

**Accepted Manuscript**

**Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)**

**Title: The Effect of a daily activity pattern education program on parent and teacher's awareness and student's spine**

**Authors:** S. Emami<sup>1</sup>, A. Shamsi Majlan<sup>2\*</sup>, A. A .nooraste<sup>3</sup>

1. Doctoral student/ sports pathology and corrective movements. Gilan University, Iran.
2. Department of Pathology and Corrective Movements, Faculty of Physical Education, Gilan University, Iran.
3. Ph.D./Physiotherapy. Gilan University, Iran

**\*Corresponding:** Ali Shamsi Majlan · Department of Pathology and Corrective Movements, Faculty of Physical Education, Gilan University, Iran.

alishamsim@yahoo.com

**To appear in: Sport Medicine Studies**

**Receive Date: 16 March 2022**

**Revise Date: 22 May 2023**

**Accept Date: 24 May 2023**

**First Publish Date: 24 May 2023**

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Journal of Sport Medicine Studies provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

**Please cite this article as:**

Emami, S., shamsi majelan, A., Norasteh, A. A. The Effect of a daily activity pattern education program on parent and teacher's awareness and student's spine. Studies in Sport Medicine, 2023; (): -. doi: 10.22089/smj.2023.12251.1574

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: تأثیر یک دوره آموزش الگوی صحیح فعالیت-های روزمره بر آگاهی آموزگاران و والدین و وضعیت ستون فقرات دانش آموزان

نویسندگان: سارا امامی ، علی شمسی ماجلان ، علی اصغر نورسته

۱. دانشجوی دکتری / آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی . دانشگاه گیلان ایران.
۲. گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی دانشگاه گیلان، ایران.
۳. دکتری / فیزیوتراپی . دانشگاه گیلان ایران.

\*نویسنده مسئول: علی شمسی ماجلان \*، دانشیار بیومکانیک ورزشی، گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. ایمیل: [amirali-jafarnezhad@gmail.com](mailto:amirali-jafarnezhad@gmail.com)  
نشریه: مطالعات طب ورزشی

تاریخ دریافت: ۲۵ اسفند ۱۴۰۰

تاریخ بازنگری: ۰۱ خرداد ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۰۳ خرداد ۱۴۰۲

تاریخ اولین انتشار: ۰۳ خرداد ۱۴۰۲

این نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرآیند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرآیند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه مطالعات طب ورزشی گزینه «پذیرفته شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آنها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرآیند آماده‌سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرایی و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تاثیر بگذارد و این امر از حیطة مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این گونه استناد شود:

Emami, S., shamsi majelan, A., Norasteh, A. A. The Effect of a daily activity pattern education program on parent and teacher's awareness and student's spine. *Studies in Sport Medicine*, 2023; ( ): -. doi: 10.22089/smj.2023.12251.1574

## چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر یک دوره آموزش الگوی صحیح فعالیت-های 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 گروه-ها 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.

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 می‌گذارند (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 استفاده از نیمکت‌های غیراستاندارد مدارس از مهم‌ترین عوامل ایجاد ناهنجاری‌های قامتی در نوجوانان و جوانان‌اند؛ به‌طوری‌که حمل کیف با یک شانه موجب افزایش دردهای اسکلتی-عضلانی شده و حمل کوله‌پشتی سنگین به‌صورت دوطرفه موجب افزایش کایفوز و سربه‌جلو می‌شود (۸). مینگلی<sup>۴</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 به‌خصوص 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). به‌طور کلی، نتایج مطالعات پیشین اثربخشی برنامه‌های آموزشی را برای بهبود آگاهی و وضعیت بدنی دانش‌آموزان نشان می‌دهد؛ با این حال، 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

1 Bartz

2 Back School Program

3 Lopez

4 Minghelli

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 بپردازیم.

### 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 غیرتصادفی 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، شرکت‌نکردن در برنامه‌های اصلاحی در باشگاه‌ها و مراکز ورزشی، توانایی شرکت 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 مخصوص (IIPSC)<sup>۵</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>۶</sup> تنظیم کرد. زاویه بین بازوی متحرک و خط افقی که از مهره C7 عبور می‌کرد، به عنوان زاویه کرانیوورتربرال<sup>۷</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. لندمارک‌های موردنیاز برای هر قوس مشخص و علامت‌گذاری شدند که شامل T1/T2، T12/L1 و S5 بودند (۱۷، ۱۸). ون بلومستین<sup>۸</sup> و همکاران روایی و اعتبار این روش را تأیید کردند (۱۷).

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).

5 Head Posture Spinal Curvature Instrument

6 Tragus

7 Craniovertebral

8 Van Blommestein

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<sup>۹</sup> 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 بخش-ها 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 پاسپر و حرکت، تعادل استاتیک و دینامیک 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 حمل‌کردن اشیای مختلف مانند کوله‌پشتی که احتمال استفاده از آن‌ها در طول روز وجود دارد (۲۳)؛ ۵- تطابق‌دادن کوله‌پشتی از لحاظ وزن، اندازه، شکل و شیوه حمل آن (۲۳) و همچنین نحوه سازمان‌دهی و چیدمان بار در کوله‌پشتی (۲۴)؛ ۶- انواع وضعیتی 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>۱۰</sup> نسخه ۱۶ انجام شد. برای بررسی طبیعی‌بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک، به‌منظور مقایسه میانگین اثرات متغیرهای مستقل از آزمون آماری تحلیل واریانس چندمتغیری با کووریت‌کردن اثر پیش‌آزمون و نیز از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. سطح معناداری آزمون‌های آماری  $P < 0.05$  تعیین شد.

#### نتایج

جدول ۱- اطلاعات توصیفی دانش‌آموزان (تعداد=۱۰۰)

میانگین و انحراف استاندارد	
سن	۸,۷۹±۰,۰۵
قد	۱۳۱,۵±۵,۰۶
وزن	۲۸,۸±۵,۷۲

Table 1- Descriptive information of students (N=100)

Mean and Standard deviation	
Age	۸,۷۹±۰,۰۵
Height	۱۳۱,۵±۵,۰۶
Weight	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
پیش‌آزمون		۱۶,۳±۴,۴	۳۶,۵±۷,۱	۳۱,۳±۸,۵	۱۱,۲±۲,۵

<sup>9</sup> Back School

<sup>10</sup>. SPSS



2- and	کنترل				پس آزمون	Grou	Table Mean
	Awareness	Kyphosi	Lordosis	Forward			
	۱۳,۸±۲,۳	۳۱,۵±۷,۹	۳۶,۴±۷,۱	۱۳,۵±۲,۲	پیگیری		
	۱۲,۶±۲,۲	۳۵,۹±۵,۹	۳۸,۰±	۱۶±۲,۹	پیش آزمون		
	۱۲,۱±۲,۳	۳۲,۱±۶,۹	۳۷,۶±۸,۲	۱۵±۲,۹	پس آزمون		
	۱۶±۱,۹	۲۸,۸±۷,۱	۳۵,۴±۸,۸	۱۶±۲,۹	Pre-test		
	۱۱,۲±۲,۵	۳۱,۳±۸,۵	۳۶,۵±۷,۱	۱۶,۳±۴,۴	Post-test		
	۱۴,۴±۲,۴	۳۲,۵±۷,۹	۳۷,۵±۷,۹	۱۴,۹±۴,۱	پیگیری		
	۱۲,۶±۲,۲	۳۵,۹±۵,۹	۳۸,۰±	۱۶±۲,۹	Follow up		
	۱۴,۱±۲,۳	۳۲,۱±۶,۹	۳۷,۶±۸,۲	۱۵±۲,۹	Pre-test		
	۱۶±۱,۹	۲۸,۸±۷,۱	۳۵,۴±۸,۸	۱۶±۲,۹	Post-test		
	۱۴,۸±۲,۹	۳۳,۷±۸,۲	۳۸,۱±۷,۹	۱۴,۹±۴,۱	پیگیری		
	۱۲,۲±۱,۲	۳۲,۱±۶,۱	۳۷,۵±۵,۶	۱۴,۶±۳,۱	Pre-test		
	۱۷,۷±۰,۹	۳۲,۳±۵,۵	۳۶,۲±۵,۵	۱۳,۱±۲,۸	Post-test		
	۱۶±۱,۴	۳۴,۶±۶,۷	۳۹,۶±۶,۶	۱۴,۱±۳,۷	Follow up		
	۱۲±۲,۲	۳۳,۴±۵,۱	۳۹,۴±۶,۷	۱۴,۱±۳,۸	Pre-test		
	۱۶±۱,۹	۳۱,۹±۵,۵	۳۵,۷±۶,۳	۱۳,۶±۲,۴	Post-test		
	۱۴,۵±۱,۹	۳۳,۳±۸,۱	۳۸,۱±۷,۹	۱۳,۹±۳,۱	Follow up		

standard deviation of variables

جدول ۳- نتایج آزمون آنکوا

Table3- Results of ANCOVA test

متغیر	F	Sig	F	Sig	F	Sig
سر به جلو	۱۴,۸	۰,۰۰*	۱,۳۰	۰,۲	۰,۹	۰,۰۹
لوردوز	۱۷,۵	۰,۰۰*	۰,۳۳	۰,۵	۰,۹	۰,۰۳
کایفوز	۱۴,۵	۰,۰۰*	۲,۰۰	۰,۱۶	۰,۸	۰,۲۷
آگاهی	۹,۴۴	۰,۰۰*	۰,۶۸	۰,۴۱۰	۰,۹۶۳	۰,۰۹

Table3- Results of ANCOVA test

Variable	F	Sig	F	Sig	F	Sig
----------	---	-----	---	-----	---	-----

۰,۹	۰,۰۹	۰,۲	۱,۳۰۸	۰,۰۰۰*	۱۴,۸	<b>Forward head posture</b>
۰,۹	۰,۰۳	۰,۵	۰,۳۳۸	۰,۰۰۰*	۱۷,۵	<b>Lordosis</b>
۰,۸	۰,۲۷	۰,۱۶	۲,۰۰	۰,۰۰۰*	۱۴,۵	<b>Kyphosis</b>
۰,۹۶۳	۰,۰۹۴	۰,۴۱۰	۰,۶۸۹	۰,۰۰۰*	۹,۴۴۰	<b>Awareness</b>

\*  $P \leq 0/05$

نتایج آزمون آنکوای ترکیبی<sup>۱۱</sup> 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)؛ درحالی‌که بین سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری درون هر گروه تفاوت معنادار برای هیچ‌کدام از متغیرهای بررسی‌نشده 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
۰,۰۰۰	-۹,۶	آموزگاران	کنترل	سر به جلو
۰,۰۰۰	-۱۳,۴	آموزگاران	والدین	
۰,۰۰۲	-۷,۷	والدین-آموزگاران	والدین	
۰,۰۰۵	۵,۶	والدین-آموزگاران	آموزگاران	لوردوز
۰,۰۰۲	۵,۴	والدین	کنترل	
۰,۰۰۰	-۸,۰۴	آموزگاران	والدین	
۰,۰۰۰	-۱۳,۵	آموزگاران	والدین	لوردوز
۰,۰۰۱	-۶,۱	والدین-آموزگاران	آموزگاران	
۰,۰۰۰	۷,۳	والدین-آموزگاران	آموزگاران	

<sup>11</sup> mixed ANCOVA

آموزگاران			
۰,۰۰۰	-۷,۷	آموزگاران	کنترل
۰,۰۰۰	-۱۲,۳	آموزگاران	
۰,۰۰۴	-۶,۶	والدین- آموزگاران	والدین
۰,۰۰۰	۵,۷	والدین- آموزگاران	آموزگاران
۰,۰۰۱	-۳,۵۳۴	آموزگاران	
۰,۰۰۷	-۱,۸۶۹	والدین	کنترل
۰,۰۰۰	-۱,۹۱۲	والدین- آموزگاران	

کایفوز

آگاهی

$P \leq 0.05$  \*

Table 4- Results of Bonferroni Post Hoc Test

Sig	Mean difference (I-J)	(J) Group	(I) Group	Dependent Variable
۰,۰۰۰	-۹,۶	Teachers	Control	<b>Forward head posture</b>
۰,۰۰۰	-۱۳,۴	Teachers	Parents	
۰,۰۰۲	-۷,۷	Parents- Teachers		
۰,۰۰۵	۵,۶	Parents- Teachers	Teachers	
۰,۰۰۲	۵,۴	Parents	Control	<b>Lordosis</b>
۰,۰۰۰	-۸,۰۴	Teachers		
۰,۰۰۰	-۱۳,۵	Teachers	Parents	
۰,۰۰۱	-۶,۱	Parents- Teachers		
۰,۰۰۰	۷,۳	Parents- Teachers	Teachers	
۰,۰۰۰	-۷,۷	Teachers	Control	<b>Kyphosis</b>
۰,۰۰۰	-۱۲,۳	Teachers	Parents	
۰,۰۰۴	-۶,۶	Parents- Teachers		
۰,۰۰۰	۵,۷	Parents- Teachers	Teachers	
۰,۰۰۱	-۳,۵۳۴	Teachers	Control	<b>Awareness</b>
۰,۰۰۷	-۱,۸۶۹	Parents		
۰,۰۰۰	-۱,۹۱۲	Parents- Teachers		

### بحث و نتیجه‌گیری

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 دانش‌آموزان 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 بررسی‌شده تفاوت معناداری داشت. نتایج آزمون تعقیبی نشان داد، این تفاوت بین گروه کنترل با سه گروه دیگر معنادار بود؛ بنابراین می‌توان تفاوت مشاهده‌شده را به تأثیر برنامه آموزشی بر این متغیر نسبت داد. سانتوس<sup>۱۲</sup> و همکاران به بررسی تأثیر یک دوره آموزش وضعیتی بدنی بر دانش‌آموزان مقطع ابتدایی پرداختند. آن‌ها گزارش کردند، آگاهی و الگوی فعالیت روزمره دانش‌آموزان بلافاصله پس از اتمام دوره آموزشی بهبود یافت و این تغییر پس از یک دوره پیگیری شش‌ماهه نیز ماندگار بود. شایان ذکر است که آن‌ها فقط دانش‌آموزان را آموزش دادند و والدین و آموزگاران آن‌ها را درگیر نکردند (۲۳). در پژوهش دیگری، گلدهوف<sup>۱۳</sup> و همکاران به بررسی اثر یک برنامه آموزشی چندوجهی دوساله بر آگاهی از ستون فقرات و رفتار پاسچرال دانش‌آموزان پرداختند. نتایج افزایش آگاهی گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل را تأیید کرد (۲۴).

با توجه به اینکه کودکان در مدارس مدت‌زمان زیادی را در وضعیت نشسته و بی‌تحرك 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 وضعیتی 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>۱۴</sup> و همکاران نشان داد، پارامترهای مربوط به وضعیت بدنی در گروه تجربی بعد از یک سال پیگیری بهبود یافت؛ در حالی که 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). درازا<sup>۱۵</sup> و همکاران در مطالعه آینده‌نگری 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 بین‌گروهی 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-آموزگاران داشت و از سوی دیگر، حضور طولانی‌مدت دانش‌آموزان در طول روز در مدرسه و کلاس درس و قرارگرفتن آن‌ها در وضعیت-

12 Santos  
13 Geldhof  
14 Brzek  
15 da Rosa

هایی که آموزگار برای اصلاح آن‌ها آموزش‌دیده بود، می‌تواند تغییرات منفی کمتر در وضعیت ستون فقرات دانش‌آموزان 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 همین<sup>16</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 دانش‌آموزان است. همچنین درگیر شدن والدین و آموزگاران در روند آموزش و اصلاح رفتار به‌عنوان افرادی که بیشترین تأثیر را بر دانش‌آموزان 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.](#)
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.](#)

<sup>16</sup> Heyman

9. [Minghella 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 the basis of an authorial program “I Take Care of My Spine”. Medicine. 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. [Brzęk A, Dworak T, Strauss M, Sanchis-Gomar F, Sabbah I, Dworak 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.](#)

نسخه پیش از انتشار