حسانين ومحمد عبد السلام راغب (٢٠٠٥)(٨) في أن تمرينات القوة العضلية تشكل أساس أي برنامج علاجي أو وقائي. ودراسة دينيس Denise (٢٠٠٢)(٢٢)، والتي تشير إلى أن تمرينات البيلاتس تعمل على تقوية وإطالة جميع عضلات الجسم من خلال الجمع بين القوة العضلية والإطالة.

ثالثاً: مناقشة نتائج الفرض الثالث:

وجدول رقم (٨) والذي يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في **اختبارات المدى الحركي** قيد البحث وفي اتجاه القياس البعدي حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05 حيث تراوحت نسبة المتوسطات الحسابية القبلية والبعدية بين (4.80 – 18.95)، (9.35–26.00)، كما تراوحت نسبة التغير بين القياسات القبلية والبعدية ما بين (37.2)، (94.8).

ويرى الباحث أن ذلك التحسن يرجع إلى أن المدى الحركي يعمل على إعادة تناسق الجسم والوصول إلى ما يسمى بالقوام المثالي وهذا ما تحدثه تمرينات البيلاتس مما ساعد على استخدام الباحث لها في التأثير على الانحناء الجانبي للعمود الفقاري

وهذا ما تتفق معه دراسة كلاً من: حسن محمد النواصرة (٢٠٠٧)(٣)، ومحمد قدري بكري، سهام السيد الغمري (٢٠١٧)(١٢)، وإيميل جرجس مينا (٢٠١٦)(٢)، ورجاء مهدي توفيق (٢٠١٤)(٥)، وسميث وآخرون Smith et al (٢٠٠٦)(٣١)، ودراسة سيكنجز وآخرون Sekendiz et al (٢٠٠٧)(٣٠)، ودراسة دوس سانتوس وآخرون Dos Santos et al. (٢٠١٤)(٢٣)، ودراسة باتي وآخرون Patti et al (٢٠١٥)(٢٨).

رابعاً: مناقشة نتائج الفرض الرابع:

وجدول رقم (٩) والذي يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار **السعة الحيوية** قيد البحث وفي اتجاه القياس البعدي حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05 حيث بلغ المتوسط الحسابي القبلي 4030.7، والمتوسط الحسابي البعدي 4428.7، ونسبة التغير 9.9.

يرى الباحث أن ذلك التحسن الواضح في السعة الحيوية للجسم يرجع إلى التنفس السليم بطريقة صحيحة وإتباع طريقة الأداء السليم لتمرينات البيلاتس والتي توضح متى يكون الشهيق والزفير وذلك له أيضاً اتصال بتقليل درجة الألم، حيث أن ذلك تحقق من خلال عمل الأوضاع الأساسية لتمرينات البيلاتس وهي (الوقوف – الجثو – المقاومة – الانحناء على شكل (C) من الجلوس قرفصاء – نقطة التوازن – وضع الرقود) والتي استخدمها الباحث كتمرينات علاجية للتغلب

على الإصابة.

ومحمد محمد علي (٢٠١٣)(١٣)، ونسمة محمد فراج (٢٠١٣)(١٧)، وعلي مبارك عبد الجليل (٢٠١٨) (٧)، وسميث وآخرون Smith et al (٢٠٠٦)(٣١)، ودراسة سيكنجز وآخرون Sekendiz et al (٢٠٠٧)(٣٠)، ودراسة هاجر عبد الحفيظ كيلاني ودراسة دوس سانتوس وآخرون Dos Santos et al. (٢٠١٤)(٢٣)، ودراسة باتي وآخرون Patti et al (٢٠١٥)(٢٨).

خامساً: مناقشة نتائج الفرض الخامس:

وجدول (١٠) والذي يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في **اختبار درجة الألم** قيد البحث وفي اتجاه القياس البعدي حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05 حيث بلغ المتوسط الحسابي القبلي 5.0، والمتوسط الحسابي البعدي 2.1، ونسبة التغير 132.5.

ويوضح الباحث أن التحسن الناتج في متغير (درجة الألم) لدى عينة البحث من الذكور (ن =١٢)، يرجع إلى البرنامج العلاجي المقترح وتأثيره على العينة والذي اشتمل على تمرينات علاجية بدنية مقننة في حدود درجة الألم مما ساهم بشكل كبير في حدوث ذلك التحسن، حيث اشتملت على تمرينات (ثابتة ومتحركة) خلال جميع مراحل البرنامج ووفقًا للمعايير المناسبة التي استخدمها الباحث وتم مراعاتها في تصميم البرنامج وذلك مع استخدام الأدوات والأجهزة المناسبة، وكذلك التدريبات المتدرجة من السهولة إلى الصعوبة. مما ساهم في تقليل درجة الألم والاتجاه نحو انعدامها تماماً.

دراسة منال طلعت محمد (٢٠١٤)(١٥)، وهاجر عبد الحفيظ كيلاني (٢٠١٨)(١٨)، وكاو وآخرون Kao et al (٢٠١٥)(٢٦)، وجياكوميني وآخرون Giacomini et al (٢٠١٦)(٢٤)، وباتي وآخرون Patti et al (٢٠١٦)(٢٩)

عاشرا الاستنتاجات والتوصيات:

- الاستنتاجات

١- أدى البرنامج العلاجي المقترح إلى تقليل درجة الاعوجاج في عينة الذكور ن=١٢ ولصالح القياسات البعدية بنسبة تحسن ١٦١،٥%.

٢- أدى البرنامج العلاجي المقترح إلى زيادة تحسن قوة عضلات الظهر في عينة الذكور ن=١٢ ولصالح القياسات البعدية بنسبة تحسن ١٨،٧%.

٣- أدى البرنامج العلاجي المقترح إلى زيادة تحسن المدى الحركي في عينة الذكور ن=١٢ ولصالح القياسات البعدية بنسبة تحسن تراوحت بين ٣٢،٦%، و٩٥،٣%.

٤- أدى البرنامج العلاجي المقترح إلى زيادة تحسن السعة الحيوية في عينة الذكور ن=١٢ ولصالح القياسات البعدية بنسبة تحسن ١٠،٩%.

٥- أدى البرنامج العلاجي المقترح إلى زيادة تحسن درجة الألم في عينة الـذكور ن=١٢ ولصـالح القياسات البعدية بنسبة تحسن ١٥٦،٦%.

- التوصيات

١- تعميم ونشر البرنامج العلاجي المقترح وتطبيقه في المراكز العلاجية والتأهيلية للمصابين بالانحناء الجانبي الوظيفي للعمود الفقاري للذكور، وخاصة في المراحل العمرية من (١٧-٢٠) سنة.

٢- استخدام تمرينات البيلاتس في البرامج العلاجية لما تسهم به في علاج انحرافات العمود الفقاري وخاصة الانحناء الجانبي الوظيفي للعمود الفقاري.

٣- إجراء الكشف الطبي الدوري الشامل والذي يشمل النواحي القوامية يسهم بشكل كبير في الاكتشاف المبكر لمشاكل القوام وبالتالي يسهم في علاجها مبكراً دون الوصول إلى مرحلة التدخل الجراحي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١. أحمد محمد عبد الرحمن سليمان السيد: تأثير التمرينات العلاجية على انحراف زيادة استدارة الظهر لتلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة السادات، المجلد (٣٣)، العدد (٢)، يناير ٢٠٢٠م، ص٢١٧-٢٣٣.

٢. إيميل جرجس مينا (٢٠١٧): "تأثير استخدام برنامج تدريبي لتمرينات البيلاتس على تقوية عضلات الجذع للمراهقين"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

٣. حسن محمد النواصرة (٢٠٠٧): علم التشريح للجهاز الحركي، دار الجامعيين للطباعة، الطبعة الأولى، الاسكندرية.

٤. حياة عيد روفائيل، صفاء الدين الخربوطلي (٢٠٠٨م): اللياقة القوامية والتدليك، دار الجامعيين للطباعة، ط٢، الإسكندرية.

٥. رجاء مهدي توفيق: برنامج تدريبي مقترح باستخدام تدريبات البيلاتس وتأثيرها على بعض مكونات اللياقة البدنية والمستوى الرقمي لإحدى مسابقات الميدان والمضمار، رسالة دكتوراه، جامعة الزقازيق، ٢٠١٤م.

٦. زينب عبد الحميد العالم، ناهد أحمد عبد الرحيم (٢٠٠٥): التمرينات العلاجية لتربية القوام، مذكرة غير منشورة، الطبعة الثالثة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، القاهرة.

٧. علي مبارك عبد الجليل محمد: تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات البيلاتس على آلام أسفل الظهر للرياضيين، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، ٢٠١٨م.

٨. محمد صبحي حسانين، محمد عبد السلام راغب (٢٠٠٥): القوام السليم للجميع، الطبعة الثانية، دار الفكر العربي، القاهرة.

٩. محمد عبد الحميد محمود علام (٢٠٢٠م): تأثير برنامج تأهيلي بدني باستخدام التنبيه الكهربي للعضلات على بعض المتغيرات البيولوجية لحالات الانحناء الجانبي للعمود الفقاري بالمرحلة العمرية (١٢-١٥) سنة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

١٠. محمد فتحي هندي (٢٠١٥م): علم التشريح الطبي للرياضيين، دار الفكر العربي، ط٣، القاهرة.

١١. محمد قدري بكري، سهام السيد الغمري (٢٠٠٥م): الإصابات الرياضية والتأهيل البدني، دار المنى للطباعة ط١، القاهرة.

١٢. محمد قدري بكري، سهام السيد الغمري (٢٠١٧م): التأهيل البدني الحركي للإصابات الرياضية، المكتبة العربية، ط٦، القاهرة.

١٣. محمد محمد علي (٢٠١٣): "تأثير تمرينات البيلاتس على المصابين بتشوه استدارة الظهر لتلاميذ

الحلقة الثانية من التعليم الأساسي"، المجلة العلمية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا

١٤. مصطفى علي إبراهيم ٢٠١٠م: الانحرافات القوامية لدى مستخدمي جهاز الكمبيوتر لتلاميذ المرحلة الثانوية التجارية من سن ١٥-١٨ سنة بمحافظة القاهرة.

١٥. منال طلعت محمد (٢٠١٤): "فاعلية تمرينات البيلاتس بالكرة السويسرية على القدرات الحركية للسيدات"، المجلة العلمية، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

١٦. ناهد أحمد عبد الرحيم (٢٠١١م): التمرينات التأهيلية لتربية القوام، دار الفكر ناشرون وموزعون، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.

١٧. نسمة محمد فراج عبد العظيم محمد العشري (٢٠١٨): تمرينات البيلاتس لتحسني عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، مؤسسة عالم الرياضة للنشر، الطبعة الأولى، الإسكندرية.

١٨. هاجر عبد الحفيظ كيلاني (٢٠١٨م): "فاعلية برنامج بدني علاجي واليوجا للاعبي الدراجات المصابين بزيادة تحدب الظهر في بني سويف" رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.

١٩. هدى السيد صبحي عبد الفتاح الوسيمي(٢٠٠٧م): السلوك الغذائي وعلاقته بانحناءات العمود الفقاري واللياقة الحركية لدى الحوامل من ٢٥-٣٠ سنة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.

٢٠. هشام محمد قباري أحمد (٢٠١٥): تأثير برنامج تمرينات تأهيلية مع الشد الكهربي على حالات الانزلاق الغضروفي العنقي، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

ثانياً: المراجع الأجنبية

21. Allan Menezes: (2004), the complete Guide to Joseph H. Pilats Techniques of Physical Conditioning, Second Edition, Library of Congress Cataloging – in- Publication Data, United States of America.
22. Denise Austim (2002): Pilats for everybody, strengthen, lengthen, and tone- with this complete 3-week body makedyer", Rodale, USA.
23. Dos santose et al. (2014) Effects of pilates method in low back pain. Manual therapy. Posturology & Rehabilitation Jornal. 12 (X). 392- 399.
24. Giacomini, M. B., da Silva, A.M.V., Weber, L.M., & Monteiro, M., B. (2016). The Pilates method increases respiratory muscle strength and performance as well as abdominal muscle thickness. Journal of bodywork and movement therapies, 20 (2), 258- 264.
25. Jenna Sawdon- Bea: (2010), Effects of a 10- week exercise intervention on thoracic kyphosis, pulmonary function, endurance, back extensor strength, and quality of life in women with osteoporosis, ann arbor, United states.
26. Kao, Y. H., Liou, T. H., Huang, Y. C., Tsai, Y. W., & Wang, K. M. (2015). Effects of a 12- week pilates course on lower limb muscle strength and

trunk flexibility in women living in the community. Health care for women international, (3), 303 – 319.
27. Lonner, B. Boachie, A. (1996): Spinal Defamity, United State.
28. Patti, A., Bianco, A., Paoli, A., Messina, G., Montalto, M. A., Bellafiore, M., …. & Palma, A. (2015). Effects of Pilates exercise programs in people with chronic low back pain: a systematic review. Medicine, 94 (4)
29. Patti, A., Bianco, A., Paoli, A., Messina, G., Montalto, M. A., Bellafiore, M., … & Palma, A. (2016). Pain Perception and stabilometric parameters in people with chronic low back pain after a pilates exercise program: A Randomized Controlled Trial. Medicine. 95 (2), e2414.
30. Sekendiz, B., Altun, Ö., Korkusuz, F., & Akin, S. (2007). Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. Journal of bodywork and movement therapies, 11 (4), 318-326.
31. Smith D, Dydeard T, leger A (2006), Pilates Based therapeutic exercise effect on subjects with non-specific chronic law pac, rein and functional disability arandomized controlled trial jo jouthap ports physthere jul 36.

ثالثاً: شبكة المعلومات الدولية

32. www.webteb.com.
33. www.mawdoo3.com.
34. www.dailymedicaliinfo.com.
35. www.docspert.com 11 Apr. 2021.
36. ar.m.wikipedia.org.

ملخص البحث

تأثير برنامج بدني تأهيلي باستخدام تمرينات البيلاتس لإصلاح انحراف الانحناء الجانبي للطلاب الملتحقين بالجامعات المصرية

أ.د/ سهام السيد الغمري
م.د/ أحمد إيهاب عبد المنعم
الباحث/ عمرو محمد إسماعيل حسن

مشكلة البحث:

حدوث إصابة الانحناء الجانبي للعمود الفقاري لبعض الطلاب الملتحقين بالجامعات والمعاهد المصرية والتي طرأت عليهم نتيجة الجلوس لفترات طويلة بأوضاع خاطئة أثناء المذاكرة في مرحلة الثانوية العامة.

هدف البحث:

تصميم برنامج علاجي بدني مصحوب بتمرينات البيلاتس لتقليل زاوية الانحناء الجانبي للعمود الفقاري لأفراد عينة البحث.

منهج البحث:

المنهج التجريبي

عينة البحث:

اشتملت علي ١٢ فرد من الذكور المصابين بالانحناء الجانبي للعمود الفقاري Scoliosis من سن (١٧ – ٢٠) سنة والملتحقين بالجامعات والمعاهد المصرية والتي تراوحت درجة الإعوجاج فيه بين ١١ ° إلى ٣٠ °

أهم النتائج:

أدي البرنامج العلاجي البدني إلى تقليل درجة الإعوجاج في عينة البحث باستخدام تمرينات البيلاتس .

Abstract

The effect of a rehabilitation physical program using Pilates exercises to correct lateral bending deviation for students enrolled in Egyptian universities

Prof. Siham Al-Sayed Al-Ghamri
Dr. Ahmed Ihab Abdel Moneim
Researcher. Amr Mohamed Ismail Hassan

Research problem:
The occurrence of a lateral curvature injury to the spine for some students enrolled in Egyptian universities and institutes, which occurred as a result of sitting for long periods in incorrect positions while studying in the high school stage.

Research goal:
Designing a physical therapy program accompanied by Pilates exercises to reduce the angle of lateral curvature of the spine for individuals in the research sample.

Research Methodology:
Experimental method
The research sample: It included 12 male individuals with lateral curvature of the vertebral column (scoliosis), aged (17-20) years and enrolled in Egyptian universities and institutes, whose degree of curvature ranged from 11° to 30°.

Most important results:
The physical therapy program led to reducing the degree of curvature in the research sample using Pilates exercises.