المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجية
للنشاطات البدنية والرياضية
ISSN : 1112-4032
eISSN 2543-3776

المجلد 19 / العـدد: 1 (جوان 2022)،
ص: 265-279

تأثير برنامج رياضي علاجي في تصحيح بعض إنحرافات العمود الفقري وتحسين بعض المؤشرات الوظيفية عند تلاميذ المرحلة المتوسطة (11-14) سنة

The effect of a therapeutic exercise program in correcting some spine deviations and improving some functional indicators among middle school students (11-14) years old

شرشار عبد القادر [1]، طاهر طاهر [2] ، بن الحاج جلول كمال [3]

[1،2] معهد التربية البدنية والرياضية، جامعة مستغانم،

[1] abdelkader.cherchar@univ-mosta.dz ، [2] tahar.tahar@univ-mosta.dz

[3] طبيب مختص في العلاج الفيزيائي و التأهيل الحركي docteurbenelhadj@yahoo.fr

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى إعداد برنامج تمارين علاجية لتصحيح بعض انحرافات العمود الفقري وكشف أثره على بعض المؤشرات الوظيفية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة فئة 11-14 سنة ، ولقلة الدراسات وانعدام البرامج التأهيلية التي قد تعالج أو تحسن الحالة القوامية للمصابين أجرى الباحثون هذه الدراسة على عينة قوامها 12 تلميذا مصابين بانحراف العمود الفقري الجانبي(تحدب الظهر وتقعر القطن)، واستخدم المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة هذه الدراسة، ومن خلال نتائج الدراسة توصل الباحثون إلى ان تطبيق البرنامج العلاجي له تأثير ايجابي على تصحيح انحراف العمود الفقري وتحسين بعض المؤشرات الوظيفية لدى أفراد العينة، وفي الاخير قدم الباحثون اقتراحات قد تساهم في بعث أفكار إضافية حول ضرورة تطبيق البرنامج العلاجي المقترح في المدارس للحد من نسبة انتشار هذه الانحرافات.

معلومات عن البحث:

تاريخ الاستلام:2022/01/14

تاريخ القبول2022/04/09.

تاريخ النشر:2022/06/01

الكلمات المفتاحية: برنامج رياضي علاجي، إنحرافات العمود الفقري، تلاميذ المرحلة المتوسطة.

الباحث المرسل: شرشار عبد القادر

الايميل:-abdelkader.cherchar@univ-mosta.dz

Abstract

This study aimed to prepare a rehabilitation program to treat some spinal deviations and reveal its effect on some functional indicators for middle school students, 11-14 years old. 12 students with spinal deviation (lumbosacral and lumbar concavity), and the experimental method was used for its suitability to the nature of this study. Finally, the researchers presented suggestions that might contribute to sending additional ideas about the necessity of implementing the proposed treatment program in schools to reduce the rate of spread of these deviations.

Keywords :
Therapeutic exercise program, Spine deviations, Middle school students

I – مقدمة:

اهتم الإنسان بالنمو والقوام السليم منذ آلاف السنين، حيث أصبحت القياسات الحديثة للقوام تتضمن قياس الجسم في الوقوف والجلوس والرقود والحركة. فبالإضافة إلى شكل الجسم ومواصفات حدوده الخارجية فإن القوام الجيد هو العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم المختلفة العظمية والعضلية والعصبية والوظيفية. وكلما تحسنت هذه العلاقة كان القوام سليمًا. (ناهد عبد الرحيم، 2010). كما تثبت الدراسات الإحصائية إلى أن 50 إلى 65 % من الأطفال في عمر المدرسة من 8-18 سنة لديهم ضعف أو خل في وضع الجسم (Posture) (بقشوط أحمد و آخرون، 2019، ص.100)، وقد أشار غليس وآخرون، أنّ العمود الفقري يعد المحور الطولي الوحيد للجسم الّذي يحمل وزن الجذع كاملا وتتصل فقراته القطنية مع الحوض تحركه مع الفقرات العجزية وبناءً على ذلك فإن أي اختلال يصيب محور الجسم سيأثر سلبا على المستوى الوظيفي للجذع وعلى حركة الجسم. (غليس محمد وآخرون، 2019، ص304)

وإن استقامة الجسم وخلوه من الانحرافات القوامية لها علاقة وثيقة بسلامة الجهازين الدوري والتنفّسي حيث تضغط على الحجاب الحاجز، ووجود أي خلل في هذين الجهازين يكون سبب في حدوث انحرافات عديدة ومختلفة في الجسم ومن أكثر المناطق تعرضا لذلك حدوثا في العمود الفقري والشائعة بين الأطفال والمراهقين هو تحدب العمود الفقري (عمروش مصطفى وآخرون، 2018، ص.2)

ويرى أسامة راتب ان النمو عبارة عن »مجموعة من المتغيرات المتتالية التي تسير حسب أسلوب ونظام مترابط ومتكامل خلال حياة الإنسان." (راتب' 1999، ص33)

إن الاهتمام بالنمو البدني لدى الإنسان أصبحت من الأمور ذات الأهمية بالنسبة للعلم الحديث، نظرا للعلاقة الوثيقة بينها وبين تطور الإنسان، حيث أصبحت المتابعة الدورية لحالة القوام لدى الأطفال في سن مبكرة، وبالوسائل التكنولوجية المتطورة التي تعتمد على البرامج المعلوماتية المطبقة على أجهزة الحاسب الآلي. من ضروريات حفظ الصحة والقوام السليمين عبر مراحل النمو المختلفة، حتى يتمكن الأخصائيون في هذا المجال من التدخل السريع لتعديل القوام لدى الطفل مبكرا بما يسمح لأجهزة الجسم الوظيفية بالعمل بكفاءة عالية ودون تشنجات، مما يساعد في إعداد متكامل منذ الصغر حتى الوصول إلى المستويات المتقدمة وفي جميع النواحي البدنية والنفسية والاجتماعية.

وقد تبين للباحثين أهمية البرامج التأهيلية في تحسين الإنحرافات القوامية من خلال اطلاعهم على بعض الدراسات السابقة والمشابهة العربية منها والأجنبية كدراسة وليد الرحاحلة ورضوان أمين(2004) بعنوان " أثر برنامج مقترح للتمرينات العلاجية على بعض انحرافات العمود الفقري وبعض المتغيرات المصاحبة له للفئة العمرية (12-15)" التي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج للتمرينات العلاجية لعلاج بعض انحرافات العمود الفقري ودراسة عمروش وآخرون 2018 بعنوان " إعداد برنامج تأهيلي لعلاج انحرافات العمود الفقري وأثره على بعض المتغيرات الانثروبومترية والصفات البدنية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة فئة 12-14 سنة في الجزائر" والّتي هدفت إلى إعداد برنامج تأهيلي لعلاج انحراف العمود الفقري وكشف أثره على بعض المتغيرات الأنثروبومترية لدى عينة البحث، وكذلك إلى أهمية البرامج العلاجية في علاج الانحرافات القوامية للعمود الفقري وتحسين بعض المؤشرات الوظيفية ودراسة Noelia Gonzalez-Galvez et al (2019) التي بينت أهمية البرامج التـأهيلية في تحسين الانحرافات القوامية الجانبية للعمود الفقري.

وبناءً على ما سبق ذكره نطرح التساؤلين التّاليين:

1- هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين القياسين القبلي والبعدي لأثر البرنامج الرياضي العلاجي في تصحيح بعض انحرافات العمود الفقري (تحدب الظهر وتقعر القطن) لدى عينة البحث؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين القياسين القبلي والبعدي لأثر البرنامج الرياضي العلاجي في تحسين بعض المؤشرات الوظيفية (السعة الحيوية والمستهلك الأقصى للأوكسجينVo_2max) لدى عينة البحث؟

II – الطريقة والأدوات:

1-الدراسة الاستطلاعية

أجرى الباحثون الدراسة الاستطلاعية على عينة مكونة من 5 تلاميذ وهي من خارج عينة الدراسة الأساسية حيث هدفت إلى:

1. التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة.
2. التعرف إلى المشاكل والصعوبات التي قد تواجه الباحثين اثناء تطبيق الاختبارات.
3. معرفة الوقت المستغرق لأداء الاختبارات.
4. حساب المعاملات العلمية للاختبارات.

2- مجتمع وعينة البحث:

تمثل مجتمع البحث في تلاميذ الطور المتوسط ذكور سن 11–14 سنة وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من تلاميذ متوسطة أحمد حيدرة لبلدية عمي موسى ولاية غليزان والبالغ عددهم 12 تلميذ ذكور.

3- إجراءات البحث:

1.3- منهج البحث: إستخدم الباحثون المنهج التجريبي بدراسة أثر المتغير المستقل (التمارين العلاجية) على المتغير التابع (بعض المؤشرات الوظيفية وتشوهات القوام) لتلاميذ الطور المتوسط ذكور سن 11-14 سنة وتمت المقارنة بين الإختبارين القبلي والبعدي.

2.3-متغيرات البحث:

المتغير المستقل: التمارين العلاجية.

المتغير التابع: بعض إنحرافات العمود الفقري وبعض المؤشرات الوظيفية.

3.3-مجالات البحث:

المجال المكاني: أجري البحث في متوسطة الوفاق لمدينة عمي موسى ولاية غليزان.

المجال الزماني: تم إنجاز الدراسة من 2020/10/04 إلى غاية 2021/11/14.

4.3-أدوات ووسائل البحث:

الوسائل والأجهزة:

-جهاز الإستاديومتر لقياس طول التلاميذ، -ميزان طبي إلكتروني لقياس الوزن من نوع microlife، -جهاز سبيرو متر إلكتروني من نوع مير (Spiromètre MIRE)، -جهاز شاشة القوام (لوحة المربعات)، -أداة قياس زوايا العمود الفقري "كيفوميتر" "Debrunner Kyphometer»، -استمارة تسجيل التشوهات القوامية.

5.3-الإختبارات: من خلال اطلاع الباحثون على المصادر والمراجع ذات الصلة بموضوع البحث كدراسة لوح هشام (2012)، دراسة دنيا العساسفة ومعتصم شطناوي(2017)، دراسة Korovessis P et al (2019) ودراسةAdami Sedrez.J et al, 2016) وتم تطبيق الاختبارات التالية:

أ) – الاختبارات المورفووظيفية:

1. الطول والـوزن.

2. قياس السعة الحيوية: قياس كمية الهواء التي يمكن إخراجها بأقصى زفير بعد أخذ أقصى شهيق. يأخذ التلميذ المختبر مرتين شهيق وزفير عميقين وفي الشهيق الثالث يأخذ المختبر أقصى شهيق، ثم يحاول إخراج أكبر كمية من هذا الهواء المتواجد بالرئتين، أي زفير عميق. على أن ينفخ هذا الهواء عبر ملتقط هواء إلكتروني خاص يتصل بجهاز السبيرومتر، ويأخذ الرقم الصحيح مباشرة من على شاشة الجهاز.

3. قياس المستهلك الأقصى للأوكسجين (Vo_2 max): اختبار الجري متعدد المراحل 20متر: تتلخص اجراءاته في الجري بسرعة مقننة بين نقطتين يفصل بينهما مسافة 20 م، يتم ضبط إيقاع سرعة الجري من خلال شريط تسجيل يصدر صوتا ذا نغمة قصيرة ينبغي أن يكون المفحوص عند سماعها قد وصل الى أحد طرفي مسافة العشرين (20) متر، وينتهي الاختبار عندما لا يستطيع المفحوص المحافظة على ايقاع سرعة الجري ومجاراة النغمة.

ب) – اختبارات القوام:

1. اختبار شاشة القوام (شاشة المربعات).

2. قياس زوايا العمود الفقري الظهرية والقطنية.

الأسس العلمية للاختبارات المستخدمة:

صدق الاختبار: تم عرض الاختبارات المستخدمة في هذه الدراسة على مجموعة من المتخصصين والدّكاترة في مجال التقويم واللّياقة البدنية وأكّدوا على مدى ملائمة الاختبارات المستخدمة لعينة الدراسة.

ثبات الاختبار: قام الباحثون بحساب معامل الثبات باستخدام طريقة تطبيق الاختبار ثم اعادة تطبيقه بفاصل زمني قدره سبعة أيّام بين التطبيقين على نفس العينة الاستطلاعية الأولى وعددها (05) وهي عينة من خارج عينة البحث الأساسية وتمّ حساب معامل الارتباط بين التطبيقين الأوّل والثّاني باستخدام معامل الارتباط حيث تبين أن جميع الاختبارات تتمتع بدرجة ثبات عالية.

الموضوعية: إنّ الاختبارات المستخدمة في الدّراسة الحالية هي اختبارات مطبّقة من طرف العديد من الباحثين، بالإضافة الى أنّها سهلة الفهم والتّنفيذ وواضحة وغير قابلة للتأويل وبعيدة عن التّقييم الذاتي.

6.3- البرنامج العلاجي الرياضي: من خلال اطلاعهم على الأدبيات وبالرجوع إلى المصادر والمراجع العلمية ذات الصلة بموضوع البحث، وكذلك الأخذ برأي أصحاب الخبرة والاختصاص، توصل الباحثون إلى الشّكل النّهائي للبرنامج العلاجي الرّياضي المقترح، ولقد تمّ مراعاة الاقتراحات والملاحظات المُقدَّمة من طرف أصحاب الخبرة والاختصاص، بعدها شرع الباحثون بتطبيق البرنامج المقترح بهدف تصحيح بعض انحرافات العمود الفقري وتحسين بعض المؤشرات الوظيفية عند عينة البحث خلال الفترة الزمنية الممتدة ما بين 23-12-2020 و13-03-2021 حيث تمّ استخدام التمارين العلاجية (في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية، أما بالنّسبة لعدد الوحدات التدريبية فلقد بلغت 24 وحدة تدريبية موزعة على 12 أسبوع وبمعدل وحدتين في الأسبوع، حيث تراوح زمن الوحدة التدريبية بين 30-60 دقيقة مقسمة الى ثلاث أجزاء:

أولاً المرحلة التحضيرية ومدتها 10 دقائق وتتكون من قسمين يشمل القسم الأول الجانب الاداري والذي يتم فيه استقبال التلاميذ، بينما يخصص القسم الثاني للإحماء العام والخاص.

ثانياً المرحلة الرئيسية ومدتها تراوحت ما بين 20 الى 45 دقيقة وتضمّنت التّمارين العلاجية.

ثالثاً المرحلة الختامية مدتها 05 دقائق والغرض منها هو تهدئة أجهزة الجسم المختلفة.

تعتبر هذه الوحدات العلاجية التي وضعها الباحثون وسيلة لتحقيق أهداف البرنامج العلاجي الرياضي.

7.3- الوسائل الإحصائية المستخدمة:

استخدم الباحثون برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية spss25 لحساب: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الارتباط، اختبار (ت - T-test) لاختبار الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينتين مرتبطتين عند مستوى الدلالة 0,05.

III – النتائج:

عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لزوايا العمود الفقري:

الجدول رقم (1) نتائج الاختبارات القبلية والبعدية بالنسبة لزوايا العمود الفقري.

القياس / المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		T المحسوبة	قيمة Sig	الدلالة الإحصائية
	م1	ع1	م2	ع2			
زاوية تحدب الظهر	45,83	2.36	44,41	2.23	7,340	,000	دال
زاوية تقعر القطن	38,16	3.21	36,91	2.74	5,745	,000	دال

يظهر من خلال الجدول (01) أنّ المتوسّط الحسابي لزاوية تحدُّب الظّهر بلغ (45.83°) وبانحراف معياري (2.36) في الاختبار القبلي في حين بلغ المتوسط الحسابي (44.41°) وبانحراف معياري (2.23) في الاختبار البعدي وقيمة (t) المحسوبة بلغت (7.340) وأمّا بالنسبة لقيمة sig فلقد بلغت (0.000) وهي أصغر من مستوى الدّلالة 0.05 وهذا يدل على أنّه يوجد فروق دالة احصائياً بين الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار القبلي ممّا يدلُّ على أن هناك تحسّن في زاوية تحدُّب الظّهر.

كما يظهر كذلك من خلال الجدول (01) أن المتوسط الحسابي لزاوية تقعر القطن بلغ (38.16°) وبانحراف معياري (3.21) في الاختبار القبلي في حين بلغ المتوسط الحسابي (36.91°) وبانحراف معياري (2.74) في الاختبار البعدي وقيمة (t) المحسوبة بلغت (5.745) وأمّا بالنسبة لقيمة sig فلقد بلغت (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يدل على أنّه يوجد فروق دالة احصائيا بين الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار القبلي مما يدل على أن هناك تحسن في زاوية تقعر القطن.

من خلال النتائج السابقة يتضح لنا جليا أن البرنامج العلاجي الرياضي له تأثير إيجابي في تصحيح زاوية تحدب الظهر وتقعر القطن لدى أفراد عينة البحث.

عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمؤشرات المورفووظيفية:

الجدول رقم (2) نتائج الاختبار القبلي والبعدي بالنسبة للمؤشرات المورفووظيفية.

القياس / المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		T المحسوبة	قيمة Sig	الدلالة الإحصائية
	م1	ع1	م2	ع2			
الوزن(كغ)	43.62	6.79	44,38	6,67	3,063	,011	دال
الطول(سم)	152,06	5,09	153,03	5,03	9,431	,000	دال
الطول جالس	77,00	3,31	77,76	3,49	7,734	,000	دال
السعة الحيوية(ل)	3,11	0,69	3,56	0,78	6,076	,000	دال
Vo_2max(مل.كغ.د)	42,17	3,64	45,95	2,96	3,557	,004	دال

من خلال الجدول (02) يتبين لنا أنّ المتوسّط الحسابي في الوزن بلغ (43.62) وبانحراف معياري (6.79) في الاختبار القبلي في حين بلغ المتوسّط الحسابي (44,38) وبانحراف معياري (6,67) في الاختبار البعدي وقيمة (t) المحسوبة بلغت (3.063) وأمّا بالنسبة لقيمة sig فلقد بلغت (0.011) وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يدل على أنّه يوجد فروق دالة احصائيا بين الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.

كما يتبيّن من خلال الجدول (02) أنّ المتوسط الحسابي في الطول واقف بلغ (152,06) وبانحراف معياري (5.09) في الاختبار القبلي، في حين بلغ المتوسط الحسابي (153,03) وبانحراف معياري (5,03) في الاختبار البعدي وقيمة (t)

المحسوبة بلغت (9,431) وأمّا بالنسبة لقيمة sig فلقد بلغت (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يدل على أنّه يوجد فروق دالة احصائيا بين الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.

كما يتبين من خلال الجدول (02) أن المتوسط الحسابي في الطول جالس بلغ (77,00) وبانحراف معياري (3,31) في الاختبار القبلي في حين بلغ المتوسط الحسابي (77,76) وبانحراف معياري (3,49) في الاختبار البعدي وقيمة (t) المحسوبة بلغت (7,734) وأمّا بالنسبة لقيمة sig فلقد بلغت (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يدل على أنّه يوجد فروق دالة احصائيا بين الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.

أما بالنسبة للسعة الحيوية يتبين من الجدول (02) أنّ المتوسط الحسابي قد بلغ (3,11) وبانحراف معياري (0,69) في الاختبار القبلي في حين بلغ المتوسط الحسابي (3,56) وبانحراف معياري (0,78) في الاختبار البعدي وقيمة (t) المحسوبة بلغت (6,076) وأمّا بالنسبة لقيمة sig فلقد بلغت (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يدل على أنّه يوجد فروق دالة احصائيا بين الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.

أما فيما يخص المستهلك الأقصى الأكسيجيني(Vo2max) يتبين من الجدول (02) أن المتوسط الحسابي قد بلغ (42,17) وبانحراف معياري (3,64) في الاختبار القبلي في حين بلغ المتوسط الحسابي (45,95) وبانحراف معياري (2,96) في الاختبار البعدي وقيمة (t) المحسوبة بلغت (3,557) وأما بالنسبة لقيمة sig فلقد بلغت (0.004) وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يدل على أنه يوجد فروق دالة احصائيا بين الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.

من خلال النتائج السابقة يتّضح لنا جليّاً أنّ البرنامج العلاجي الرّياضي له تأثير إيجابي في تحسين المؤشرات الوظيفية المؤشرات الوظيفية قيد الدراسة لدى أفراد عينة البحث.

VI – المناقشة :

– توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين القياسين القبلي والبعدي لأثر البرنامج الرياضي العلاجي في تصحيح بعض انحرافات العمود الفقري لدى عينة البحث.

يتبين لنا من خلال النتائج الإحصائية المتحصل عليها من الجدول رقم (01)، وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياس القبلي والبعدي لدى عينة البحث في انحرافات العمود الفقري المتمثلة في تحدب الظهر، تقعر القطن. ونعزو التحسن الحاصل في علاج هذه الانحرافات إلى نجاعة البرنامج العلاجي الرياضي من خلال التمارين العلاجية المطبقة على أفراد العينة والتي ساهمت بشكل كبير في تقوية العضلات الظهرية والقطنية. وهذا ما أشارت إليه كاندل وباتل إلى أنّ ممارسة التّمارين البدنية لها دور كبير في تشكيل القوام السليم لدى الطفل. (F.Kendall, 2005, 99) ، و كذلك تهدف هذه التمارين إلى استعادة الطول الطبيعي لعضلات الجذع السطحية، وخاصة الظهر. (Patel، 2005، ص.130) وتتّفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة عمروش و أخرون (2018) الّتي أظهرت أنّ ممارسة التّمارين العلاجية لها تأثير إيجابي في تحسين انحرافات العمود الفقري ودراسة وليد الرحاحلة ورضوان أمين(2004) الّتي خَلُصت نتائجها إلى أنّ التّمرينات العلاجية لها تأثير دال إحصائي في تقليل انحرافات العمود الفقري كما يوصي فؤاد سعيدي وآخرون بضرورة ممارسة التّمارين الرّياضية العلاجية لتصحيح انحراف تحدُّب الظَّهر الزائد (F.Seidi et al، 2014، ص.1) كما تشير فهيمة كمالي وآخرون على أنّ التّمارين

العلاجية تساهم في تحسين زاوية تحدب الظهر من خلال زيادة قوة عضلات الظهر الباسطة (F. KAMALI et al، 2016، ص. 5).

– توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين القياسين القبلي والبعدي لأثر البرنامج الرّياضي العلاجي في تحسين بعض المؤشّرات الوظيفية لدى عيّنة البحث.

تبيّن لنا من خلال النتائج الإحصائية المتحصل عليها من الجدول رقم (01)، وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياس القبلي والبعدي لدى عيّنة البحث في المؤشرات المورفووظيفية متمثلة في السعة الحيوية والمستهلك الأقصى الأكسيجيني(Vo2max) ونعزو التحسّن الحاصل في هذه المؤشرات إلى نجاعة البرنامج العلاجي الرّياضي المطبّق على أفراد العينة وهذا ما أكّدته الدّراسات النّظرية حيث يرى غانم الصميدعي أنّ التّمارين الرّياضية تُسهم من خلال برامجها في التّأثير على الجهاز الدّوري وخاصّة عضلة القلب بالحركة والنّشاط البدني المنظّم فتزداد هذه العضلة اللاإرادية قوة، وبذلك تزداد كمية الدّم الّتي يدفعها القلب وتقلُّ سرعة ضربات القلب. (الصميدعي، 1999، ص.54) كما أشار (نيل آرمسترونغ N.Armestrong) على أنّ التّمرين البدني يؤثّر إيجابيا على كفاءة عمل كل من وظيفة التنفّس بزيادة أحجام الرئة، والقلب والدّورة الدموية بزيادة حجم عضلة القلب والنّاتج القلبي وخفض معدل النبض أثناء الراحة (N.Armstrong،2007, ص 135،ص158)، وكما توصّلت إليه دراسة جرورو محمد و آخرون(2020) إلى أنّ التّمارين تساهم في تحسين عمل القلب ورفع السعة الحيوية. وتتّفق نتائج هذه الدّراسة مع نتائج (دنيا محمود العساسفة، معتصم شطناوي، 2017) حيث خَلُصت نتائجها إلى أنّ البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابي في تحسين السعة الحيوية.

V – خاتمة:

إنّ الدّلائل والشّواهد العلمية تشير وتؤكّد أكثر من أي وقت مضى إلى أهمّية ممارسة التّمرينات البدنية لصحة الطفل والمراهق، العضوية والنفسية، و أنّ نقصها في المراحل المبكّرة من حياة الطّفل والمراهق، يقود إلى جملة من الآثار السلبية على مورفولوجيته وعلى وظائف جسمه الفسيولوجية المختلفة، وأنّ معرفتنا بالحقائق العلمية السّابقة الذّكر تؤكّد أنّ التّغيّرات الحياتية الّتي شهدها العالم من تقدّم تكنولوجي هائل، أصبح من خلاله الطّفل والمراهق يقضي ساعات طويلة أمام أجهزة التلفزيون أو الألعاب الإلكترونية، والّتي تفرض أوضاعاً خاصّة وسيئة في الجلوس أو الوقوف، مستغنيا في ذلك عن اللّعب والحركة كوسيلة مهمّة لنماء الطفل بالشّكل المتوازن المطلوب. كل ذلك أدّى إلى ظهور تشوّهات في القوام لدى الكثير من الأطفال والمراهقين، هذه التّشوّهات تعتبر نتيجة خلل في الاتّزان العضلي بين السلاسل العضلية الباسطة والسلاسل القابضة المقابلة لها والّتي تحفظ القوام ممّا يؤثّر سلبيا كذلك على كفاءة عمل العديد من الوظائف الحيوية، مثل السّعة الحيوية وكفاءة الجهاز القلبي الوعائي. وكل هذا هو نتيجة إهمال أو تقصير من الأسرة أو النّظم التّربوية متمثّلة في المدرسة بصورة عامة، وكذلك ضرورة الكشف المبكّر عن تشوّهات القوام عند فئة الأطفال والمراهقين بصورة خاصة سيساهم في تصحيح هذه التشوّهات وعلاجها قبل أن تتفاقم، وذلك من خلال توظيف التّمرينات البدنية العلاجية.

VI – الإحالات والمراجع:

1. A.Bekachout et al. (2019). The impact of the additional session of physical and sports activities in schoolon the percentage of body fat and some physiological parameters in adolescent boys 16-18 years old. RSTAPS16 ،(1)125-99 ،. تم الاسترداد من https://www.asjp.cerist.dz/en/article/91959
2. Adami Sedrez.J et al. (2016). Non-invasive postural assessment of the spine in the sagittal plane: a systematic review. Motricidade, 12(2), 140-154. doi:10.6063/motricidade.6470
3. W.Alrahahleh; A.Radwane. (2004). The effect of a proposed program of therapeutic exercises on some spinal deviations and some accompanying variables for the age group (12-15 years). Dirasat: Human and Social Sciences. http://eservices.ju.edu.jo/HSS/?year=2004&volume=31&issue=1&sup=0
4. Djerourou Mohamed et al. (2020). The effectiveness of a physical activity program to reduce body fat and improve some functional indicators for obese students (15-17) years. RSTAPS17 ،(4)264-251 ،. https://www.asjp.cerist.dz/en/article/137276
5. Dunya Mahmoud Al Asasfeh; Mutasem Mahmoud Al Shtnawe. (2017). The Impact of a Proposed Rehabilitation Program on Some Physical, and Physiological Variables for Females that Suffer from the Lateral Deviation of the Spine. Humanities and Social Sciences Series, 32(4), 43-72. doi:10.35682/1566
6. F.Kamali et al. (2016). Comparison of manual therapy and exercise therapy for postural hyperkyphosis: A randomized clinical trial. Physiotherapy Theory and Practice32 ،(2)97-92 ،. doi:10.3109/09593985.2015.1110739
7. F.P.Kendall et al. (2005). Muscles, testing and functions (5th ed.). USA: Lippincott Williams & Wilkins.
8. F.Seidi et al. (2014). The efficiency of corrective exercise interventions on thoracic hyper-kyphosis angle. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation27 ،(1)16-7 ،. doi:10.3233/BMR-130411
9. H. Louh. (2012). Study of anterior-posterior postural deviations that include the spine of primary school students 9-11 years old in the state of Oran. D.STAPS4 ،(1)228-201 ،. https://www.asjp.cerist.dz/en/article/43669

10. Kamel Ratab Ossama; Amin Anwar Al-Khouly. (1999). motor growth. Cairo: darelfikrelarabi.
11. K.Patel. (2005). corrective exercise. London ،Great Britain: the hodder headline group.
12. Korovessis P et al. (2019). Evolution observation of coronal and sagittal spinal curvatures in school children with non-invasive, non-radiating methods: Scoliometer and Debrunner Kyphometer. Trends in Medicine, 19(2), 1-8. doi:10.15761/TiM.1000180
13. L. Ghanem Al-Sumaida'i, and W.Ghanem Saeed. (1999). Physical and motor education for pre-school children (I 1). Amman: daralfiker.
14. M.Amrouche et al. (2018). develop a rehabilitation program to treat spine deviation and it effect on some anthropometric variables and physical characteristics among students of intermediate stage of (12-14) years old. RSTAPS19-1 ،. https://www.asjp.cerist.dz/en/article/40657
15. M.Ghelis et al. (2016). The effect of rehabilitation program to improve spinal motor range for patients of lumbar disc herniation. RSTAPS-303 ، 316. https://www.asjp.cerist.dz/en/article/103002
16. N.Armstrong. (2007). Paediatric Exercise Physiologie. Philadelphia: ELSEVIER.
17. N.Abdel Rahim. (2010). Biological Sciences and Sports Health (ed 1). Cairo: darelfikrelarabi.
18. N.González Gálvez et al. (2019). Effects of exercise programs on kyphosis and lordosis angle: A systematic review and meta-analysis.
plos one , e0216180.
https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0216180