



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

رابطه بین ابعاد صندلی و اختلالات عضلانی اسکلتی در بین دانشجویان زن در

یک مرکز آکادمیک

چکیده

پیش زمینه: افرادی که اکثر اوقات خود را صرف نشستن می کنند، نسبت به سایر افراد، حدود 30٪ در معرض ریسک ابتلا به دیسک کمر هستند. یکی از علل درد ناحیه کمر اختلالات عضلانی اسکلتی می باشد. اختلالات عضلانی اسکلتی شایع ترین و پرهزینه ترین آسیب ها در محیط های شغلی، اجرائی و علمی اند. لذا هدف این مقاله بررسی رابطه بین ابعاد صندلی و شیوع اختلالات عضلانی اسکلتی در بین دانشجویان زن می باشد.

مواد و روش ها: این مقاله توصیفی-تحلیلی و مقطعی در بین 101 دانشجوی زن دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، ایران انجام گردید. ابعاد صندلی (عرض و طول صندلی، طول تکیه گاه و غیره) با استفاده از متر اندازه گیری شد. خمیدگی ستون فقرات و قوز با استفاده از خط جاذبه ارزیابی شدند. داده ها با استفاده از آزمون کای اسکویر تحلیل شدند. تمامی مقادیر p آزمون کمتر از 0.05 برجسته در نظر گرفته شدند.

نتایج: میانگین سنی افراد تحت آزمایش برابر 27.12 سال بود و 50٪ از این افراد دارای شاخص وزن بدن نرمال بودند. رابطه عمده ای بین خمیدگی ستون فقرات غیرنرمال و قد تکیه گاه، صندلی به ارتفاع از زمین، عرض صندلی، قد تکیه گاه بازو و دسته صندلی نسبت به قد صندلی وجود نداشت.

نتایج: بر طبق نتایج، ابعاد صندلی هایی که در دانشگاه به کار رفت مساعد نبودند. این مسئله می تواند منجر به برخی اختلالات عضلانی اسکلتی گردد. توصیه گی گردد که ابعاد انسان سنجی جامعه مصرف کننده قبل از خرید این صندلی ها لحاظ گردد.

واژگان کلیدی: ارگونومیک، بیماری های عضلانی اسکلتی، مبلمان، دانشجوی.

مقدمه

اختلالات عضلانی اسکلتی رایج ترین و پرهزینه ترین آسیب های شغلی اند که یک سوم آسیب های مربوط به کار را در هر سال به خود اختصاص می دهند. زیان های اقتصادی ناشی از این اختلالات بر افراد، سازمان ها، و جامعه تاثیر می گذارد. برآورد می گردد که هزینه های مستقیم و غیرمستقیم اختلالات عضلانی اسکلتی حدود 1٪ از جی.دی.پی کشورهای صنعتی را به خود اختصاص می دهند. اختلالات عضلانی اسکلتی عارضه شایع جهانی اما پنهان می باشد. رابطه نزدیکی بین اختلالات عضلانی اسکلتی و استفاده نادرست از مکانیک بدن وجود دارد. عواملی از جمله خم شدن و نشستن از جمله علل مهم به شمار می روند. عوامل ریسک احتمالی اختلالات عضلانی اسکلتی شامل فشار ارگونومیک، شاخص وزن بدن، جنسیت، و بیماری می باشد. نتایج چند مطالعه نشان داد زنان نسبت به مردان بیشتر در معرض خطر اند. طرز حالت بد به خاطر استفاده از تجهیزات نامناسب در مدار 5 از جمله مهم ترین عوامل ریسک اختلالات عضلانی اسکلتی می باشد. ناتوانی در مشاهده اصول ارگونومیک در محیط کار می تواند منجر به رخداد زیاد اختلالات ستون فقرات گردد. درد ناحیه پشت یکی از رایج ترین اختلال ها بوده و 60 الی 80٪ از زنان آن را در زندگی خود تجربه می کنند. اختلالات کمر از جمله مهم ترین علل غیبت از محل کار می باشد. اختلالات طرز ایستادن تغییرات زیان بار اند که ساختار اسکلتی وضعیت طرز حالت بدن طبیعی بدن را بدشکل می کنند. اگر این اختلالات زودهنگام تشخیص و درمان نشوند، آنها تاثیرات زیان بار بر کارکرد فیزیولوژیکی بدن از جمله تاثیر قوز بر مجرای تنفسی یا پیامدهای اجتماعی و روان شناختی همانند رابطه قوز با افسردگی دارند. انحنای طبیعی ستون فقرات شامل خمیدگی ستون فقرات و قوز می باشد. چهار نوع خمیدگی در ستون فقرات طبیعی وجود دارد به منظور اینکه توزیع فشار، جذب و تعادل حفظ گردد. اختلالاتی از جمله اسکولیوسیس، قوز و خمیدگی ستون فقرات در ستون فقرات غیر نرمال وجود دارد. ستون فقرات ممکن است در طی زندگی دچار تغییراتی شود که ناشی از بیماری یا عادت نادرست است. هر گونه تغییرات در ستون فقرات منجر به از دست دادن طرز حالت بدن و بی تعادلی در بدن می گردد. طرز حالت به عنوان ترکیبی از موقعیت مفاصل مربوط به یکدیگر در یک زمان تعریف می گردد. هر موقعیت مفصل بر موقعیت های مفاصل دیگر تاثیر می گذارد. طرز حالت صحیح زمانی برقرار است که کمترین فشار به مفاصل وارد گردد و فعالیت عضلانی در سطح حداقل باشد. طرز حالتی که بر مفاصل فشار وارد می کنند معمولا

معروف به طرز حالت ضعیف هستند. ارگونومی تطبیق دهی محیط کار انسان و محیط زندگی با شاخص های انسان سنجی است. ابزارها و تجهیزات زندگی را می توان طوری طراحی نمود که استفاده بلند مدت از آنها منجر به اختلالات عضلانی اسکلتی نگردد. بدن انسان احلات مختلفی در طی ساعات روز به خود می گیرد برخی از این احلات منجر به آسیب و حالات غیرمعارف در طی تکرارهای بلند مدت می گردند. عدم تناسب تجهیزات با استانداردهای ارگونومیک و ناهمخوانی بین ویژگی های انسان سنجی کاربران می تواند منجر به اختلالات ساختاری و فیزیولوژیکی گردد. صادق زاده به مطالعه تناسب بین ابعاد فیزیکی 25 دانشجوی 18-26 ساله و ابعاد صندلی های دانشگاه آنها پرداختند. مطالعات متغییرات انسان سنجی نشان داده اند که تفاوت هایی بین مردان و زنان به لحاظ عرض شانه، عرض تکیه گاه، طول ران و عمق نشستن وجود دارد. کالامکالی با همکاران به ارزیابی ویژگی های انسان سنجی 300 دختر و پسر 18-25 ساله پرداختند. نتایج نشان داد که تفاوت های عمده ای بین دو گروه به لحاظ وزن، ساختار و ابعاد فیزیکی وجود داشته و این اختلاف ها در طراحی تجهیزات مدارس شامل نشده اند. دانشجویان اکثر اوقات خود را در دانشگاه سپری می کنند و توجه به صندلی های راحت و مناسب برای حفظ سلامت آنها و ارتقاء کیفیت آموزشی امری ضروری است. چون داده های انسان سنجی مردان به طور عمده در طراحی ایستگاه های کاری به کار رفت، این ایستگاه ها برای زنان از نقطه نظر ارگونومیک نامناسب اند. لذا ابعاد ارگونومیک صندلی های به کار رفته در مراکز آموزشی بر اساس ویژگی های انسان سنجی مردان طراحی می شوند و استفاده از میز و نیمکت های نامناسب ممکن است باعث اختلالات عضلانی اسکلتی گردد. لذا هدف این مقاله تعیین رابطه بین ابعاد صندلی اختلالات عضلانی اسکلتی در بین دانشجویان دختر می باشد.

مواد و روش ها

این مطالعه توصیفی تحلیلی و مقطعی در بین دانشجویان دختر دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، ایران در پاییز 2014 انجام گرفت. پس از اعلام نظرسنجی بین 1500 دانشجو دختر واجد شرایط (در طی 6 ترم) به بالغ بر تعداد 250 دانشجو رجوع شد و 101 نفر پذیرفتند تا پایان مطالعه ادامه دهند. معیارهای شامل سازی شامل طی نمودن حداقل 3 سال از دانشگاه و عدم مشکلات ارتپدی، جراحی ستون فقرات، درد ناحیه کمر و مشکلات عصب شناختی

بود. تمامی دانشجویان قبل از اندازه گیری از روند تحقیق اطلاع رسانی شدند و فرم رضایت را تکمیل نمودند. اطلاعات مربوط به همه شرکت کنندگان از جمله سن، قد و وزن، تعداد سنوات دانشگاهی با چک لیست ویژه جمع آوری شد که توسط محقق تهیه گردید. حضور یا عدم وجود قوز و اختلالات خمیدگی ستون فقرات با استفاده از خط جاذبه بر اساس چارت سازمانی نیویورک انجام گردید. تمامی اندازه گیری ها 8 الی 9 صبح در طی یک ماه انجام گردید. ابعاد ارگونومیک صندلی ها بر اساس شکل 1 اندازه گیری شد که شامل ارتفاع کف صندلی، طول نشیمنگاه صندلی، عرض نشیمنگاه صندلی، قد تکیه گاه صندلی، دسته صندلی به ارتفاع از زمین، قد صندلی، کف صندلی به قد زمین، و زاویه تکیه گاه صندلی و نشیمنگاه بود. محقق به اندازه گیری ابعاد 4 مدل صندلی به کار رفته در کلاس های دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز پرداخت. آزمون کلموگروف-اسمیرنوف در این مقاله برای تعیین نرمال بودن داده ها و آزمون کای اسکویر رای آزمودن فرضیه ها به کار رفت. داده ها در نرم افزار اس پس اس تحلیل شدند. درجه اهمیت این مطالعه $\alpha=0.05$ تعیین گردید.



شکل 1- عرض تکیه گاه نیمکت، ب طول تکیه گاه صندلی ج: طول دسته صندلی، د: طول دسته صندلی، ه: طول نشیمنگاه صندلی و: عرض نشیمنگاه صندلی ز: قد صندلی ن: قد دسته صندلی ی: نشیمنگاه صندلی به ارتفاع از زمین.

نتایج

میزان مشارکت در مطالعه از بین دانشجویان چهار دانشکده علوم انسانی، پرستاری، کشاورزی و مهندسی در سطح کارشناسی برابر 6.7٪ بود. جدول 1 و 2 ویژگی های مردمی و دسته بندی دانشجویان بر اساس شاخص وزن بدن به ترتیب نشان می دهند.

جدول 1. ویژگی های جمعیت شناختی دانشجویان

| متغیر | میانگین | انحراف معیار |
|----------------|---------|--------------|
| سن (سال) | 27.12 | 8.01 |
| قد (سانتی متر) | 159.53 | 5.52 |
| وزن (کیلوگرم) | 60.50 | 10.23 |

طبق جدول 2، 50٪ از افراد تحت آزمایش وضعیت وزن نرمال داشتند و 33٪ تا درجات مختلف اضافه وزن داشتند. چهار مدل صندلی A, B, C, D با ابعاد مختلف در دانشکده های مذکور به کار رفت و آزمون های آماری اختلاف عمده ای بین ابعاد صندلی ها نشان ندادند.

جدول 2 طبقه بندی دانشجویان بر اساس شاخص وزن بدن

| متغیر | تعداد | درصد |
|----------------|-------|------|
| کاهش وزن | 18 | 17.8 |
| وزن نرمال | 50 | 49.5 |
| اضافه وزن | 27 | 26.7 |
| چاقی درجه نخست | 3 | 3.0 |
| چاقی درجه دوم | 3 | 3.0 |
| کل | 101 | 100 |

لذا ابعاد متوسط صندلی مطرح شده در جدول 3 به منظور بررسی رابطه بین حالات غیرعادی طرز حالت و ابعاد صندلی به کار رفت. خمیدگی ستون فقرات تنها حالت غیرمعارف در بین دانشجویان بر اساس ابعاد مختلف صندلی بود

جدول 3. اندازه ارگونومیک متوسط صندلی ها در دانشگاه ها

| متغیر | میانگین | انحراف معیار |
|-------|---------|--------------|
|-------|---------|--------------|

| | | |
|-------|-------|----------------------------------|
| 0.66 | 39.48 | طول صندلی |
| 1.16 | 39.79 | عرض صندلی |
| 4.99 | 17.53 | قد تکیه گاه صندلی |
| 1.45 | 69.82 | ارتفاع از دسته صندلی تا زمین |
| 5.44 | 50.46 | طول دسته صندلی |
| 1.17 | 84.07 | قد صندلی |
| 0.59 | 41.55 | ارتفاع صندلی تا زمین |
| 12.07 | 94.60 | زاویه نشیمنگاه صندلی با تکیه گاه |
| 2.26 | 23.76 | قد دسته صندلی تا نشیمنگاه |

جدول 4 نشان دهنده فراوانی (تعداد و درصد) این حالات نامتعارف در حالاتی شبیه قد تکیه گاه، قد نشیمنگاه تا

زمین، قد دسته صندلی، قد دسته صندلی تا نشیمنگاه صندلی.

جدول 4. ابعاد مختلف صندلی های موجود در دانشگاه ها و وجود اختلالات طرز حالاتی خمیدگی ستون فقرات

| D | C | B | A | نام صندلی |
|-------|-------|-------|------|------------------------------|
| 11.50 | 18.50 | 21.50 | 24 | قد تکیه گاه |
| 14 | 1 | 9 | 4 | خمیدگی ستون فقرات آری: تعداد |
| 35.9 | 20.0 | 18 | 66.7 | درصد |
| 25 | 4 | 41 | 2 | خیر: تعداد |
| 64.1 | 80 | 82 | 33.3 | درصد |
| D | C | B | A | نام صندلی |
| 42 | 41.00 | 41.50 | 39.5 | ارتفاع نشیمنگاه تا زمین |
| 14 | 1 | 9 | 4 | خمیدگی ستون فقرات آری: تعداد |
| 35.9 | 20 | 18 | 66.7 | درصد |
| 25 | 4 | 41 | 2 | خیر: تعداد |
| 64.1 | 80 | 82 | 33.3 | درصد |
| D | C | B | A | نام صندلی |
| 71 | 73.5 | 68.5 | 50 | ارتفاع دسته صندلی |
| | | | | خمیدگی ستون فقرات آری: تعداد |

| | | | | |
|-------------------------------|------|------|------|------|
| درصد | 4 | 9 | 1 | 14 |
| خیر: تعداد | 66.7 | 18 | 20 | 35.9 |
| درصد | 2 | 41 | 4 | 25 |
| | 33.3 | 82 | 80 | 64.1 |
| نام صندلی | A | B | C | D |
| ارتفاع دسته صندلی تا نشیمنگاه | 25.5 | 21.5 | 26.5 | 26 |
| خمیدگی ستون فقرات آری: تعداد | 4 | 1 | 1 | 14 |
| درصد | 66.4 | 20 | 20 | 35.9 |
| خیر: تعداد | 2 | 4 | 4 | 25 |
| درصد | 33.3 | 80 | 80 | 64.1 |

این نظرسنجی ها نشان داد که 75 فرد تحت آزمایش (74.3٪) و 28 نفر (27.7٪) به ترتیب دچار لودوسیس و قوز بودند. رابطه عمده ای بین اختلال خمیدگی ستون فقرات و و قد تکیه گاه ($P=0.04$)، تذپرتفاع صندلی تا زمین ($P=0.04$)، ارتفاع دسته صندلی ($P=0.04$)، ارتفاع دسته تا نشیمنگاه صندلی ($P=0.04$) و عرض صندلی ($P=0.04$) یافت نشد. رابطه عمده ای بین اختلال قوز و ابعاد ارگونومیک صندلی ها مشاهده نشد.

بحث

نتایج نشان داد که بین ابعاد فیزیکی دانشجویان دختر و ابعاد صندلی های موجود در دانشگاه ناهماهنگی وجود داشت و این ناهماهنگی منجر به برخی اختلالات عضلانی اسکلتی می گردد. به عقیده کارشناسان بیش از 80٪ دانشجویان زن ایرانی دچار اختلالات عضلانی اسکلتی اند که به خاطر حرکات نامساعد بوده و هر دانشجوی ایرانی دچار یک یا دو مشکل مربوط به ساختار طرز حالت بدن از جمله خمیدگی ستون فقرات ، افتادگی شانه، پاهای پرانتزی، و خمیدگی غیرعادی ستون فقرات در دبیرستان می باشد. این موارد آمار جدیدی نیستند و اهمیت آنها زمانی بر ملاء می گردد که بدانیم اکثر این اختلالات به محیط آموزشی و مدرسه مربوط می شوند. این مشکل پس از اتمام دوران مدرسه خاتمه نمی یابد و خطاها در ساختارهای صندلی در دانشگاه ها به طور مکرر وجود دارد. عدم پیروی از استانداردهای نشستن که در آن دانشجویان اکثر اوقات خود را می گذرانند، نقش انکارناپذیری در اختلالات ایفا می کند. به منظور تجهیز نمودن دانشگاه ها دانش کمی راجع به ابعاد افراد وجود دارد تا بتوان شرایط علمی

مناسبی فراهم نمود. لذا افراد لازم است که خود را با ابعاد تجهیزات از طریق تغییرات شکل و ساختار بند تطبیق دهند. مطالعات زیادی درباره دانشجویان انجام شده اند که نشان می دهند ابعاد نامناسب میز و صندلی ها منجر به اختلالات طرز حالت می گردد. نتایج محققان راجع به کارمندان و دیگر کارکنان درباره ارگونومیکس نشان داده است که عدم رعایت ارگونومیکس میز و صندلی منجر به رخداد اختلالات طرز حالت بدن می گردد. نتایج نشان داد که قوز به هر نوع بعد ارگونومیک صندلی در دانشکده های مختلف دانشگاه آزاد اسلامی اهواز مربوط نمی شد. این یافته متناسب با یافته های سپهری با همکاران است اما متناسب با یافته های ذاکری با همکاران، تاوازو، یوسفی با همکاران و هانین و کاسلو نیست. ذاکری با همکاران رابطه عمده ای بین متغیر میزهای و صندلی های غیراستاندارد و شیوع افتادگی شانه ، خمیدگی ستون فقرات ، و اختلال کیفوسیس در بین 383 دانش آموز ابتدایی گزارش دادند. در این مقاله طبق ابعاد نشستن استاندارد، حدود 56.1٪ از میز و صندلی ها غیر استاندارد بودند. لذا این اختلاف یافته ها ممکن است به تعداد زیادی میز و صندلی های غیر استاندارد مربوط گردد. تاوازو با همکاران به مطالعه 576 کارگر شرکت نفت و گاز پرداختند. نتایج نشان دهنده رابطه مثبت و عمده بین ابعاد میز و اسکولیوسیز و قوز بود. شرکت کنندگان این مطالعه کارگران مرد با فعالیت های فیزیکی مختلف بودند که به طور متفاوت بر طرز حالت بدن تاثیر می گذاشت و این مسئله ممکن است علت تفاوت ها با دانشجویان دختر باشد. شرکت کنندگان مطالعه یوسفی با همکاران شامل دانشجویان پسر بود که اختلال در بین افرادی یافت گردید که اندازه بدن آنها متناسب با ابعاد میز نبود. آنها هر نوع رابطه عمده را بین قوز و ناهماهنگی صندلی با ابعاد فیزیکی را مشاهده نکردند. این نتایج مطابق با یافته های ما بود. هانین و کاسلو پی بردند که دانشجویان دچار اختلال قوز هستند که به خاطر استفاده از صندلی های نامناسب بوده و رابطه آماری عمده با ابعاد صندلی وجود نداشت. مقایسه صندلی های تطبیق پذیر و غیر تطبیق پذیر نشان داد که صندلی های تطبیق پذیر زاویه قوز را به طور عمده پس از 12 ماه درمان کاهش می دهد. رابطه بین اختلال خمیدگی ستون فقرات و ارتفاع تکیه گاه ، ارتفاع نشیمنگاه تا زمین، و عرض صندلی عمده بود. این یافته متناسب با یافته های ذاکری با همکاران ، سپهری با همکاران، برکت با همکاران، تریگار با همکاران، دانشمندی و عیسی نژاد، یوسفی با همکاران و هانین و کاسلو بود. باید دقت کرد که بسیاری از محققانی

که به بررسی رابطه بین صندلی های غیر ارگونومیک و درد ناحیه کمر و گردن پرداختند نشان دادند که صندلی های غیر ارگونومیک به درد نواحی مذکور مربوط می گردد. این امر متناسب با یافته ای مطالعه حاضر است. خمیدگی ستون فقرات انحنای داخلی بخشی از خمیدگی ستون فقرات است. انحراف لگن به داخل عامل خمیدگی ستون فقرات می باشد. طبق شواهد عواملی از جمله سن، جنسیت، شاخص وزن بدن، نژاد و ورزش ممکن است بر زاویه خمیدگی ستون فقرات تاثیر گذارند. دامنه بهینه خمیدگی ستون فقرات ناشناخته باقی مانده و ممکن است به انواع عوامل فردی از جمله وزن، فعالیت‌ریال قدرت عضلانی و انعطاف پذیری ستون فقرات و پایین تنه مربوط گردد. طبق یافته های تحقیقات درباره ارتفاع نامناسب صندلی ها، بالاتنه، سر، گردن و خط جاذبه فرضی عبوری از مرکز بالاتنه باید در طی نشستن در حالت عمودی باشد چون فشار زیادی بر مهره های چهارم و پنجم در حالت نشستن در مقایسه با حالت ایستاده وارد می گردد. فردی که به خاطر ارتفاع نامناسب به سمت جلو خم می گردد فشار وارده بر مهره های جلو به 50-100 کیلوگرم می رسد و این مسئله می تواند منجر به دیگر اختلالات ستون فقرات گردد. هنگامی که ارتفاع صندلی نامناسب باشد، زانو ناه 90 درجه خم می شوند، زاویه بین ران و بالاتنه 90 درجه می گردد. به علاوه بخشی از زاویه سمت راست بین ران و بالاتنه از طریق خمیدگی مفصل ران بوده و وقتی به 60 درجه می شود حرکت با 30 درجه تکمیل می گردد و چرخش لگن خاصره به عقب باعث افزایش قوز می گردد. عرض نشیمنگاه صندلی ممکن است منجر به اختلال قوز گردد در بیسن افرادی که نوع بدن آندومورف دارند اگر عرض نشیمنگاه فرد برابر با عرض نشیمنگاه صندلی نباشد. مطالعات یکسانی راجع به روابط بین قوز و ارتفاع دسته صندلی یا خود صندلی انجام گردید. هرچند روابط اهمیت آماری داشتند، آنها ممکن است باعث اختلالات مبنی بر نتایج جدول 4 نشوند. یافته ها نشان می دهد که زاویه پشت صندلی متناسب با سائز فیزیکی دانشجویان نیست لذا با افزایش زاویه پشت صندلی، تناسب زیادی از وزن بدن به دسته صندلی وارد می گردد. لذا نیروی کششی بین بالاتنه و لگن خاصره (فشار داخلی دیسک) کاهش یافته و زاویه بین بالاتنه و ران منجر به اختلال خمیدگی ستون فقرات می گردد. مولفه افقی نیروی کششی افزایش می یابد که منجر به حرکت نشیمنگاه به سمت جلو کف صندلی می گردد. عدم تطابق زاویه کف صندلی کشش عضلانی گردن، شانه و بازو را افزایش داده و باعث درد ناحیه کمر، قوز،

زوایه لگن خاصره کاهش یافته، خمیدگی سر به جلو، مصرف انرژی زیاد برای حفظ بالاتنه در حالت عمودی و ناراحتی می گردد. طبق یافته محققان عدم تناسب بین ابعاد صندلی منجر به درد زودهنگام، اختلال ناحیه گردن، پشت و کمر، کاهش کارایی شده و شامل عارضه هایی از جمله خمیدگی ستون فقرات و قوز در بلند مدت می گردد. مقایسه درد بین کارگرانی که از صندلی های ارگونومیک قابل تنظیم با افراد استفاده کننده از صندلی های غیر قابل تنظیم در طی 12 ماه نشان دهنده اختلاف عمده بین دو گروه بود. با توجه به اینکه دانش آموزان اکثر روز را در حالت نشسته می گذرانند، لازم است که تجهیزاتی بر مبنای استانداردهای ایرو و یونسکو انجام داد و اندازه میز و صندلی را با اندازه بدن طراحی نمود. برخی تغییرات جزئی را می توان در طراحی صندلی ها از طریق میله های فلزی نازک، سوراخ کاری انجام داد تا متناسب با بدن دانشجویان باشد تا از انرژی به طور موثر استفاده کرد و از اختلالات و آسیب های مابعد جلوگیری به عمل آورد.

نتیجه گیری

پایگاه داده کتبی یا دقیقی راجع به ابعاد انسان سنجی دانشجویان و دیگر گروه های از جمله کارمندان، کارکنان اداری و غیره وجود ندارد. لذا پیشنهاد می شود مطالعات مشابهی را در سطح منطقه، واحدهای مختلف دانشگاه آزاد اسلامی به عنوان بزرگترین سازمان علمی در ایران انجام داد. لذا پیشنهاد می گردد صندلی های تطبیق پذیر با ابعاد دانشجویان بر اساس پایگاه داده فراهم گردد. این امر بی تردید تناسب بدنی دانشجویان، قدرت تمرکز وی، حس اقتدار و راحتی و آسایش در مطالعه و بهنگام بودن را افزایش می دهد.



این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی