

## Research Paper

**The Effect of a Daily Activity Pattern Education Program on Parents' Awareness and Spinal Health**S. Emami<sup>1</sup>, A. Shamsi Majelan<sup>2</sup>, A. A. Norasteh<sup>3</sup>

1. Doctoral student of corrective excersis, Gilan University
2. Assistant Professor, Gilan University, (Corresponding Author)
3. Professor, Gilan University

Received Date: 2022/03/16

Accepted Date: 2023/05/24

**Abstract**

The aim of this study was to investigate the effect of a postural education program for teachers and parents on their awareness and the condition of students' spines. The participants of this quasi-experimental study included a sample of 100 students (8-10 years old), their parents and teachers who were divided into three experimental and one control groups. Awareness (by using questionnaire) and spine alignment were assessed before, after and six-month follow-up. The program consisted of six 45-minute sessions. To compare the mean effects of the independent variable on the dependent variables, multivariate analysis of variance was used. The results showed that training has gotten significantly different between groups on knowledge and spine status. However, the divisions within the group were not significant. The program had a positive effect on spinal health and awareness, which shows the effect of education on prevention. Therefore, to prevent malalignments, it is recommended to use an educational program.

**Keywords:** Postural Education Program; Awareness; Spine Health; Child Health.**Extended Abstract****Background and Purpose**

The aim of this study was to investigate the effect of a postural education program (PEP) for teachers and parents on their awareness and students' condition of spines. Education is one of the most important human needs throughout life. In different sciences, different educational programs are designed and implemented. Bartz et al. (2016) in their study on the effectiveness of a postural education program for the lower back area, concluded that such programs can improve a person's performance and reduce musculoskeletal pain [1]. Postural abnormalities

1. Email: semamia86@yahoo.com
2. Email: alishamsim@yahoo.com
3. Email: asgharnorasteh@yahoo.com



in students increases due to the lack of sufficient educating, sitting for a long time, and using heavy bags. The results of previous studies show the effectiveness of educational programs to improve students' awareness and iii ''' s condition. However, there are few studies that have investigated the sustainability of these changes in the future and investigated the effect of simultaneous education on parents and teachers [2].

### **Materials and Methods**

This research was quasi-experimental and practical. The statistical population of this study consisted of all the third-grade elementary students of Rasht along with their mothers and teachers. This study used the non-random and purposive sampling method. Finally, according to the existing restrictions and exclusion criteria, 100 students with their parent and teachers were selected and divided into 3 experimental groups, including parents' group, teacher group, parent-teacher group, and a control group. Before the start of intervention, in a briefing session, all mothers and teachers were familiarized with the method of conducting the research and completed the consent form and the questionnaire to record personal information. After collecting the demographic information, the spine condition of the students was assessed. Then, mothers and teachers of the experimental groups were trained in six 60-minute sessions [3-6]. There were three sessions at the beginning of the first month and the next three sessions at the end of the first, second and third months. The first session was dedicated to getting to know postural disorders and their prevalence in students and the consequences of postural disorders, familiarization with the research process, and completing the questionnaire. The next 5 sessions were dedicated and practical to teach the correct pattern of daily activities. After the implementation of the intervention, all the variables were evaluated again in the post-test phase (three months later) and in the follow-up phase (six months later). Data analysis was done using SPSS (version 16) software. To check the normality of the data, the Shapiro-Wilk test was used and to compare the average effects of the independent variables, the statistical test of multivariate analysis of variance (Mixed ANCOVA) was used by covariating the effect of the pre-test and the Bonferroni post-tes. The significance level was determined to be  $P < 0.05$ .

### **Findings**

The results of the mixed ANCOVA test showed that all the variables have a significant difference between the groups participating in this research. To determine the groups that had a significant difference, Bonferroni's post hoc test was used. The results showed that in relation to the awareness variable, this



difference between the groups, i.e., the control group with other three groups were significant (control/teachers p: 0.01, control/parents p: 0.07, control/parents-teachers p: 0.00). The observed difference can be attributed to the effect of the educational program. Santos et al. (2017) investigated the effect of a posture training course on elementary school students. It was reported that the students' awareness and daily activity patterns improved immediately after the training course was completed. This change occurred after a six-month follow-up period and was permanent. It should be noted that they only trained the students and did not involve their parents and teachers [7]. Regarding to forward head and kyphosis, there is a significant difference between the control group and the teacher group, the parent group and the teacher group, the parent-teacher group with the teacher and the parent-teacher group. In the examination of lordosis, the follow-up test had similar results and only the control group had a significant difference with the parents' and teachers' group. While for any of the investigated variables, no significant difference was reported between the three stages of pre-test, post-test and follow-up in each group. Of course, it should be noted that in the examination of the average variables of awareness and foresight, it was found that all three experimental groups performed better in the post-test and follow-up stages than the pre-test, however, these changes were not significant. The students had no abnormalities in the spine and only the health of this area was controlled. Moreover, changes in the position of the spine require a long time. It can be concluded that possible changes between pre-test and follow-up were not evident. Barzek et al.'s study in 2016 showed that parameters related to physical condition improved in the experimental group after one year of follow-up. The reason for observing the changes in Barzak research can be related to longer follow-up period [6]. In relation to lordosis, this improvement was observed in the post-test and follow-up stages compared to the pre-test only in the group of parents and parents of teachers.

### Conclusion

Considering the importance of education and awareness in all matters of human life, in recent years, the impact of these two variables on different aspects of life has been investigated. Goldhoff et al. (2006) investigating the effect of a two-year multifaceted educational program on the knowledge of the spine and postural behavior of students, confirmed the increase in the knowledge of the experimental group compared to the control group [8].

According to the results of the present study and the mentioned related researches, it can be concluded that increasing awareness is the first step to change behavior in the field of prevention or correction of students' postural



abnormalities. In addition, the involvement of parents and teachers as the people who have the greatest impact on students in the process of education and behavior modification will increase the effectiveness of the educational program.

**Keywords:** Postural Education Program, Awareness, Spine Health.

### References

1. Bartz B.T, Vieira A, Noll M, Candotti C.T, Effectiveness of the back school program for the performance of activities of daily living in users of a basic health unit in Porto Alegre, Brazil; *J. Phys. Ther. Sci.* 28: 2581–2586, 2016
2. Fonseca C.D, Santos A.C, Candotti C.T, Noll M, Hecker Luz A.M, Corso C.O: Postural education and behavior among students in a city in southern Brazil: student postural education and behavior. *J. Phys. Ther. Sci.* 27: 2907–2911, 2015.
3. Dolphens M, Cagnie B, Danneels L, Clercq D.D, De Bourdeaudhuij L, Cardon G, Long-term effectiveness of a back education programme in elementary schoolchildren: an 8-year follow-up study. *European Spine Journal*, 2011. 20(12): p. 2134-2142.
4. Heyman, E. and H. Dekel, Ergonomics for children: an educational program for elementary school. *Work*, 2009. 32(3): p. 261-265.
5. Vidal J, Borrás PA, Ponseti FJ, Cantalops J, Ortega FB, Palou P., Effects of a postural education program on school backpack habits related to low back pain in children. *European Spine Journal*, 2013. 22(4): p. 782-787.
6. Brzek, A. and R. Plinta, Exemplification of movement patterns and their influence on body posture in younger school-age children on the basis of an observational program. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016. 95(12).
7. Santos N.B.D, Sedrez J.A, Candotti C.T, Vieira A; Immediate and follow-up effects of a posture education program for elementary school students; *Rev Paul Pediatr.* 2017;35(2):199-206
8. Geldhof E, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D (2006) Effects of a two-school-year multi-factorial back education program in elementary schoolchildren. *Spine* 31(17):1965–1973



## تأثیر یک دوره آموزش الگوی صحیح فعالیت‌های روزمره بر آگاهی آموزگاران و والدین و وضعیت ستون فقرات دانش آموزان

سارا امامی<sup>۱</sup>، علی شمسی ماجلان<sup>۲</sup>، علی اصغر نورسته<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری گرایش حرکات اصلاحی، دانشگاه گیلان

۲. استادیار، دانشگاه گیلان (نویسنده مسئول)

۳. استاد، دانشگاه گیلان

تاریخ پذیرش ۱۴۰۲/۰۳/۰۳

تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۱۲/۲۵

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر یک دوره آموزش الگوی صحیح فعالیت‌های روزمره به آموزگاران و والدین بر آگاهی آن‌ها و وضعیت ستون فقرات دانش آموزان بود. نمونه این تحقیق نیمه تجربی، ۱۰۰ نفر دانش آموز هشت تا ده سال، والدین و آموزگاران آن‌ها بودند که به سه گروه تجربی و یک گروه کنترل تقسیم شدند. آگاهی توسط پرسش‌نامه و راستای ستون فقرات در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری شش‌ماهه ارزیابی شد. برنامه سه‌ماهه، شش جلسه ۴۵ دقیقه‌ای بود. برای مقایسه میانگین اثرات متغیر مستقل بر متغیرهای وابسته از آزمون آماری تحلیل واریانس چندمتغیری استفاده شد. نتایج نشان داد، آموزش بر آگاهی و وضعیت ستون فقرات بین گروه‌ها تفاوت معنادار داشت، اما تفاوت‌های درون‌گروهی معنادار نبود. برنامه آموزشی بر سلامت ستون فقرات و آگاهی افراد تأثیر مثبت داشت که نشان‌دهنده تأثیر آموزش بر پیشگیری بود؛ بنابراین برای پیشگیری از ناهنجاری‌های قامتی استفاده از برنامه آموزشی پیشنهاد می‌شود.

**واژگان کلیدی:** برنامه آموزش وضعیت بدنی، آگاهی، سلامت ستون فقرات، سلامت کودکان.

1. Email: semamia86@yahoo.com
2. Email: alishamsim@yahoo.com
3. Email: asgharnorasteh@yahoo.com



## مقدمه

آموزش یکی از مهم‌ترین نیازهای بشر در طول زندگی، از تولد تا مرگ، است. در علوم مختلف با توجه به این نیاز اساسی برنامه‌های مختلف آموزشی با اهداف ویژه طراحی و اجرا می‌شوند. در دهه‌های اخیر، آموزش وضعیت بدنی صحیح در بسیاری از نقاط جهان به‌عنوان یک راهبرد برای کاهش شیوع کمردرد و تغییرات پاسچرال گسترش یافته است. در همین راستا، بارتز<sup>۱</sup> و همکاران در مطالعه خود با عنوان «اثر بخشی یک برنامه آموزشی ویژه ناحیه کمر<sup>۲</sup> بر نحوه انجام فعالیت‌های روزمره» به این نتیجه رسیدند که این‌گونه برنامه‌ها می‌توانند باعث بهبود عملکرد فرد و کاهش دردهای عضلانی-اسکلتی در ناحیه پشت شوند (۱). عواملی مانند الگوهای غلط در نشستن، ایستادن، راه رفتن، وضعیت‌های شغلی و ویژگی‌های آنتروپومتری می‌توانند باعث اختلال پاسچرال در دوران رشد شوند (۲). این امر به‌منزله اهمیت وضعیت بدنی صحیح و لزوم آموزش آن به انسان است؛ زیرا تغییرات و دگرگونی‌های مثبت و منفی ناشی‌شده از این امر، بر حالات جسمی و روحی تأثیر می‌گذارد (۳). خطر ایجاد ناهنجاری وضعیتی در دانش‌آموزان به‌دلیل نبود آموزش‌های مناسب و کافی، نشستن طولانی‌مدت با وضعیت‌های نامناسب و استفاده از کیف‌هایی با حجم سنگین، افزایش می‌یابد. در این میان، توجه به نقش ستون فقرات بسیار مهم به نظر می‌رسد؛ چراکه ستون فقرات حین فعالیت‌های مختلف به دلایل گوناگون دچار آسیب و ناراستایی می‌شود (۴).

اطلاع کافی از وضعیت قامتی، موضوعی است که آشنایی با آن برای هر انسانی ضرورت دارد. به‌دلیل نبودن آموزش کافی در سنین کودکی و همچنین کاهش تحرک در سنین بیشتر، شیوع ناراستایی‌های قامتی در بین دانش‌آموزان شایع است؛ از این‌رو آموزش این موضوع به دانش‌آموزان، والدین و حتی آموزگاران آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. برنامه‌های آموزشی و پیشگیرانه در محیط مدرسه ویژگی‌های خاصی دارند و می‌توانند از یک جلسه تا چند جلسه و از کلاس‌های آموزشی ویژه دانش‌آموزان تا دوره‌های با مخاطبان وسیع‌تر مانند دانشجویان، والدین، آموزگاران و اساتید دانشگاه متفاوت باشند (۵). لوپز<sup>۳</sup> و همکاران پس از بررسی اثر یک جلسه برنامه آموزشی بر دانش پاسچرال دانش‌آموزان سه پایه اول ابتدایی، افزایش معناداری را در این زمینه مشاهده و گزارش کردند (۶). اگر پیشگیری از مدارس ابتدایی آغاز شود، ممکن است نوجوانان الگوهای رفتاری صحیح را یاد بگیرند؛ به کار بندند و به اصلاح عادات غلط و نامناسب نیاز نداشته باشند (۷). حمل کیف‌ها و کوله‌پشتی‌های سنگین و

1. Bartz
2. Back School Program
3. Lopez



استفاده از نیمکت‌های غیراستاندارد مدارس از مهم‌ترین عوامل ایجاد ناهنجاری‌های قامتی در نوجوانان و جوانان‌اند؛ به طوری که حمل کیف با یک شانه موجب افزایش دردهای اسکلتی-عضلانی شده و حمل کوله‌پشتی سنگین به صورت دوطرفه موجب افزایش کایفوز و سر به جلو می‌شود (۸). مینگلی<sup>۱</sup> و همکاران در پژوهشی به بررسی ارتباط بین عادات پاسچرال و وزن کوله‌پشتی نوجوانان با ابتلا آن‌ها به اسکولیوز و کمردرد پرداختند. آن‌ها پس از بررسی عادات پاسچرال دانش‌آموزان در وضعیت‌های متفاوت مانند وضعیت نشسته، ایستاده و بلندکردن اجسام از زمین توسط پرسش‌نامه‌های معتبر، به این نتیجه رسیدند که بسیاری از دانش‌آموزان، کوله‌پشتی‌های سنگین حمل می‌کنند (بیش از ده درصد وزن بدن خود) و همچنین تعداد زیادی از آن‌ها حین پاسچرهای مختلف، عادات پاسچرال نادرست داشتند (۹).

آموزش وضعیت بدنی صحیح از بروز ناهنجاری‌های و عوارض آن پیشگیری می‌کند. این آموزش به خصوص برای دانش‌آموزان از اهمیت بیشتری برخوردار است؛ زیرا دنیای کودک را خانه، مدرسه و جامعه پیرامون آن تشکیل می‌دهد (۱۰). والدین یکی از راه‌های دسترسی به کودکان هستند و غالباً مشکلات وضعیتی کودکان در اثر ناآگاهی والدین تشدید می‌شود (۱۱). به طور کلی، نتایج مطالعات پیشین اثربخشی برنامه‌های آموزشی را برای بهبود آگاهی و وضعیت بدنی دانش‌آموزان نشان می‌دهد؛ باین‌حال، مطالعاتی که میزان ماندگاری این تغییرات در آینده را بررسی کرده‌اند و به بررسی اثر آموزش هم‌زمان بر والدین و آموزگاران پرداخته‌اند، اندک است (۱۲)؛ بنابراین در مطالعه حاضر قصد داریم تا به بررسی تأثیر یک دوره آموزش الگوی صحیح فعالیت‌های روزمره بر آگاهی آموزگاران و والدین و وضعیت ستون فقرات دانش‌آموزان و ماندگاری آن پس از شش ماه پردازیم.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع نیمه‌تجربی و کاربردی بود که در آن از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری با گروه کنترل استفاده شد. همه دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی شهرستان رشت، مادران و آموزگاران آن‌ها در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ جامعه آماری این پژوهش را تشکیل دادند. روش نمونه‌گیری نیز به صورت غیر تصادفی هدفمند بود. معیارهای ورود آزمودنی‌ها به پژوهش عبارت بودند از: داشتن هشت تا ده سال، نبود ناراستایی‌های اسکلتی-ساختاری در ستون فقرات دانش‌آموزان، نداشتن مشکلات عصبی-عضلانی، شرکت نکردن در برنامه‌های اصلاحی در باشگاه‌ها و مراکز ورزشی، توانایی شرکت

### 1. Minghelli



مادران و آموزگاران در جلسات ارزیابی و آموزش و همچنین داشتن سواد خواندن و نوشتن برای والدین. تعداد ۱۴۴ نفر از دانش‌آموزان پایه سوم، مادران آن‌ها و آموزگاران با در نظر گرفتن شرایط ورود دعوت به همکاری شدند. با توجه به محدودیت‌های موجود و معیارهای خروج از پژوهش، ۱۰۰ نفر دانش‌آموز انتخاب شدند و همراه با مادران و آموزگاران خود به سه گروه تجربی شامل گروه آموزش والدین، گروه آموزش آموزگاران و گروه آموزش والدین-آموزگاران و یک گروه کنترل تقسیم شدند (جدول شماره یک). پیش از شروع روند پژوهش طی یک جلسه توجیهی، همه مادران و آموزگاران با نحوه اجرای پژوهش آشنا شدند و رضایت‌نامه و پرسش‌نامه ثبت اطلاعات فردی را تکمیل کردند.

پس از جمع‌آوری اطلاعات جمعیت‌شناختی، وضعیت ستون فقرات دانش‌آموزان ارزیابی شد. سپس مادران و آموزگاران گروه‌های تجربی در شش جلسه ۶۰ دقیقه‌ای آموزش داده شدند (۱۵-۱۳). سه جلسه در ابتدای ماه اول و سه جلسه بعدی در انتهای ماه‌های اول، دوم و سوم انجام شد. جلسه اول به آشنایی اختلالات وضعیتی و شیوع آن در دانش‌آموزان و عواقب اختلالات وضعیتی، آشنایی با روند تحقیق، تکمیل پرسشنامه اختصاص داده شد. پنج جلسه بعدی به صورت اختصاصی و عملی به آموزش الگوی صحیح فعالیت‌های روزمره پرداخته شد. پس از اجرای مداخله، دوباره تمامی متغیرها در مرحله پس‌آزمون (سه ماه بعد) و در مرحله پیگیری (شش ماه بعد) ارزیابی شدند.

برای اندازه‌گیری سر به جلو از گونیامتر مخصوصی (IIPSCCL)<sup>۱</sup> استفاده شد. یک تراز در بازوی ثابت این وسیله به منظور قرارگیری قائم آن تعبیه شده است تا اطلاعات درستی را ارائه دهد. آزمونگر با قرارگرفتن در سمت چپ آزمودنی، بازوی ثابت گونیامتر را عمود بر زمین، محور گونیامتر را در نمای جانبی موازی با زائده خاری C7 و بازوی متحرک گونیامتر را روی غضروف بخش قدامی گوش<sup>۲</sup> تنظیم کرد. زاویه بین بازوی متحرک و خط افقی که از مهره C7 عبور می‌کرد، به‌عنوان زاویه کرانیوورتهبرال<sup>۳</sup> ثبت شد (۱۶).

اندازه‌گیری قوس‌های کایفوز پشتی و لوردوز کمری با استفاده از اینکلاینومتر انجام شد؛ بدین‌منظور، از یک اینکلاینومتر ساده غیردیجیتال استفاده شد. لندهمارک‌های موردنیاز برای هر قوس مشخص و علامت‌گذاری شدند که شامل T1/T2، T12/L1 و S5 بودند (۱۸، ۱۷). ون بلومستین<sup>۴</sup> و همکاران روایی و اعتبار این روش را تأیید کردند (۱۷).

1. Head Posture Spinal Curvature Instrument
2. Tragus
3. Craniovertebral
4. Van Blommestein





برای اندازه‌گیری میزان دانش نظری مادران و آموزگاران از پرسش‌نامه محقق‌ساخته استفاده شد. پایایی پرسش‌نامه با استفاده از روش اندازه‌گیری آلفای کرونباخ محاسبه شد. اساتید و متخصصان حرکات اصلاحی روایی این پرسش‌نامه را تأیید کردند و پایایی آن با انجام ری تست تعیین شد که ۰/۸۲ به دست آمد. این پرسش‌نامه با ۱۹ سؤال در شش بعد شامل فعالیت‌های روزمره بود که هر بعد حاوی تعدادی سؤال بود و سؤالات شامل تعدادی تصویر بود. طیف نمرات بین صفر تا ۱۹ بود که هرچه نمره افراد به صفر نزدیک‌تر بود، وضعیت بدتری در فعالیت‌های روزانه داشتند و هرچه به ۱۹ نزدیک‌تر بود، وضعیت بهتری در فعالیت‌های روزانه داشتند (۲۰، ۱۹).

محتوای جلسات آموزشی: برنامه آموزشی استفاده‌شده در پژوهش حاضر، در زمینه پیشگیری از اختلالات وضعیتی و در قالب برنامه آموزشی مراقبت از پشت در مدرسه بود. این برنامه، برنامه آموزش بهداشت با هدف کاهش آسیب و بهبود عملکرد و کیفیت زندگی افراد مبتلا به درد عضلانی-اسکلتی مزمن، به‌ویژه درد در ستون فقرات، از طریق اجرای صحیح فعالیت‌های روزمره است (۲۴-۲۱). محتوای آموزشی مشترک بین مادران، آموزگاران شامل این بخش‌ها بود: ۱- توضیح درباره بدن انسان که این بخش از آموزش‌ها با استفاده از مولاژ اسکلتی صورت گرفت و انواع استخوان‌های بدن و ساختار و عملکرد دستگاه اسکلتی بدن توضیح داده شد (۲۳)؛ ۲- حرکت، تعادل و آگاهی از بدن که شامل آموزش مفاهیم مرکز ثقل و خط ثقل در ارتباط با پاسچر و حرکت، تعادل استاتیک و داینامیک بود (۲۳)؛ ۳- آشنایی با نحوه نشستن در کلاس درس و در خانه، تفاوت بین نشستن راحت یا غلط با نشستن صحیح و ناهنجاری‌های مرتبط با نشستن غلط؛ ۴- نحوه برداشتن، پوشیدن و حمل کردن اشیای مختلف مانند کوله‌پشتی که احتمال استفاده از آن‌ها در طول روز وجود دارد (۲۳)؛ ۵- تطابق دادن کوله‌پشتی از لحاظ وزن، اندازه، شکل و شیوه حمل آن (۲۳) و همچنین نحوه سازمان‌دهی و چیدمان بار در کوله‌پشتی (۲۴)؛ ۶- انواع وضعیت بدنی حین خوابیدن، الگو و وضعیت صحیح خوابیدن آسیب‌ها و ناهنجاری‌های ناشی از خوابیدن غلط.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس<sup>۲</sup> نسخه ۱۶ انجام شد. برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک، به‌منظور مقایسه میانگین اثرات متغیرهای مستقل از آزمون آماری تحلیل واریانس چندمتغیری با کوواریت کردن اثر پیش‌آزمون و نیز از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. سطح معناداری آزمون‌های آماری  $P < 0.05$  تعیین شد.

1. Back School
2. SPSS



## نتایج

جدول ۱- اطلاعات توصیفی دانش آموزان (تعداد=۱۰۰)  
Table 1- Descriptive information of students (N=100)

میانگین و انحراف استاندارد	
سن	۸.۷۹±۰.۰۵
قد	۱۳۱.۵±۵.۰۶
وزن	۲۸.۸±۵.۷۲

جدول ۲ - میانگین و انحراف استاندارد متغیرها  
Table 2- Mean and standard deviation of variables

گروه	زمان	سر به جلو	لوردوز	کایفوز	آگاهی
کنترل	پیش آزمون	۱۶.۳±۴.۴	۳۶.۵±۷.۱	۳۱.۳±۸.۵	۱۱.۲±۳.۵
	پس آزمون	۱۳.۵±۲.۲	۳۶.۴±۷.۱	۳۱.۵±۷.۹	۱۳.۸±۲.۳
	پیگیری	۱۶±۲.۹	۳۸.۰۵±۶.۷	۳۵.۹±۵.۹	۱۲.۶±۲.۲
والدین	پیش آزمون	۱۵±۴.۱	۳۷.۶±۸.۲	۳۲.۱±۶.۹	۱۲.۱±۲.۳
	پس آزمون	۱۴.۱±۳.۶	۳۵.۴±۸.۸	۲۸.۸±۷.۱	۱۶±۱.۹
	پیگیری	۱۴.۵±۴.۱	۳۶.۰±۷.۸	۳۳.۷±۹.۲	۱۴.۵±۲
آموزگاران	پیش آزمون	۱۴.۶±۳.۱	۳۷.۵±۵.۶	۳۲.۱±۶.۱	۱۲.۲±۱.۲
	پس آزمون	۱۳.۱±۲.۸	۳۶.۲±۵.۵	۳۲.۳±۵.۵	۱۷.۷±۰.۹
	پیگیری	۱۴.۱±۳.۷	۳۹.۶±۶.۶	۳۴.۶±۶.۷	۱۶±۱.۴
والدین-آموزگار	پیش آزمون	۱۴.۱±۳.۸	۳۹.۴±۶.۷	۳۳.۴±۵.۱	۱۲±۲.۲
	پس آزمون	۱۳.۶±۲.۴	۳۵.۷±۶.۳	۳۱.۹±۵.۵	۱۶±۱.۹
	پیگیری	۱۳.۹±۳.۱	۳۸.۱±۷.۹	۳۳.۳±۸.۱	۱۴.۵±۱.۹

جدول ۳- نتایج آزمون آنکوا

Table3- Results of ANCOVA test

متغیر	F	Sig	F	Sig	F	Sig
سر به جلو	۱۴.۸	۰.۰۰*	۱.۳۰۸	۰.۲	۰.۰۹	۰.۰۹
لوردوز	۱۷.۵	۰.۰۰*	۰.۳۳۸	۰.۵	۰.۰۳	۰.۰۹
کایفوز	۱۴.۵	۰.۰۰*	۲.۰۰	۰.۱۶	۰.۲۷	۰.۰۸
آگاهی	۹.۴۴۰	۰.۰۰*	۰.۶۸۹	۰.۴۱۰	۰.۰۹۴	۰.۰۹۶۳

\* ≤ ۰/۰۵



نتایج آزمون آنکوای ترکیبی نشان داد، همه متغیرها بین گروه‌های شرکت‌کننده در این پژوهش تفاوت معنادار داشتند. برای تعیین گروه‌هایی که تفاوت معنادار داشتند، از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد که نتایج نشان داد، در رابطه با متغیر آگاهی، این تفاوت بین گروه کنترل با سه گروه دیگر معنادار بود (کنترل/آموزگاران:  $P=0/01$ ، کنترل/والدین:  $P=0/07$ ، کنترل/والدین-آموزگاران:  $P=0/00$ ). همچنین در ارتباط با سر به جلو و کایفوز، گروه کنترل با گروه آموزگاران، گروه والدین با گروه‌های آموزگاران و والدین-آموزگاران و گروه آموزگاران با گروه والدین-آموزگاران تفاوت معنادار داشت. در بررسی لوردوز، آزمون تعقیبی نتایج مشابهی داشت و فقط گروه کنترل علاوه بر گروه آموزگاران با گروه والدین نیز تفاوت معناداری داشت (جدول شماره چهار)؛ در حالی که بین سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری درون هر گروه تفاوت معنادار برای هیچ‌کدام از متغیرهای بررسی‌شده مشاهده نشد. شایان ذکر است، در بررسی میانگین متغیرهای آگاهی و سر به جلو مشخص شد که هر سه گروه تجربی در مراحل پس‌آزمون و پیگیری در مقایسه با پیش‌آزمون وضعیت بهتری داشتند، اما این تغییرات معنادار نبود. در رابطه با لوردوز این روند بهبود در مراحل پس‌آزمون و پیگیری در مقایسه با پیش‌آزمون، فقط در گروه‌های والدین و والدین-آموزگاران مشاهده شد.

جدول ۴ - نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی

Table 4- Results of Bonferroni Post Hoc Test

Sig	Mean difference (I-J)	(J) Group	(I) Group	متغیر وابسته
0.00	-9.6	آموزگاران	کنترل	سربه جلو
0.00	-13.4	آموزگاران	والدین	
0.02	-7.7	والدین-آموزگاران	والدین	
0.05	5.6	والدین-آموزگاران	آموزگاران	لوردوز
0.02	5.4	والدین	کنترل	
0.00	-8.04	آموزگاران	کنترل	
0.00	-13.5	آموزگاران	والدین	
0.01	-6.1	والدین-آموزگاران	والدین	
0.00	7.3	والدین-آموزگاران	آموزگاران	

## 1. Mixed ANCOVA



ادامه جدول ۴ - نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی

Table 4- Results of Bonferroni Post Hoc Test

Sig	Mean difference (I-J)	(J) Group	(I) Group	متغیر وابسته
۰.۰۰	-۷.۷	آموزگاران	کنترل	کایفوز
۰.۰۰	-۱۲.۳	آموزگاران	والدین	
۰.۰۴	-۶.۶	والدین-آموزگاران	آموزگاران	
۰.۰۰	۵.۷	والدین-آموزگاران	آموزگاران	
۰.۰۰۱	-۳.۵۳۴	آموزگاران	کنترل	آگاهی
۰.۰۰۷	-۱.۸۶۹	والدین		
۰.۰۰۰	-۱.۹۱۲	والدین-آموزگاران		

\*  $\leq 0.05$ 

### بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با هدف بررسی تأثیر یک دوره برنامه آموزشی مرتبط با دانش و عادت‌های وضعیتی برای سلامت ستون فقرات و آگاهی والدین و معلمان در گروهی از دانش آموزان هشت تا ده سال انجام شد. با توجه به اهمیت آموزش و آگاهی در تمام امور زندگی بشر، در سال‌های اخیر به بررسی تأثیر این دو متغیر بر جنبه‌های مختلف زندگی پرداخته شده است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد، پس از دوره آموزشی، آگاهی بین چهار گروه بررسی شده تفاوت معناداری داشت. نتایج آزمون تعقیبی نشان داد، این تفاوت بین گروه کنترل با سه گروه دیگر معنادار بود؛ بنابراین می‌توان تفاوت مشاهده شده را به تأثیر برنامه آموزشی بر این متغیر نسبت داد. سانتوس<sup>۱</sup> و همکاران به بررسی تأثیر یک دوره آموزش وضعیت بدنی بر دانش آموزان مقطع ابتدایی پرداختند. آن‌ها گزارش کردند، آگاهی و الگوی فعالیت روزمره دانش آموزان بلافاصله پس از اتمام دوره آموزشی بهبود یافت و این تغییر پس از یک دوره پیگیری شش ماهه نیز ماندگار بود. شایان ذکر است که آن‌ها فقط دانش آموزان را آموزش دادند و والدین و آموزگاران آن‌ها را درگیر نکردند (۲۳). در پژوهش دیگری، گلدهوف<sup>۲</sup> و همکاران به بررسی اثر یک برنامه آموزشی چندوجهی دوساله بر آگاهی از ستون فقرات و رفتار پاسچرال دانش آموزان پرداختند. نتایج افزایش آگاهی گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل را تأیید کرد (۲۴).

1. Santos
2. Geldhof



با توجه به اینکه کودکان در مدارس مدت‌زمان زیادی را در وضعیت نشسته و بی‌تحرک سپری می‌کنند، آگاهی از بهداشت ستون فقرات و وضعیت بدنی صحیح برای دانش‌آموزان، اولیا و معلمان آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. نتایج نشان داد، برنامه آموزش وضعیت بدنی صحیح به اولیا و معلمان بر وضعیت سر به جلو بین سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معناداری ایجاد نکرد که این نتیجه درباره وضعیت لوردوز و کایفوز نیز صادق بود. در مطالعه حاضر، دانش‌آموزان در ستون فقرات ناهنجاری نداشتند و فقط بهداشت و سلامت این ناحیه کنترل شد و همچنین تغییرات وضعیت ستون فقرات در جهت مثبت یا منفی به زمان طولانی نیاز دارد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در فواصل زمانی بین پیش‌آزمون تا پیگیری تغییرات احتمالی مشهود نبود. مطالعه برزک<sup>۱</sup> و همکاران نشان داد، پارامترهای مربوط به وضعیت بدنی در گروه تجربی بعد از یک سال پیگیری بهبود یافت؛ درحالی‌که در گروه کنترل این متغیرها افت داشتند. علت مشاهده تغییرات در پژوهش برزک و همکاران را می‌توان به طولانی‌تر بودن زمان مرحله پیگیری نسبت داد (۱۶). دا رزا<sup>۲</sup> و همکاران در مطالعه آینده-نگری که چهار سال طول کشید، به بررسی تأثیر عادات روزمره دانش‌آموزان دختر و پسر از جمله میزان فعالیت جسمانی، نحوه نشستن و نحوه حمل کوله‌پشتی بر وضعیت بدنی و کمردرد پرداختند. آن‌ها گزارش کردند که در همه آزمودنی‌ها طی چهار سال میزان ناهنجاری‌های وضعیتی افزایش یافت (۲۵).

از سوی دیگر، تفاوت تمامی متغیرهای مربوط به وضعیت ستون فقرات در مقایسه بین گروهی معنادار بود. نتایج آزمون تعقیبی نشان داد، در ارتباط با سر به جلو، کایفوز گروه کنترل با گروه آموزگاران، گروه والدین با گروه‌های آموزگاران و والدین-آموزگاران و گروه آموزگاران با گروه والدین-آموزگاران تفاوت معنادار داشت. در بررسی لوردوز، آزمون تعقیبی نتایج مشابهی داشت و فقط گروه کنترل علاوه بر گروه آموزگاران با گروه والدین نیز تفاوت معناداری داشت. با توجه به اینکه تمام متغیرها در گروه کنترل با گروه آموزگاران تفاوت معنادار داشتند، می‌توان بهبود وضعیت دانش‌آموزان گروه آموزگاران را این‌طور توضیح داد که والدین و آموزگاران گروه کنترل هیچ آموزشی دریافت نکرده بودند و از سوی دیگر، میزان تحصیلات آموزگاران در گروه آموزگاران، از میزان تحصیلات والدین و آموزگاران گروه کنترل بیشتر بود؛ از این‌رو توانستند آموزش‌ها را بهتر دریافت کنند و به‌طور مؤثرتری انتقال دهند. گروه والدین سطح تحصیلات پایین‌تری در مقایسه با گروه آموزگاران و مادران گروه والدین-

1. Brzek
2. Da Rosa



آموزگاران داشت و از سوی دیگر، حضور طولانی مدت دانش آموزان در طول روز در مدرسه و کلاس درس و قرارگرفتن آن‌ها در وضعیت‌هایی که آموزگار برای اصلاح آن‌ها آموزش دیده بود، می‌تواند تغییرات منفی کمتر در وضعیت ستون فقرات دانش آموزان گروه‌های آموزگاران و والدین-آموزگاران را توجیه کند. بیشتر پژوهش‌ها در زمینه آموزش اولیه زود هنگام، بر میزان اثربخشی آن در بهبود آگاهی مراقبت از ستون فقرات، دستیابی به تغییر رفتاری و کاهش میزان شیوع درد ستون فقرات تمرکز کرده‌اند؛ از جمله هیمن<sup>۱</sup> و همکاران ذکر کردند، برنامه‌های آموزشی آگاهی ارگونومیک می‌تواند مشکلات عضلانی-اسکلتی را کاهش دهد و حتی از ایجاد آن‌ها جلوگیری کند؛ بنابراین افزایش آگاهی باید در دوران کودکی آغاز شود و بخش جدایی‌ناپذیر از برنامه درسی کودکان در مدارس باشد (14). با توجه به نتایج مطالعه حاضر و پژوهش‌های مرتبط ذکر شده می‌توان نتیجه گرفت، افزایش آگاهی اولین گام برای تغییر رفتار در زمینه پیشگیری و اصلاح ناهنجاری‌های وضعیتی دانش آموزان است. همچنین درگیر شدن والدین و آموزگاران در روند آموزش و اصلاح رفتار به‌عنوان افرادی که بیشترین تأثیر را بر دانش آموزان دارند، کارایی برنامه آموزشی را افزایش خواهد داد.

### تشکر و قدردانی

با سپاس از زحمات اساتید ارجمند و تمام عزیزانی که در به ثمر رسیدن این پژوهش ما را یاری کردند.

### منابع

1. Bartz BT, Vieira A, Noll M, Candotti CT. Effectiveness of the back school program for the performance of activities of daily living in users of a basic health unit in Porto Alegre, Brazil. *J Phys Ther Sci*. 2016; 28:2581-6.
2. Karimian R, Karimian M, Hadipour M, Hiyat F, Janbozorgi A. Prevalence of erectile dysfunction in children and its relationship with sports activities. *Journal of Fasa University of Medical Sciences*. 2016;6(1):106-12. [In Persian]
3. Karimi J. Prevalence and comparison of upper limb postural abnormalities of fourth year male high school students in Gorgan and Zahedan. *Movement*. 2007;26(6):41-57. [In Persian]
4. Lataf Kar A, Abdolvahabi Z. Advanced corrective movements (from theory to practice). Tehran: The Voice of Emergence; 2015. [In Persian]
5. Wade MT. Effectiveness of a posture education program to increase teacher knowledge on postural hygiene [PhD dissertation]. Capella University; 2018.

1. Heyman



6. Lopes S, Martins A, Rocha L, Monteiro F, Simoes A, Chaves P, et al. Effect of a health promotion session on the knowledge of postural hygiene in 1st cycle of private school. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2018.05.1088.e466.
7. Minghelli B, Nunes C, Oliveira R. Back school postural education program: comparison of two types of interventions in improving ergonomic knowledge about postures and reducing low back pain in adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18;4434.
8. Venkatesan R, Rosmah R, Pedeliar R. The prevalence of computer-related musculoskeletal pain among college student. *American Medical Journal*. 2012;3(1):33-36.
9. Minghelli B, Oliveira B, Nunes C, Postural habits and weight of backpacks of Portuguese adolescents: are they associated with scoliosis and low back pain? *Work*. 2016; 54:197-208.
10. Arghavani F, Alizadeh H, Rahmani KH, Rezai L, Bidarpoor F, Bigi. Prevalence and Causes of Musculoskeletal Pain Among Middle School Students in Sanandaj, Iran. *Journal of Research & Health*. 2016;6(5):465-70. [In Persian]
11. Zandi S, Rahmani, Kh, Bidar Poor F. Comparison of the effect of a course of corrective exercises, retraining of postural habits and their combination in correcting the upper cross syndrome of girls 10-11 [Master's thesis]. [Tehran]: University of Tehran; 2011. [In Persian]
12. Fonseca CD, Santos AC, Candotti CT, Noll M, Hecker Luz AM, Corso CO. Postural education and behavior among students in a city in southern Brazil: student postural education and behavior. *J Phys Ther Sci*. 2015;27: 2907-11.
13. Dolphens M, Cagnie B, Danneels L, Clercq DD, De Bourdeaudhuij L, Cardon G. Long-term effectiveness of a back education programme in elementary schoolchildren: an 8-year follow-up study. *European Spine Journal*. 2011;20(12):2134-142.
14. Heyman E, Dekel H. Ergonomics for children: an educational program for elementary school. *Work*. 2009;32(3):261-5.
15. Vidal J, Borrás PA, Ponseti FJ, Cantalops J, Ortega FB, Palou P. Effects of a postural education program on school backpack habits related to low back pain in children. *European Spine Journal*. 2013;22(4):782-7.
16. Brzek A, Plinta R. Exemplification of movement patterns and their influence on body posture in younger school-age children on health assessment of the program. *Work*. 2016;95(12):11.
17. Van Blommestein S, Lewis JS, Morrissey MC, MacRae S. Reliability of measuring thoracic kyphosis angle, lumbar lordosis angle and straight leg raise with an inclinometer. *The Open Spine Journal*. 2012; 4:10-5.
18. Kovacs F, Oliver-Frontera M, Plana MN, Royuela A, Muriel A, Gestoso M, et al. Improving schoolchildren's knowledge of methods for the prevention and management of low back pain: a cluster randomized controlled trial. *Spine*. 2011;36(8): E505-E12.



19. Foltran FA, Moreira RF, Komatsu MO, Falconi MF, Sato TO. Effects of an educational back care program on Brazilian schoolchildren's knowledge regarding back pain prevention. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2012;16(2):128-33.
20. Ladeira CE. Evidence based practice guidelines for management of low back pain: physical therapy implications. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2011;15(3):190-9.
21. Bręk T, rkk T, aaauss ,, nnnhss-Gomar F, Sabbah I, Dworrak B, Leischik R. The weight of pupils' schoolbags in early school age and its influence on body posture. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):117.
22. Skaggs D, Early S, D'Ambra P, Tolo V, Kay R. Back pain and backpacks in school children. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 2006;26(3):358-63.
23. Santos NBD, Sedrez JA, Candotti CT, Vieira A. Immediate and follow-up effects of a posture education program for elementary school students; *Rev Paul Pediatr*. 2017;35(2):199-206
24. Geldhof E, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D. Effects of a two-school-year multi-factorial back education program in elementary schoolchildren. *Spin*. 2006; 31(17):1965-73.
25. da Rosa BN, Furlanetto TS, Noll M, Sedrez JA, Detogni Schmit EF, Candotti CT. 4-year longitudinal study of the assessment of body posture, back pain, postural and life habits of school children. *Motricidade*. 2017;13(4):3-12.

### ارجاع دهی

امامی سارا، ماجلان شمسعی علی، نورسته علی اصغر. تأثیر یک دوره آموزش الگوی صحیح فعالیت‌های روزمره بر آگاهی آموزگاران و والدین و وضعیت ستون فقرات دانش‌آموزان. *مطالعات طب ورزشی*. تابستان ۱۴۰۲؛ ۱۵(۳۶)، ۳۹-۵۶.  
شناسه دیجیتال: 10.22089/SMJ.2023.12251.1574

Emami S, Shamsi Majelan A, Norasteh A. A. The Effect of a Daily Activity Pattern Education Program on Parent and Teacher's Awareness and tt nnnnt's iii ... *Sport Medicine Studies*. Summer 2023; 15 (36): 39-56 (Persian). DOI: 10.22089/SMJ.2023.12251.1574

