

## **Examining the reliability of the iranian version of a body posture literacy questionnaire among iranian teachers from different educational levels**

**Mehran Salimi<sup>1</sup> - Reza Rajabi\*<sup>2</sup>**

**1. Master of sport injuries and corrective exercises, Health and Sport Medicine**

**Department, sport sciences and health Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran**

**2. Professor, Health and Sport Medicine Department, sport sciences and health Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran**

**(Received:2025/04/12; Accepted:2025/05/16)**

### **Abstract**

Teachers are among the groups with the most interaction with students. Therefore, they must possess the knowledge and ability to identify postural abnormalities and apply ergonomic principles during activities to help prevent future musculoskeletal issues in students. Although a questionnaire has been developed to assess teachers' postural knowledge, no Persian version has yet been published or evaluated for reliability in Iran. This study aimed to translate the tool into Persian and assess its reliability. The questionnaire consists of three sections: the first on postural abnormalities, the second on postural ergonomics, and the third on socio-demographic information such as age and teaching experience. The total score for each participant was calculated by summing the scores from the first two sections. To assess reliability, 51 teachers (mean age: 34 years; mean teaching experience: 9.1 years) were purposively selected from various educational levels and completed the questionnaire twice, one week apart. Using the test-retest method and the Intraclass Correlation Coefficient (ICC), reliability scores were 0.875 for the first section, 0.921 for the second, and 0.927 overall. The reliability of the first section was rated good, and both the second section and the overall score were rated excellent. Thus, the Persian version demonstrates acceptable reliability and is recommended as a valid instrument for assessing teachers' postural knowledge in educational and preventive studies.

### **Keywords**

Ergonomics, Postural Knowledge, Postural Literacy, School Teachers.

---

\* Corresponding Author: Email: [rrajabi@ut.ac.ir](mailto:rrajabi@ut.ac.ir)

## بررسی پایایی نسخه فارسی پرسشنامه سواد وضعیت بدنی در میان معلمان مقاطع مختلف تحصیلی ایران

مهران سلیمی<sup>۱</sup> - رضا رجبی<sup>۲\*</sup>

۱. کارشناسی ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران  
۲. استاد گروه بهداشت و طب ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران  
(تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۴، تاریخ تصویب: ۱۴۰۴/۰۲/۲۷)

### چکیده

معلمان از جمله گروه‌هایی هستند که بیشترین ارتباط را با دانش‌آموزان دارند، از این رو باید دانش و توانایی شناسایی ناهنجاری‌های قامتی و رعایت اصول ارگونومی در حین فعالیت‌های مختلف را داشته باشند تا از ناهنجاری‌های بدنی دانش‌آموزان در آینده پیشگیری کنند، در این راستا پرسشنامه‌ای برای سنجش سواد وضعیت بدنی معلمان طراحی شده که تاکنون نسخه فارسی این پرسشنامه منتشر نشده و مورد بررسی پایایی در ایران قرار نگرفته است. لذا هدف مطالعه حاضر، ترجمه و بررسی پایایی نسخه فارسی این ابزار است. پرسشنامه مورد نظر دارای سه بخش است: بخش اول مربوط به «ناهنجاری‌های وضعیت بدنی»، بخش دوم درباره «ارگونومی وضعیت بدنی»، و بخش سوم شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی-اجتماعی مانند سن، سابقه تدریس و غیره است. امتیاز نهایی هر شرکت‌کننده از مجموع امتیازات بخش اول و دوم محاسبه می‌شود. برای بررسی پایایی، تعداد ۵۱ معلم (میانگین سنی: ۳۴ سال، میانگین سابقه تدریس: ۹،۱ سال) به روش هدفمند (از مقاطع مختلف تحصیلی) انتخاب شده و پرسشنامه را در دو مرحله با فاصله زمانی یک‌هفته تکمیل کردند. با استفاده از روش آزمون-آزمون مجدد و شاخص ضریب همبستگی درون‌رده‌ای (ICC)، ضریب پایایی بخش اول ۰،۸۷۵، بخش دوم ۰،۹۲۱ و امتیاز کلی ۰،۹۲۷ به دست آمد. بر اساس یافته‌ها، پایایی بخش اول «خوب»، بخش دوم و امتیاز کلی «عالی» ارزیابی شد. بنابراین، نسخه فارسی این پرسشنامه از پایایی مناسبی برخوردار بوده و به‌عنوان ابزاری معتبر جهت ارزیابی سواد وضعیت بدنی معلمان در مطالعات آموزشی و مداخلات پیشگیرانه قابل توصیه است.

### واژه‌های کلیدی

ارگونومی، سواد وضعیت بدنی، دانش وضعیت بدنی، معلمان مدارس.

## مقدمه

۶۳٪ (۲۲) در ایتالیا ۳۴٪ (۲۳)، در بلغارستان ۵۸/۸۵٪ (۱۲)، در جمهوری چک ۳۸/۳٪ (۲۴)، در لیتوانی ۴۶/۹٪ (۲۵)، در اسلواکی بیش از ۵۰٪ (۲۶) و در صربستان ۶۰/۴٪ (۲۷) گزارش شده است. در یک مطالعه اخیر در چین بر روی ۵۹۵۰۵۷ دانش‌آموز، شیوع کلی وضعیت بدنی نادرست در کودکان و نوجوانان ۶۵/۳٪ گزارش شده است (۳۳).

با توجه به خطر نقص وضعیت بدن در هر مرحله از رشد کودک، اقدامات پیشگیرانه حیاتی است. تشخیص زودهنگام مخصوصاً در کودکان زیر ۱۵ سال، برای تغییرات اسکلتی و اصلاح راحت‌تر وضعیت بدن بسیار مهم است (۱۲)، وضعیت بدنی نامناسب اصلاح نشده می‌تواند موجب اختلالات در راستای بدن، اختلالات اسکلتی عضلانی، درد و افزایش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی شود (۲۸، ۱۳) و حتی اصلاح در زمان نامناسب، خود می‌تواند کیفیت زندگی فرد را تحت تأثیر قرار دهد (۱۴).

والدین و معلمان دوگروهی هستند که ارتباط بسیار نزدیکی با کودکان دارند و زمان زیادی را با یکدیگر صرف می‌کنند لذا دانش والدین و معلمان از سلامت وضعیت بدنی و توانایی آنان در پیشگیری و یا تشخیص به موقع مشکلات بدنی و حرکتی کودکان یا دانش‌آموزان، می‌تواند کمک شایانی جهت کاهش هزینه‌های سلامت و ارتقا سلامت جامعه داشته باشد. برای دستیابی به این مهم ابتدا بایستی تعیین گردد که میزان سواد در گروه و جامعه هدف چه میزان است تا بر اساس سطح آنان برنامه‌ریزی‌های لازم انجام گیرد. بر اساس تحقیقات انجام شده تا سال ۲۰۲۳ هیچ پژوهش یا ابزار ارزیابی جامع درباره سواد و دانش خاص والدین یا معلمان در زمینه وضعیت بدنی (پوسچر) انجام یا منتشر نشده است. هرچند مطالعات محدودی (۲۶ و ۲۹ و ۳۰) در مورد دانش والدین نسبت به وضعیت بدنی انجام شده‌اند، اما محتوای پرسشنامه‌ها و زیرپرسشنامه‌های

وضعیت بدنی<sup>۱</sup> به معنای یک نظم از بدن انسان از طریق مدل‌ها و روش‌هایی خاص و ارتباط بین آن‌ها گفته می‌شود (۱). اعمال هماهنگ در بدن از طریق همکاری عضلات متعدد بایکدیگر ایجاد می‌شود تا ثبات بدن را از طریق انطباق با فعالیت‌های ایستا<sup>۲</sup> و پویا<sup>۳</sup> ایجاد کنند (۲). این اعمال و هماهنگی از طریق هماهنگی دستگاه عصب، عضلات و سیستم اسکلتی فراهم می‌شود. اختلال در ترتیب و نظم نواحی مختلف بدن یا در همکاری سیستم‌های ذکر شده ممکن است باعث اختلال در پاسچر بدن شود (۳). این موارد می‌تواند باعث اختلال در عضلات، تاندون‌ها، رباط‌ها، عضروف استخوان‌ها و سایر بافت‌ها شود و در نهایت موجب اختلال در فراهم کردن حرکات در مفاصل بدن می‌شود، همچنین حرکات غیرصحیح موجب آسیب به سیستم اسکلتی عضلانی شده و موجب ایجاد محدودیت در فعالیت‌های روزانه می‌شود (۴). وضعیت بدنی از عوامل بیرونی مانند عادات غذایی، وراثت، محیط، فاکتورهای احساسی ناهنجاری‌های فیزیولوژیک مرتبط به رشد انسان، و همچنین عوامل داخلی مانند سلامت عمومی، تأثیر می‌پذیرد (۵). شایع‌ترین علل ایجاد اختلال در وضعیت بدنی را سبک زندگی نامناسب، فعالیت بدنی ناکافی، نشستن‌های طولانی مدت در کلاس و کمبود نیمکت که سازگار با ارگونومی دانش‌آموزان باشد (۶)، نحوه پوشیدن و حمل کوله پشتی (۷)، ذکر کرده‌اند، همچنین به طور خاص، سبک زندگی نامناسب و فعالیت بدنی ناکافی به عنوان علل شایع برجسته ذکر شده است (۲۰). اختلال در پاسچر یک مشکل اساسی و مهم در جوامع مدرن محسوب می‌شود که این در نتایج تحقیقات توسط محققین متعددی گزارش شده است (۸، ۹، ۱۰) به طور مثال تحقیقات نشان داده‌اند که در لهستان، شیوع ناهنجاری‌های وضعیت بدن از ۳۰-۶۹٪ (۱۱) تا بیش از ۵۰٪ (۲۱) متغیر بود. در هند

3. Dynamic

1. Posture

2. Static

گروه‌های هدف در ایران بایستی این پرسشنامه‌ها در جامعه هدف (ایران) مورد بررسی پایایی قرار بگیرد، که در این راستا پایایی و روایی پرسشنامه سواد وضعیت بدنی والدین در ایران انجام و پایایی آن بالا گزارش شده است (۱۵). این در حالی است که پرسشنامه سواد وضعیت بدنی معلمان در ایران ترجمه نشده و پایایی آن مورد سنجش قرار نگرفته است.

حال در جامعه ایران برای بررسی سطح سواد معلمان در حوزه سلامت وضعیت بدنی و همچنین برنامه‌ریزی کلان برای این قشر، ابتدا باید تعیین شود که این افراد به چه میزان توانایی شناسایی و پیشگیری از ناهنجاری‌های بدنی را دارا هستند، چراکه بدون شناسایی خلا، از بین بردن خلا اقدامی بی معنا بوده و لذا این پرسشنامه ابزاری مهم برای شناسایی خلاهای موجود در این زمینه است. لذا ضروری به نظر می‌رسد که این پرسشنامه از زبان انگلیسی به زبان فارسی ترجمه شود و همچنین پایایی آن بررسی و گزارش گردد تا در آینده از این پرسشنامه در سطوح مختلف (روستا، شهر، استان و کشور) استفاده تا مشکلات و ضعف‌های موجود در حیطه سواد وضعیت بدنی و ارگونومی در میان معلمان، شناسایی و در نهایت اقداماتی جهت رفع آن انجام گیرد. حال هدف از مطالعه حاضر ترجمه و بررسی پایایی پرسشنامه سواد وضعیت بدنی معلمان در مقاطع مختلف تحصیلی در ایران است.

### روش‌شناسی پژوهش

پرسشنامه سواد وضعیت بدنی در معلمان تربیت بدنی برگرفته و تکمیل شده پرسشنامه سواد وضعیت بدنی والدین است (۱۵) که ابتدا توسط رجیبی و همکاران برای اولین بار طراحی و در بین والدین ایرانی به عنوان جامعه هدف و با همکاری چندی از متخصصین (متخصص حرکات اصلاحی، فیزیوتراپیست، ارگونومیست، متخصص تربیت بدنی و

آن‌ها در دسترس نیست، از این رو رجیبی و همکاران (۱۵) برای اولین بار در راستای سنجش سواد وضعیت بدنی که به مفهوم توانایی افراد برای تشخیص و شناسایی ناهنجاری بدنی و ارگونومی مناسب در طی فعالیت‌ها است ابتدا پرسشنامه سنجش سواد وضعیت بدنی والدین را طراحی و در سال ۲۰۲۳ به چاپ رساندند هدف از این پرسشنامه ارزیابی سواد والدین در شناسایی و علت‌سنجی ایجاد ناهنجاری اسکلتی عضلانی در فرزندان خود بود به عبارتی پرسشنامه مذکور ابزاری برای سنجش درک والدین در جهت تشخیص ناهنجاری‌های بدنی ماند قوز پشتی و غیره را تشخیص و یا ارگونومی مناسب با فعالیت‌های کودکان مانند مطالعه کردن، حمل کوله‌پشتی و غیره بود. این امر گام اولیه برای برنامه‌ریزی بهتر برای ارزیابی و سنجش دانش والدین بود چرا که مادامی که میزان دانش و آگاهی والدین در این زمینه تعیین نگردد برنامه‌ریزی جهت ارتقا دانش والدین دچار مشکل خواهد شد.

در مرحله بعد این پرسشنامه گسترش پیدا کرد و اولین بار توسط لابکا<sup>۱</sup> و همکاران بخش‌هایی به آن اضافه گردید (بخش اضافه‌شده تمرینات اصلاحی مناسب با ناهنجاری بود) تا پرسشنامه سنجش سواد وضعیت بدنی معلمان در سال ۲۰۲۴ طراحی و به چاپ رسید (۱۶).

درس تربیت بدنی، به‌عنوان جزء اساسی مشارکت در فرهنگ بدنی، نقش مهمی در شکل‌دهی شخصیت کودکان دارد. در این زمینه، معلمان باید آگاه باشند که تربیت بدنی باعث رشد همه‌جانبه، ایجاد حس شادی از طریق فعالیت بدنی، و حفظ سلامت عمومی می‌شود (۳۱). معلمان تربیت بدنی همچنین نقش چشمگیری در پیشگیری از ناهنجاری‌های قامتی ایفا می‌کنند (۳۲).

به این ترتیب برای آنکه بتوان سواد وضعیت بدنی والدین و معلمان به عنوان دو گروهی که در ارتباط نزدیکی با کودکان و نوجوانان هستند، را بسنجند این دو پرسشنامه طراحی شده است. برای استفاده از این پرسشنامه‌ها برای

<sup>2</sup>. Physical Culture

<sup>1</sup>. Labeka

این راستا سؤالاتی در خصوص تمرینات اصلاحی به پرسشنامه قبلی اضافه که این سؤالات و تصاویر توسط متخصصان از لحاظ محتوا مورد تایید قرار گرفت و روایی آن نیز مورد تایید این هیات قرار گرفت که ابتدا به زبان انگلیسی و سپس به زبان لهستانی ترجمه شد که برای بررسی پایایی در کشور لهستان از روش آزمون-آزمون مجدد استفاده شد (۱۶).

گفتنی است که به صورت کلی این پرسشنامه دارای ۳ بخش است که بخش اول سواد وضعیت بدنی را می‌سنجد که دارای ۸ سؤال و هر سؤال در خصوص یک ناهنجاری بدنی که دارای ۴ زیرشاخه در خصوص آن است (شناسایی، نام‌گذاری، سبب‌شناسی و تمرینات اصلاحی مناسب) که به عبارتی بخش اول ۳۲ سؤال را شامل می‌شود، بخش دوم سواد ارگونومی را می‌سنجد که دارای ۸ سؤال و هر سؤال در خصوص یک فعالیت با ارگونومی مربوط به آن است که در این بخش هر سؤال دارای ۲ زیرشاخه (شناسایی وضعیت ارگونومی مناسب و علت آن) است، به عبارتی بخش دوم دارای ۱۶ سؤال است و بخش سوم که برخی سؤالات فرعی (اطلاعات جمعیت شناختی) را شامل می‌شود مانند سابقه کاری، سن، مقطع تدریس معلم، جنسیت و غیره که شامل ۲۴ سؤال است.

#### • روند بررسی پایایی در ایران

ابتدا با کسب اجازه از نویسنده مقاله سواد وضعیت معلمان تربیت بدنی (۱۶)، پرسشنامه سواد وضعیت بدنی معلمان از زبان انگلیسی به زبان فارسی ترجمه شد، سپس این ترجمه توسط متخصصان رشته حرکات اصلاحی بررسی و برخی از ایرادات آن برطرف شد، به این علت که پرسشنامه سواد وضعیت بدنی والدین ابتدا از زبان فارسی به انگلیسی ترجمه و اندکی اصلاحات و موارد جدیدی به آن اضافه شده بود لذا برای ترجمه پرسشنامه سواد وضعیت بدنی معلمان،

محققان دکتری و پسادکتری) مورد بررسی روایی طی مراحل متعددی قرار گرفت (دو نفر از متخصصین از ایران و سه نفر از لهستان) روایی آن قبلاً توسط این متخصصان تایید شد. در مرحله بعدی پایایی این پرسشنامه توسط روش آماری آزمون-آزمون مجدد مورد بررسی قرار گرفت. این پرسشنامه دارای ۱۹ سؤال است که در دو بخش ارائه می‌شد، بخش اول تحت عنوان سواد وضعیت بدنی<sup>۲</sup> که این بخش شامل ۹ سؤال (شامل ناهنجاری‌های: سربه جلو، شانه گرد شده، هایپرکایفوزیس پشتی، گودی کمر بیش از حد، کج‌پشتی، زانوی پرانتری، زانوی ضربدری، ناهنجاری کف پا و ناهنجاری انگشتان پا) و هر سؤال شامل سه سؤال فرعی (شناسایی ناهنجاری، نام علمی ناهنجاری و سبب‌شناسی ناهنجاری بود (به عبارتی ۲۷ قسمت دارد)، بخش بعدی تحت عنوان سواد ارگونومی وضعیت بدنی<sup>۳</sup> نام‌گذاری شده بود که این بخش شامل ۱۰ سؤال (شامل: وضعیت بدنی مناسب برای بازی کردن روی زمین، وضعیت بدنی مناسب برای بلند کردن اجسام، وضعیت بدنی مناسب برای کار با کامپیوتر، وضعیت بدنی مناسب برای نشستن، وضعیت بدنی مناسب برای راه‌رفتن، وضعیت بدنی مناسب برای استفاده از تلفن همراه، وضعیت بدنی مناسب برای نوشتن، وضعیت بدنی مناسب برای حمل کوله پشتی، وضعیت بدنی مناسب برای خوابیدن و وضعیت بدنی مناسب برای مطالعه کردن) که هر سؤال شامل دو سؤال فرعی بود (تشخیص و مکانیسم). (به عبارتی ۲۰ قسمت دارد)، که پایایی این پرسشنامه بالا گزارش شد (۱۵).

در ادامه به پرسشنامه سواد وضعیت بدنی معلمان، در بخش اول در خصوص سواد وضعیت بدنی (که در خصوص ناهنجاری‌های وضعیت بدنی<sup>۴</sup> سؤالاتی مطرح شده بود) سؤالاتی اضافه گردید تحت عنوان بخش "تمرینات اصلاحی مناسب" که پرسشنامه قبلی را گسترش داده و جامعه هدف را به معلمان تغییر می‌دهد. طراحی این پرسشنامه نیز توسط متخصصان در کشور لهستان انجام شد (۱۶) در

3. Postural Ergonomics Knowledge

4. Postural Abnormality

1. Test-re Test

2. Postural Knowledge

## • بررسی پایایی پرسشنامه سواد وضعیت

### بدنی معلمان در ایران

برای بررسی پایایی این پرسشنامه از روش آماری آزمون-آزمون مجدد استفاده گردید که برای این امر پس از دریافت کد اخلاق به شماره IR.UT.SPORT.REC.1404.008، اطلاع رسانی در گروه‌های شبکه‌های اجتماعی و یا به صورت حضوری در برخی مدارس انجام گرفت که لینک پرسشنامه در اختیار افراد (پس از کسب رضایت شخصی) قرار گرفت و کلیات طرح پژوهشی به آنان در قالب فرم رضایت‌نامه توضیح داده شد و در صورت رضایت شخصی افراد، دومرحله به فاصله حدودی یک هفته تکمیل کردند. به این دلیل فاصله زمانی یک هفته انتخاب شد زیرا این فاصله زمانی باید به اندازه‌ای طولانی باشد که پاسخ قبلی خود را به خاطر نیاورند و همچنین به اندازه‌ای کوتاه باشد که طی این فاصله یادگیری دانش جدید بر روی اطلاعات این افراد اثر نگذاشته و محقق را دچار خطا نکند (۱۷).

بر اساس بررسی ادبیات پیشینه برای تعیین تعداد نمونه، در تحقیقات گسترده‌ای از تعداد آزمودنی‌های متعددی استفاده شده بود، در بررسی صورت گرفته در تحقیقی گزارش شده بود که حداقل تعداد نمونه ۳۰ نفر در روش آماری آزمون-آزمون مجدد کفایت می‌کند (۱۸) اما در تحقیقی که در بررسی روایی این پرسشنامه در لهستان انجام شده بود ۹۵ نفر را مبنی قرار داده بودند اما به علت عدم تمایل افراد به شرکت در تحقیق حاضر و طولانی شدن روند تحقیق، تیم تحقیقاتی با ۶۰ نفر به بررسی پایایی این پرسشنامه پرداخت که این ۶۰ نفر قبول به همکاری با تیم پژوهشی حاضر کردند که در نهایت ۵۱ نفر در هر دو مرحله شرکت کردند که عدم تمایل برخی افراد به شرکت در مرحله دوم از طرف آنان توضیح داده نشد و موجب ریزش ۹ نفری در این تحقیق گشت.

از انگلیسی به فارسی تیم تحقیق با مشکل جدی مواجه نشد. پس از این مرحله پرسشنامه ترجمه شده برای بررسی این مورد که ترجمه فارسی همان مفاهیم انگلیسی آن را پوشش می‌دهد یا خیر، از چند متخصص حرکات اصلاحی در دانشکده علوم ورزشی دانشگاه تهران استفاده شد تا از لحاظ محتوا مورد بررسی از دیدگاه‌های مختلف قرار بگیرد (این تیم شامل: دو متخصص حرکات اصلاحی، یک فیزیوتراپیست و دانشجوی محقق در زمینه حرکات اصلاحی در ایران بود). لازم به ذکر است به این علت که نسخه اصلی پرسشنامه سواد وضعیت بدنی مربیان توسط شش نفر از متخصصین مربوطه از لحاظ روایی در لهستان بررسی و تایید شده بود و همینطور که پرسشنامه اصلی که در خصوص سواد وضعیت بدنی والدین بود ابتدا در جامعه ایران مورد بررسی روایی و پایایی قرار گرفته بود و از زبان فارسی به انگلیسی ترجمه شده بود و پرسشنامه سواد وضعیت بدنی معلمان نیز الهام گرفته از پرسشنامه قبلی بوده و صرفاً بخشی به آن اضافه شده بود و مابقی بخش‌ها عیناً تکرار شده بود.

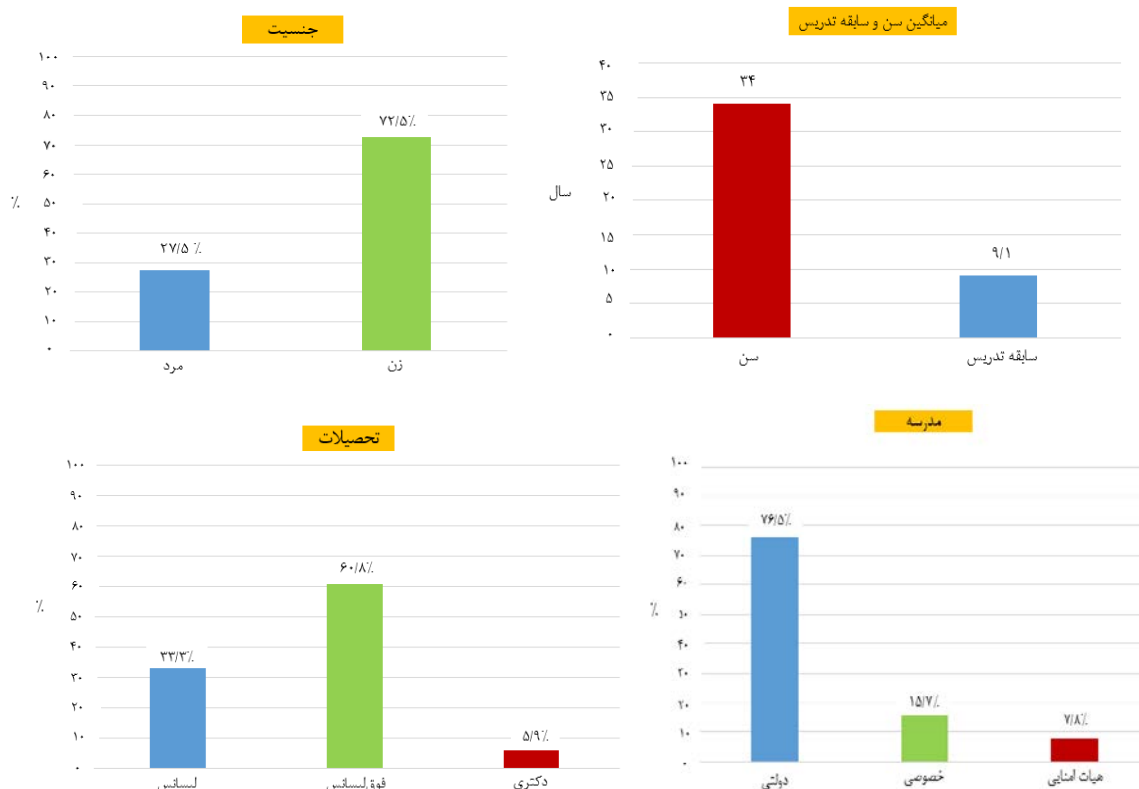
در نهایت متخصصان محتوا ترجمه شده را بر اساس محتوی انگلیسی آن تطبیق و مورد تایید نهایی از لحاظ محتوا قرار دادند.

در مرحله بعد این پرسشنامه برای آزمایش مرحله اول در اختیار مخاطبان آن یعنی ۱۵ نفر از معلمان تربیت بدنی مقاطع مختلف تحصیلی قرار گرفت (۵ نفر از مقطع دبستان، ۵ نفر متوسطه اول و ۵ نفر متوسطه دوم) تا اگر ابهام یا مشکلی در سؤالات و یا پاسخ‌ها وجود دارد از دیدگاه مخاطبان نیز بررسی گردد که این مورد با برخی اصلاحات جزئی در ترجمه و یا علائم نگارشی مرتفع گردید. در مرحله نهایی این پرسشنامه توسط تیم تحقیق به صورت تحت وب تبدیل گردید و پاسخ افراد به صورت اتوماتیک در پنل شخصی ذخیره می‌شد.

که مشخصات و اطلاعات اولیه افراد شرکت کننده در تحقیق که در جدول ۱ و نمودار ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. مشخصات شرکت کنندگان (معلمان)

ردیف	مشخصات معلمان	تعداد	درصد
		تعداد کل افراد:	۱۰۰٪
۱	مقطع تحصیلی معلمان	دبستان:	n= ۱۹
		متوسطه اول:	n= ۱۷
		متوسطه دوم	n= ۱۵
۲	جنسیت شرکت کننده‌ها	آقا:	n=۱۴
		خانم:	n= ۳۷
۳	میانگین سن شرکت کننده‌ها	۳۴ سال	-
۴	میانگین سابقه تدریس	۹/۱ سال	-
۵	سطح تحصیلات	لیسانس:	n=۱۷
		فوق لیسانس:	n=۳۱
		دکتری:	n=۳
۶	نوع مدرسه	دولتی:	n=۳۹
		خصوصی	n=۸
		هیأت امنایی	n=۴



نمودار ۱. مشخصات شرکت کنندگان

### • نحوه امتیازدهی پرسشنامه

برای بررسی پایایی از روش آماری آزمون-آزمون مجدد از شاخص آماری ضریب همبستگی درون رده‌ای استفاده گردید، برای این منظور که باید داده‌ها مقیاس فاصله‌ای باشند تا استفاده از این آزمون صحیح باشد، لذا با مشورت با متخصصین این رشته و جلسه هماهنگی با نویسندگان مقاله اصلی و پس از دریافت پاسخنامه پرسشنامه، بنا بر آن گردید که هر پاسخ صحیح ۱ امتیاز و هر پاسخ غلط ۰ امتیاز منظور گردد، لذا امتیاز بخش اول پرسشنامه (سواد وضعیت بدنی) که شامل ۸ سؤال ۴ قسمتی بود از ۳۲ امتیاز محاسبه و بخش دوم پرسشنامه (سواد ارگونومی) شامل ۸ سؤال دو قسمتی بود که امتیاز این بخش از ۱۶ محاسبه و در نهایت امتیاز کلی (نهایی) فرد از ۴۸ امتیاز محاسبه می‌شد. همچنین با توجه به اهمیت این مورد که پاسخ افراد در هر عنوان چگونه و به چه میزان پایایی داشته است، امتیاز ستون هر فرد که در بخش اول (سواد وضعیت بدنی) شامل چهار ستون بود یعنی: شناسایی ناهنجاری، نام‌گذاری ناهنجاری، سبب شناسی ناهنجاری و تمرینات اصلاحی مناسب، به صورت ستونی با هم جمع می‌شد. به عنوان مثال اگر فردی از ۸ ناهنجاری توانسته نام ۶ مورد را به درستی انتخاب کند امتیاز ستونی وی در ستون نام‌گذاری ناهنجاری ۶ از ۸ محاسبه شد و با آزمون بعدی وی مقایسه نیز می‌شد و به همین شکل در سایر ستون‌ها در این بخش این عملیات انجام گرفت. همچنین این روند برای بخش دوم (سواد ارگونومی بدنی) نیز انجام گرفت و امتیاز ستونی برای هر دو ستون (شناسایی وضعیت ارگونومی مناسب و علت آن) محاسبه شد و در این قسمت نیز امتیاز ستونی برای شناسایی وضعیت ارگونومی مناسب از ۸ و همچنین

امتیاز ستونی برای سبب‌شناسی آن نیز از ۸ محاسبه شد و با آزمون بعدی آن مقایسه شد.

همچنین برای بررسی دقیق‌تر پایایی پرسشنامه در هر بخش، جمع ردیفی هر سؤال نیز به صورت امتیازی محاسبه شد به این صورت که در بخش اول پاسخ افراد در خصوص هر ناهنجاری (که شامل چهار قسمت بود: شناسایی ناهنجاری، نام‌گذاری ناهنجاری، سبب‌شناسی ناهنجاری و تمرینات اصلاحی مناسب آن ناهنجاری) از ۴ محاسبه می‌شد و امتیاز ردیفی را به دست می‌داد. (امتیاز ردیفی به آن معنا است که به عنوان مثال فرد در بخش سواد وضعیت بدنی در خصوص ناهنجاری‌ای مانند زانوی پرنانتری تا چه حد اطلاعات داشته است، توانسته آن را تشخیص بدهد؟ (ستون اول-شناسایی ناهنجاری)، توانسته است که نام آن را به درستی تشخیص دهد؟ (ستون دوم-نام‌گذاری ناهنجاری بدنی)، توانسته علت‌های عمده ایجاد این ناهنجاری را تشخیص دهد؟ (سبب‌شناسی ناهنجاری) و در نهایت آیا تمریناتی جهت پیشگیری از آن یا تمریناتی برای جلوگیری از پیشرفت ناهنجاری را می‌داند؟ (تمرینات اصلاحی مناسب ناهنجاری).

همچنین در بخش دوم (ارگونومی) امتیاز ردیفی هر سؤال از حاصل جمع قسمت اول (شناسایی وضعیت ارگونومی مناسب) و قسمت دوم (سبب شناسی آن) از ۲ نمره محاسبه شد. و در نهایت امتیازات ردیفی نیز با مرحله دوم آزمون هر فرد مورد بررسی ضریب همبستگی درون‌رده‌ای قرار می‌گرفت. (جدول ۲ به عنوان مثالی برای توضیح بیشتر نحوه امتیازدهی بخش اول پرسشنامه قرار داده شده است و همچنین جدول ۳ به عنوان توضیح بیشتر نحوه امتیاز دهی بخش دوم پرسشنامه به عنوان مثال قرار داده شده است).

<sup>1</sup>. Intraclass Correlation Coefficient(ICC)

جدول ۲. نحوه جمع‌بندی امتیازات ستونی و ردیفی در بخش اول (سواد وضعیت بدنی) پرسشنامه

ردیف (شماره سؤال)	ستون اول (تشخیص ناهنجاری‌ها)	ستون دوم (نام ناهنجاری)	ستون سوم (علل احتمالی ناهنجاری)	ستون چهارم (تمرین اصلاحی برای ناهنجاری مربوطه)	جمع ردیفی امتیازها
۱	۱	۱	۱	۰	۳ از ۴
۲	۱	۱	۱	۰	۳ از ۴
۳	۱	۱	۱	۱	۴ از ۴
۴	۰	۱	۱	۱	۳ از ۴
۵	۱	۰	۱	۱	۳ از ۴
۶	۰	۰	۱	۱	۲ از ۴
۷	۱	۰	۱	۰	۲ از ۴
۸	۱	۱	۱	۰	۳ از ۴
جمع ستونی امتیازها	۸ از ۶	۸ از ۵	۸ از ۸	۸ از ۴	امتیاز فرد در این بخش: ۲۳ از ۳۲

(امتیاز (۱) پاسخ صحیح فرد، امتیاز (۰) نشان از پاسخ غلط فرد به آن سؤال است.)

جدول ۳. نحوه جمع‌بندی امتیازات ستونی و ردیفی در بخش دوم (سواد ارگونومی وضعیت بدنی) پرسشنامه

ردیف (شماره سؤال)	ستون اول (تشخیص ارگونومی وضعیت بدنی صحیح)	ستون دوم (علت صحیح بودن ارگونومی انتخاب شده)	جمع ردیفی امتیازها
۱	۱	۱	۲ از ۲
۲	۱	۱	۲ از ۲
۳	۱	۱	۲ از ۲
۴	۰	۱	۱ از ۲
۵	۱	۰	۱ از ۲
۶	۰	۰	۰ از ۲
۷	۱	۰	۱ از ۲
۸	۱	۱	۲ از ۲
جمع ستونی امتیازها	۸ از ۶	۸ از ۵	امتیاز فرد در این بخش: ۱۱ از ۱۶
امتیاز کلی فرد (بخش اول و ۲): ۳۴ از ۴۸			

(امتیاز (۱) نشان از پاسخ صحیح فرد و امتیاز (۰) نشان از پاسخ غلط (یا عدم پاسخ) فرد به آن سؤال است. همچنین امتیاز کلی (نهایی) فرد از جمع امتیازات بخش اول و دوم حاصل می‌شود.)

## نتایج

ضریب همبستگی درون‌رده‌ای با ساختار امتیازدهی پرسشنامه، پس از مشورت از متخصصین آمار از این روش آماری استفاده گردید).

امتیازات به دست آمده برای هر ردیف، ستون، بخش اول، بخش دوم و امتیاز کلی (نهایی) مورد بررسی ضریب همبستگی درون‌رده‌ای قرار گرفت (با توجه به تناسب بیشتر

که در جدول ۵ نشان داده شده است. پایایی همواره عددی بین ۰ تا ۱ بوده که بر اساس داده‌های به دست آمده از آن به صورتی که در جدول ۴ آمده است تفسیر می‌شود (۱۹).

• **بررسی آماری:** برای بررسی ضریب همبستگی درون‌رده‌ای، امتیازات افراد در هر قسمت در دو بازه زمانی از طریق نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ مورد بررسی قرار گرفت

جدول ۴. کیفیت پایایی

کیفیت سنجی	مقدار ضریب همبستگی درون‌رده‌ای
پایایی ضعیف	$X < 0.5$
پایایی متوسط	$0.5 < X < 0.75$
پایایی خوب	$0.75 < X < 0.9$
پایایی عالی	$X > 0.9$

جدول ۵. بررسی پایایی بر اساس امتیازات افراد

بخش اول	حد بالایی و پایینی	ضریب همبستگی درون‌رده‌ای	بخش دوم	حد بالایی و پایینی	ضریب همبستگی درون‌رده‌ای
پایایی ستون ۱	۰/۷۱۰ - ۰/۹۰۶	۰/۸۳۵	پایایی ستون ۱	۰/۷۴۱ - ۰/۹۱۵	۰/۸۵۲
پایایی ستون ۲	۰/۷۶۸ - ۰/۹۲۴	۰/۸۶۸	پایایی ستون ۲	۰/۷۹۶ - ۰/۹۳۳	۰/۸۸۳
پایایی ستون ۳	۰/۵۶۷ - ۰/۸۵۹	۰/۷۵۳	پایایی ردیف ۱	۰/۶۶۸ - ۰/۸۹۲	۰/۸۱۰
پایایی ستون ۴	۰/۵۹۴ - ۰/۸۶۸	۰/۷۶۸	پایایی ردیف ۲	۰/۵۰۶ - ۰/۸۳۹	۰/۷۱۸
پایایی ردیف ۱	۰/۲۴۵ - ۰/۷۵۴	۰/۵۶۹	پایایی ردیف ۳	۰/۶۱۱ - ۰/۸۷۳	۰/۷۷۸
پایایی ردیف ۲	۰/۲۵۴ - ۰/۷۵۷	۰/۵۷۴	پایایی ردیف ۴	۰/۶۹۲ - ۰/۹۰۰	۰/۸۲۴
پایایی ردیف ۳	۰/۴۲۷ - ۰/۸۱۳	۰/۶۷۳	پایایی ردیف ۵	۰/۱۳۵ - ۰/۷۱۸	۰/۵۰۶
پایایی ردیف ۴	۰/۷۲۸ - ۰/۹۱۱	۰/۸۴۴	پایایی ردیف ۶	۰/۵۵۷ - ۰/۸۵۶	۰/۷۴۷
پایایی ردیف ۵	۰/۷۵۲ - ۰/۹۱۹	۰/۸۵۹	پایایی ردیف ۷	۰/۷۸۸ - ۰/۹۳۱	۰/۸۷۹
پایایی ردیف ۶	۰/۶۰۱ - ۰/۸۷۰	۰/۷۷۲	پایایی ردیف ۸	۰/۵۱۰ - ۰/۸۴۰	۰/۷۲۰
پایایی ردیف ۷	۰/۴۵۶ - ۰/۸۲۳	۰/۶۹۰	<b>پایایی بخش اول</b>	۰/۷۸۰ - ۰/۹۲۸	<b>۰/۸۷۵</b>
پایایی ردیف ۸	۰/۶۸۵ - ۰/۸۹۷	۰/۸۲۰	<b>پایایی بخش دوم</b>	۰/۸۶۱ - ۰/۹۵۵	<b>۰/۹۲۱</b>
			<b>پایایی کل</b>	۰/۸۷۲ - ۰/۹۵۸	<b>۰/۹۲۷</b>

### بحث و نتیجه‌گیری

فاصله‌ای) باشند لذا به هر سؤال امتیاز داده شد(پاسخ صحیح ۱ و پاسخ غلط ۰ امتیاز)، به این ترتیب امتیاز هر فرد در هر ستون و ردیف قابل اندازه‌گیری و همچنین امتیاز کلی فرد در هر دو بخش(بخش اول: سواد وضعیت بدنی و بخش دوم: سواد ارگونومی بدنی) به صورت مجزا مورد بررسی ضریب همبستگی درون رده‌ای قرار گرفت. از طرفی دیگر امتیازات این دو بخش برای هر فرد با هم جمع و امتیاز کلی فرد از سؤالات به دست آمد، که به این ترتیب

هدف اصلی این پژوهش بررسی و تعیین پایایی نسخه فارسی پرسشنامه سواد وضعیت بدنی معلمان (۱۶) بود که برای بررسی پایایی از روش آزمون-آزمون مجدد استفاده گردید. برای تعیین پایایی از روش آماری ضریب همبستگی درون رده‌ای استفاده گردید از آنجا که استفاده از این روش آماری مبنی بر آن است که مقیاس داده‌ها نسبی (یا

دیگر از بررسی پایایی در دو ستون بخش دوم، نشان از پایایی خوب است یعنی افراد در هر ۸ سؤال توانسته‌اند در مقایسه آزمون-بازآزمون در تعیین ارگونومی و مکانیسم‌شناسی آن امتیازات پایایی خوبی را ارائه دهند.

در بررسی پایایی امتیازات در هر ردیف (سؤال) در بخش اول، بایستی گفت پایایی امتیازات افراد در ردیف اول، دوم، سوم و هفتم که مربوط به ناهنجاری سر و شانه روبه جلو، ناهنجاری کایفولوردوزیس<sup>۱</sup>، لوردوز افزایش‌یافته کمری و ناهنجاری مربوط به کف پا است، دارای پایایی متوسط است و همچنین حد بالا و پایین این مقادیر یک بازه نسبتاً وسیع است که این نکته منفی برای این سؤالات قلمداد می‌شود هر چند که یکی از عوامل ایجاد این مورد آن است که وقتی امتیازات نسبی باشند اما دامنه آن‌ها محدود باشد (امتیازات در هر ردیف برای این بخش بین ۰ تا ۴ است) موجب کاهش واریانس و وسیع بودن بازه اطمینان می‌گردد. اما در چهار ردیف بعدی یعنی ردیف ۴ و ۵ و ۶ و ۸ که به ترتیب مربوط به ناهنجاری‌های کج‌پشتی، زانوی پرانتری، زانوی ضربدری و ناهنجاری انگشتان پا است پایایی خوب و بازه اطمینان کوچکتر و به عبارتی قابل اطمینان‌تر گزارش می‌شود.

در بخش دوم در بررسی پایایی امتیازات در هر ردیف (سؤال) بایستی گفت که پایایی امتیازات افراد در ردیف ۲ و ۶ و ۸ که به ترتیب ارگونومی مرتبط با بلندکردن جسم سنگین، نوشتن و مطالعه کردن بر روی زمین بود، متوسط ارزیابی شد اما پایایی ردیف ۵ که ارگونومی مرتبط با استفاده از تلفن همراه است، اگرچه متوسط تعیین گردید اما بازه وسیع اطمینان در آن می‌تواند از دقت این ردیف کم کند هرچند که دامنه امتیازدهی افراد در این بخش برای هر ردیف بسیار محدود است (امتیازات در هر ردیف برای این بخش بین ۰ تا ۲ است) و موجب کاهش شدید واریانس می‌شود که اثر مستقیم بر پایایی امتیازات خواهد داشت. به این ترتیب گفتنی است که پایایی امتیازات سایر

مقایسه پایایی بین امتیازات نهایی افراد در دو بازه زمانی (یک هفته) نیز انجام گرفت و تحت عنوان پایایی کل در جدول ۵ قابل ملاحظه است.

در بررسی پایایی این پرسشنامه مهم بود که پایایی امتیازات افراد در هر سؤال در هر دو بخش که بخش اول ۸ سؤال و هر سؤال دارای ۴ آیتم (شناسایی ناهنجاری بدنی، نام‌گذاری، سبب‌شناسی و تمرینات اصلاحی) است و بخش دوم ۸ سؤال که هر سؤال دارای ۲ آیتم (تعیین ارگونومی مناسب و مکانیسم آن) است، بررسی گردد. به عبارتی پایایی در هر ردیف از پرسشنامه تعیین گردد. از سوی دیگر نیز مهم است که تعیین شود افراد در بخش اول در شناسایی ناهنجاری، نام‌گذاری ناهنجاری، سبب‌شناسی ناهنجاری و تمرینات اصلاحی مناسب چه مقدار امتیازات پایایی را به صورت جداگانه کسب می‌کنند به عبارتی پایایی در هر ستون چه اندازه است یعنی تا چه حد می‌توانند صرفاً ناهنجاری را شناسایی کنند یا صرفاً تمرینات اصلاحی مناسب را تعیین کنند و امتیازات پایایی را کسب کنند و همین مورد نیز در بخش دوم نیز اعمال گردید، به این ترتیب پایایی ۸ ردیف از بخش ۱ و ۸ ردیف از بخش ۲ سؤالات تعیین و همچنین پایایی در ۴ ستون در بخش ۱ و ۲ ستون در بخش ۲ تعیین گردید.

نتایج به دست آمده از بررسی پایایی در چهار ستون بخش اول نشان از پایایی خوب برای ستون اول و دوم (شناسایی و نام‌گذاری) داشته یعنی افراد در هر ۸ سؤال توانسته‌اند در مقایسه آزمون-بازآزمون، شناسایی و نام‌گذاری امتیازات پایایی را ارائه دهند اما در ستون سوم و چهارم (سبب‌شناسی و تمرینات اصلاحی) پایایی به نسبت دو ستون قبل کمتر بود اما هنوز در بازه پایایی خوب دسته‌بندی می‌شود که این به آن معنا است که افراد در هر ۸ سؤال توانسته‌اند سبب‌شناسی و تمرینات اصلاحی را در مقایسه آزمون-بازآزمون با پایایی خوبی ارائه دهند هرچند که پایایی آن نسبت به دو ستون قبلی کمتر است. از سوی

<sup>1</sup>. Kyphosis Lordosis Posture

در نظر بگیریم پایایی در بخش اول خوب و در بخش دوم عالی به دست آمد در همین راستا وقتی امتیازات هر فرد را به صورت کلی (جمع دو بخش) محاسبه کنیم پایایی امتیازات کلی "عالی" گزارش می‌شود و به صورت کلی می‌توان پایایی امتیازات کل (نهایی) این پرسشنامه را ۰/۹۲۷ گزارش کرد.

### پیشنهادهای و محدودیت در تحقیق

با توجه به پایایی بالای نسخه فارسی این پرسشنامه و نوین بودن این موضوع در جوامع، توصیه می‌شود که از این پرسشنامه در مطالعات آموزشی و غربالگری دانش معلمان در خصوص سلامت وضعیت بدنی و ارگونومی در سطح مدرسه، شهر، استان و کشور مورد استفاده قرار گیرد تا بتوان اطلاعات ارزشمندی را در اختیار نظام آموزشی کشور جهت برنامه‌ریزی‌های کلان، قرار داد.

اگرچه تعداد نمونه در تحقیق حاضر توسط بسیاری از تحقیقات مناسب است اما تعداد نمونه بیشتر می‌توانست دقت و اطمینان را در بررسی پایایی بالاتر ببرد که به علت تحت وب بودن پرسشنامه (به صورت لینک) افراد کمتری اطمینان به همکاری با تیم تحقیقاتی حاضر را داشتند همچنین ۹ نفر از نمونه‌ها دچار ریزش شد که علت آن توسط افراد توضیح داده نشد که این مورد خارج از کنترل محققین حاضر بود.

در انتها از تمامی معلمان شریف کشورم که در این تحقیق بدون هیچ چشمداشتی شرکت کردند و همچنین نویسندگان نسخه انگلیسی پرسشنامه که با تیم تحقیقاتی حاضر همکاری کردند، کمال تشکر را داریم. همچنین لازم به ذکر است این تحقیق در دانشکده علوم ورزشی و تندرستی دانشگاه تهران انجام شده است.

ردیف‌ها یعنی ردیف‌های ۱ و ۳ و ۴ و ۷ که به ترتیب ارگونومی مرتبط با نشستن، کار با کامپیوتر، راه رفتن و حمل کوله‌پشتی است، بازه اطمینان کوچک و پایایی خوب گزارش می‌شود.

در نهایت برای بررسی پایایی کلی و همچنین کاهش اثر بازه امتیازی محدود و متعاقبا اثر کاهش واریانس بر پایایی امتیازات، آیت‌ها باهم جمع می‌شد، بر این اساس پایایی کل نسخه فارسی پرسشنامه سواد وضعیت بدنی معلمان (بر اساس امتیازات کل)، ۰/۹۲۷ گزارش می‌شود که از لحاظ کیفی "عالی" درجه‌بندی می‌شود که این نشان می‌دهد پاسخ‌دهندگان به این پرسشنامه می‌توانند در دفعات مختلف به امتیازات کلی (از ۴۸ امتیاز) تقریبا یکسانی برسند. از سوی دیگر برای بررسی پایایی در هر بخش (اول یا دوم)، پایایی در هر دو بخش به صورت مجزا هم بررسی شد به این ترتیب امتیازات کلی فرد در بخش اول (که از ۳۲ امتیاز محاسبه می‌شد) مورد بررسی پایایی قرار گرفت که با محاسبه ضریب همبستگی درون‌رده‌ای، ضریب پایایی این پرسشنامه در بخش اول (بخش سواد وضعیت بدنی) ۰/۸۷۵ گزارش می‌شود که از لحاظ کیفی "خوب" درجه‌بندی می‌شود. در ادامه در بررسی پایایی در بخش دوم (سواد ارگونومی) - که از ۱۶ امتیاز محاسبه می‌شد) ضریب پایایی ۰/۹۲۱ گزارش می‌شود که از لحاظ کیفی "عالی" درجه‌بندی می‌گردد که این به آن معناست پاسخ‌دهندگان در بخش ۱ و ۲ در دفعات مختلف می‌توانند به امتیاز کلی تقریبا یکسانی برسند هرچند که پایایی بخش دوم پرسشنامه بالاتر از بخش اول آن گزارش می‌گردد.

به طور کلی تحقیق حاضر نشان داد که اگرچه برخی از ردیف‌ها (سؤالات) در هر دو بخش پایایی کمتری در امتیاز را نشان دادند که این امر می‌تواند به علت کوچک بودن بازه امتیازدهی در این بخش‌ها باشد اما پایایی در چهار ستون بخش اول و دو ستون بخش دوم خوب گزارش شد که بازه اطمینان در آن کوچکتر نیز بود پس به عبارتی قابل اطمینان‌تر است اما زمانی که امتیاز کلی برای هر بخش را

## References

1. Thivel D, Tremblay A, Genin PM, Panahi S, Rivière D, Duclos M. Physical activity, inactivity, and sedentary behaviors: definitions and implications in occupational health. *Frontiers in public health*. 2018 Oct 5;6:288.
2. Bettany-Saltikov J, McSherry R, Van Schaik P, Kandasamy G, Hogg J, Whittaker V, Racero GA, Arnell T. PROTOCOL: School-based education programmes for improving knowledge of back health, ergonomics and postural behaviour of school children aged 4–18: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*. 2019 Jul 13;15(1-2):e1014.
3. Kapo S, Rađo I, Smajlović N, Kovač S, Talović M, Doder I, Čović N. Increasing postural deformity trends and body mass index analysis in school-age children. *Slovenian Journal of Public Health*. 2018 Jan 5;57(1):25.
4. Szeto GP, Straker L, Raine S. A field comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic office workers. *Applied ergonomics*. 2002 Jan 1;33(1):75-84.
5. Modrzejewska J, Malec Z. Faulty body posture amongst pupils in primary education. *News and Research Reports*. 2017;63(3):85-94.
6. Murphy S, Buckle P, Stubbs D. Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. *Applied ergonomics*. 2004 Mar 1;35(2):113-20.
7. Minghelli B, Nunes C, Oliveira R. Effectiveness of a Back School and Postural Education Program on the improvement of literacy about postures and low back pain in adolescents: A 1-year follow-up study. *Journal of Orthopaedic Science*. 2021 Jul 1;26(4):543-7.
8. Penha PJ, Baldini M, João SM. Spinal postural alignment variance according to sex and age in 7-and 8-year-old children. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2009 Feb 1;32(2):154-9.
9. Wojtkow M, Szkoda-Poliszuk K, Szotek S. Influence of body posture on foot load distribution in young school-age children. *ACTA of Bioengineering and Biomechanics*. 2018;20(2):101-7.
10. Kolarová M, Kutiš P, Rusnák R, Hřčková Z, Hudáková Z, Lysá Ľ, Luliak M, Babel'a R. Analysis of body segments and postural state in school children. *Neuroendocrinol. Lett*. 2019;40(1).
11. Brzęk A, Sołtys J, Gallert-Kopyto W, Gwizdek K, Plinta R. Body posture in children with obesity—the relationship to physical activity (PA). *Pediatric Endocrinology Diabetes and Metabolism*. 2016 Oct 1;22(4).
12. Mitova S. Frequency and prevalence of postural disorders and spinal deformities in children of primary school age. *Research in Kinesiology*. 2015 Jun 1;43(1):21-4.
13. Hagner W, Bąk D, Hagner-Derengowska M. Zmiany w postawie ciała u dzieci w pierwszych trzech latach nauki szkolnej. In *Forum Medycyny Rodzinnej* 2010 (Vol. 4, No. 4, pp. 287-290).

14. Kędra A, Plandowska M, Kędra P, Czaprowski D. Non-specific low back pain: Cross-sectional study of 11,423 children and youth and the association with the perception of heaviness in carrying of schoolbags. *PeerJ*. 2021 May 4;9:e11220.
15. Rajabi R, Olszewska E, Jankowicz-Szymańska A, Rajabi F, Labecka MK. Reliability of a self-report questionnaire to assess parents' postural knowledge. *Biomedical Human Kinetics*. 2023;15(1):194-200.
16. Labecka MK, Jankowicz-Szymańska A, Plandowska M, Olszewska E, Rajabi R. The test-retest reliability of a Body Posture Literacy Questionnaire among Polish teachers from different educational levels. *PeerJ*. 2024 Sep 23;12:e17952.
17. Parmenter K, Wardle J. Evaluation and design of nutrition knowledge measures. *Journal of Nutrition Education*. 2000 Sep 1;32(5):269-77.
18. Bujang MA, Omar ED, Foo DH, Hon YK. Sample size determination for conducting a pilot study to assess reliability of a questionnaire. *Restorative dentistry & endodontics*. 2024 Jan 10;49(1).
19. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of chiropractic medicine*. 2016 Jun 1;15(2):155-63.
20. Skorupka E, Asienkiewicz R. Funkcja szkoły w zapobieganiu wad postawy ciała u dzieci. *Rocznik Lubuski*. 2014;40(2):177-87.
21. Motylewski S, Zientala A, Pawlicka-Lisowska A, Poziomska-Piątkowska E. Assessment of body posture in 12-and 13-year-olds attending primary schools in Pabianice. *Polski merkuriusz lekarski: organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*. 2015 Dec 1;39(234):368-71.
22. Mahlknecht JF. The prevalence of postural disorders in children and adolescents: a cross sectional study. *Zeitschrift fur Orthopadie und Unfallchirurgie*. 2007 May 1;145(3):338-42.
23. Verma S, Shaikh J, Mahato RK, Sheth MS. Prevalence of forward head posture among 12–16-year-old school going students—A cross-sectional study. *Applied Medical Research*. 2018 Jan;4(2):18-21.
24. Kratěnová J, Žejglicová K, Malý M, Filipová V. Prevalence and risk factors of poor posture in school children in the Czech Republic. *Journal of school Health*. 2007 Mar;77(3):131-7.
25. Juskeliene V, Magnus P, Bakketeig LS, Dailidiene N, Jurkuvenas V. Prevalence and risk factors for asymmetric posture in preschool children aged 6–7 years. *International journal of epidemiology*. 1996 Oct 1;25(5):1053-9.
26. Rusnák R, Kolarová M, Aštaryová I, Kutiš P. Screening and early identification of spinal deformities and posture in 311 children: results from 16 districts in Slovakia. *Rehabilitation Research and Practice*. 2019;2019(1):4758386.
27. Jorgić B, Đorđević S, Milenković S, Stanković R. The prevalence of postural disorders among eighth grade elementary school students. *Physical education and sport through the centuries*. 2020;7(1):83-93.

28. Domljan D, Vlaović Z, Grbac I. Pupils' working postures in primary school classrooms. *Periodicum biologorum*. 2010 Mar 31;112(1):39-45.
29. Jankowicz-Szymańska A, Nowak B, Słomski Ł. Wiedza rodziców na temat wad postawy ciała. *ZOW PTF*; 2010.
30. Klimkiewicz-Wszelaki K, Sokołowski R, Kasperska P, Oleksy E, Ziółkowska A, Stemplowski W, Nesteruk E, Kwiatkowski C, Kędziora-Kornatowska K, Zukow W. Assessment of knowledge about body postural defects among parents. *Journal of Education, Health and Sport*. 2019 Jun 14;9(6):289-300.
31. Ruzimbaevich NA, Ruzimbaev MA. Methodological methods of teaching children for movement activities in the process of physical education classes.
32. Khakimovich KS, Rozmatovich US. Regional Problems of Differentiated Physical Education of Preschool Children. *Journal of Higher Education Theory & Practice*. 2022 Nov 15;22(15).
33. Yang L, Lu X, Yan B, Huang Y. Prevalence of incorrect posture among children and adolescents: finding from a large population-based study in China. *Iscience*. 2020 May 22;23(5).