مقاله پژوهشی
http://ioh.iums.ac.ir

سلامت کار ایران

دوره ۱۵، شماره ۶، بهمن و اسفند ۱۳۹۷

بررسی تأثیر نوع صندلی‌های آموزشی بر میزان رضایت‌مندی دانشجویان و شیوع اختلالات اسکلتی – عضلانی

سمیرا انصاری: کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.
محمد امین همتگر: کارشناس مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.
مرتضی رضاپور: کارشناس مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.
سکینه ورمزیار: (*نویسنده مسئول) دانشیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران. svarmazyar@qums.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: طراحی صندلی بر پایه ارگونومی ضمن افزایش بهره‌وری و ارتقاء کیفیت آموزش، منجر به احساس رضایت و راحتی فرد می‌شود. با توجه به اینکه شناسایی مشکلات صندلی‌ها و اصلاح آن‌ها، می‌تواند از بروز ناراحتی در کاربران جلوگیری نماید، هدف این مطالعه سنجش میزان رضایت‌مندی دانشجویان از صندلی‌های آموزشی و تأثیر آن‌ها بر شیوع اختلالات اسکلتی–عضلانی می‌باشد.

روش بررسی: این مطالعه‌ی توصیفی–مقطعی در سال ۱۳۹۵ در بین ۱۸۰ نفر از دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی قزوین صورت گرفت. جهت بررسی میزان رضایت‌مندی از ۶ نوع صندلی دانشجویی از پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته و جهت تعیین میزان شیوع ناراحتی‌های اسکلتی–عضلانی نیز از پرسش‌نامه نوردیک استفاده گردید. داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار SPSS20 و با استفاده از آزمون‌های کای دو و کروسکال والیس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: بیش‌ترین میزان رضایت‌مندی به صندلی چرم قهوه ای و چرم قرمز اختصاص یافت و هم‌چنین بالاترین شیوع ناراحتی در ناحیه کمر مشاهده شد. رابطه‌ی معنی‌داری بین رضایت کلی از صندلی‌ها با میزان شیوع ناراحتی در کمر ($p=۰/۰۰۴$) و باسن ($p=۰/۰۴۳$) وجود داشت و رابطه‌ی بین نوع صندلی و میزان رضایت کلی از آن‌ها معنی‌دار بود. رابطه‌ی معنی‌داری بین نوع صندلی با شیوع ناراحتی در هیچ‌یک از نواحی بدن مشاهده نشد ($p>۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: رعایت مواردی از جمله قابلیت تنظیم بخش‌های مختلف، جنس، قابلیت فنری و حمایت گودی کمر در پشتی، ظاهر مناسب و استحکام بالای صندلی از جمله عوامل مؤثر بر رضایت از آن می‌باشد. با آموزش اصول ارگونومی، نحوه‌ی نشستن صحیح به دانشجویان و اصلاح پوسچرهای آن‌ها تا حدود زیادی می‌توان از بروز ناراحتی‌های اسکلتی–عضلانی جلوگیری کرده و به‌طبع آن میزان رضایت را بالا برد.

کلیدواژه‌ها
ارگونومی،
رضایت،
اسکلتی–عضلانی،
اختلالات

تاریخ دریافت: ۹۶/۶/۲۶
تاریخ پذیرش: ۹۷/۸/۵

تعارض منافع: *گزارش نشده است.*
منبع حمایت کننده: *معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین*

شیوه استناد به این مقاله:

Ansari S, Hematgar MA, Rezapoor M, Varmazyar S. Investigation of the effect of educational chairs on satisfaction of students and prevalence of musculoskeletal disorders. Iran Occupational Health.2019 (Feb-Mar);15(6):25-33.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 1.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-29]

Iran Occupational Health

Original Article
http://ioh.iums.ac.ir

Iran Occupational Health.2019 (Feb-Mar);15(6):25-33.

Investigation of the effect of educational chairs on satisfaction of students and prevalence of musculoskeletal disorders

Samira Ansari, MSc of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
Mohammad Amin Hematgar, BSc of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
Morteza Rezapoor, BSc of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
Sakineh Varmazyar, (*Corresponding Author) Associate Professor, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran. svarmazyar@qums.ac.ir

Abstract

Background: Chair's design based on ergonomic in addition to increase productivity and quality education, leading to the satisfaction and comfort of the people. Given that identify chairs' problems and correct them, can prevent the occurrence of discomfort in users, the aim of this study was to measure student satisfaction from teaching chairs and their impact on the prevalence of musculoskeletal disorders.
Methods: This cross-sectional descriptive study was performed in 1395 among 180 students of Qazvin University of Medical Sciences. Researchers designed satisfaction questionnaire used to assess the satisfaction from the 6 chair questionnaire and Nordic questionnaire was used to determine the prevalence of musculoskeletal disorders. Collected data were analyzed by Chi square and Kruskal-wallis tests in SPSS20 software.
Results: The highest satisfaction was allocated to chair 4 and 6 as well as the highest prevalence of disorders was observed in back. A significant relationship was between overall satisfaction and the prevalence of discomfort in back (p=0.004) and hips (p=0.043) and there was a significant relationship between the chair type and the overall satisfaction of them. A significant relationship was observed between the chair type and prevalence of disorders in any areas of the body (p>0.05).
Conclusion: Adjustability, material, flexibility of backrest and back support, good appearance and strength of chair are from effective factors on satisfaction. With training ergonomics principles and correct sitting style to students and modify their postures can be prevented the occurrence of musculoskeletal disorders and consequently, increased levels of satisfaction.

Conflicts of interest: None
Funding: Qazvin University of Medical Sciences

Keywords
Ergonomics, Satisfaction, Musculoskeletal, disorders

Received: 17/09/2017
Accepted: 27/10/2018

How to cite this article:
Ansari S, Hematgar MA, Rezapoor M, Varmazyar S. Investigation of the effect of educational chairs on satisfaction of students and prevalence of musculoskeletal disorders. Iran Occupational Health.2019 (Feb-Mar);15(6):25-33.

This work is published under CC BY-NC-SA 1.0 licence

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-29]

مقدمه

دانشگاه از جمله محیط‌هایی است که یکی از وظایف آن ایجاد آمادگی در دانشجویان جهت رویارویی و حل مشکلات جامعه می‌باشد. انجام این وظیفه‌ی مهم در سایه‌ی آموزش‌های مؤثر در محیط ایمن و بدون استرس در کلاس درس امکان‌پذیر است. دانشگاه‌ها محیط کار تعداد زیادی از دانشجویان محسوب می‌شوند و لازم به ذکر است که یکی از مهم‌ترین اجزای کلاس‌های درس و محیط‌های آموزشی، صندلی می‌باشد [۱، ۲]. صندلی نقش مهمی در حفظ وضعیت صحیح نشستن و پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی دارد [۳] و استفاده از صندلی با طراحی نامناسب نه‌تنها منجر به تداخل در رُشد فیزیکی و ایجاد پوسچرهای نامناسب می‌شود، بلکه در بهره‌وری آموزشی و فرآیند یادگیری نیز مؤثر می‌باشد [۴-۶]. هم‌چنین در مطالعات اخیر اعلام شده است که عدم وجود تناسب بین ابعاد تن‌سنجی کاربران با میز و صندلی‌های موجود، یکی از عوامل کاهش تمرکز و افزایش بی‌قراری و استرس در افراد می‌باشد[۷].

دانشجویان مدت زمان زیادی را در کلاس‌های درس به وضعیت نشسته روی صندلی‌ها به‌سر می‌برند [۸]، لذا در معرض ریسک فاکتورهای مرتبط با نشستن طولانی‌مدت و پوسچر استاتیک قرار دارند. این ریسک‌فاکتورها عمدتاً در پی استفاده از صندلی نامناسب به وجود می‌آیند و طراحی نامناسب بر عملکرد کاری افراد نیز مؤثر می‌باشد [۹]. از آن‌جا که بر اساس آمارهای موجود، بالغ بر چهار میلیون و چهارصد هزار دانشجو در ایران مشغول به تحصیل هستند، استاندارد نبودن میز و صندلی می‌تواند سلامت این قشر از جامعه را تحت تأثیر خود قرار دهد [۱۰]. بنابراین مطلوب است که ایستگاه کاری به‌گونه طراحی شود که هم از نظر فیزیکی و هم از نظر روانی با کاربران هم‌خوانی داشته باشد [۷] و این‌گونه انتظار می‌رود که صندلی کارآمد به‌دلیل تأمین راحتی و ایجاد ایستگاه کاری بدون استرس، یادگیری را نیز تسهیل نماید [۲]. علاوه بر این با طراحی مناسب می‌توان راحتی، سلامت جسمانی، رفاه و عملکرد افراد را افزایش داد و بهتر است طراحی تجهیزات، ابزار و میز و صندلی‌ها بر اساس نیاز بدن انسان صورت گیرد [۶].

استفاده‌ی مناسب از تن‌سنجی در طراحی می‌تواند سلامت، آسایش، رفاه و ایمنی کاربران را افزایش دهد [۱۱]. هم‌چنین طراحی صحیح صندلی‌ها بر پایه‌ی ارگونومی منجر می‌شود تا فرد هنگام استفاده از صندلی احساس راحتی نموده و می‌توان از آن به‌عنوان یک معیار خوب جهت ارزیابی صندلی نام برد [۱۰].

زارعی (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای دو نوع صندلی آموزشی را از نظر میزان راحتی و رضایت دانشجویان مورد بررسی قرار داد و نتایج نشان داد که صندلی پلاستیکی از لحاظ راحتی، جنس و شیب پشتی از صندلی چوبی مناسب‌تر است، لیکن به‌علت طراحی نامناسب تکیه‌گاه پا میزان ناراحتی و درد در اندام تحتانی در آن بالاتر گزارش شد [۱]. حسینی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ی خود میزان رضایت-مندی دانشجویان از ۳ نوع صندلی‌آموزشی را مورد بررسی قرار داد و نتایج این مطالعه تفاوت در میزان رضایت‌مندی از این صندلی‌ها را نشان داد به‌طوری که رضایت از هر سه نوع صندلی کم بود [۱۰]. میرمحمدی (۱۳۹۴) نیز در بررسی رضایت دانشجویان از دو نوع صندلی آموزشی گزارش کرد که میزان رضایت‌مندی دانشجویان از صندلی‌های جدید بالاتر از صندلی‌های قدیمی می‌باشد [۶].

با توجه به این موضوع که شناسایی مشکلات موجود در تجهیزات و اصلاح آن‌ها، تا حدود زیادی می‌تواند از بروز ناراحتی در کاربران جلوگیری نماید و هم‌چنین با توجه به اینکه رضایت دانشجویان از تجهیزات آموزشی و احساس راحتی و آرامش آن‌ها در حین حضور در کلاس‌های درس می‌تواند بر یادگیری و قدرت تمرکز و افزایش بهره‌وری آن‌ها مؤثر باشد [۴، ۷]، لذا هدف این مطالعه سنجش میزان رضایت‌مندی دانشجویان از صندلی‌های آموزشی مختلف و تأثیر آن‌ها بر شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشد.

روش بررسی

این مطالعه‌ی توصیفی از نوع همبستگی بوده که در مقطع زمانی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ جهت بررسی میزان رضایت‌مندی دانشجویان از صندلی‌های آموزشی، انجام گرفت. تعداد نمونه‌ی مورد بررسی بر طبق مطالعات گذشته و میزان نارضایتی ۸۶٪ از صندلی‌های مورد ارزیابی، ۱۸۵ نفر برآورد گردید که ۱۸۰ نفر در مطالعه

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-29]

شرکت نمودند[۶].

$$n=\frac{p(1-p)z^2}{d^2}=\frac{0.86(1-0.86)1.96^2}{0.05^2}=185$$

در این مطالعه از پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته ۱۹ سوالی استفاده گردید که روایی و پایایی آن توسط محقق به تأیید رسیده است [۱۲]. بنا بر نتایج روایی و پایایی، شاخص روایی محتوا ۰/۷۹۸ محاسبه شد و از آن‌جایی که پذیرش آیتم‌ها بر اساس نمره‌ی CVI[1] بالاتر از ۰/۷۹ می‌باشد، این عدد یک عدد قابل قبول برای نمره‌ی کل پرسش‌نامه می‌باشد. منظور از CVI یا شاخص روایی محتوا، نمره‌ی کل ابزار (پرسش‌نامه) می‌باشد که می‌تواند به وسیله میانگین کل آیتم‌های باقیمانده از CVR تعیین شود. ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۹۹ گزارش شد و هم‌چنین همبستگی بین سؤالات در سری اول و دوم در سطح معناداری قابل قبول بود (r=۰/۸۲۵ با p=۰/۰۰۰) و نتایج حاکی از روا و پایا بودن پرسش‌نامه‌ی مذکور بود. این پرسش‌نامه بر اساس چهار محور کلی سنجش رضایت‌مندی دانشجویان از نشیمنگاه، پشتی، میز جانبی (دسته صندلی) و سایر ویژگی‌های فیزیکی از جمله استحکام، زیبایی و راحتی صندلی می‌باشد که بر اساس طیف لیکرت بوده و آزمودنی‌ها می‌بایست یکی از چهار گزینه‌ی موجود (کاملاً موافقم نمره ۴، موافقم نمره ۳، مخالفم نمره ۲ و کاملاً مخالفم نمره ۱) را انتخاب کنند. در نهایت این پرسش‌نامه در میان ۱۸۰ نفر از دانشجویان دانشکده بهداشت (رشته‌های بهداشت حرفه‌ای، بهداشت محیط، بهداشت عمومی و مدیریت خدمات بهداشتی درمانی) و پیراپزشکی (رشته‌های هوشبری، اتاق عمل، علوم آزمایشگاهی و فوریت پزشکی) دانشگاه علوم پزشکی قزوین توزیع و میزان رضایت آن‌ها از صندلی‌های آموزشی، مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مطالعه گروه مورد ارزیابی به ۶ گروه ۳۰ نفره تقسیم و هر گروه از یک نوع صندلی استفاده کردند و تا حد ممکن بین این گروه‌ها از لحاظ جنس و سن، همسان‌سازی صورت گرفت تا گروه‌ها همگن شده و خطای مطالعه کاهش یابد. نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی ساده صورت گرفته و شرط تکمیل نمودن پرسش‌نامه برای هر فرد استفاده‌ی حداقل دو ساعت از صندلی مورد نظر بود. این پرسش‌نامه به‌صورت خودگزارشی توسط دانشجویان تکمیل و قبل از شروع کار، توضیحات لازم در خصوص سوالات مختلف پرسش‌نامه و منظور از قسمت‌های مختلف صندلی ارائه شد. صندلی‌های مورد ارزیابی شامل ۶ نوع صندلی بود که ۵ نوع آن‌ها صندلی‌های مورد استفاده در دانشگاه و یک نوع آن صندلی پر فروش خریداری شده از بازار بود. تصاویر هر ۶ نوع صندلی مورد ارزیابی در این مطالعه، در شکل ۱ ارائه شده است. متغیرهای مورد بررسی این مطالعه شامل متغیرهای دموگرافیک از جمله سن، قد، وزن، جنسیت، مقطع تحصیلی، رشته تحصیلی، شغل و عادت نوشتن، نوع صندلی، اختلالات اسکلتی-عضلانی و رضایت‌مندی می‌باشد. جهت تعیین میزان شیوع ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی از پرسش‌نامه استاندارد نوردیک استفاده گردید. این پرسش‌نامه در سال ۱۹۸۷ توسط کورنیکا و همکاران در انستیتوی بهداشت حرفه‌ای کشورهای اسکاندیناوی طراحی و روایی و پایایی آن نیز به تأیید رسیده است [۱۳]. داده‌های جمع‌آوری شده وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ شده و با استفاده از آزمون‌های کای دو (بررسی روابط بین متغیرهای کیفی نرمال) و آزمون کروسکال والیس (ارتباط بین متغیرهای کمی و کیفی چند حالته غیر نرمال) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

بر اساس نتایج مطالعه، میانگین و انحراف معیار سن افراد ۲/۱۳±۲۰/۸ سال گزارش شد. میانگین و انحراف معیار و هم‌چنین درصد سایر ویژگی‌های دموگرافیک نیز در جدول ۱ ارائه شده است.

در این مطالعه آزمون کولموگروف-اسمیرنف نشان داد که بسیاری از متغیرهای مورد بررسی از جمله متغیرهای دموگرافیک، مقطع و رشته تحصیلی، عادت نوشتن و نوع صندلی از توزیع غیر نرمال (p=۰/۰۰۰) برخوردار می‌باشند. لذا جهت بررسی روابط این متغیرها از آزمون ناپارامتری کروسکال والیس استفاده گردید. بنا بر نتایج آزمون کروسکال والیس، اختلاف معنی‌داری بین سن، جنس، قد و وزن افراد شرکت‌کننده در ۶ گروه مشاهده نشد (p>۰/۰۵). هم‌چنین میزان رضایت دانشجویان از صندلی‌های مورد بررسی متفاوت بود، اما

[1] Content Validity Index

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-29]

جدول ۱- اطلاعات دموگرافیک افراد مورد مطالعه (n=۱۸۰)

نوع اطلاعات		یا درصد Mean±SD
قد (سانتی‌متر)		۱۶۸/۵±۸/۸۴
وزن (کیلوگرم)		۶۲/۹±۱۱/۸۲
جنسیت	دختر	٪۷۴/۴
	پسر	٪۲۵/۶
وضعیت تأهل	مجرد	٪۹۰/۶
	متأهل	٪۹/۴
مقطع تحصیلی	کاردانی	٪۶/۱
	کارشناسی	٪۹۰/۶
	کارشناسی ارشد	٪۳/۳
رشته تحصیلی	بهداشت	٪۶۵/۱
	پیراپزشکی	٪۳۴/۹
داشتن شغل	بله	٪۲۱/۹
	خیر	٪۷۸/۱
عادت نوشتن	چپ دست	٪۹/۲
	راست دست	٪۹۱/۸



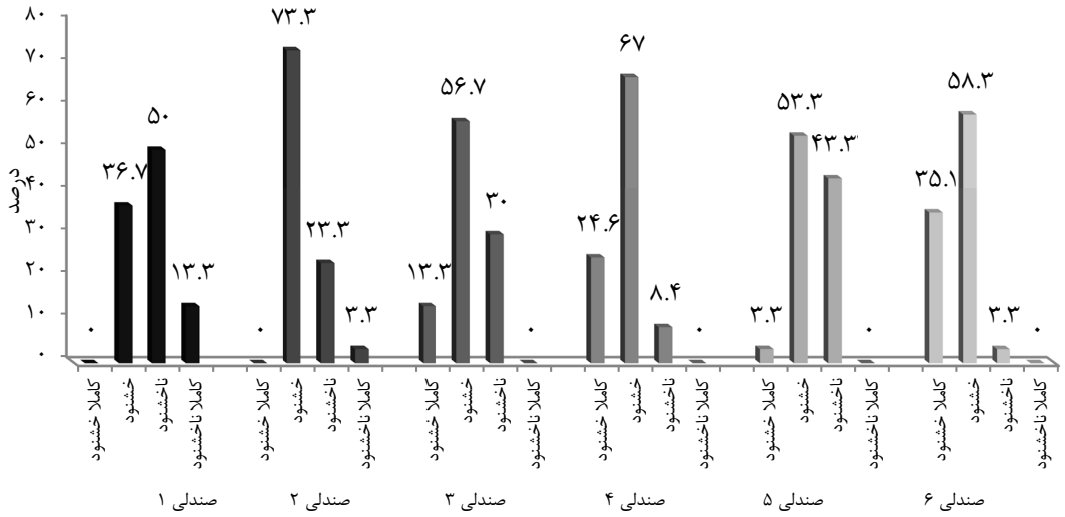
شکل ۱- صندلی‌های مورد ارزیابی جهت بررسی رضایت‌مندی دانشجویان در مطالعه حاضر

این اختلاف تنها بین صندلی‌های ۱ و ۶ (p=۰/۰۰۸) و هم‌چنین ۳ و ۴ (p=۰/۰۲۸) معنی‌دار بود.

میزان رضایت کلی از هر یک از صندلی‌ها در نمودار ۱ آورده شده است. بنا بر نتایج این نمودار، صندلی شماره ۴ و ۶ به‌ترتیب با ٪۹۱/۶ و ٪۹۳/۴ بیش‌ترین میزان رضایت را به‌خود اختصاص دادند. لازم به ذکر است که در این صندلی‌ها تنها ٪۲۴/۶ و ٪۳۵/۱ از افراد کاملاً از این صندلی‌ها خشنود بودند. در رابطه با سایر صندلی‌ها خشنودی کامل بسیار کم بوده و بیش‌ترین درصد رضایت کامل در صندلی شماره ۳ مشاهده گردید.

میزان رضایت از تک تک ابعاد صندلی‌ها نیز در جدول ۲ نشان داده شده است. بنا بر این جدول، بیش‌ترین درصد رضایت از ابعاد مختلف صندلی، به صندلی‌های ۶ و ۴ اختصاص یافت. البته لازم به ذکر

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-29]



نمودار ۱- رضایت‌مندی دانشجویان به تفکیک نوع صندلی‌ها

جدول ۲- درصد میزان رضایت دانشجویان از ابعاد ۴گانه صندلی‌های آموزشی

شماره صندلی	یک(چوبی کرم)				دو(چوبی قهوه‌ای)				سه(چرم کرم)				چهار(چرم قهوه‌ای)			
	نشیمنگاه	میز جانبی	پشتی	ظاهر	نشیمنگاه	میز جانبی	پشتی	ظاهر	نشیمنگاه	میز جانبی	پشتی	ظاهر	نشیمنگاه	میز جانبی	پشتی	ظاهر
رضایتمندی																
درصد خشنودی	٪۴۶/۷	٪۴۳/۳	٪۳/۳	٪۳۶/۶	٪۶۶/۶	٪۸۰	٪۳/۳	٪۵۶/۷	٪۸۶/۷	٪۸۰	٪۷۰	٪۷۳/۳	٪۹۰	٪۹۰/۳	٪۶۶/۷	٪۹۳/۳
درصد ناخشنودی	٪۵۳/۳	٪۵۶/۷	٪۹۶/۷	٪۶۳/۴	٪۳۳/۳	٪۲۰	٪۹۶/۷	٪۴۳/۳	٪۱۳/۳	٪۲۰	٪۳۰	٪۲۶/۷	٪۱۰	٪۹/۷	٪۳۳/۳	٪۶/۷

شماره صندلی	پنج(پلاستیکی آبی)				شش(چرم قرمز)			
	نشیمنگاه	میز جانبی	پشتی	ظاهر	نشیمنگاه	میز جانبی	پشتی	ظاهر
رضایتمندی								
درصد خشنودی	٪۶۰	٪۵۶/۷	٪۱۶/۷	٪۶۰	٪۹۶	٪۹۳/۳	٪۹۶/۷	٪۹۶/۶
درصد ناخشنودی	٪۴۰	٪۴۳/۳	٪۸۳/۳	٪۴۰	٪۴	٪۶/۷	٪۳/۳	٪۳/۳

است که درصد رضایت از بخش‌های مختلف صندلی ۳ نیز بالا بوده و در رتبه بعدی قرار گرفت. هم‌چنین درصد رضایت از نشیمنگاه و میز جانبی صندلی ۲ نیز بالا می‌باشد (جدول ۲).

در این پژوهش، بالاترین شیوع ناراحتی اسکلتی-عضلانی در کمر (٪۸۰)، گردن (٪۳۸/۳) و شانه (٪۳۵) گزارش گردید. هم‌چنین در این مطالعه، رابطه‌ی معنی‌داری بین نوع صندلی با شیوع ناراحتی در هیچ‌یک از نواحی بدن مشاهده نشد. اما بین رضایت از هر یک صندلی‌ها با شیوع ناراحتی در برخی از نواحی

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-29]

جدول ۳- بررسی ارتباط بین رضایت از صندلی‌ها با شیوع ناراحتی در نواحی مختلف بدن

	رضایت	میزان شیوع ناراحتی	رضایت‌مندی						
نواحی بدن			کلیه صندلی‌ها	صندلی ۱	صندلی ۲	صندلی ۳	صندلی ۴	صندلی ۵	صندلی ۶
کمر		٪۸۰	۰/۰۰۴**	۰/۳۳۲	۰/۱۸۲	۰/۳۰۲	۰/۰۰۱**	۰/۰۰۲**	۰/۰۲۷*
گردن		۳۸/۳٪	۰/۴۱	۰/۹۴۴	۰/۴۳	۰/۷۳۳	۰/۰۸۷	۰/۲۶۳	۰/۱۶۸
شانه		٪۳۵	۰/۹۸۷	۰/۲۵۳	۰/۵۹	۰/۳۱۶	۰/۵۷۱	۰/۸۴۲	۰/۱۰۵
بازو		۱۷/۸٪	۰/۱۷۳	۰/۳۷۳	۰/۸۷۴	۰/۸۴۲	۰/۵۸۴	۰/۱۸۵	۰/۴۲۵
آرنج		۱۹/۴٪	۰/۴۸۱	۰/۱۶۵	۰/۸۰۷	۰/۲۸۶	۰/۴۷۲	۰/۱۲۳	۰/۸۴۹
زانو		۲۵/۶٪	۰/۰۹۷	۰/۳۴۱	۰/۸۰۷	۰/۱۴۹	۰/۶۴۶	۰/۵۰۶	۰/۰۱۲*
ران پا		۲۷/۲٪	۰/۵۶	۰/۲۵۳	۰/۵۹	۰/۵۸۸	۰/۵۷۱	۰/۴۸۲	۰/۴۲۷
ساق پا		٪۲۰	۰/۲۹۵	۰/۵۳۹	۰/۱۹۹	۰/۱۵۱	۰/۱۲۸	۰/۳۶۲	۰/۷۷۹
مچ دست		۲۲/۷٪	۰/۹۱۶	۰/۱۵۵	۰/۰۶۳	۰/۰۲۷*	۰/۰۰۱**	۰/۰۰۱**	۰/۵۲۶
باسن		۲۰/۶٪	۰/۰۴۳*	۰/۸۳	۰/۵۰۵	۰/۸۴۳	۰/۶۶۷	۰/۶۶۵	۰/۱۹۵

**معنی‌داری در سطح ۱ درصد، *معنی‌داری در سطح ۵ درصد

بدن روابط معنی‌داری مشاهده شد که در جدول ۳ ارائه شده است.

بر طبق این جدول، رابطه‌ی معنی‌داری بین رضایت کلی از صندلی‌ها با میزان شیوع ناراحتی در کمر (p=۰/۰۰۴) و باسن (p=۰/۰۴۳) وجود داشت.

بر اساس آزمون کروسکال والیس، رابطه‌ی بین نوع صندلی و میزان رضایت کلی از آن‌ها معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۰). هم‌چنین با توجه به این آزمون، تفاوت معنی‌داری بین میزان رضایت دانشجویان بر حسب رشته تحصیلی و ترم تحصیلی در مورد هیچ‌یک از صندلی‌ها مشاهده نشد. هم‌چنین رابطه‌ی بین وزن و میزان رضایت تنها در صندلی ۲ معنی‌دار بود (p=۰/۰۴۴)، به‌گونه‌ای که با افزایش وزن، میزان رضایت از این صندلی کاهش می‌یافت. در رابطه با سایر متغیرها مانند قد، جنسیت، عادت نوشتن و... رابطه‌ی معنی‌داری با رضایت مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش میزان رضایت‌مندی دانشجویان از ۶ نوع صندلی آموزشی بررسی گردید و نتایج نشان داد که به‌طور کلی میزان رضایت‌مندی از صندلی‌های شماره ۴ و ۶ بیش‌تر از سایر صندلی‌ها است. این صندلی‌ها جزء صندلی‌های جدید می‌باشند و در پژوهش میرمحمدی نیز میزان رضایت از صندلی‌های جدید بیش‌تر از قدیمی‌ها بود [۶]. بنا بر نتایج بیش‌ترین رضایت از نشیمنگاه در این دو صندلی و هم‌چنین صندلی ۳ گزارش شده است که دلیل آن را می‌توان مربوط به چرم بودن جنس نشیمنگاه در این نوع صندلی‌ها دانست. هم‌چنین بالاترین درصد رضایت از پشتی به صندلی شماره ۶ اختصاص یافت که مکانیزم فنری پشتی و حمایت گودی کمر از جمله دلایل رضایت بالا به‌شمار می‌رود. علیرغم جنس چرم پشتی صندلی شماره ۴، به‌دلیل ثابت بودن پشتی و عدم حمایت گودی کمر درصدی از نارضایتی افراد را به‌خود اختصاص داده است. به‌طور کلی صندلی شماره ۶ بالاترین میزان رضایت را در بین دانشجویان داشته و از دلایل آن می‌توان قابلیت تنظیم افقی میز جانبی به جلو و عقب، فنریت پشتی، بزرگی سطح میز جانبی و ظاهر زیبای این صندلی را نام برد. از نقص‌های این صندلی نیز می‌توان به عدم قابلیت تنظیم ارتفاع، بلند بودن ارتفاع نشیمنگاه و هم‌چنین کوتاه بودن پشتی اشاره کرد.

درصد بالایی از افراد مورد مطالعه از پشتی صندلی ۱ و ۲ به‌دلیل سفتی و عدم حمایت گودی کمر ناراضی بوده‌اند. به‌طور کلی می‌توان گفت میزان رضایت کامل از هیچ‌یک از صندلی‌ها به صد درصد نرسیده است و این موضوع نشان‌دهنده‌ی وجود نقص‌های متفاوت در هر یک از صندلی‌های مورد بررسی است. بنا بر نتایج پژوهش حسینی نیز در هیچ‌یک از صندلی‌های مورد ارزیابی، موارد ارگونومیکی به‌طور کامل رعایت نشده بود [۱۰]. در مطالعه حاضر بیش‌ترین میزان ناخشنودی در صندلی شماره ۱ و سپس صندلی شماره ۵ گزارش

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-29]

گردید. بیش‌ترین درصد نارضایتی از این دو نوع صندلی به پشتی آن‌ها اختصاص یافت که می‌تواند به این دلیل باشد که پشتی صندلی ۱ کاملاً تخت و بسیار سفت بوده و پشتی صندلی ۵ نیز کوتاه و دارای استحکام کم می‌باشد و هم‌چنین پشتی هیچ‌کدام قابلیت فنری و حمایت گودی کمر را ندارند. نشیمنگاه، میز جانبی و پشتی صندلی ۱ نسبت به صندلی ۵ نارضایتی بیش‌تری در بین کاربران ایجاد کرده بود که این نتیجه در مطالعه‌ی زارعی و همکارانش نیز تأیید شده است [۱]. میزان نارضایتی از ویژگی‌های ظاهری صندلی ۱ نیز درصد بالایی را به‌خود اختصاص داد که قدیمی بودن، عدم استحکام، ظاهر نامناسب و حتی شکستگی در برخی قسمت‌های آن می‌تواند دلیل این نارضایتی باشد. در صندلی ۵، دومین دلیل نارضایتی به میز جانبی اختصاص یافت که دلیل آن را می‌توان ارتفاع زیاد میز و بالا ماندن شانه‌ها در هنگام نوشتن دانست.

مهم‌ترین عیبی که می‌توان به صندلی‌های مورد بررسی نسبت داد، قابل تنظیم نبودن قسمت‌های مختلف آن‌هاست. قابلیت تنظیم تنها در دسته‌ی صندلی ۶ به سمت جلو و عقب بوده و قابلیت بالا و پایین رفتن جهت هماهنگی با شانه‌ی کاربران مختلف را ندارد. قابلیت تنظیم صندلی، استفاده از آن را برای افراد بیش‌تری فراهم کرده و میزان رضایت از آن را بالا می‌برد که در مطالعه‌ی حسینی و دانشمندی نیز به آن اشاره شده است [۱۰، ۱۴]. نتایج این مطالعه نشان داد که ۹/۴٪ افراد چپ دست بودند که با درصد حاصل در مطالعه‌ی حسینی (۹/۵٪) و هم‌چنین درصد حد پایین جهانی که ۱۰٪ گزارش شده است، مشابه می‌باشد [۱۰، ۱۵]. این در حالی است که تمام صندلی‌های مورد ارزیابی برای افراد راست دست طراحی شده است و طراحی صندلی برای افراد چپ دست مورد غفلت واقع شده است و این موضوع را می‌توان به کم بودن تعداد افراد چپ دست نسبت به افراد راست دست ربط داد. لیکن در این مطالعه رابطه‌ی معنی‌داری بین عادت نوشتن و رضایت یافت نشده است.

در این مطالعه بالاترین میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در کمر و سپس گردن و شانه گزارش گردید. در مطالعه‌ی زارعی و حسینی نیز بالاترین شیوع ناراحتی در دانشجویان در ناحیه‌ی کمر بود [۱، ۱۰]. در مطالعه‌ی شروطی و وایت‌فیلد نیز بیش‌ترین شیوع ناراحتی در دانشجویان در نواحی گردن و شانه گزارش شده است [۱۶، ۱۷]. وجود ناراحتی در نواحی شانه، گردن، بازو، باسن، زانو، ساق پا، کمر و مچ دست، رابطه‌ی معنی‌دار و مثبت با میزان بی‌قراری در کلاس نشان دادند. به‌گونه‌ای که وجود این اختلالات در سیستم اسکلتی-عضلانی دانشجویان منجر به ایجاد تنش و بی‌قراری در آن‌ها می‌گردد. از آن‌جایی که شیوع ناراحتی در باسن و کمر با میزان رضایت‌مندی رابطه‌ی معنی‌داری دارد، لذا می‌توان گفت، بی‌قراری می‌تواند بر میزان رضایت مؤثر باشد.

بر طبق نتایج، تنها رابطه‌ی معنی‌دار بین وزن و رضایت از صندلی شماره ۲ مشاهده شد که این رابطه منفی بود. به این معنی که با افزایش وزن از میزان رضایت کاسته می‌شد که این مورد را می‌توان به عرض و عمق کم نشیمنگاه این صندلی و مناسب بودن آن برای افراد کم وزن ربط داد. این نتیجه بر خلاف پژوهش حسینی می‌باشد که در آن با افزایش وزن، رضایت نیز افزایش می‌یافت [۱۰]. در رابطه با سایر متغیرها رابطه‌ی معنی‌داری با رضایت مشاهده نشد.

نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از این است که رعایت موارد ارگونومیکی به‌خصوص قابلیت تنظیم در بخش‌های مختلف صندلی می‌تواند نقش به‌سزایی در رضایت از آن داشته باشد. هم‌چنین بنا بر نتایج ارائه شده در این مطالعه جنس، قابلیت فنری و حمایت گودی کمر در پشتی، ظاهر مناسب و استحکام بالای صندلی از جمله عوامل مؤثر بر افزایش رضایت از یک صندلی آموزشی می‌باشد. به‌گونه‌ای که با رعایت این موارد ارگونومیکی در طراحی صندلی می‌توان علاوه بر افزایش رضایت‌مندی به صد در صد، میزان راحتی کاربران را افزایش داد. در این‌صورت تمرکز دانشجو در کلاس درس افزایش یافته و به‌دنبال آن کیفیت آموزش و بهره‌وری نیز افزایش خواهد یافت. همان‌طور که نتایج این مطالعه نشان داد شیوع ناراحتی در ناحیه کمر و باسن منجر به کاهش رضایت از صندلی‌ها شده و از آن‌جا که شیوع در این نواحی یکی از دلایل بی‌قراری در دانشجویان گزارش شد، لذا می‌توان نتیجه گرفت که با بهبود طراحی صندلی، بی‌قراری دانشجویان در حین کلاس‌های درس نیز کاهش می‌یابد. هم‌چنین با آموزش

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-29]

اصول ارگونومی، نحوه‌ی نشستن صحیح به دانشجویان و اصلاح پوسچرهای آن‌ها تا حدود زیادی می‌توان از بروز ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی در آن‌ها جلوگیری کرده و به‌طبع آن میزان رضایت را نیز بالا برد.

محدودیت‌های مطالعه و پیشنهادات

از جمله محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم بررسی ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی و نقص‌های مادرزادی به عنوان معیار خروج از مطالعه و استفاده از صندلی‌های دارای نقص یا شکستگی‌های جزئی در بررسی رضایت‌مندی دانشجویان اشاره نمود. لذا توصیه می‌گردد در مطالعات آتی و مقیاس بزرگ‌تر به موارد فوق الذکر توجه گردد. علاوه بر آن می‌توان در مطالعه‌ای مداخله‌ای با برگزاری دوره‌های آموزشی وضعیت بدنی صحیح در محیط دانشگاهی و انجام حرکات اصلاحی ورزشی، میزان تأثیر اصول ارگونومیک و ورزش را بر اختلالات اسکلتی-عضلانی و رضایت-مندی دانشجویان مورد بررسی قرار داد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله نویسندگان این مقاله از همکاری صادقانه دانشجویان محترم دانشکده بهداشت و پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می آورند. لازم به ذکر است که این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی هیئت علمی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین به شماره ۲۸/۲۰/۱۳۴۸۵ و کد اخلاق IR.QUMS.REC.1395.287 می‌باشد.

References

1. Zarei F, Vafaei B, Nikpey A, Varmazyar S, Safari-Variani A. Review the proportion of university seats with body dimensions of students at the School of Public Health of Qazvin University of Medical Sciences in 1388. Iran Occup Health. 2011;8(3):39-47 [Persian].

2. Thariq MM, Munasinghe H, Abeysekara J. Designing chairs with mounted desktop for university students: Ergonomics and comfort. Int J Indust Ergonom. 2010;40(1):8-18.

3. Yeets B. Factors that may influence the postural healthof schoolchildren (K-12). Work. 1997;9(1):45-55.

4. Jung HS. A prototype of an adjustable table and an adjustable chair for schools. Int J Indust Ergonom. 2005;35(10):955-69.

5. Moon JH, Kang MJ, Kang JK, Kang SW, Kim GH. Evaluation of spinaldeformity in Korean female high school student. J Korean Acad Rehabil Med. 1995;19(4):846-52.

6. Mirmohammadi SJ MA, Janaki Alizadeh A. The Evaluation of Satisfaction of Students in Hygiene, Nursing and Paramedical Faculties from Ergonomic Chairs. Occup Med Quart J. 2015;7(2):74-84 [Persian].

7. Habibi E, Hoseini M, Asaad Z. Match between school furniture dimensions and children's anthropometry in Isfahan schools. Iran Occup Health. 2009;6(2):51-61 [Persian].

8. Abdoli Eramaki M. ergonomics. Tehran: Omid Majd Publisher. 1994:275-305.

9. Choobine AR. Principles of educational furniture design. Newslett Iran Ergonom Soc. 2004;16:3-12 [Persian].

10. Hosseini MH, Khodadadi M, Hoshiar H, Noorbakhsh AH. The Effect of Different Classroom Chairs on the Prevalence of Musculoskeletal Problems and the Rate of Students' Satisfaction. J Health Develop. 2015;4(3):209-2018.

11. Pheasant S, Haslegrave CM. Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work. Second Ed London: CRC Press; Taylor Francis. 1998:10-5.

12. Ansari S, Ghazi AS, Varmazyar S. Evaluation of the Reliability and Validity of a Questionnaire Gauging Students' Satisfaction with Training Chairs. J Occup Hyg Engineer. 2017;4(2):1-6 [Persian].

13. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987;18:233-7.

14. Daneshmandi H, Isanezhad A, Nourasteh A. The effects of bench height on electromyography changes of trunk muscles instudent while sitting. Res Sport Sci. 2008;5(2):127-41.

15. Masud Y, Ajmal MA. Left-handed people in a right-handed world: A phenomenological study. Pakistan J Soc Clin Psychol. 2012;10(1):49-60.

16. Whittfield J, LeggS, Hedderley D. The weight and use of schoolbags in New Zealand secondary schools. Ergonomics. 2001;44(9):819-24.

17. Iyer SR. An ergonomic study of chronic musculoskeletal pain in schoolchildren. Indian J Pediatr. 2001;68(10):937-41.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-29]