

Development and Initial Psychometric Evaluation of a Health Belief Model-Based Questionnaire Assessing Preventive Behaviors Related to Electronic Device-Associated Musculoskeletal Disorders among High School Students

Arezoo Latifi¹
Elham Nejadsadeghi²
Mohammad Hosein Haghighizadeh³
Akbar Babaei Heydarabadi⁴

¹. MSc in Health Education and Health Promotion, Department of Health Education and Health Promotion, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

². Assistant Professor, Department of Public Health, School of Health, Behbahan Faculty of Medical Sciences, Behbahan, Iran

³. Lecturer, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

⁴. Associate Professor, Department of Health Education and Health Promotion, School of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

(Received August 5, 2026; Accepted September 13, 2026)

Abstract

Background and purpose: Increasing use of electronic devices, including cell phones, tablet computers, and computers, has been associated with an increased risk of musculoskeletal disorders among students. Effective educational interventions require valid and reliable instruments to assess preventive behaviors. This study aimed to develop a questionnaire and conduct a preliminary assessment of its psychometric properties to evaluate preventive behaviors related to musculoskeletal disorders associated with electronic device use.

Materials and methods: This methodological study was conducted in four phases: item generation, validity assessment, pilot testing, and reliability evaluation. Items were developed through a literature review and based on the constructs of the Health Belief Model. Face validity was assessed using the impact score, while content validity was evaluated by 10 experts using the Content Validity Ratio (CVR) and Content Validity Index (CVI). Internal consistency was evaluated using Cronbach's alpha coefficient.

Results: Of the 46 initial items, 41 achieved an item impact score of >1.5. Following the content validity assessment, 38 items showed acceptable CVR and CVI values and were retained. The CVR values of the retained items ranged from 0.80 to 1.00, while the CVI values ranged from 0.90 to 1.00. Cronbach's alpha coefficients of 0.70 or higher were obtained for all Health Belief Model constructs, providing preliminary evidence of the internal consistency of the items within each construct.

Conclusion: The developed questionnaire may be useful for related research, needs assessment, and educational planning, based on preliminary evidence of face and content validity and internal consistency. However, further studies are required to comprehensively evaluate the instrument's psychometric properties before it can be considered suitable for definitive use.

Keywords: musculoskeletal disorders, preventive health behavior, psychometrics, Health Belief Model, students

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (261): 97-109 (Persian).

Corresponding Author: Akbar Babaei Heydarabadi - School of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran (E-mail: babaeinmz2056@gmail.com)

طراحی و ارزیابی اولیه ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه رفتارهای پیشگیرانه از اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل الکترونیکی در دانش‌آموزان دوره متوسطه دوم بر اساس الگوی اعتقاد بهداشتی

آرزو لطیفی^۱الهام نژادصادقی^۲محمد حسین حقیقی زاده^۳اکبر بابایی حیدر آبادی^۴

چکیده

سابقه و هدف: استفاده روزافزون از وسایل الکترونیکی، شامل تلفن همراه، تبلت و رایانه، خطر بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از استفاده طولانی مدت و وضعیت‌های بدنی نامناسب را در دانش‌آموزان افزایش داده است. طراحی مداخلات آموزشی مؤثر در این زمینه، مستلزم استفاده از ابزارهای روا و پایا برای سنجش رفتارهای پیشگیرانه است. این مطالعه با هدف طراحی و ارزیابی اولیه ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه رفتارهای پیشگیرانه از اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل الکترونیکی، انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: این مطالعه روش‌شناختی، از نوع طراحی و روان‌سنجی ابزار در چهار مرحله شامل تدوین گویه‌ها، بررسی روایی، مطالعه پایلوت و ارزیابی پایایی انجام شد. گویه‌های اولیه بر اساس مرور متون و سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی طراحی شدند. روایی صوری با استفاده از امتیاز تأثیر و روایی محتوایی پرسشنامه با استفاده از نظر ۱۰ نفر از خبرگان و محاسبه شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) ارزیابی شد. پایایی ابزار نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد.

یافته‌ها: ز ۴۶ گویه اولیه، ۴۱ گویه در مرحله روایی صوری امتیاز تأثیر بیش از ۱/۵ کسب کردند. در مرحله روایی محتوایی، از ۴۱ گویه، ۳۸ گویه دارای مقادیر قابل قبول CVR و CVI بودند و در نسخه نهایی پرسشنامه حفظ شدند. مقادیر CVR گویه‌های ابقاء شده در دامنه ۰/۸ تا ۱ و مقادیر CVI در دامنه ۰/۹ تا ۱ قرار داشت. ضریب آلفای کرونباخ برابر یا بیش از ۰/۷۰ برای تمامی سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی، شواهد اولیه‌ای از همسانی درونی گویه‌های هر سازه فراهم کرد.

استنتاج: پرسشنامه طراحی شده می‌تواند با شواهد مقدماتی روایی صوری و محتوایی و همسانی درونی اولیه، در پژوهش‌های مرتبط و مطالعات نیازسنجی و برنامه‌ریزی آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. با این حال، استفاده قطعی از این ابزار، مستلزم انجام مطالعات تکمیلی برای بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی آن است.

واژه‌های کلیدی: اختلالات اسکلتی-عضلانی، رفتارهای بهداشتی پیشگیرانه، روان‌سنجی، الگوی اعتقاد بهداشتی، دانش‌آموزان، تلفن همراه، تبلت، رایانه

E-mail: babaeinmz2056@gmail.com

مؤلف مسئول: اکبر بابایی حیدرآبادی- یزد، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۱. کارشناس ارشد آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۲. استادیار آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشکده علوم پزشکی بهبهان، بهبهان، ایران

۳. مربی آمار زیستی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۴. دانشیار، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۵/۱۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۵/۵/۲۰ تاریخ تصویب: ۱۴۰۵/۶/۲۲

مقدمه

استفاده از وسایل الکترونیکی شامل تلفن همراه، تبلت و رایانه در سال‌های اخیر به بخش مهمی از فعالیت‌های روزمره و آموزشی کودکان و نوجوانان تبدیل شده است. این فناوری‌ها نقش مهمی در تسهیل فرایند یادگیری، دسترسی به منابع آموزشی و برقراری ارتباط ایفا می‌کنند و به‌طور گسترده در محیط‌های آموزشی مورد استفاده قرار گرفته‌اند (۱، ۲). هم‌زمان با گسترش فناوری‌های دیجیتال و افزایش وابستگی به آموزش‌های مبتنی بر صفحه نمایش، مدت مواجهه کودکان و نوجوانان با وسایل دیجیتال افزایش یافته است (۳). با وجود مزایای متعدد این فناوری‌ها، استفاده طولانی مدت از وسایل الکترونیکی، همراه با وضعیت‌های بدنی نامناسب، ثابت ماندن طولانی مدت بدن و رعایت نکردن اصول ارگونومی، می‌تواند خطر بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی را افزایش دهد (۴، ۵).

شواهد پژوهشی جدید نشان داده‌اند که استفاده مداوم از تلفن همراه، تبلت و رایانه با افزایش شیوع درد و ناراحتی در نواحی گردن، شانه، اندام فوقانی و کمر مرتبط است و این مشکلات می‌توانند بر فعالیت‌های روزمره و کیفیت زندگی کاربران، به‌ویژه گروه‌های جوان، تأثیر منفی داشته باشند (۶-۴). در کودکان و نوجوانان، افزایش زمان استفاده از تلفن همراه و سایر وسایل دارای صفحه نمایش، همراه با وضعیت‌های بدنی نامناسب مانند خم شدن سر به جلو، قوز کردن تنه و حفظ وضعیت ثابت بدن برای مدت طولانی، از عوامل مهم مرتبط با بروز ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی گزارش شده است (۷، ۸). مطالعات اخیر نشان داده‌اند که مدت زمان طولانی کار با وسایل دیجیتال، کاهش تغییر وضعیت بدن و قرارگیری مداوم در وضعیت‌های غیرخستگی می‌تواند موجب افزایش بار مکانیکی بر عضلات گردن، شانه و ستون فقرات شده و احتمال بروز دردهای عضلانی-اسکلتی را افزایش دهد (۹). همچنین، استفاده مکرر از تلفن همراه، قرارگیری نامناسب دست و مچ هنگام تایپ یا لمس صفحه، و انجام حرکات تکراری انگشتان و اندام فوقانی

به‌عنوان عوامل خطر مؤثر در ایجاد علائم اسکلتی-عضلانی شناخته شده‌اند (۵). یافته‌های سال‌های اخیر بر اهمیت نقش مدت زمان مواجهه با نمایشگرها، رعایت اصول ارگونومی، اصلاح وضعیت بدنی و کاهش دوره‌های طولانی استفاده بدون استراحت تأکید دارند؛ زیرا تداوم این شرایط می‌تواند بر سلامت جسمانی، فعالیت‌های روزمره و کیفیت زندگی دانش‌آموزان و نوجوانان تأثیر منفی بگذارد (۸-۶).

با توجه به افزایش استفاده از وسایل دیجیتال در میان دانش‌آموزان، اتخاذ رفتارهای پیشگیرانه و رعایت اصول ارگونومی می‌تواند نقش مهمی در کاهش خطر بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی داشته باشد. رفتارهایی مانند حفظ وضعیت صحیح نشستن، قرارگیری مناسب صفحه نمایش، کاهش مدت زمان استفاده مداوم، انجام وقفه‌های کوتاه در فعالیت‌های دیجیتال و اصلاح وضعیت سر و گردن، از مهم‌ترین راهکارهای ارگونومیک برای پیشگیری از دردهای مرتبط با استفاده از فناوری‌های دیجیتال محسوب می‌شوند (۷، ۱۰). با توجه به این که بسیاری از الگوهای رفتاری در دوران کودکی و نوجوانی شکل می‌گیرند، آموزش دانش‌آموزان درباره خطرات ناشی از وضعیت‌های بدنی نامناسب، اهمیت رعایت اصول ارگونومی و تقویت رفتارهای خودمراقبتی می‌تواند نقش مؤثری در پیشگیری از مشکلات اسکلتی-عضلانی داشته باشد (۷، ۸). با این حال، صرف ارائه اطلاعات به‌تنهایی برای ایجاد تغییر رفتار کافی نیست و طراحی مداخلات آموزشی مبتنی بر مدل‌های نظری تغییر رفتار می‌تواند اثربخشی برنامه‌های ارتقای سلامت را افزایش دهد (۱۱).

یکی از مدل‌های شناخته شده در حوزه رفتارهای سلامت، الگوی اعتقاد بهداشتی (Health Belief Model; HBM) است که بر نقش ادراک فرد از حساسیت درک شده، شدت درک شده، منافع و موانع درک شده، خودکارآمدی و محرک‌های عمل در شکل‌گیری رفتارهای سلامت تأکید دارد (۱۱، ۱۲). با

توجه به ماهیت شناختی-رفتاری مشکلات اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل دیجیتال، این مدل می‌تواند چارچوب مناسبی برای شناسایی باورهای دانش‌آموزان، افزایش درک آنان از خطرات وضعیت‌های نامناسب و تقویت انگیزه برای انجام رفتارهای ارگونومیک فراهم کند (۱۱، ۱۲).

با وجود افزایش توجه پژوهشگران به پیامدهای اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده طولانی مدت از وسایل دیجیتال، بررسی رفتارهای پیشگیرانه و عوامل شناختی مؤثر بر رعایت اصول ارگونومی در دانش‌آموزان همچنان با محدودیت‌هایی همراه است. مطالعات پیشین عمدتاً بر بررسی شیوع دردها و ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی، ارتباط مدت زمان استفاده از وسایل دیجیتال با علائم جسمانی و ارزیابی وضعیت‌های بدنی کاربران تمرکز داشته‌اند. همچنین، ابزارهای مورد استفاده در این مطالعات بیش‌تر شامل پرسشنامه‌های عمومی ارزیابی اختلالات اسکلتی-عضلانی، ابزارهای سنجش میزان مواجهه با صفحه نمایش و چک‌لیست‌های ارگونومی بوده‌اند و کم‌تر به بررسی باورها، ادراکات و رفتارهای پیشگیرانه کاربران پرداخته‌اند (۴، ۷، ۸، ۱۰). اگرچه ابزارهایی برای سنجش دانش، نگرش، باورها و رفتارهای مرتبط با سلامت بر اساس الگوی اعتقاد بهداشتی توسعه یافته‌اند، این ابزارها عمدتاً در سایر حوزه‌های سلامت به کار رفته‌اند و کاربرد آن‌ها در زمینه رفتارهای ارگونومیک مرتبط با استفاده از فناوری‌های دیجیتال، به‌ویژه در گروه سنی دانش‌آموزان، محدود گزارش شده است (۱۱، ۱۲). بر اساس مرور مطالعات انجام شده، تاکنون ابزار بومی مبتنی بر الگوی اعتقاد بهداشتی که به‌طور اختصاصی برای سنجش باورها و رفتارهای پیشگیرانه دانش‌آموزان در زمینه استفاده از تلفن همراه، تبلت و رایانه و رعایت اصول ارگونومی طراحی و اعتبارسنجی شده باشد، شناسایی نشد. از این رو، طراحی و اعتبارسنجی چنین ابزاری می‌تواند زمینه شناسایی عوامل شناختی و رفتاری مؤثر بر رعایت اصول پیشگیرانه، تدوین

مداخلات آموزشی هدفمند و ارتقای سلامت اسکلتی-عضلانی دانش‌آموزان را فراهم کند.

بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف طراحی و ارزیابی اولیه ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه رفتارهای پیشگیرانه از اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل الکترونیکی شامل تلفن همراه، تبلت و رایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه دوم، مبتنی بر سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی انجام شد. این مطالعه با تمرکز بر بررسی اولیه ویژگی‌های روان‌سنجی ابزار طراحی شده، شامل روایی صوری، روایی محتوا و پایایی، درصدد است زمینه توسعه ابزاری بومی برای سنجش باورها و رفتارهای پیشگیرانه دانش‌آموزان در زمینه رعایت اصول ارگونومی و کاهش عوامل خطر مرتبط با استفاده از فناوری‌های دیجیتال را فراهم کند.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک پژوهش روش شناختی، بود که در میان دانش‌آموزان دختر پایه دهم دوره متوسطه دوم شهر آبادان انجام شد. از آنجایی که این مطالعه شامل آزمودنی‌های انسانی است و از اصول شرح داده شده در بیانیه هلسینکی ۱۹۶۴ و اصلاحات بعدی آن یا سایر استانداردهای اخلاقی مشابه پیروی گردید. به شرکت‌کنندگان در مورد ناشناس بودن و محرمانه بودن اطلاعاتشان اطمینان داده شد. این تعهد تأکید شد تا اطمینان حاصل شود که شرکت‌کنندگان در به اشتراک گذاشتن پاسخ‌های خود احساس امنیت می‌کنند و می‌دانند که هویت و اطلاعات شخصی آن‌ها در طول فرآیند تحقیق محافظت خواهد شد. برای اطمینان از این امر، از یک سیستم کدگذاری استفاده شد که نام هر شرکت‌کننده را با یک کد منحصر به فرد جایگزین می‌کرد. همه افراد قبل از مرحله جمع‌آوری داده‌ها، رضایت کتبی و شفاهی خود را ارائه دادند. این مطالعه توسط کمیته اخلاق پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی

جندی شاپور اهواز (کد اخلاق: IR.AJUMS.REC.1401.250) تأیید شد.

نمونه‌گیری در این مطالعه به روش خوشه‌ای چند مرحله‌ای انجام گرفت. در مرحله نخست، شهر آبادان بر اساس وضعیت اقتصادی به سه منطقه با وضعیت اقتصادی بالا، متوسط و پایین تقسیم شد. سپس یک منطقه با استفاده از روش تصادفی ساده انتخاب شد. در مرحله دوم، فهرست مدارس دخترانه دوره متوسطه دوم پایه دهم واقع در منطقه منتخب تهیه شد و از میان مدارس واجد شرایط، دو مدرسه با استفاده از روش تصادفی ساده و از طریق قرعه‌کشی انتخاب شدند. این دو مدرسه شامل دبیرستان‌های حضرت رقیه (س) و حضرت صدیقه کبری (س) بودند.

در مرحله سوم، دانش‌آموزان دختر پایه دهم شاغل به تحصیل در مدارس منتخب، بر اساس معیارهای ورود و خروج مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود شامل تمایل به شرکت در مطالعه و اشتغال به تحصیل به عنوان دانش‌آموز دختر پایه دهم دوره متوسطه دوم بود. معیارهای خروج شامل وجود ناهنجاری ظاهری قابل مشاهده در وضعیت بدنی، از جمله کیفوز (قوز)، وجود دفورمیتی در اندام‌ها یا تنه، سابقه مراجعه به پزشک به دلیل دررفتگی یا موارد مشابه و عدم تمایل به ادامه همکاری بود.

حجم نمونه در هر یک از مراحل مطالعه بر اساس هدف و ماهیت آن مرحله تعیین شد. در هر یک از مراحل روایی صوری، مطالعه پایلوت و بررسی پایایی، ۲۰ دانش‌آموز دختر پایه دهم شرکت کردند. این نمونه‌ها مستقل از یکدیگر بودند؛ به گونه‌ای که هیچ یک از دانش‌آموزان شرکت کننده در یک مرحله در مراحل دیگر مشارکت نداشتند. در تمامی این مراحل، تمام دانش‌آموزان پرسشنامه مربوطه را به طور کامل تکمیل کردند؛ بنابراین، نرخ پاسخ‌دهی در هر مرحله ۱۰۰ درصد بود و هیچ پرسشنامه ناقصی کنار گذاشته نشد. در محاسبه اولیه حجم نمونه، ۱۰ درصد ریزش احتمالی در نظر گرفته شده بود.

داده‌های حاصل از مطالعه با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (IBM SPSS Statistics 22) تحلیل شد. در تحلیل داده‌ها، با توجه به نوع و توزیع متغیرها، از شاخص‌های آمار توصیفی و آزمون‌های آماری مناسب استفاده شد. داده‌های گمشده نیز در صورت وجود، بررسی و بر اساس میزان و الگوی فقدان داده‌ها مدیریت شدند.

تمامی مراحل روایی صوری، مطالعه پایلوت و بررسی پایایی، در دبیرستان‌های حضرت رقیه (س) و حضرت صدیقه کبری (س) شهر آبادان و در سال ۱۴۰۱ انجام شد.

مراحل طراحی و ارزیابی اولیه ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه
فرآیند طراحی و ارزیابی اولیه ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه در چهار مرحله شامل تدوین گویه‌ها، بررسی روایی، اجرای مطالعه مقدماتی و بررسی پایایی انجام شد.

مرحله اول: تدوین گویه‌ها

تولید گویه‌های اولیه با انجام یک جستجوی اولیه و هدفمند در منابع علمی فارسی و انگلیسی آغاز شد. جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی شامل پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) و در پایگاه‌های بین‌المللی شامل PubMed، Scopus و Google Scholar انجام شد. هدف از جستجو، شناسایی مطالعات مرتبط با اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از استفاده از وسایل الکترونیکی، رفتارهای پیشگیرانه، وضعیت بدنی و سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی بود.

کلیدواژه‌های مورد استفاده شامل ترکیبی از اصطلاحات مرتبط با موضوع مطالعه و چارچوب نظری، از جمله Health Belief Model، musculoskeletal، electronic musculoskeletal problems، disorders، computer، mobile phone، smartphone، devices، posture، tablet، preventive behaviors، students و adolescents و معادل‌های فارسی آن‌ها، بوده است. این کلیدواژه‌ها با استفاده از عملگرهای منطقی AND و OR، متناسب با هر پایگاه، ترکیب شدند.

مطالعات و منابع شناسایی شده از نظر ارتباط با موضوع پژوهش، گروه هدف و سازه‌های مورد نظر بررسی شدند. بر اساس شواهد حاصل از این جستجوی اولیه، تعاریف مفهومی سازه‌های الگوی باور سلامت و رفتارهای پیشگیرانه، و همچنین محتوای مرتبط با پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی، گویه‌های اولیه توسط تیم پژوهش تدوین شدند. گویه‌ها اقتباس مستقیم از یک پرسشنامه واحد نبودند، بلکه با استفاده از شواهد و مفاهیم شناسایی شده در منابع و متناسب با ویژگی‌های گروه هدف طراحی و بازنویسی شدند.

در این مرحله، مجموعه اولیه شامل ۵۳ گویه بود که حساسیت درک شده (۱۰ گویه)، شدت درک شده (۱۲) گویه، منافع درک شده (۶ گویه)، موانع درک شده (۸) گویه، خودکارآمدی (۶ گویه)، راهنمای عمل (۶ گویه) و رفتارهای پیشگیرانه (۵ گویه) را پوشش می‌داد.

تعاریف مفهومی و عملیاتی سازه‌ها

حساسیت درک شده: باور فرد درباره احتمال ابتلای خود به اختلالات اسکلتی - عضلانی در نتیجه استفاده از وسایل الکترونیکی، از نظر عملیاتی، این سازه بر اساس نمره حاصل از گویه‌های مربوط به حساسیت درک شده در پرسشنامه سنجیده شد.

شدت درک شده: باور فرد درباره جدیت و پیامدهای احتمالی اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از استفاده نامناسب از وسایل الکترونیکی، از نظر عملیاتی، این سازه بر اساس نمره حاصل از گویه‌های مربوط به شدت درک شده اندازه‌گیری شد.

منافع درک شده: باور فرد درباره پیامدها و مزایای انجام رفتارهای پیشگیرانه برای کاهش خطر اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل الکترونیکی از نظر عملیاتی، این سازه بر اساس نمره گویه‌های مربوط به منافع درک شده اندازه‌گیری شد.

موانع درک شده: باور فرد درباره عوامل و شرایطی که انجام رفتارهای پیشگیرانه را دشوار یا محدود

می‌کنند. از نظر عملیاتی، این سازه بر اساس نمره گویه‌های مربوط به موانع درک شده اندازه‌گیری شد.

خودکارآمدی: باور فرد درباره توانایی و اطمینان خود برای انجام رفتارهای پیشگیرانه مرتبط با استفاده صحیح از وسایل الکترونیکی، از نظر عملیاتی، این سازه بر اساس نمره گویه‌های خودکارآمدی در پرسشنامه اندازه‌گیری شد.

راهنمای عمل: محرک‌ها، نشانه‌ها یا عوامل درونی و بیرونی که فرد را به انجام رفتارهای پیشگیرانه ترغیب یا آن را به وی یادآوری می‌کنند. از نظر عملیاتی، این سازه بر اساس نمره گویه‌های مربوط به راهنمای عمل اندازه‌گیری شد.

رفتارهای پیشگیرانه: مجموعه اقداماتی که دانش‌آموز برای کاهش خطر اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل الکترونیکی انجام می‌دهد. از نظر عملیاتی، این سازه بر اساس نمره حاصل از گویه‌های رفتارهای پیشگیرانه در پرسشنامه اندازه‌گیری شد (۱۱، ۱۲).

مرحله دوم: بررسی روایی ابزار

در این مرحله، روایی صوری و روایی محتوا پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت. روایی صوری با هدف ارزیابی میزان وضوح، سادگی، قابل فهم بودن و تناسب ظاهری گویه‌ها از دیدگاه گروه هدف بررسی شد. روایی محتوا نیز با استفاده از نظر متخصصان حوزه‌های مرتبط ارزیابی گردید و شاخص نسبت روایی محتوا (Content Validity Ratio; CVR) و شاخص روایی محتوا (Content Validity Index; CVI) برای تعیین ضرورت، ارتباط و شفافیت گویه‌ها محاسبه شد.

مرحله سوم: اجرای مطالعه مقدماتی

در این مرحله، نسخه اولیه پرسشنامه بر روی گروهی از دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه دوم شهر آبادان اجرا شد. هدف از انجام این مرحله، بررسی میزان درک‌پذیری گویه‌ها، سادگی پاسخ‌دهی، زمان مورد

نیاز برای تکمیل پرسشنامه و شناسایی مشکلات احتمالی در فرآیند پاسخ‌گویی بود. بر اساس بازخوردهای دریافت شده، اصلاحات لازم در گویه‌ها انجام و نسخه نهایی اولیه ابزار آماده شد.

مرحله چهارم: بررسی پایایی ابزار

در این مرحله، پایایی پرسشنامه از طریق بررسی همسانی درونی گویه‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ارزیابی شد. این شاخص برای تعیین میزان هماهنگی بین گویه‌های هر سازه از الگوی اعتقاد بهداشتی مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

فاز اول: تدوین گویه‌ها

به‌منظور تدوین گویه‌های اولیه پرسشنامه، منابع علمی مرتبط با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از استفاده از وسایل الکترونیکی، اصول ارگونومی و سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس مرور منابع، مجموعه اولیه پرسشنامه شامل ۵۳ گویه در هفت سازه شامل حساسیت درک شده (۱۰ گویه)، شدت درک شده (۱۲ گویه)، موانع درک شده (۸ گویه)، منافع درک شده (۶ گویه)، خودکارآمدی (۶ گویه)، راهنمای عمل (۶ گویه) و رفتار پیشگیرانه (۵ گویه) تدوین شد. پیش از آغاز فرآیند بررسی روایی، گویه‌های اولیه طی جلسه‌ای با حضور اعضای تیم پژوهش مورد بازنگری قرار گرفت. پس از بررسی نظرات اساتید راهنما و مشاور، گویه‌های مشابه یا کم اهمیت حذف و اصلاحات لازم انجام شد و نسخه اولیه پرسشنامه با ۴۶ گویه برای ورود به مرحله روایی آماده گردید.

فاز دوم: بررسی روایی ابزار

الف) روایی صورتی

روایی صورتی پرسشنامه به دو روش کیفی و کمی بررسی شد. در مرحله کیفی، نسخه اولیه پرسشنامه در

اختیار ۲۰ دانش‌آموز دختر پایه دهم قرار گرفت. از دانش‌آموزان خواسته شد هر گویه را از نظر وضوح، سادگی، قابل فهم بودن، تناسب واژگان با سطح درک آنان و وجود هر گونه ابهام در عبارت‌بندی بررسی کرده و نظرات خود را درباره نحوه بیان گویه‌ها ارائه دهند. بر اساس بازخوردهای دریافت شده، اصلاحات لازم در عبارت‌بندی گویه‌ها انجام شد.

در مرحله کمی روایی صورتی، اهمیت هر گویه با استفاده از روش تأثیر گویه (Item Impact Method) ارزیابی شد. در این مرحله، گویه‌های پرسشنامه توسط ۲۰ دانش‌آموز و بر اساس طیف پنج درجه‌ای لیکرت، از «کاملاً مهم» تا «اصلاً مهم نیست»، امتیازدهی شدند. شاخص تأثیر هر گویه از حاصل ضرب میانگین اهمیت گویه در درصد افرادی که به آن گویه امتیاز ۴ یا ۵ داده بودند، محاسبه شد. بر اساس معیار مورد استفاده، گویه‌هایی با شاخص تأثیر بیش از ۱/۵ قابل قبول در نظر گرفته شدند و گویه‌هایی که مقدار شاخص تأثیر آن‌ها کم‌تر از ۱/۵ بود، حذف یا برای بازنگری در نظر گرفته شدند (۱۳). در این مرحله، از مجموع ۴۶ گویه مورد ارزیابی، ۴۱ گویه شاخص تأثیر قابل قبول داشتند و ۵ گویه به دلیل کسب شاخص تأثیر کم‌تر از مقدار معیار حذف شدند.

ب) روایی محتوا

روایی محتوا به دو روش کیفی و کمی مورد بررسی قرار گرفت. در بخش کیفی، نسخه اصلاح شده پرسشنامه در اختیار پنل خبرگان شامل متخصصان حوزه‌های آموزش بهداشت و ارتقای سلامت (۷ نفر)، بهداشت حرفه‌ای (۱ نفر)، فیزیوتراپی (۱ نفر) و ارتوپدی (۱ نفر) قرار گرفت که بر اساس تخصص و سابقه فعالیت یا پژوهش مرتبط با موضوع مطالعه انتخاب شدند. متخصصان، گویه‌ها را از نظر تناسب محتوا، وضوح، رعایت اصول نگارشی، انتخاب واژگان مناسب و ارتباط هر گویه با سازه مورد نظر بررسی کردند و اصلاحات پیشنهادی پس از جمع‌بندی نظرات اعمال شد.

در بخش کمی روایی محتوا، از دو شاخص نسبت روایی محتوای محتوا (Content Validity Ratio; CVR) و شاخص روایی محتوا (Content Validity Index; CVI) استفاده شد. برای محاسبه CVR، اعضای پنل خبرگان ضرورت هر گویه را بر اساس طیف سه گزینه‌ای شامل «ضروری است»، «ضروری نیست ولی مفید است» و «ضرورتی ندارد» ارزیابی کردند. مقدار CVR هر گویه بر اساس روش پیشنهادی لائوشه محاسبه و با مقادیر بحرانی ارائه شده برای تعداد اعضای پنل خبرگان مقایسه شد. با توجه به تعداد متخصصان شرکت کننده در این مطالعه، مقادیر CVR با استفاده از فرمول زیر، بالاتر از ۰/۶۲ به عنوان حد قابل قبول برای حفظ گویه‌ها در نظر گرفته شد (۱۴).

$$CVR = \frac{N_e - (\frac{N}{2})}{(\frac{N}{2})}$$

در فرمول بالا، N تعداد کل متخصصین و Ne تعداد متخصصینی که گزینه ضروری است را انتخاب نمودند. به منظور محاسبه CVI، متخصصان هر گویه را از نظر سه معیار سادگی، مرتبط بودن و وضوح بر اساس مقیاس چهار درجه‌ای لیکرت ارزیابی کردند. مقدار CVI با استفاده از فرمول زیر هر گویه به وسیله مجموع امتیازات موافق برای هر آیت که بالاترین امتیاز را داشتند بر تعداد کل متخصصان محاسبه شد و مقادیر بالاتر از ۰/۷۹ به عنوان مقدار قابل قبول در نظر گرفته شد (۱۵).

$$CVI = \frac{\text{تعداد تخصصی که به گویه امتیاز 3 یا 4 داده اند}}{\text{تعداد کل متخصصان}}$$

در مرحله روایی محتوا، از ۴۱ گویه، ۳۸ گویه دارای مقادیر قابل قبول CVR و CVI بودند. مقادیر CVR گویه‌ها در دامنه ۰/۸ تا ۱ و مقادیر CVI در دامنه ۰/۹ تا ۱ قرار داشت که نشان دهنده روایی محتوایی مطلوب پرسشنامه است. جزئیات فرآیند حذف و ابقای گویه‌ها در فایل تکمیلی ۱ ارائه شده است.

فاز سوم: مطالعه مقدماتی

انجام مطالعه مقدماتی به عنوان یکی از مراحل مهم در فرآیند توسعه ابزارهای اندازه‌گیری، به منظور بررسی قابلیت فهم، پذیرش و مشکلات احتمالی اجرای پرسشنامه توصیه شده است (۱۶). در مطالعه مقدماتی، نسخه اولیه پرسشنامه بر

روی ۲۰ نفر از دانش‌آموزان جامعه هدف اجرا شد. میانگین زمان تکمیل پرسشنامه ۱۵ دقیقه بود و زمان تکمیل بین ۱۲ تا ۲۰ دقیقه متغیر بود. در این مرحله، از دانش‌آموزان خواسته شد، میزان وضوح و قابل فهم بودن گویه‌ها و همچنین هر گونه ابهام یا مشکل در واژگان و ساختار عبارات را بیان کنند. بررسی بازخوردها نشان داد که در ۳ گویه، برخی دانش‌آموزان در درک دقیق مفهوم عبارت با ابهام مواجه بودند. همچنین، در تعدادی از گویه‌ها استفاده از برخی واژه‌ها و طول نسبتاً زیاد عبارت‌ها موجب کاهش وضوح می‌شد. بر اساس بازخورد دانش‌آموزان، واژه‌های دشوار با عبارات ساده‌تر جایگزین، برخی جملات کوتاه‌تر و ساختار چند گویه بازنویسی شد. پس از اعمال اصلاحات، نسخه نهایی پرسشنامه از نظر وضوح، سادگی و قابلیت فهم برای دانش‌آموزان مناسب تشخیص داده شد.

فاز چهارم: بررسی پایایی ابزار

پایایی پرسشنامه از طریق بررسی همسانی درونی گویه‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ارزیابی شد. بدین منظور، نسخه نهایی پرسشنامه بر روی ۲۰ نفر از دانش‌آموزان اجرا و ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی محاسبه شد. مقادیر آلفای کرونباخ برابر یا بیش‌تر از ۰/۷۰ به عنوان نشان دهنده همسانی درونی قابل قبول در نظر گرفته شد (۱۷). ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی برابر یا بیش‌تر از ۰/۷۰ به دست آمد که بیانگر شواهد اولیه از همسانی درونی ابزار بود (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: ضرایب آلفای کرونباخ سازه‌های پرسشنامه رفتارهای پیشگیرانه از اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل الکترونیکی

سازه‌های مدل اعتقاد بهداشتی	تعداد گویه‌ها	تعداد نمونه (n)	ضریب آلفا کرونباخ
حساسیت درک شده	۶	۲۰	۰/۷۰
شدت درک شده	۸	۲۰	۰/۸۱
موانع درک شده	۵	۲۰	۰/۷۲
منافع درک شده	۵	۲۰	۰/۷۳
خودکارآمدی	۵	۲۰	۰/۸۰
راهنما برای عمل	۶	۲۰	۰/۷۲
رفتار	۳	۲۰	۰/۸۳

پس از طی چهار فاز مطالعه شامل تدوین گویه‌ها، ارزیابی روایی، مطالعه پایلوت و بررسی پایایی، نسخه نهایی پرسشنامه استخراج شد. این پرسشنامه شامل ۳۸ گویه در هفت سازه الگوی اعتقاد بهداشتی، شامل حساسیت ادراک شده (۶ گویه)، شدت ادراک شده (۸ گویه)، منافع ادراک شده (۵ گویه)، موانع ادراک شده (۵ گویه)، خودکارآمدی (۵ گویه)، راهنمای عمل (۶ گویه) و رفتارهای پیشگیرانه (۳ گویه) است. نمره گذاری گویه‌ها بر اساس طیف لیکرت پنج درجه‌ای شامل «بسیار موافقم»، «موافقم»، «نظری ندارم»، «مخالقم» و «بسیار مخالفم» و به ترتیب از ۱ تا ۵ انجام شد. گویه شماره ۶ حساسیت درک شده و گویه‌های سازه موانع ادراک شده (گویه‌های ۲۰ تا ۲۴) به صورت معکوس نمره گذاری شدند؛ به طوری که نمره‌های ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ به ترتیب به ۵، ۴، ۳، ۲ و ۱ تبدیل شدند. پس از بازکدگذاری معکوس، نمرات این گویه‌ها در محاسبه نمره سازه موانع ادراک شده و نمره کل پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفت. نحوه نمره گذاری و گویه‌های معکوس هر سازه در جدول شماره ۲، و گویه‌های نهایی پرسشنامه ارزیابی رفتارهای پیشگیرانه از اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل الکترونیکی بر اساس سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی در جدول شماره ۳، ارائه شده است.

جدول شماره ۲: جدول نقشه مفهومی ابزار (Blueprint)

سازه	تعداد گویه	شماره گویه‌ها	مقیاس نمره گذاری	گویه‌های معکوس	مجموع
حسابت درک شده	۶	۶-۱	لیکرت ۵ درجه‌ای	۶	جمع نمرات ۶ گویه
شدت درک شده	۸	۷-۱۴	لیکرت ۵ درجه‌ای	—	جمع نمرات ۸ گویه
منافع درک شده	۵	۱۵-۱۹	لیکرت ۵ درجه‌ای	—	جمع نمرات ۵ گویه
موانع درک شده	۵	۲۰-۲۴	لیکرت ۵ درجه‌ای	۲۰-۲۴	جمع نمرات ۵ گویه پس از معکوس سازی
خودکارآمدی	۵	۲۵-۲۹	لیکرت ۵ درجه‌ای	—	جمع نمرات ۵ گویه
راهنمای عمل	۶	۳۰-۳۵	لیکرت ۵ درجه‌ای	—	جمع نمرات ۶ گویه
رفتارهای پیشگیرانه	۳	۳۶-۳۸	لیکرت ۵ درجه‌ای	—	جمع نمرات ۳ گویه
کل پرسشنامه	۳۸	۱-۳۸	لیکرت ۵ درجه‌ای	۶ و ۲۴-۲۴	مجموع نمرات ۳۸ گویه پس از معکوس سازی گویه‌های ۶ و ۲۴-۲۴

بحث

مطالعه حاضر با هدف طراحی و ارزیابی اولیه ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه رفتارهای پیشگیرانه از

اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل الکترونیکی انجام شد.

نتایج نشان داد که پرسشنامه طراحی شده شواهد مقدماتی از روایی صوری و محتوایی و همسانی درونی اولیه گویه‌ها را فراهم می‌کند. مقادیر به دست آمده برای CVI و CVR نشان دهنده تناسب محتوای گویه‌ها با سازه‌های مورد نظر از دیدگاه خبرگان بود و مقادیر ضریب آلفای کرونباخ نیز شواهد اولیه‌ای از همسانی درونی گویه‌های هر سازه ارائه کرد. با این حال، با توجه به ماهیت مقدماتی این ارزیابی، یافته‌های حاضر را نمی‌توان به عنوان تأیید جامع تمامی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه تلقی کرد. فرایند توسعه و ارزیابی اولیه ابزار با توجه به برخی توصیه‌های مطرح شده در چارچوب COSMIN، به ویژه در زمینه ارزیابی محتوای ابزار و همسانی درونی، انجام شد؛ با این حال، سایر جنبه‌های روان‌سنجی، از جمله ساختار عاملی، روایی سازه، پایایی آزمون-بازآزمون و خطای اندازه‌گیری، در این مطالعه بررسی نشدند (۱۶، ۱۷).

یکی از نقاط قوت این مطالعه، استفاده از پانل متخصصان متشکل از صاحب نظران آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، بهداشت حرفه‌ای، فیزیوتراپی و ارتوپدی در ارزیابی روایی محتوای ابزار بود. استفاده از دیدگاه‌های تخصصی متنوع موجب شد گویه‌های پرسشنامه از نظر شفافیت، تناسب، ضرورت و جامعیت به طور دقیق بررسی شوند؛ رویکردی که در مطالعات طراحی ابزار نیز به عنوان یکی از عوامل مؤثر در افزایش اعتبار محتوا توصیه شده است (۱۷-۱۳). روایی محتوایی پرسشنامه با استفاده از نظر ۱۰ نفر از خبرگان و محاسبه شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) بررسی شد. مقادیر CVR گویه‌ها در دامنه ۰/۸ تا ۱ و مقادیر CVI در دامنه ۰/۹ تا ۱ قرار داشت. در فرایند بررسی روایی محتوا، در مجموع ۳ گویه حذف شد؛ به طوری که یک گویه به دلیل پایین بودن مقدار CVI و دو گویه به دلیل پایین بودن مقدار CVR کنار گذاشته شدند.

جدول شماره ۳: گویه‌های نهایی پرسشنامه ارزیابی رفتارهای

پیشگیرانه از اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل الکترونیکی بر اساس سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی

ردیف	گویه‌های سازه حساسیت درک شده
۱	اگر هنگام استفاده از وسایل الکترونیکی (تلفن همراه، تبلت و لپ تاب) وضعیت نشستن من مناسب نباشد ممکن است در آینده، دچار اختلالات اسکلتی - عضلانی شوم
۲	احتمال ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی برای همه دانش آموزانی که از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب استفاده می کنند وجود دارد.
۳	بسیاری از دانش آموزانی که دچار اختلالات اسکلتی - عضلانی (بر اثر استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب) هستند روزی این اختلالات را نداشتند.
۴	من از این که بر اثر استفاده از تلفن همراه، تبلت، لپ تاب دچار اختلالات اسکلتی - عضلانی شوم، نگران هستم.
۵	احتمال دارد من به اختلالات اسکلتی - عضلانی (بر اثر استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب) مبتلا شوم.
۶	چون خیلی جوان هستم هنگام استفاده بیش از حد از تلفن همراه (بیش از ۳۰ دقیقه به صورت مستمر) در نواحی مختلف بدنم دردی نخواهم داشت.
۷	در صورتی که به استفاده بیش از حد از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب توجه نکنم؛ دچار مشکلات جدی در نواحی مختلف بدنم می شوم.
۸	درد در نواحی مختلف بدنم باعث ایجاد اختلال شدید در زندگی من می شود.
۹	من تحمل دردهای اسکلتی - عضلانی در نواحی مختلف بدنم را ندارم.
۱۰	درد در نواحی مختلف بدنم بر اثر استفاده نامناسب از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب باعث می شود من فرد حساس و کم تحمل محسوب شوم.
۱۱	در صورت ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی (بر اثر استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب) هزینه های سنگین اقتصادی به من و خانواده ام تحمیل خواهد شد.
۱۲	حتی تصور ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی (بر اثر استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب) مرا می ترساند.
۱۳	در صورت عدم رعایت اصول صحیح نشستن هنگام استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب، ممکن است در آینده مبتلا به دیسک گردن، و مشکلات جدی در مع دست، عضلات بازو و شانه بشوم.
۱۴	اگر کسی به اختلالات اسکلتی - عضلانی (بر اثر استفاده از تلفن همراه، تبلت، لپ تاب) مبتلا شود تا پایان عمر با آن درگیر است.
۱۵	گویه های سازه منافع درک شده
۱۶	اگر در وضعیت صحیح بنشینم، هنگام کار کردن با تلفن همراه، تبلت و لپ تاب کم تر خسته می شوم.
۱۷	یادگیری اصول صحیح نشستن و کار با تلفن همراه، تبلت و لپ تاب آسان می باشد.
۱۸	رعایت اصول صحیح نشستن و کار با تلفن همراه، تبلت و لپ تاب آسان می باشد.
۱۹	انجام حرکات کششی مع و ماساژ شست و گردن برای من آسان است.
۲۰	انجام حرکات کششی مع و ماساژ شست و گردن برای خسته کننده نیست.
۲۱	گویه های سازه موانع درک شده
۲۲	برای من سخت است که همیشه در وضعیت مناسب بنشینم.
۲۳	انجام تمرینات کششی مع و ماساژ شست و گردن برای من وقت گیر است.
۲۴	برایم مشکل است که عادت استفاده بیش از اندازه از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب را اصلاح کنم.
۲۵	رعایت اصول انجام حرکات و کشش های پیشگیری کننده از اختلالات اسکلتی - عضلانی (بر اثر استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب) برایم خسته کننده است.
۲۶	عادت استفاده بیش از حد از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب در خانواده و بستان، احتمال استفاده از تلفن همراه، تبلت، لپ تاب) را در من افزایش می دهد.
۲۷	گویه های سازه خودکارآمدی ادراک شده
۲۸	من می توانم صحیح بنشینم حتی اگر خسته باشم.
۲۹	علاوه بر تمرینات کششی مع و ماساژ شست و گردن برای من می توانم حرکات و کشش های پیشگیری کننده از اختلالات اسکلتی - عضلانی را انجام دهم.
۳۰	من می توانم اصول استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب (فاصله از چشم بیش تر از ۴۰ سانتی متر، زاویه صفر درجه و ارتفاع متناسب با بدن) را رعایت کنم.
۳۱	من می توانم پس از ۳۰ دقیقه استفاده مداوم از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب یک استراحت ۵ تا ۱۰ دقیقه ای داشته باشم.
۳۲	من می توانم برای انجام ورزش و حرکات کششی جهت پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی (بر اثر استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب) روزانه برنامه ریزی کنم.
۳۳	گویه های سازه راهنما برای عمل
۳۴	اعضای خانواده ام، مرا در مورد روش های پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی راهنمایی می کنند.
۳۵	خواندن مطالبی در مورد عوارض اسکلتی - عضلانی در اثر استفاده بیش از حد از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب به من تلنگر می زند که رفتارهای پیشگیری کننده را انجام دهم.
۳۶	گرفتن اطلاعات از مربی بهداشت مدرسه درباره پیشگیری از عوارض اسکلتی - عضلانی در اثر استفاده بیش از حد از تلفن همراه، تبلت، لپ تاب مرا راهنمایی می کنند.
۳۷	گرفتن اطلاعات از پزشک درباره پیشگیری از عوارض اسکلتی - عضلانی در اثر استفاده بیش از حد از تلفن همراه، تبلت، لپ تاب مرا راهنمایی می کنند.
۳۸	رسانه ها (راديو، تلویزیون، اینترنت، شبکه های اجتماعی، پوستر، پمفلت و ...) اطلاعات خوبی در مورد چگونگی تغییر در سبک زندگی جهت پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی (بر اثر استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب) در اختیار من قرار می دهند.
۳۹	پوستر نصب شده در اتاق مرا درباره ی انجام کشش های پیشگیری کننده از اختلالات اسکلتی عضلانی (بر اثر استفاده از تلفن همراه، تبلت، لپ تاب) یادآوری می کند.
۴۰	گویه های سازه رفتار
۴۱	من هنگام استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب اصول صحیح نشستن را رعایت می کنم.
۴۲	من در صورتی که ۳۰ دقیقه به صورت مداوم از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب استفاده کنم، به مدت ۵ الی ۱۰ دقیقه حرکات کششی گردن، مع دست و شانه انجام می دهم.
۴۳	هنگام استفاده از تلفن همراه، تبلت و لپ تاب زاویه سر و گردن را در حالت صفر درجه قرار می دهم تا به گردنم آسیب وارد نشود.

گویه دیگری در این مرحله صرفاً به دلیل نیاز به اصلاح حذف یا بازنویسی نشد. در نهایت، ۳۸ گویه در هفت سازه الگوی اعتقاد بهداشتی باقی ماند که شامل حساسیت ادراک شده (۶ گویه)، شدت ادراک شده (۸ گویه)، منافع ادراک شده (۵ گویه)، موانع ادراک شده (۵ گویه)، خودکارآمدی (۵ گویه)، راهنمای عمل (۶ گویه) و رفتارهای پیشگیرانه (۳ گویه) بود. نتایج CVR و CVI، با اتکا به قضاوت ۱۰ نفر از خبرگان، شواهد کمی از روایی محتوایی گویه‌های پرسشنامه فراهم کرد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که گویه‌های نهایی از نظر خبرگان، از تناسب و ارتباط محتوایی مناسبی با سازه‌های مورد نظر برخوردار بودند.

ضریب آلفای کرونباخ برابر یا بیش از ۰/۷۰ برای تمامی سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی، شواهد اولیه‌ای از همسانی درونی گویه‌های هر سازه فراهم کرد. با این حال، آلفای کرونباخ صرفاً یکی از شاخص‌های همسانی درونی است و به تنهایی بیانگر روایی یا پایایی کلی ابزار نیست. همچنین، با توجه به محدود بودن حجم نمونه در این مطالعه (۲۰ نفر)، مقادیر آلفای کرونباخ می‌توانند با خطای برآورد همراه باشند و بنابراین باید با احتیاط تفسیر شوند. در مطالعه مرادی و همکاران در طراحی ابزار PREMOVE نیز مقادیر قابل قبول آلفای کرونباخ گزارش شده است (۰/۸۱). با این حال، این یافته‌ها صرفاً از نظر وجود شواهدی از همسانی درونی قابل مقایسه هستند و مقایسه مستقیم میزان آلفای کرونباخ دو ابزار، با توجه به تفاوت در جمعیت هدف، حجم نمونه، تعداد گویه‌ها و ساختار ابزارها، از نظر روش شناختی قابل اتکا نیست. بنابراین، یافته حاضر را می‌توان به عنوان شواهد مقدماتی همسانی درونی پرسشنامه در نمونه مورد مطالعه در نظر گرفت و برای قضاوت دقیق تر درباره پایایی ابزار، بررسی آن در نمونه‌های بزرگ تر و ارزیابی سایر جنبه‌های روان‌سنجی توصیه می‌شود.

الگوی اعتقاد بهداشتی یکی از چارچوب‌های نظری شناخته شده برای تبیین رفتارهای مرتبط با سلامت

و طراحی مداخلات پیشگیرانه است. یافته‌های فراتحلیل Carpenter و تحلیل کتاب‌سنجی Alamer نشان داده‌اند که سازه‌های مختلف این الگو، از جمله خودکارآمدی، منافع درک شده و موانع درک شده، در مطالعات مرتبط با رفتارهای سلامت مورد توجه قرار گرفته‌اند و با ابعاد مختلف رفتارهای سلامت ارتباط داشته‌اند (۱۱، ۱۲). همچنین، مطالعات یارمحمدی و همکاران و حبیبی و همکاران بر اهمیت سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی در بررسی رفتارهای مرتبط با پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی و استفاده از این چارچوب در طراحی مداخلات آموزشی تأکید کرده‌اند (۱۹، ۲۰). بر این اساس، استفاده از سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی در تدوین محتوای پرسشنامه حاضر، زمینه نظری مناسبی برای پوشش ابعاد مختلف باورها و رفتارهای پیشگیرانه مرتبط با اختلالات اسکلتی-عضلانی فراهم کرد.

در بررسی متون، ابزار بومی مبتنی بر الگوی اعتقاد بهداشتی برای سنجش رفتارهای پیشگیرانه از اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده از تلفن همراه، تبلت و رایانه در دانش‌آموزان یافت نشد، از این رو پرسشنامه حاضر می‌تواند بخشی از خلأ موجود در این زمینه را پوشش داده و به عنوان ابزاری بومی با شواهد مقدماتی روایی صوری و محتوایی و همسانی درونی اولیه، در پژوهش‌های مرتبط و مطالعات نیازسنجی و برنامه‌ریزی آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. با این حال، استفاده قطعی از این ابزار برای غربالگری بالینی، ارزیابی اثربخشی مداخلات آموزشی یا سایر کاربردهای تصمیم‌گیری، مستلزم انجام مطالعات تکمیلی برای بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی آن، از جمله روایی سازه، پایایی زمانی (آزمون-بازآزمون)، روایی ملاکی و پاسخ‌پذیری است. بنابراین، یافته‌های مطالعه حاضر باید به عنوان شواهد اولیه در حمایت از کاربرد پژوهشی ابزار تفسیر شوند.

به‌طور کلی، نتایج این مطالعه نشان داد که پرسشنامه طراحی شده برای ارزیابی رفتارهای پیشگیرانه از

اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده از وسایل الکترونیکی (تلفن همراه، تبلت و رایانه) بر اساس الگوی اعتقاد بهداشتی، شواهد مقدماتی از روایی صوری و محتوایی و همسانی درونی اولیه گویه‌ها را نشان می‌دهد. این یافته‌ها از قابلیت بالقوه پرسشنامه برای ارزیابی اولیه رفتارهای پیشگیرانه در دانش‌آموزان و استفاده از آن در پژوهش‌های مرتبط با برنامه‌ریزی و ارزیابی مداخلات آموزشی حمایت می‌کند. با این حال، برای تأیید جامع ویژگی‌های روان‌سنجی ابزار، انجام مطالعات تکمیلی با نمونه‌های بزرگ‌تر و بررسی سایر شاخص‌های روان‌سنجی، از جمله ساختار عاملی و پایایی آزمون-بازآزمون، ضروری است.

با وجود یافته‌های مطلوب، این مطالعه دارای محدودیت‌هایی نیز بود. پژوهش حاضر در دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه دوم شهر آبادان انجام شد؛ بنابراین، تعمیم نتایج به دانش‌آموزان پسر، سایر گروه‌های سنی و دیگر مناطق جغرافیایی کشور باید با احتیاط انجام شود. همچنین، داده‌ها بر اساس خود اظهاری شرکت‌کنندگان گردآوری شد که احتمال سوگیری پاسخ را به همراه دارد. افزون بر این، از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به حجم نمونه محدود در مرحله بررسی پایایی (۲۰ دانش‌آموز) و عدم بررسی روایی سازه با تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی و پایایی زمانی با آزمون-بازآزمون اشاره کرد. همچنین، آلفای کرونباخ به‌صورت برآورد نقطه‌ای گزارش شد و ۹۵ درصد فاصله اطمینان آن و همبستگی اصلاح شده گویه با نمره کل (Corrected Item–Total Correlation) در تحلیل اولیه محاسبه و گزارش نشده بود. بنابراین، نتایج پایایی باید به عنوان شواهد اولیه و با احتیاط تفسیر شوند. پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده با حجم نمونه بزرگ‌تر و در گروه‌های سنی، جنسیتی و مناطق جغرافیایی مختلف، ویژگی‌های روان‌سنجی ابزار را با استفاده از تحلیل عاملی، آزمون-بازآزمون و شاخص‌های کامل‌تر پایایی بررسی کنند.

سپاسگزاری

این مطالعه برگرفته از پایان نامه با شماره ثبت SDH-0108 مصوب دانشگاه علوم پزشکی جندی

شاپور اهواز بوده است. از اداره آموزش و پرورش شهرستان آبادان که در انجام مطالعه حاضر یاری نمودند، قدردانی به عمل می‌آید.

References

- 1- Ubben MS, Kremer FE, Heinicke S, Marohn A, Heusler S. Smartphone Usage in Science Education: A Systematic Literature Review. *Educ Sci* 2023;13(4):345.
- 2- Lang V, Šorgo A. Recognition of the Perceived Benefits of Smartphones and Tablets and Their Influence on the Quality of Learning Outcomes by Students in Lower Secondary Biology Classes. *Appl Sci* 2023;13(6):3379.
- 3- Presta V, Guarnieri A, Laurenti F, Mazzei S, Arcari ML, Mirandola P, et al. The Impact of Digital Devices on Children's Health: A Systematic Literature Review. *J Funct Morphol Kinesiol* 2024;9(4):236 PMID: 39584889.
- 4- Thaper A, James Gibson M, Mykoniatis K, Sese R. The Role of Smart Hand Held Devices—Smartphones/iPads/Tablets/Smartwatches in Causing Musculoskeletal Disorders: A Systematic Literature Review. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2023; 97(1):103497.
- 5- Jacquier-Bret J, Gorce P. Effect of day time on smartphone use posture and related musculoskeletal disorders risk: A survey among university students. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2023;24(1):725 PMID: 37700298.
- 6- Srirug P, Jongjit K, Muansri O, Somton Y, Kongbankhong N, Sengsoon P. Prevalence and factors associated with work-related musculoskeletal disorders of students in virtual classroom. *Heliyon* 2023;9(8):e18461 PMID: 37520958.
- 7- Warda DG, Nwakibu U, Nourbakhsh A. Neck and Upper Extremity Musculoskeletal Symptoms Secondary to Maladaptive Postures Caused by Cell Phones and Backpacks in School-Aged Children and Adolescents. *Healthcare (Basel)* 2023;11(6):819 PMID: 36981476.
- 8- Tsang SMH, Cheing GLY, Chan JWK. Severity of slouched posture during smartphone use is associated with the musculoskeletal discomfort, daily usage, and school year among adolescents. *Ergonomics* 2023;66(9):1340-1353 PMID: 36352815.
- 9- Argus M, Pääsuke M. Musculoskeletal disorders and functional characteristics of the neck and shoulder: Comparison between office workers using a laptop or desktop computer. *Work* 2023;75(4):1289-1299 PMID: 36683484.
- 10- Larose D, Massie CL, St-Aubin A, Boulay-Pelletier V, Boulanger E, Lavoie MD, et al. Effects of flexible learning spaces, active breaks, and active lessons on sedentary behaviors, physical activity, learning, and musculoskeletal health in school-aged children: a scoping review. *J Act Sedentary Sleep Behav.* 2024;3.1:30.

- 11- Koulouvari AD, Margariti A, Sakellari E, Barbouni A, Lagiou A. Applications of Behavioral Change Theories and Models in Health Promotion Interventions: A Rapid Review. *Behav Sci (Basel)*. 2025;15(5):580 PMID: 40426358.
- 12- Alamer AS. Behavior Change Theories and Models Within Health Belief Model Research: A Five-Decade Holistic Bibliometric Analysis. *Cureus* 2024;16(6): e63143 PMID: 39055421.
- 13- Zamanzadeh V, Ghahramanian A, Rassouli M, Abbaszadeh A, Alavi-Majd H, Nikanfar AR. Design and implementation content validity study: development of an instrument for measuring patient-centered communication. *J Caring Sci* 2015;4(2):165-178 PMID: 26161370.
- 14- Ayre C, Scally AJ. Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development* 2014;47(1):79-86.
- 15- Yusoff MSB. ABC of Content Validation and Content Validity Index Calculation. *Education in Medicine Journal* 2019;11(2):49-54.
- 16- Prinsen CAC, Mokkink LB, Bouter LM, Alonso J, Patrick DL, De Vet HCW, et al. COSMIN methodology for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Qual Life Res* 2018 (5):1147-1157 PMID: 29435801.
- 17- DeVellis RF, Thorpe CT. *Scale Development: Theory and Applications*. 5th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2021.
- 18- Moradi Z, Tavafian SS, Ahmadi F, Ahmadi O. Development and psychometric validation of an innovative instrument to assess musculoskeletal disorder prevention behaviors in the petrochemical industry (PREMOVE). *BMC Public Health* 2026;26(1):1756 PMID:42002755 .
- 19- Fakharian E, Sehat M, Jahangirimehr A, Yarmohammadi S. Assessing the Role of Health Belief Model Constructs in Musculoskeletal Pain Prevention Behaviors Among Nurses in Kashan City: A Cross-Sectional Study. *Health Sci Rep* 2026; 9(5):e71978 PMID: 42052323.
- 20- Habibi S, Tavafian SS, Maghbouli R, Montazeri A. Investigating effective factors on musculoskeletal pain prevention behaviors in the elderly population living in nursing homes based on the Health Belief Model. *BMC Geriatr* 2025;25(1):685 PMID: 40903726.