

## تأثیر استفاده از گام‌شمار بر افزایش فعالیت فیزیکی در محل کار

مهدی رصافیانی<sup>۱</sup>، پروانه شمسی پور دهکردی<sup>۲</sup>، فرشته قراط<sup>۳</sup>، رباب صحاف<sup>۴\*</sup>

<sup>۱</sup> دانشیار، دکترای کاردرمانی، عضو هیات علمی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، دکترای رفتار حرکتی، عضو هیات علمی، دانشگاه الزهرا تهران، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری تخصصی طب سنتی، مرکز تحقیقات طب سنتی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

<sup>۴</sup> دانشیار، دکترای سلامت سالمندان، عضو هیات علمی، مرکز تحقیقات مسائل روانی اجتماعی سالمندان، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

\* نشانی نویسنده مسئول: تهران، خیابان کودکان، مرکز تحقیقات مسائل روانی اجتماعی سالمندان، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، رباب صحاف

E-mail: robabsahaf@gmail.com

وصول: ۹۴/۲/۲۵، اصلاح: ۹۴/۴/۱۱، پذیرش: ۹۴/۶/۱۷

### چکیده

**زمینه و هدف:** هدف از این پژوهش تأثیر مداخله‌ی فعالیت گام برداشتن بر میزان تغییر در سطح فعالیت فیزیکی بود.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی بود. شرکت کنندگان نود و یک نفر از پرسنل دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی بودند که به صورت هدفدار انتخاب شدند. سی و سی نفر تا اتمام پروتکل تمرین در پژوهش باقی ماندند. ابتدا با استفاده از دستگاه گام‌شمار، میانگین تعداد گام و مدت زمان نشستن پرسنل در طول دو هفته، جهت تعیین خط پایه‌ی فعالیت فیزیکی محاسبه و پرسنلی که دارای معیار حداقل میزان فعالیت فیزیکی بودند، در پژوهش حاضر شرکت کردند. برنامه‌ی مداخله‌ی تمرینی شامل ده هفته (در پنج فاز) تمرین راه رفتن و ثبت تعداد گام‌های شمارش شده توسط گام‌شمار بود. با استفاده از برنامه‌ی مداخله‌ی، در هر فاز بر تعداد گام‌ها به صورت پلکانی افزوده می‌شد. تحلیل آماری با استفاده از روش تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری در سطح معنی داری  $P < 0/05$  انجام شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد بین تعداد گام‌های ثبت شده در هر فاز با  $(P = 0/001)$  تفاوت معنی داری وجود دارد و در فاز آخر مداخله، تعداد گام‌ها افزایش یافته بود  $(P = 0/001)$ . همچنین بین مدت زمان نشستن در هر فاز با  $(P = 0/001)$  تفاوت معنی داری وجود دارد و مدت زمان نشستن پرسنل دانشگاه کاهش یافته بود  $(P = 0/05)$ .

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد استفاده از مداخله‌ی تمرینی در محیط کار می‌تواند منجر به افزایش سطح فعالیت فیزیکی پرسنل شود.

**واژه‌های کلیدی:** گام‌های روزانه، فعالیت فیزیکی، گام‌شمار، پرسنل دانشگاه، محیط کار.

### مقدمه

اثرهای دستگاه گام‌شمار (ابزار عینی سنجش فعالیت) بر میزان فعالیت فیزیکی انجام شده است. بسیاری از آن‌ها نشان داده‌اند که استفاده از گام‌شمار باعث تشویق و تحریک فرد به فعالیت بیشتر می‌شود (۳). متخصصان معتقدند انرژی که افراد با انجام ۲ کیلومتر پیاده‌روی تند

پژوهشگران معتقدند استفاده از دستگاه گام‌شمار نه تنها منجر به افزایش تعداد گام‌های روزانه فرد بلکه باعث افزایش انگیزه‌ی مشارکت در فعالیت نیز می‌شود (۷-۱). تاکنون مطالعات بسیاری در خارج از کشور روی

۱۵). پژوهشگران اظهار کرده‌اند که برای سنجش سطح فعالیت فیزیکی در محیط کار لازم است که اطلاعات دقیقی از میزان فعالیت فیزیکی افراد در طول هر روز در دست باشد (۲۰-۱۸). لذا، با توجه به دقت گام‌شمار برای سنجش تعداد گام و میزان فعالیت فیزیکی، و با توجه به این نتایج که فعالیت فیزیکی و پویایی پرسنل، باعث منفعت اقتصادی، ایجاد محیط کار پویا، و افزایش بهزیستی روانی و خودکارآمدی (۲۳-۲۱) در پرسنل می‌شود؛ لذا، پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر مداخله در مورد فعالیت بدنی بر میزان تغییر در سطح فعالیت فیزیکی پرسنل دانشگاه با استفاده از دستگاه گام‌شمار (سنجش عینی فعالیت) انجام پذیرفته است.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی می‌باشد. جامعه‌ی پژوهش حاضر را کلیه‌ی کارکنان و استادان دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی در تهران تشکیل دادند. بر اساس روش نمونه‌گیری داوطلبانه افراد کم‌تحرک و یا بی‌تحرک دانشگاه (که کم‌تر از سی دقیقه فعالیت فیزیکی در روز دارند) از دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی از طریق ایمیل دانشگاه، مراسم و یا مجلات دانشگاه و فراخوان برای شرکت در مطالعه دعوت شدند. افراد مایل به شرکت در پژوهش صد و سی و دو نفر بودند که پژوهشگران با مد نظر قرار دادن معیارهای ورود به مطالعه از بین این افراد، نود و یک فرد که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، در پژوهش حاضر شرکت کردند. اما، بررسی داده‌های جمع‌آوری شده در طول ده هفته تمرینی نشان داد از نود و یک نفری که در روند مداخله قرار گرفتند، صرفاً سی و سی نفر برنامه‌های مربوط به مداخله را در طول ده هفته تمرینی و فاز سطح پایه فعالیت به طور کامل و منظم انجام دادند و پنجاه و هشت آزمودنی در بعضی از هفته‌ها هیچ گزارشی از تعداد گام و مدت زمان نشستن خود ارائه ندادند؛ لذا، از آنجایی که یکی از معیارهای خروج

(با سرعت پنج تا شش کیلومتر در ساعت) می‌سوزاند، تقریباً با انرژی که صرف دیدن آرام در مسافت ۱/۵ کیلومتر می‌شود، مساوی است و آثار مفید یکسانی بر تناسب اندام و سلامت دارد (۸).

نتایج مطالعه‌ی کولپانی و همکاران نتایج نشان داد که متوسط تعداد قدم‌های روزانه در گروه فعال (۳۲٪) از زنان ۹۰۵۶ قدم و در گروه غیرفعال ۳۴۷۲ قدم در روز بود (۸). براواتا و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که تنها افزایش معادل ۲۱۰۰ گام در روز می‌تواند ظرف یک ماه تا حدود ۲۷ درصد وزن فرد مصرف کننده را کاهش دهد. نتایج این پژوهش نشان داد این مقدار افزایش فعالیت بدنی موجب می‌شود که شاخص توده‌ی بدنی فرد حدود ۰/۴ کاهش پیدا کند (۹). تادور لوک و باسیت و پیوگ ریرا و همکاران در پژوهش‌های خود بیان کردند مطابق با برنامه‌ی راهنمای گام‌شمار افرادی که کم‌تر از ۷۴۹۹ قدم در روز دارند، جزو افراد کم‌تحرک هستند. افرادی که ۷۵۰۰ تا ۹۹۹۹ قدم در روز طی می‌کنند، جزو افراد به نسبت فعال و افرادی که بیش از ۱۰۰۰۰ قدم در روز طی می‌کنند، جزو افراد فعال طبقه بندی می‌شوند (۱۰ و ۱۱). ویلد، هال کیوست و و لی ماسرور و همکاران و مایلر و براون و مانسی و همکاران با استفاده از گام‌شمار، نشان دادند زنان بی‌تحرکی که نیم ساعت پیاده‌روی را به رفتارهای روزانه خود اضافه نمودند، شمار گام‌های آن‌ها می‌تواند به ۱۰۰۰۰ قدم در روز برسند (۱۲-۱۴).

پژوهش‌های اوگیلو، داجدیل و و گیلسون و همکاران آن‌ها نشان دادند که کارکنان با داشتن تحرک بیشتر از طریق پیمودن تعداد گام بیشتر در محیط کار دارای احساس رضایت شغلی بالاتر، احساس رضایت از زندگی، بازدهی کاری بالاتر، کاهش افسردگی، سلامت روانی و سلامت جسمانی هستند و کم‌تر در معرض بیماری‌های روانی مانند افسردگی و بیماری‌های جسمانی مانند دیابت، چاقی، فشار خون و... قرار می‌گیرند (۱۷-)

از مطالعه، عمل نکردن آزمودنی بر اساس دستورالعمل‌های ارائه شده در همه فازها بود، داده‌های مربوط به این پنجاه و هشت نفر شرکت کننده از روند تحلیل آماری حذف شد و داده‌های توصیفی و استنباطی بر اساس اطلاعات مربوط به سی و سی نفر پرسنل فعال در روند مداخله تحلیل شد.

معیارهای ورود شرکت کنندگان در مطالعه شامل داشتن سلامت کامل جسمانی و ذهنی، عدم سابقه فعالیت مستمر در ورزش، بی‌تحرك و کم‌تحرك بودن، نداشتن سابقه‌ی شکستگی در اندام‌های فوقانی و تحتانی، نداشتن هرگونه نقص عضو یا استفاده از وسایل کمک حرکتی مانند عصا و ویلچر بود. معیارهای خروج آزمودنی‌ها از مطالعه شامل عدم همکاری پرسنل در فاز تعیین سطح پایه و همه فازهای مداخله بود.

از پرسشنامه‌ی بهزیستی و سلامت برای جمع‌آوری داده‌های جمعیت شناختی استفاده شد. این پرسشنامه دارای چهار بخش است که هر بخش مؤلفه‌های خاصی از وضعیت سلامت و میزان فعالیت جسمانی فرد را می‌سنجد (مراجعه به پیوست). بخش اول سؤالاتی درباره فعالیت‌های جسمانی‌ای که فرد طی هفته گذشته با شدت‌های زیاد (سؤالات ۱، ۲، ۳)، متوسط (سؤالات ۴، ۵، ۶، ۷) و راه رفتن (سؤالات ۸، ۹، ۱۰) انجام می‌دهد، می‌پرسد، بخش دوم که سؤوال‌های ۱۱ تا ۱۷ را شامل می‌شود در رابطه با مدت زمان (به ساعت و دقیقه) نشستن و عدم تحرك فرد در محیط‌های کاری و غیرکاری می‌باشد، از فرد خواسته می‌شود که متوسط زمانی را که فرد در هر روز می‌نشیند، ثبت کند. بخش سوم سؤالاتی در رابطه با وضعیت شغلی فرد (تمام وقت، نیمه وقت، ساعتی و ..) و میزان فعالیت‌های فیزیکی و نوع ورزش‌هایی که در محیط کار انجام می‌دهد، پرسیده می‌شود (سؤالات ۱۸ تا ۲۶). در بخش چهارم سؤالاتی در رابطه با فرد و سلامت فرد (مانند تاریخ تولد، سن، جنس، قد، وزن، وضعیت سلامت، میزان کمردرد، بیشترین مدرک تحصیلی) پرسیده می‌شود.

پایایی این پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ در دامنه‌ی ۰/۷۶-۰/۸۲، و با استفاده از ضریب همبستگی در آزمون آزمون مجدد در دامنه‌ی ۰/۶۸-۰/۷۹، به دست آمد. هم‌چنین روایی این پرسشنامه با استفاده از روایی صوری و محتوا توسط ۸ متخصص مورد قبول گزارش شد. در خارج از ایران گیلسون و همکاران روایی و پایایی این پرسشنامه را مورد تأیید گزارش کردند (۲۱).

جهت تعیین سطح فعالیت فیزیکی، تعداد گام‌های روزانه افراد با دستگاه قابل حمل گام‌شمار (OMRON HJ\_113) ساخت کشور ژاپن با خطای کم‌تر از ۱/۵ درصد مورد سنجش قرار گرفت (۲۲). این دستگاه کوچک و پرقابلیت با بهره‌گیری از یک شتاب‌سنج حساس این توانایی را دارد که تعداد گام‌هایی که توسط فرد برداشته می‌شود و هم‌چنین مسافتی را که می‌پیماید به طور دقیق اندازه‌گیری کرده و در نهایت با توجه به اطلاعات اولیه‌ای که به آن داده می‌شود (مانند وزن و طول گام‌ها) میزان کالری مصرف شده توسط فرد را اندازه‌گیری کند.

پرسنل دانشگاه فرم رضایت شرکت در پروژه را تکمیل کردند. بعد از تکمیل نمودن اطلاعات مربوط به پرسشنامه بهزیستی و سلامت، افراد با نحوه‌ی کاربرد گام‌شمار در طول فعالیت روزانه در محیط کار و طرز ثبت داده‌های آن آشنا شدند. بر اساس معیارهای ورود به مطالعه افراد شرکت کننده در این مطالعه افرادی هستند که سطح فعالیت فیزیکی آن‌ها پایین بود. به عبارت دیگر سطح فعالیت آن‌ها در شروع مطالعه (baseline) (دو هفته مربوط به تعیین سطح پایه میزان فعالیت فرد) باید کم‌تر از میزان فعالیت فیزیکی توصیه شده توسط سازمان بهداشت سلامت، یعنی کم‌تر از ۳۰ دقیقه فعالیت فیزیکی متوسط در روز، باشد.

در این پژوهش بعد از انتخاب شرکت کنندگان بر اساس میزان فعالیت سطح پایه، ابتدا نقشه‌ای از فضاهای دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهیه شد و یک کپی

از این نقشه در دسترس هر یک از پرسنل شرکت کننده در پژوهش قرار داده شد (مراجعه به پیوست) و در هر روز با استفاده از وب سایت طراحی شده، به افراد اطلاع رسانی می‌شد که با به همراه داشتن گام‌شمار، کدام مسیر از دانشگاه را بر اساس نقشه، به صورت پیاده‌روی بپیمایند. پرسنل باید به طور منظم در همه روزهای کاری هفته مسیرهای تعیین شده توسط پژوهشگر را راه بروند و در انتهای روز تعداد گام‌های پیموده شده توسط آن‌ها در برگه‌ای که توسط پژوهشگر به آن‌ها ارائه شده بود، ثبت می‌گردید.

برنامه‌ی مداخله‌ی طراحی شده برای افزایش فعالیت جسمانی و تعداد گام‌های فرد، دارای یک فاز مقدماتی (به مدت دو هفته) و پنج فاز مداخله (هر فاز دو هفته به طول می‌انجامد یعنی جمعا ۱۰ هفته تمرین) بود که بر اساس این برنامه و مسیر تعیین شده بر روی نقشه جهت راه پیمایی، فعالیت جسمانی و تعداد گام‌ها از یک مرحله به مرحله دیگر افزایش می‌یافت. در مرحله‌ی مقدماتی، فرد به مدت ۱۴ روز فعالیت‌های روزمره‌ی خود را انجام می‌داد و تعداد گام پیموده شده فرد در هر روز با استفاده از گام‌شمار تعیین و توسط فرد در فرم‌های مخصوص ثبت می‌شد. همچنین در این چهارده روز بر اساس پرسشنامه بهزیستی و سلامت پرسنل، مدت زمان نشستن و بی‌تحرك بودن فرد به دقیقه و ساعت نیز نوشته می‌شد. علت ثبت رکوردها در مرحله‌ی مقدماتی این بود که داده‌های به‌دست آمده در این مرحله خط‌پایه‌ای برای مقایسه با پنج مرحله بعدی باشد. مرحله اول شامل ۱۴ روز بود که در این مرحله بر اساس نقشه در دست و وب سایتی که به افراد نوع فعالیت این دو هفته را طراحی نموده بود، تعداد گام‌ها در محل کار افزایش می‌یافت. در مرحله‌ی دوم، مسیرهای کوتاه در دانشگاه به برنامه‌ی کاری پرسنل اضافه می‌شود. در این مرحله (۱۴ روز) پرسنل هر روز صبح تعیین می‌کنند که کجا می‌خواهند بروند، چه ساعتی را برای راه رفتن انتخاب نموده‌اند و

چه مدت زمان می‌خواهند راه بروند. تمامی این اطلاعات به همراه داده‌های جمع‌آوری شده توسط شمار گام‌های روزانه توسط گام‌شمار در طول ۱۴ روز مرحله‌ی دوم در فرم‌های طراحی شده مخصوص ثبت می‌شوند. مرحله‌ی سوم شامل برنامه ریزی برای مسیرهای طولانی‌تر است که این مسیرها توسط وب سایت به پرسنل نمایش داده می‌شود. همانند مرحله‌ی دوم، در این مرحله (۱۴ روز) پرسنل هر روز صبح تعیین می‌کنند که کجا می‌خواهند بروند، چه ساعتی را راه رفتن انتخاب نموده‌اند و چه مدت زمان می‌خواهند راه بروند. تمامی این اطلاعات به همراه داده‌های جمع‌آوری شده توسط شمار گام‌های روزانه توسط گام‌شمار در طول ۱۴ روز مرحله‌ی سوم در فرم‌های طراحی شده مخصوص ثبت می‌شوند. مرحله‌ی چهارم و پنجم که هر مرحله ۱۴ روز به طول می‌انجامد، مرحله ادامه (Maintenance) نام دارد، همانند مرحله‌ی سوم اجرا شد. داده‌ها با استفاده نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ و روش آماری تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری در سطح معنی داری  $P < 0/05$ ، تحلیل شد.

### یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها نشان می‌داد بیشترین درصد پرسنل فعال، دارای وضعیت استخدامی تمام وقت، سبک زندگی فعال، دارای تحصیلات دانشگاهی، وضعیت شاخص توده‌ی بدنی نرمال می‌باشند. درصد بیشتری از پرسنل شرکت کننده در پژوهش، دارای سابقه‌ی کم‌ردرد نمی‌باشند. تعداد پرسنل زن فعال (۷۲.۷ درصد) شرکت کننده در پژوهش حاضر بیشتر از پرسنل مرد است. همچنین جدول ۱ ارتباط بین مدت زمان نشستن و تعداد گام پیموده شده با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی را نشان می‌دهد.

میانگین تعداد گام‌های پیموده شده و مدت زمان نشستن در روز در طول هفته‌های تمرینی برای پرسنل فعال در جدول ۲ ارائه شده است. از آنجایی که این

جدول ۱: ارتباط بین مدت زمان نشستن و تعداد گام در روز با متغیرهای BMI، جنس، سابقه‌ی کمردرد، تحصیلات، وضعیت شغلی

	تعداد گام در روز		مدت زمان نشستن			
	P	r	P	r		
کم وزن	۰/۰۳	۰/۶۳	۰/۰۰۱	۰/۷۵	BMI	اضافه وزن
نرمال	۰/۰۳۷	۰/۵۴	۰/۰۰۴	۰/۶۳		
چاق	۰/۰۲۷	۰/۶۸	۰/۰۰۱	۰/۷۱		
جنس	۰/۰۲۳	۰/۴۱	۰/۰۲۱	۰/۳۲	جنس	زن
سابقه‌ی کمردرد	۰/۰۹	۰/۰۱۸	۰/۰۶۲	۰/۰۴۳		مرد
تحصیلات	۰/۰۶۱	۰/۰۲۷	۰/۱۲	۰/۰۳۱	وضعیت شغلی	بله
دکتری	۰/۰۷۵	۰/۰۱۹	۰/۰۸۲	۰/۰۴۴		خیر
وضعیت شغلی پاره وقت تمام وقت	۰/۰۴	۰/۴۹	۰/۰۰۶	۰/۶۸		دکتری

جدول ۲: میانگین تعداد گام‌های پیموده شده و مدت زمان نشستن در روز در طول هفته های تمرینی

متغیر	دو هفته سطح پایه	هفته اول و دوم	هفته سوم و چهارم	هفته پنجم و ششم	هفته هفتم و هشتم	هفته نهم و دهم
تعداد گام	۱۱۶۷/۸۶±۱۲۷/۳۴	۶۶۶۲/۰۱±۱۶۸/۴۸	۷۷۷۸/۷۹±۲۸۵/۳۹	۷۳۹۶/۱۹±۲۷۵/۷۲	۸۱۶۰/۸۶±۱۸/۶۹	۸۸۶۳/۷۲±۲۲۵/۷۳
مدت زمان نشستن	۴۲۵/۳۳±۹۸/۶۳	۳۸۵/۰۶±۱۰۲/۲۱	۳۸۱/۸۶±۱۲۴/۳۵	۳۶۵/۲۴±۹۵/۸۴	۳۵۵/۵۴±۱۰۵/۸۱	۳۳۸/۶۰±۱۱۵/۱۴

جدول ۳: نتایج تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر روی داده‌های تعداد مراحل مداخله (هفته های تمرین) برای تغییر در تعداد گام در روز

تعداد مراحل مداخله	Df	F	P	$\eta_p^2$
۱۶۰ و ۵	۴۴/۶۳	۰/۰۰۱	۰/۵۸	

پژوهش دارای یک مرحله دو هفته‌ای برای تعیین سطح پایه‌ی فعالیت روزانه‌ی آزمودنی‌ها و پنج مرحله‌ی مداخله (هر مرحله دو هفته) است؛ لذا، هر یک از میانگین‌ها به ترتیب مربوط به هر یک از مراحل (هر مرحله دو هفته) می‌باشد.

نتایج ارائه شده در جدول ۲ نشان می‌دهد تعداد گام آزمودنی‌هایی که به طور کامل مداخله‌ی تمرینی را در هر پنج مرحله (۱۰ هفته) اجرا می‌کردند، افزایش و مدت زمان نشستن آن‌ها در روز کاهش یافته است.

آزمون آماری تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر این پژوهش با پذیرفتن پیش فرض نرمال بودن داده‌ها انجام شد. ابتدا نتایج آزمون نیکویی برازش کولموگروف - اسمیرنوف نشان داد توزیع داده‌ها نرمال می‌باشد

( $P > 0.05$ ). نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه های تکراری نشان داد اثر تعداد مراحل مداخله برای تعداد گام‌های طی شده در روز معنی دار است ( $P = 0.001$ ) (جدول ۳). برای تعیین تفاوت های زوجی بین مراحل مداخله از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد (جدول ۴).

نتایج آزمون تعقیبی نشان می‌دهد بین میانگین تعداد گام پیموده شده در مرحله سطح پایه فعالیت با مراحل اول (هفته اول و دوم)، دوم (هفته سوم و چهارم)، سوم (هفته پنجم و ششم)، چهارم (هفته هفتم و هشتم)، و پنجم (هفته نهم و دهم) مداخله، تفاوت از نظر آماری معنی دار است ( $P < 0.05$ ). بررسی آماره‌های توصیفی نشان می‌دهد هر چه شرکت کنندگان به مراحل پایانی

پژوهش دارای یک مرحله دو هفته‌ای برای تعیین سطح پایه‌ی فعالیت روزانه‌ی آزمودنی‌ها و پنج مرحله‌ی مداخله (هر مرحله دو هفته) است؛ لذا، هر یک از میانگین‌ها به ترتیب مربوط به هر یک از مراحل (هر مرحله دو هفته) می‌باشد.

نتایج ارائه شده در جدول ۲ نشان می‌دهد تعداد گام آزمودنی‌هایی که به طور کامل مداخله‌ی تمرینی را در هر پنج مرحله (۱۰ هفته) اجرا می‌کردند، افزایش و مدت زمان نشستن آن‌ها در روز کاهش یافته است.

آزمون آماری تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر این پژوهش با پذیرفتن پیش فرض نرمال بودن داده‌ها انجام شد. ابتدا نتایج آزمون نیکویی برازش کولموگروف - اسمیرنوف نشان داد توزیع داده‌ها نرمال می‌باشد

نتایج ارائه شده در جدول ۲ نشان می‌دهد تعداد گام آزمودنی‌هایی که به طور کامل مداخله‌ی تمرینی را در هر پنج مرحله (۱۰ هفته) اجرا می‌کردند، افزایش و مدت زمان نشستن آن‌ها در روز کاهش یافته است.

آزمون آماری تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر این پژوهش با پذیرفتن پیش فرض نرمال بودن داده‌ها انجام شد. ابتدا نتایج آزمون نیکویی برازش کولموگروف - اسمیرنوف نشان داد توزیع داده‌ها نرمال می‌باشد

نتایج آزمون تعقیبی نشان می‌دهد بین میانگین تعداد گام پیموده شده در مرحله سطح پایه فعالیت با مراحل اول (هفته اول و دوم)، دوم (هفته سوم و چهارم)، سوم (هفته پنجم و ششم)، چهارم (هفته هفتم و هشتم)، و پنجم (هفته نهم و دهم) مداخله، تفاوت از نظر آماری معنی دار است ( $P < 0.05$ ). بررسی آماره‌های توصیفی نشان می‌دهد هر چه شرکت کنندگان به مراحل پایانی

جدول ۴: نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین مقایسه‌های زوجی روی داده‌های تعداد مراحل اعمال مداخله (هفته‌های تمرین) برای تغییر در تعداد گام در روز

مرحله پنجم	مرحله چهارم	مرحله سوم	مرحله دوم	مرحله اول	مرحله سطح پایه فعالیت	متغیر تعداد گام در روز
مداخله	مداخله	مداخله	مداخله	مداخله	.....	مرحله‌ی سطح پایه فعالیت
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	.....	مرحله‌ی اول مداخله
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۵۳	.....	۰/۰۰۱	مرحله‌ی دوم مداخله
۰/۱۵	۰/۲۷	۰/۰۰۸	.....	۰/۰۵۳	۰/۰۰۱	مرحله‌ی سوم مداخله
۰/۱۳	۰/۰۷	.....	۰/۰۸	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱	مرحله‌ی چهارم مداخله
۰/۰۳۳	.....	۰/۰۷	۰/۲۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	مرحله‌ی پنجم مداخله
.....	۰/۰۳۳	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	

کم‌ترین تعداد گام در مرحله تعیین خط پایه فعالیت برابر با ۱۱۶۷/۸۶ می‌باشد. بر اساس مطالعات گیلسون و تادور لوک و همکاران آن‌ها چنانچه تعداد گام‌ها در روز در افراد بیشتر از ۱۲۵۰۰ باشد، افراد به عنوان گروه خیلی فعال، اگر بین ۱۰۰۰۰-۱۲۴۹۹ باشد، به عنوان فعال، اگر تعداد گام/روز ۷۵۰۰-۹۹۹۹ باشد فرد نسبتاً فعال، اگر تعداد گام/روز ۵۰۰۰-۷۴۹۹ باشد فرد با فعالیت کم، و چنانچه تعداد گام/روز کم‌تر از ۵۰۰۰ باشد فرد در طبقه غیرفعال قرار می‌گیرد (۱۷،۲۵). بنابراین، با توجه به یافته‌های به‌دست آمده در پژوهش حاضر و با در نظر گرفتن اظهارات مطالعات گیلسون و تادور لوک و همکاران آن‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که پرسنل دانشگاه در طول اعمال مداخله‌ی راه رفتن برای افزایش سطح فعالیت بدنی، از سطح غیر فعال در مرحله‌ی پایه به سطح نسبتاً فعال در مرحله‌ی پنجم مداخله رسیده‌اند. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که مداخله تمرینی در پژوهش حاضر بر ارتقای سطح فعالیت بدنی پرسنل دانشگاه تأثیر معنی‌داری داشته است. یافته‌های به‌دست آمده از پژوهش حاضر با یافته‌های براواتا، گیلسون، فریک پولی، کانگ، کولپانی، کاساوو، مانسی و همکارانشان که نشان دادند اعمال مداخله تمرینی در محل کار، منجر به ارتقای سطح فعالیت بدنی در آن‌ها می‌شود، همسو است (۱۸،۹،۱۷،۲۴).

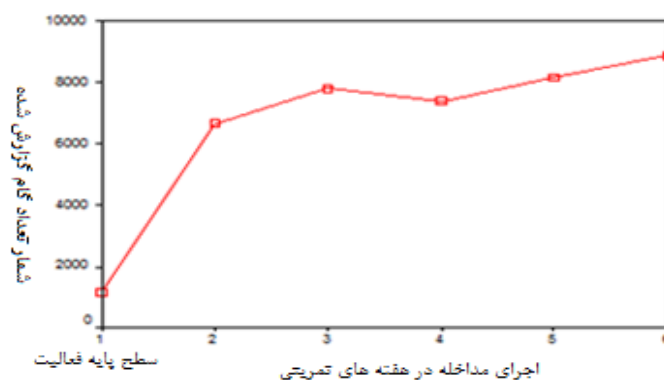
پژوهشگران در یافته‌های پژوهشی خود نشان داده‌اند که کاهش حجم فعالیت بدنی در متن برنامه‌های اوقات فراغت روزانه و نیز انتخاب سبک زندگی غیر فعال

مداخله نزدیک می‌شوند، میانگین تعداد گام پیموده شده در روز توسط آن‌ها افزایش می‌یابد (نمودار ۱).

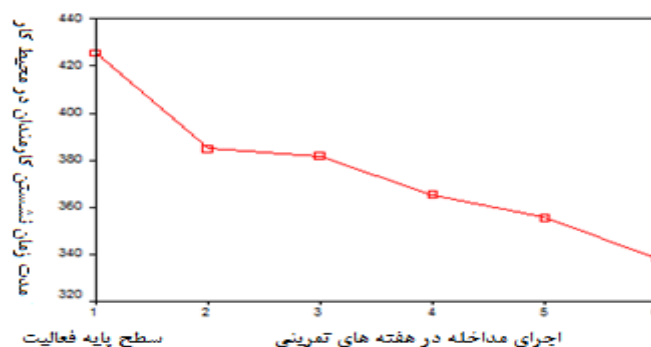
نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری نشان داد اثر تعداد مراحل اعمال مداخله برای مدت زمان نشستن در روز معنی‌دار است ( $P < 0/001$ ). برای تعیین تفاوت‌های زوجی بین مراحل اعمال مداخله از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. نتایج آزمون تعقیبی نشان داد بین میانگین مدت زمان نشستن در مرحله‌ی سطح پایه‌ی فعالیت با مراحل سوم (هفته پنجم و ششم) و چهارم (هفته هفتم و هشتم) و پنجم (هفته نهم و دهم) مداخله، تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است ( $P = 0/001$ ). بررسی آماره‌های توصیفی نشان می‌دهد هر چه شرکت کنندگان به مراحل پایانی مداخله نزدیک می‌شوند، میانگین مدت زمان نشستن آن‌ها در روز کاهش می‌یابد (نمودار ۲).

## بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد بین میانگین تعداد گام پیموده شده در مراحل متفاوت مداخله و مدت زمان نشستن در مراحل متفاوت مداخله، به صورت مقایسه زوجی تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است. بررسی آماره‌های توصیفی نشان داد هر چه شرکت کنندگان به مراحل پایانی مداخله نزدیک می‌شوند، شمار تعداد گام‌های پیموده شده آن‌ها افزایش و مدت زمان نشستن آن‌ها کاهش می‌یابد. با بررسی آماره‌های توصیفی در جدول مشخص شد بیشترین تعداد گام در فاز پنجم مداخله (هفته‌های نهم و دهم) برابر با ۸۸۶۳/۷۲ و



نمودار ۱: تغییر تعداد گام‌های ثبت شده در روز برای پرسنل شرکت کننده در مراحل مداخله



نمودار ۲: تغییرات مدت زمان نشستن در روز برای پرسنل شرکت کننده در مراحل مداخله

سودمند باشد. در این زمینه شوگیرا و همکاران تأثیر ورزش بلند مدت و افزایش تعداد گام‌های روزانه را پس از ۲۴ ماه روی چربی خون ۲۷ زن بررسی کردند. نتایج حاکی از تفاوت معنی دار بین گروه فعال و غیرفعال در سطوح چربی خون بود (۲۸). همچنین برخی از مطالعات نشان داده اند که افزایش گام‌های روزانه تا سقف ۱۰۰۰۰ گام موجب افزایش استانداردهای سلامتی و کاهش شاخص توده بدن، محیط کمر و ضربان قلب استراحت می شود (۱۴ و ۲۸-۲۴). کوبایاشی و همکاران در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که پیاده‌روی روزانه به مقدار بیش از ۸۰۰۰ گام در روز موجب بهبود فشار خون، و شاخص توده‌ی بدن می‌شود. در این زمینه مهم‌ترین عامل پیش‌گویی کننده‌ی افزایش حجم فعالیت بدنی، رسیدن به آستانه‌ی ۱۰۰۰۰ گام در روز است (۲۶). که این مقدار طی کردن تعداد گام لازم در طول روز، با ملاحظه پارامترهایی مانند فرهنگ بهداشتی، سطح روبه رشد و

با بروز اضافه وزن، چاقی، بیماری‌های قلبی عروقی، افزایش فشار خون، دیابت نوع دوم و برخی سرطان‌ها همراه است (۲۶ و ۹). مطالعات نشان می‌دهد که فعالیت بدنی و ورزش، وقوع بیماری‌های قلبی عروقی را کاهش می‌دهد و در بهبود نیمرخ چربی خون افراد نقش بارزی دارد (۲۸ و ۲۷). اخیراً حجم فعالیت بدنی با ۱۰۰۰۰ گام در روز به طور گسترده به عنوان مقیاس ارتقای و بهبود مزایای سلامتی توصیه و گزارش شده است (۲۸). به نظر می‌رسد که یک روش آسان از تنظیم شدت برنامه ورزشی که همه افراد جامعه می‌تواند به راحتی از آن استفاده کند و آن را ادامه دهد، به‌کارگیری شیوه‌ی همگانی و معتبر شمارش گام است که از سال ۲۰۰۰ به بعد برای اندازه‌گیری حجم فعالیت بدنی افراد در کشورهای اروپایی و ژاپن مورد توجه قرار گرفته است (۲۵ و ۱۹). بنابراین، جایگزین شدن تعداد گام روزانه می‌تواند به عنوان مقیاسی آسان و قابل درک از اندازه کار یا ورزش، برای فرد

وضعیت الگوی فعالیت بدنی افراد در محیط کار و اجرای مداخلات گسترده‌تر در راستای افزایش تعداد گام و سطح فعالیت جسمانی در محیط کار، در جهت ارتقاء سلامت فعلی افراد و پیش‌گیری از ابتلا شدن افراد به بیماری‌های جسمانی و روانی در سنین بازنشستگی گام برداشت.

اشاره به این نکته ضروری است که یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر انتخاب نمونه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری داوطلبانه و سپس غربال کردن آنان بر اساس معیارهای ورود به مطالعه می‌باشد؛ لذا، با عنایت به این امر که روش نمونه‌گیری در پژوهش حاضر تصادفی نبوده ممکن است نتوان نتایج را به‌همه‌ی پرسنل دانشگاه تعمیم داد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در آینده با در نظر گرفتن محدودیت موجود در این پژوهش، مطالعات مشابه با حجم نمونه بالاتر و روش نمونه‌گیری تصادفی انجام شود.

### تشکر و قدردانی

از کلیه‌ی استادان و کارکنان دانشگاه علوم بهیستی و توانبخشی و که در پژوهش حاضر شرکت کردند، تشکر می‌شود.

صنعتی شدن جوامع، مختصات ترکیب بدن، هزینه‌ی انرژی روزانه، غلظت‌های پایه‌ی لیپوپروتئین‌ها و اجزای چربی پلاسمایی، اندازه‌ی شاخص توده‌ی بدن، الگوی برنامه‌های غذایی جوامع، سطح آلاینده‌های محیطی، سبک زندگی افراد، بیماری‌های قلبی عروقی و تنفسی و متابولیک، متفاوت است و زمینه‌ی پژوهش‌های کاربردی و مطالعات همه‌گیرشناسی را در پی دارد.

### نتیجه‌گیری

با عنایت به این‌که تعداد بسیاری از افراد مورد بررسی از تحرک لازم در محیط شغلی خود برخوردار نبودند، تغییر در رفتار کارمندان و جای گرفتن ورزش به عنوان بخشی از زندگی آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد؛ لذا، به رئیس‌های دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها توصیه می‌شود که راهبردهایی را برای ترغیب و تشویق استادان و کارکنان به فعالیت‌های ورزشی و ایجاد تسهیلات لازم برای آن‌ها تدارک ببینند و خود و آنان را ملزم به اجرا نمایند. همچنین توصیه می‌شود صاحبان مشاغل اجتماعی کم تحرک، روزانه با برداشتن حداقل ۱۲۵۰۰ گام به منزله‌ی آستانه‌ی ضدخطر، برای ارتقای بهداشت سلامت جسم و روان تلاش کنند. امید است بتوان با تعیین

### References

1. Miyazaki R, Ayabe M, Ishii K, Yonei Y. Longitudinal Association Between the Daily Step Count and the Functional Age in Older Adults Participating in a 2.5-year Pedometer-based Walking Program: The YURIN Study. *Anti-Aging Medicine*, 2013, 10 (4) : 60-69.
2. Kassavou A, Turner A, French DP. Do interventions to promote walking in groups increase physical activity? A meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2013, 10:18,1-12.
3. Wiklund M, Cider A, Fagevik-Olsén M. Accuracy of a Pedometer and an Accelerometer in Women with Obesity. *The Open Obesity Journal*, 2012, 4, 11-17.
4. Murphy MH, Nevill AM, Murtagh EM, Holder RL. The effect of walking on fitness, fatness and resting blood pressure: A meta-analysis of randomised, controlled trials. *Prev Med* 2007, 44:377-385.
5. Negri C, Bacchi E, Morgante S, et al: Supervised walking group to increase physical activity in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care*, 2010, 33: 2333-2335.
6. Arvidsson I, Balogh I, Hansson GT, Ohlsson K, Åkesson I, Nordander C: Rationalization in meat cutting - consequences on physical workload. *Appl Ergon* 2012, 43(6):1026-1032.
7. McLean D, Cheng S, T Mannelje A, Woodward A, Pearce N: Mortality and cancer incidence in New Zealand meat workers. *Occup Environ Med* 2004, 61(6):541-547.
8. Colpani V, Oppermann K and Spritzer PM. Association between habitual physical activity and lower cardiovascular risk in premenopausal, perimenopausal, and postmenopausal women: a population-based study. *Menopause*, 2013, 20(5):525-31



9. Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V et al. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA*, 2007; 298:2296–2304.
10. Tudor-Locke C, Bassett DR, Jr. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med* 2004; 34(1): 1-8.
11. Puig-Ribera A, McKenna J, Gilson N, Brown WJ. Change in work day step counts, wellbeing and job performance in Catalan university employees: a randomised controlled trial. *PromotEduc* 2008; 15(4): 11-6.
12. Wilde BE, Sidman CL, Corbin CB. A 10,000-step count as a physical activity target for sedentary women. *Res Q Exerc Sport* 2001; 72(4): 411-4.
13. Miller R, Brown W. Meeting Physical Activity Guidelines and Average Daily Steps in a Working Population. *Journal of Physical Activity and Health* 2004; 1(3): 218-26.
14. Dinger MK, Heesch KC, McClary KR. Feasibility of a minimal contact intervention to promote walking among insufficiently active women. *Am J Health Promot*. 2005 Sep-Oct; 20(1): 2-6.
15. Ogilvie D, Foster CE, Rothnie H, Cavill N, Hamilton V, Fitzsimons CF and Mutrie N. Interventions to promote walking: Systematic review. *BMJ* 2007; 334: 1204-10.
16. Dugdill L, Brettell A, Hulme C, McCluskey S and Long A. A review of effectiveness of workplace health promotion interventions on physical activity and what works in motivating and changing employees' health behavior. Project Report. National Institute for Health and Clinical Excellence, London, UK. 2007
17. Gilson ND, Puig-Ribera A, McKenna J, Brown WJ, Burton NW and Cooke CB. Do walking strategies to increase physical activity reduce reported sitting in workplaces: a randomized control trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2009, 6:43, 1-7.
18. Kang M, Bassett DR, Jr, Barreira TV, et al. How many days are enough? A study of 365 days of pedometer monitoring. *Res Q Exerc Sport*. 2009; 80(3):445–453.
19. Welk GJ, Schaben JA, Morrow JR, Jr. Reliability of accelerometry-based activity monitors: a generalizability study. *Med Sci Sports Exerc*. 2004; 36(9):1637–1645.
20. Clemes SA, Griffiths PL. How many days of pedometer monitoring predict monthly ambulatory activity in adults? *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40(9):1589–1595.
21. Gilson ND, McKenna J and Cooke C. Experiences of route and task-based walking in a university community: Qualitative perspectives within a randomized control trial. *Journal of Physical Activity and Health*, 2008, 15, Suppl1: S172-S178.
22. Tudor-Locke C, Hatano Y, Pangrazi RP, Kang M: Re-visiting how many steps are enough. *Med Sci Sports and Exerc* 2008;40:S537-543.
23. Newson R. Options for a Workplace Health Promotion System in NSW. Unpublished report prepared for NSW Department of Health. 2009.
24. Mansi S, Milosavljevic S, Tumilty S, Hendrick P, Baxter GD. Use of pedometer-driven walking to promote physical activity and improve health-related quality of life among meat processing workers: a feasibility trial. *Health and Quality of Life Outcomes* 2013, 11:185, 1-9.
25. Gilson ND, McKenna J, Cooke CB and Brown WB. Walking towards health in a university community. A Feasibility Study. *Preventive Medicine*, 2007, 44: 167-169.
26. Nazem F, Jalili M. Relationship between Daily Step Counts with Anthropometric Risk Factors of the Cardiovascular System in Hamadian Middle Aged Men. *Sci J Hamadan Univ Med Sci* 2012; 19 (3):49-56.
27. Kermanshahi H, Nazem F, Tavilani H, Jalili M. Study of Biochemical and Anthropometrical Risk Factors of the Cardiovascular Disease in Overweight-Obese and Normal Weight Adolescent Boys. *Sci J Hamadan Univ Med Sci* 2012; 18 (4):15-21.
28. Jalili M, Nazem F, Heidarianpour A, Tavilani H. The Effect of Daily Steps (Pedometer) on Biochemical and Anthropometric Risk Factors of Cardiovascular System in Healthy Middle-Aged Men. *Biological Sciences and sport*, 2010, 2(6): 45-58.

# The effect of pedometer using on increasing physical activity in workplace

**Mehdi Rassafiani,**

Associate Professor, Department of Occupational Therapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

**Parvaneh Shamsipour Dehkordi,**

Assistance Professor, Department of Physical Activity, Alzahra University, Tehran, Iran

**FereshteGhorat,**

PHD student in Traditional medicine, Research center of Traditional medicine, Sabzevar University of medical sciences, Sabzevar, Iran.

**\*Robab Sahaf,**

Associate Professor, Iranian Research Center on Aging, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

Received:15/05/2015, Revised:02/07/2015, Accepted:08/09/2015

---

**Correspondent Author :**

Robab Sahaf,  
University of Social Welfare and  
Rehabilitation Sciences  
E-mail: robabsahaf@gmail.com

**Abstract**

**Background:** The aim of this study was to the effect of training intervention on physical activity levels on personnel of University of Welfare and Rehabilitation Sciences.

**Material and Methods:** In this cross-sectional study, 91 employed of University of Welfare and Rehabilitation Sciences were sampling method. Data were collected by using measure pedometer to assess objective physical activity. Start using the pedometer, step duration, the average number of employees sitting in two weeks, to determine baseline physical activity staff and employees who have a benchmark to calculate the minimum amount of physical activity in this research were practice. The program includes 10 weeks of training (five phases) practice walking and recording the number of steps counted by the pedometer. Using an intervention program, during each phase of the stair steps were added each week.

**Results:** Analysis of variance with repeated measures showed that recorded the number of steps in each phase, there are significant differences in the final phase (two late weeks) intervention steps to increase the number of employees was reduced and the time to sit down.

**Conclusion:** Probably, this study was the first study assessed physical activity in personnel by using pedometer And results showed that use an exercise intervention in the workplace can lead to increased levels of physical activity in staff of workplace.

**Key words:** Daily Steps, Physical Activity, Pedometer, University Staff, Work Place