

**Research Paper****Relationship Between Visual, Hearing and Memory Disabilities and Hand Grip Strength and the Systems Usability Available to the Elderly Living in Nursing Homes in Kerman, Iran**Vafa Feyzi<sup>1,2</sup>, \*Naser Hasheminejad<sup>1</sup>, Akram Sadat Jafari Roodbandi<sup>3</sup>

1. Department of Occupational Health, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
2. Health Center, Saghez Branch, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.
3. Department of Occupational Health, School of Public Health, Bam University of Medical Sciences, Bam, Iran.



**Citation:** Feyzi V, Hasheminejad N, Jafari Roodbandi AS. [Relationship Between Visual, Hearing and Memory Disabilities and Hand Grip Strength and the Systems Usability Available to the Elderly Living in Nursing Homes in Kerman, Iran (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2017; 11(4):484-493. <http://dx.doi.org/10.21859/sija-1104484>

**doi:** <http://dx.doi.org/10.21859/sija-1104484>

Received: 06 Jul. 2016

Accepted: 18 Oct. 2016

**ABSTRACT**

**Objectives** As people get older, their body systems become disrupted. As the elderly lose their abilities, they become more dependent on others. This study aimed to investigate the relationship between visual, hearing, and memory disabilities as well as hand grip strength and the systems usability available to the elderly living in nursing homes in Kerman, Iran.

**Methods & Materials** This cross-sectional study was conducted on 110 elderly participants (58 men and 52 women) living in nursing homes in Kerman. To investigate hearing, memory, and visual disabilities, the audiometry method, standard memory assessment questionnaire and E chart were utilized, respectively. Jamar Dynamometer was used to measure hand grip strengths. The systems usability (television, radio, and refrigerator) was measured via System Usability Scale (SUS) and analyzed by statistical tests with 0.05 level of significance.

**Results** The average age of the participants was 75.35 years. Hearing and visual disabilities were significantly different in left ears and eyes. There was no significant difference between men and women regarding their memory disability. However, hand grip strengths were significantly different in men and women ( $P=0.0001$ ). The highest usability for both men and women groups was in using the refrigerator and the lowest in using television. The mentioned disabilities and hand grip strength of the elderly had a significant relationship with the ability to use television, refrigerator, and radio.

**Conclusion** With increasing age, the disabilities of the elderly get intensified and their ability to use systems decrease. Thus, it is necessary to prevent their loss of abilities in order to enhance their systems usability.

**Keywords:**

System usability, Disabilities, Hand-Grip strength, Elderly, Nursing homes

**\* Corresponding Author:****Naser Hasheminejad, PhD****Address:** Department of Occupational Health, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Haft Bagh Alavi Blvd., Kerman, Iran.**Tel:** +98 (34) 31325111**E-mail:** n\_hasheminejad@kmu.ac.ir

## بررسی ارتباط ناتوانی‌های بینایی، شنوایی، حافظه و قدرت چنگش دست با میزان قابلیت استفاده سیستم‌های در دسترس سالمندان مقیم خانه‌های سالمندان شهر کرمان

وفا فیضی<sup>۱\*</sup>، ناصر هاشمی‌نژاد<sup>۱</sup>، اکرم‌سادات جعفری‌رودبندی<sup>۲</sup>

۱- گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

۲- مرکز بهداشت، واحد سقز، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.

۳- گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بم، بم، ایران.

### چکیده

تاریخ دریافت: ۱۶ تیر ۱۳۹۵

تاریخ پذیرش: ۲۷ مهر ۱۳۹۵

**هدف:** براساس تعریف سازمان جهانی بهداشت، به افراد ۶۰ ساله یا بیش از آن سالمند گفته می‌شود. سالمندی بخشی از فرایند زیستی است که تمام موجودات زنده از جمله انسان را دربرمی‌گیرد. افزون‌براین قسمتی از زندگی است که پس از میان‌سالی رخ می‌دهد و همواره با مشکلات و ناراحتی‌ها و کاهش توان فیزیکی افراد در انجام کارها همراه است. در فرایند سالمندی سیستم‌های مختلف بدن تحلیل می‌روند. همچنین با کاهش توانایی در سالمندان وابستگی به دیگران ایجاد می‌شود. این مطالعه باهدف بررسی ارتباط ناتوانی‌های بینایی، شنوایی، حافظه و قدرت چنگش دست با میزان قابلیت استفاده سیستم‌های در دسترس سالمندان مقیم خانه‌های سالمندان شهر کرمان انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی روی ۱۱۰ نفر (۵۸ مرد و ۵۲ زن) سالمند مقیم خانه‌های سالمندان شهر کرمان انجام شد. جمع‌آوری اطلاعات به صورت سرشماری بود و تمام داده‌های مدنظر با مراجعه حضوری به خانه‌های سالمندان و دیدار چهره‌به‌چهره با افراد در ساعاتی از روز جمع‌آوری شد که تداخلی با دیگر فرایندهای جاری کارکنان خدماتی خانه‌های سالمندان نداشته باشد. به منظور بررسی ناتوانی‌های شنوایی، حافظه و بینایی به ترتیب از روش ادیومتری، پرسش‌نامه استاندارد سنجش حافظه و روش بینایی‌سنجی چارت E استفاده شد. از دینامومتر جامار به منظور اندازه‌گیری نیروی چنگش قدرتی دست‌ها استفاده شد. قابلیت استفاده از سیستم‌ها (تلویزیون، رادیو و یخچال) با استفاده از پرسش‌نامه SUS در مقیاس لیکرت سنجیده شد. پس از کسب اطلاعات لازم داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نسخه شانزدهم نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** محدوده سنی افراد بین ۶۰ تا ۹۶ بود. میانگین سنی مردان ۷۳/۷۰ و زنان ۷۷/۱۹ و میانگین سنی کل جامعه ۷۵/۳۵ به دست آمد. بیشترین تعداد مردان سالمند با ۲۷ نفر (۴۶/۴ درصد) در گروه سنی ۶۰ تا ۷۰ و در زنان سالمند با ۱۷ نفر (۲۲/۲ درصد) در گروه سنی ۸۰ تا ۹۰ وجود دارد. همچنین کمترین فراوانی در هر دو جنس در گروه سنی ۹۰ تا ۱۰۰ (مردان ۶/۱۹ درصد و زنان ۳/۸ درصد) وجود دارد. میانگین سنی جامعه آماری ۷۵/۳۵ به دست آمد. تفاوت ناتوانی شنوایی و بینایی در گوش و چشم چپ سالمندان معنادار بود. از لحاظ ناتوانی حافظه‌ای تفاوت معناداری بین زنان و مردان مشاهده نشد. اما تفاوت نیروی چنگش قدرتی دست‌ها در مردان و زنان معنادار بود ( $P=0/001$ ). بیشترین میزان قابلیت استفاده در هر دو گروه مردان و زنان در ارتباط با یخچال و کمترین این مقدار در ارتباط با تلویزیون به دست آمد. ناتوانی‌های بررسی شده و قدرت چنگش دست در سالمندان با قابلیت استفاده از هر سه وسیله تلویزیون، یخچال و رادیو ارتباط معناداری داشت.

**نتیجه‌گیری:** با افزایش سن بر میزان ناتوانی‌های سالمندان افزوده می‌شود و قابلیت استفاده از سیستم‌ها کاهش می‌یابد؛ بنابراین لازم است برای افزایش قابلیت استفاده از سیستم‌های در دسترس سالمندان از کاهش توانایی آن‌ها جلوگیری شود.

### کلیدواژه‌ها:

قابلیت استفاده سیستم‌ها، ناتوانی‌ها، قدرت چنگ‌زدن دست سالمندان، خانه‌های سالمندی

### مقدمه

کاربر پسند<sup>۱</sup> مقبول شد [۱]. به‌طور کلی قابلیت استفاده سیستم‌ها یا وسایل به‌معنی این است که افراد تا چه اندازه می‌توانند از وسایل در دسترس و موجود در محیط خود استفاده کنند یا در استفاده از آن‌ها احساس رضایت داشته باشند. زمانی که کاربر با سیستم ارتباط مستقیم دارد، از این کلمه استفاده می‌شود [۲]. ایزنس

در اوایل دهه ۱۹۸۰ قابلیت استفاده از سیستم‌ها با ترکیبی از کلمات نامناسب و مبهم مانند سیستم‌های کار، سیستم قابل استفاده، سیستم کاربرپسند و... تعریف شد و ۱۰ سال پیش برای اولین بار کلمه قابلیت استفاده به‌عنوان جایگزین کلمه

1. User friendly

\* نویسنده مسئول:

دکتر ناصر هاشمی‌نژاد

نشانی: کرمان، بلوار هفت باغ علوی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حرفه‌ای.

تلفن: ۳۱۳۲۵۱۱۱ (۳۴) ۰۹۸

پست الکترونیکی: n\_hasheminejad@kmu.ac.ir

کاهش نیروی چنگ‌زدن قدرتی دست‌ها<sup>۲</sup> در سالمندان که نیرویی ادغام‌شده از ماهیچه‌های خارجی و داخلی دست است و مفاصل دست را خم می‌کند، یکی دیگر از مشکلات شایع دوران سالمندی است [۱۶]. با کاهش این نیرو فرد سالمند در انجام کارهایی چون بازوبسته کردن در یخچال، اتاق‌ها و سرویس بهداشتی و استفاده از میز، صندلی، ویلچر و... که نیاز به چنگ‌زدن قدرتی دارند و همچنین در انجام وظایفی مانند نوشتن و کار با رایانه و کارهای متعدد دیگر دچار مشکل می‌شود. دیسرویز و همکاران (۱۹۹۵) نیز کاهش نیروی چنگ‌زدن دست را با افزایش سن از ۶۰ تا ۸۰ سالگی و سنین بالاتر گزارش کرده‌اند [۱۷].

به‌نظر می‌رسد با وجود ناتوانی‌ها و اختلالات در سالمندان، پیچیدگی فناوری‌های جدید به‌کاررفته در سیستم‌ها باعث کاهش قابلیت استفاده وسایل می‌شود؛ به‌طوری‌که قابلیت استفاده رادیو و یخچال یا تلویزیون قدیمی که سه وسیله مهم در خانه‌های سالمندان است، برای فرد سالمند بیشتر از رادیوی موبایل یا انواع جدید سیستم‌های دیگر است.

اگرچه استفاده از وسایلی مانند تلویزیون و رادیو و یخچال برای میان‌سالان و جوانان امری عادی است؛ اما باتوجه‌به ناتوانی‌های روزافزون سالمندان و تغییرات سریع فناوری، افراد سالمند در استفاده از سیستم‌ها دچار مشکلاتی می‌شوند. یافتن عوامل تأثیرگذار در میزان قابلیت استفاده سیستم‌ها در جوامع و فرهنگ‌های مختلف برای رفع عوامل ناسازگار و افزایش عوامل بهبوددهنده نقش بسزایی در استفاده بهتر از سیستم‌های دردسترس به‌ویژه در افراد سالمند دارد.

این مطالعه با هدف بررسی ارتباط ناتوانی‌های بینایی، شنوایی، حافظه و قدرت چنگ‌زدن دست با میزان قابلیت استفاده سیستم‌های دردسترس سالمندان مقیم خانه‌های سالمندان شهر کرمان انجام شد تا با استفاده از نتایج این تحقیق، برای افزایش میزان قابلیت استفاده سیستم‌های دردسترس سالمندان گامی برداشته شود.

### روش مطالعه

این مطالعه از نوع مقطعی است که به‌صورت سرشماری درمیان سالمندان مقیم خانه‌های سالمندان شهر کرمان و درباره سه دستگاه مهم و دردسترس سالمندان (تلویزیون و یخچال و رادیو) انجام شد. رادیوهای دردسترس قدیمی بود که سالمند برای استفاده از آن‌ها باید دکمه‌ها و غلطک‌های تعبیه‌شده در دستگاه را می‌چرخاند. همچنین یخچال‌ها نیز ساده و کوچک و کم‌ارتفاع بودند. تلویزیون‌های موجود در مراکز کنترل‌دار بودند و برای تشخیص دکمه‌های کنترل به تجربه قبلی یا آموزش نیاز بود. برای انجام پژوهش اطلاعات با مراجعه حضوری به چهار مرکز

(۱۹۹۸) قابلیت استفاده را درجه توانایی کاربر باتوجه‌به تجربه‌ها و دانش و مهارت در استفاده از یک سیستم تعریف می‌کند [۳]. بروک و همکاران (۱۹۹۰) قابلیت استفاده را مجموعه‌ای از ویژگی‌های سیستم تعریف می‌کنند که در رسیدن به هدفی خاص استفاده می‌شود [۴].

قابلیت استفاده سیستم‌ها با طراحی سیستم‌ها ارتباط نزدیکی دارد و اندازه‌گیری آن از نظر ویژگی‌های ارگونومیکی و روانی و میزان تعامل کاربر با محصول یا مشاهده عملکرد کاربر در استفاده از سیستم به‌دست می‌آید [۱]. اندازه‌گیری عملکرد سیستم با استفاده از دستیابی به اهداف، نرخ تلاش و زحمت، کسب دانش و تجربه، میزان عملکرد و نرخ خطا به‌دست می‌آید [۵].

میزان قابلیت استفاده سیستم‌ها با عوامل تأثیرگذاری همچون راحتی در استفاده از سیستم، سن و جنس کاربر، محیط استفاده و میزان تجربه افراد در بهره‌گیری از آن سیستم در ارتباط است. سام و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه خود نشان دادند با افزایش میزان تجربه افراد، میزان قابلیت استفاده سیستم‌ها نیز بیشتر می‌شود [۶]. در مطالعه بنجامین و همکاران (۲۰۰۳) سن افراد به‌عنوان عاملی تأثیرگذار شناخته شد و نشان داد در افراد سالمند میزان قابلیت استفاده رایانه کمتر از افراد جوان‌تر است [۷].

براساس تعریف سازمان بهداشت جهانی، افراد با سن ۶۰ سال و بیشتر سالمند تلقی می‌شوند [۸]. سالمندی همواره با تغییرات و پیامدهایی همراه است که گاهی منجر به نارسایی‌های شدید جسمی و روانی می‌شود و به معلولیت می‌انجامد و قدرت مواجهه با دشواری‌ها و رویدادهای معمول را سلب می‌کند [۹]. در فرایند سالمندی سیستم‌های مختلف بدن تحلیل می‌رود. کاهش توانایی‌های سالمندان باعث افزایش وابستگی آن‌ها به دیگران می‌شود. این ناتوانی‌ها بر ابعاد مختلف زندگی آن‌ها از جمله کاهش بینایی، شنوایی، حافظه و قدرت چنگ‌زدن دست تأثیر می‌گذارد [۱۰].

ناتوانی بینایی و کاهش شنوایی و ضعف در حافظه می‌تواند منجر به افسردگی، محرومیت از جامعه و انزوا، کاهش اعتمادبه‌نفس و عملکرد ضعیف در سالمندان می‌شود [۱۱، ۱۲]. بیش از دوسوم افراد در سالمندی دچار مشکلات بینایی می‌شوند. طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی، تعداد افراد نابینا و افرادی که مشکل بینایی دارند تا سال ۲۰۲۰ در جهان به ۷۶ میلیون نفر خواهد رسید [۱۳]. همچنین نقص شنوایی بعد از بیماری‌های آرتريت و فشارخون در افراد بالای ۶۰ سال در رتبه سوم ناتوانی‌های سالمندان قرار دارد و از نقص بینایی شایع‌تر است [۱۴].

۵۰ تا ۸۰ درصد سالمندان اختلالات حافظه دارند و به‌دلیل ماهیت پیش‌رونده و تخریبی این بیماری در سالمندان، هر ساله در سراسر جهان میلیون‌ها دلار صرف تشخیص و درمان این بیماران می‌شود [۱۵].

براساس دستورالعمل استاندارد ارائه شده توسط انجمن درمانگران دست آمریکا (THSA)<sup>۷</sup> انجام شد. ابتدا نیروی چنگ زدن قدرتی دست راست افراد و سپس نیروی چنگ زدن قدرتی دست چپ با استفاده از دینامومتر هیدرولیک جمار اندازه گیری شد. کارخانه سازنده، وسایل اندازه گیری نیروی چنگ زدن قدرتی را درجه بندی کرده بود. همچنین درحین آزمایش نیز درجه بندی آن‌ها کنترل می‌شد.

به منظور دستیابی به میزان قابلیت استفاده سیستم‌ها (یخچال و تلویزیون و رادیو) از پرسش‌نامه استاندارد SUS<sup>۸</sup> استفاده شد که در استفاده سیستم ابزاری قوی و مطمئن محسوب می‌شود. این پرسش‌نامه حاوی سؤال‌هایی درباره میزان کارایی و احساس راحتی و رضایت افراد در استفاده از سیستم‌هاست و باتوجه به امتیاز نهایی میزان قابلیت استفاده سیستم‌ها و همچنین میزان رضایت افراد را نشان می‌دهد. به‌طور کلی در این مطالعه به ۱۰ سؤال درباره قابلیت استفاده در مقیاس لیکرت پنج‌گزینه‌ای پاسخ داده شد. به منظور صحت اطلاعات جمع‌آوری شده در افرادی که به دلیل ناتوانی در بینایی یا نداشتن سواد قادر به پاسخ‌گویی به سؤال‌ها نبودند، آزمونگران سؤال‌های پرسش‌نامه را برای این افراد می‌خواندند و در برگه‌های مخصوص ثبت می‌کردند.

پس از جمع‌آوری اطلاعات آمار توصیفی و آمار تحلیلی، از نسخه یازدهم نرم‌افزار آماری SPSS استفاده و در تجزیه و تحلیل داده‌ها سطح معنادار  $P < 0/05$  در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

از ۱۱۰ نفر سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه، ۵۸ نفر (۵۲/۷٪) مرد و ۵۲ نفر (۴۷/۳٪) زن بودند. محدوده سنی افراد بین ۶۰ تا ۹۶ بود. میانگین سنی کل جامعه ۷۵/۳۵ و مردان ۷۳/۷۰ و زنان ۷۷/۱۹ سال به‌دست آمد. توزیع فراوانی افراد شرکت‌کننده در مطالعه به تفکیک جنسیت و گروه‌های سنی نشان داد که بیشترین تعداد مردان سالمند ۲۷ نفر (۴۶/۴٪) در گروه سنی ۶۰ تا ۷۰ و زنان سالمند ۱۷ نفر (۳۲/۲٪) در گروه سنی ۸۰ تا ۹۰ قرار دارد. همچنین کمترین فراوانی در هر دو جنس در گروه سنی ۹۰ تا ۱۰۰ (مردان ۶/۹٪ و زنان ۳/۸٪) است.

میزان ناتوانی شنوایی در هر دو گوش راست و چپ مردان و زنان در معیار ۱ و ۲ استاندارد ASHA بررسی شد. میزان ناتوانی در گوش راست مردان و زنان در معیار ۱ (۲۵ دسی‌بل) ۱۰۰ درصد ناتوان و در گوش چپ آن‌ها در معیار ۱ (۲۵ دسی‌بل) به ترتیب ۷۵/۹ و ۹۴/۲ به‌دست آمد. میزان ناتوانی در معیار ۲ (۴۰ دسی‌بل) به ترتیب در گوش راست و چپ مردان ۶۰/۳ و ۶۳/۸ و در زنان ۶۵/۴ و ۷۸/۸ به‌دست آمد. باتوجه به آزمون کای اسکور تفاوت در گوش چپ زنان

نگهداری سالمندان شهر کرمان در ۴ ماه ابتدای سال ۱۳۹۳ جمع‌آوری شد. معیار ورود به این مطالعه داشتن سن بیشتر از ۶۰ سال و مقیم بودن در خانه‌های سالمندان شهر کرمان بود. داشتن سن کمتر از ۶۰ سال و داشتن معلولیت و ناتوانی ذهنی و حرکتی به‌عنوان معیار خروج از مطالعه در نظر گرفته شد.

برای بررسی مشکل شنوایی افراد سالمند، ابتدا گوش آن‌ها با استفاده از اتوسکوپ از نظر پارگی و داشتن سرومن معاینه شد. براساس استاندارد ASHA<sup>۹</sup> شنوایی‌سنجی در معیار ۱ با سطح شدت صوت ۲۵ دسی‌بل در فرکانس‌های ۱ و ۲ و ۴ کیلوهرتز و در معیار ۲ با سطح شدت صوت ۴۰ دسی‌بل در فرکانس‌های ۲ و ۴ کیلوهرتز در هر دو گوش چپ و راست انجام شد. اصواتی با سطح شدت و در محدوده‌های فرکانسی تعیین شده با گوشی‌هایی به گوش افراد فرستاده شد و از افراد خواسته شد در صورت شنیدن این اصوات، دست خود را بالا آورد تا آزمونگران بتوانند آن را به‌عنوان توانایی شنوایی فرد ثبت کنند.

قدرت بینایی افراد باتوجه به حدت بینایی (توانایی درک سیستم بینایی از بهترین ارزیابی جزئیات فضایی) با استفاده از فرم ای-چارت<sup>۳</sup> به‌دست آمد. این فرم به‌صورتی است که اندازه حروف از بالا به پایین کوچک می‌شود و افراد توانایی کمتری در تشخیص آن دارند. باتوجه به استانداردهایی که آکادمی چشم‌پزشکی آمریکا (AAO<sup>۵</sup>) ارائه و نکاتی که سازمان چشم‌پزشکی ایران توصیه کرده است، ارزیابی‌ها انجام شد. فاصله افراد با فرم نصب شده ۶ متر در نظر گرفته شد، سپس از افراد خواسته شد با یک دست یا یک پارچه نرم ابتدا چشم چپ خود را ببنند و تنها با چشم راست جهت حروف (E) را نشان دهند. این آزمون روی چشم راست افراد نیز انجام شد.

برای سنجش وضعیت شناختی و ناتوانی حافظه سالمندان از پرسش‌نامه استاندارد مرکز خدمات حافظه سالمندان نیویورک (ESMM)<sup>۶</sup> استفاده شد که روایی و پایایی آن به ترتیب ۸۴ درصد و ۹۰ درصد است [۱۸]. پس از پرسیدن سؤالات از افراد، براساس جواب‌های به‌دست آمده امتیازگذاری انجام شد. حداکثر نمره آزمون ۳۰ بود که نمره بین ۲۴ تا ۳۰ نشان‌دهنده سلامت شناختی خوب، نمره ۲۱ تا ۲۳ نشان‌دهنده اختلالات شناختی و ناتوانی خفیف حافظه، نمره ۱۰ تا ۲۰ نشان‌دهنده ناتوانی متوسط حافظه و نمره کمتر از ۹ بیانگر اختلالات شناختی و ناتوانی شدید حافظه در نظر گرفته شد.

برای اندازه‌گیری نیروی چنگ زدن قدرتی دست‌ها از دستگاه دینامومتر هیدرولیک مدل SH5001 استفاده شد. اندازه‌گیری‌ها

3. American Speech and Hearing Association

4. E chart

5. American Academy of Ophthalmology

6. Mini-Mental State Examination

7. American Society of Hand Therapists

8. System Usability Scale

جدول ۱. میزان ناتوانی شنوایی، بینایی، سطوح حافظه، قدرت چنگ‌زدن و میزان قابلیت استفاده از سه وسیله تلویزیون و رادیو و یخچال.

P-value	زنان درصد (تعداد)	مردان درصد (تعداد)		
-	۱۰۰(۵۲)	۱۰۰(۵۸)	ناتوانی در معیار ۱ (۲۵ دسی‌بل) گوش راست	
۰/۰۰۷	۹۴/۲(۴۹)	۷۵/۹(۴۴)	ناتوانی در معیار ۱ (۲۵ دسی‌بل) گوش چپ	
۰/۰۶۳	۷۸/۸(۴۱)	۶۳/۸(۳۷)	ناتوانی در معیار ۲ (۴۰ دسی‌بل) گوش چپ	
۰/۳۶	۶۵/۴(۳۴)	۶۰/۳(۳۵)	ناتوانی در معیار ۲ (۴۰ دسی‌بل) گوش راست	
۰/۳۳	۷/۷(۴)	۱۵/۵(۹)	سالم	بینایی چشم راست
	۳۲/۷(۱۷)	۳۲/۸(۱۹)	ناتوانی ملایم	
	۳۴/۲(۲۳)	۴۶/۶(۲۷)	ناتوانی متوسط	
	۱۳/۵(۷)	۵/۲(۳)	ناتوانی شدید	
	۱/۹(۱)	۰(۰)	ناتوانی خیلی شدید	
۰/۰۳۲	۳/۸(۲)	۶/۹(۴)	سالم	بینایی چشم چپ
	۱۳/۵(۷)	۳۱/۱(۱۸)	ناتوانی ملایم	
	۳۴/۲(۲۳)	۴۱/۴(۲۴)	ناتوانی متوسط	
	۲۸/۵(۲۰)	۱۷/۲(۱۰)	ناتوانی شدید	
	۰(۰)	۳/۴(۲)	ناتوانی خیلی شدید	
۰/۱	۱/۹(۱)	۶/۹(۴)	طبیعی	نمره نهایی قدرت حافظه
	۹/۶(۵)	۲۰/۷(۱۲)	خفیف	
	۸۸/۵(۴۶)	۷۳/۴(۴۲)	متوسط	
	۰(۰)	۰(۰)	شدید	

سالمند

\*Chi-square test

و میانگین چنگ‌زدن قدرتی دست راست در زنان ( $SD=10/1$ ) و میانگین چنگ‌زدن قدرتی دست چپ در دو گروه زنان و مردان به ترتیب  $11/1$  ( $SD=9/3$ ) و  $5/3$  ( $SD=4/3$ ) به دست آمد که این تفاوت معنادار بود ( $P=0/0001$ ). میانگین چنگ‌زدن قدرتی آماری تی معنادار بود ( $P=0/0001$ ). علاوه بر آن انحراف معیار

مردان معنادار بود (جدول شماره ۱). بر این اساس تفاوت معناداری از نظر وضعیت بینایی چشم راست زنان و مردان وجود نداشت؛ اما در دید چشم چپ این تفاوت معنادار بود. از نظر نمره نهایی حافظه نیز تفاوتی بین زنان و مردان مشاهده نشد.

میانگین چنگ‌زدن قدرتی دست راست در مردان  $22/74$

جدول ۲. میانگین، انحراف معیار، کمینه و بیشینه امتیاز قابلیت استفاده سه وسیله بررسی شده (تلویزیون و یخچال و رادیو) در سالمندان مطالعه شده به تفکیک جنسیت.

کمترین	بیشترین	انحراف استاندارد	میانگین	
۷۰/۰	۳۲/۵	۸/۰	۴۹/۷	قابلیت استفاده از تلویزیون
۸۰/۰	۴۰/۰	۹/۴	۶۲/۶	قابلیت استفاده از یخچال
۸۵/۰	۳۷/۵	۱۰/۶	۵۸/۹	قابلیت استفاده از رادیو
۷۰/۰	۳۲/۵	۸/۵	۴۶/۳	قابلیت استفاده از تلویزیون
۷۵/۰	۴۰/۰	۶/۹	۶۰/۷	قابلیت استفاده از یخچال
۶۵/۰	۳۵/۰	۷/۰	۵۰/۹	قابلیت استفاده از رادیو
۳۲/۵	۷۰	۸/۴	۴۸/۱	قابلیت استفاده از تلویزیون
۴۰	۸۰	۸/۳	۶۱/۷	قابلیت استفاده از یخچال
۳۵	۸۵	۹/۹	۵۵/۱	قابلیت استفاده از رادیو

سالمند

جدول ۳. نتایج ضریب همبستگی سن و نمره بینایی و قدرت چنگ زدن دست‌ها با نمره نهایی قابلیت استفاده از تلویزیون و یخچال و رادیو در سالمندان مطالعه‌شده (n=۱۱۰).

سن	بینایی چشم راست	بینایی چشم چپ	چنگ زدن دست راست	چنگ زدن دست چپ	قابلیت استفاده از تلویزیون	قابلیت استفاده از یخچال	قابلیت استفاده از رادیو
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
بینایی چشم راست	-۰/۷۷۹**						
بینایی چشم چپ	-۰/۸۰۰**	۰/۸۷۹**					
چنگش دست راست	-۰/۵۶۹**	۰/۵۸۷**	۰/۶۰۲**				
چنگش دست چپ	-۰/۵۸۲**	۰/۵۷۷**	۰/۶۰۹**	۰/۹۳۳**			
قابلیت استفاده تلویزیون	-۰/۶۷۷**	۰/۶۱۳**	۰/۵۸۳**	۰/۴۸۷**	۰/۵۱۴**		
قابلیت استفاده یخچال	-۰/۷۶۰**	۰/۵۸۲**	۰/۶۱۵**	۰/۵۲۵**	۰/۵۳۲**	۰/۷۵۲**	
قابلیت استفاده رادیو	-۰/۵۷۷**	۰/۵۳۳**	۰/۴۹۹**	۰/۶۰۹**	۰/۶۱۴**	۰/۶۱۸**	۰/۶۳۰**

سند

\*\*ارتباط معنادار آزمون Pearson correlation

کمترین این مقدار در ارتباط با تلویزیون (مردان ۴۸/۱ درصد و زنان ۴۶/۳۰ درصد) به دست آمد (جدول شماره ۲). با مقایسه قابلیت استفاده از این سه دستگاه در دو گروه زن و مرد با استفاده از آزمون تی مشخص شد که میزان قابلیت استفاده در یخچال معنادار نیست (P=۰/۲۲)؛ ولی قابلیت استفاده در تلویزیون

چنگ زدن قدرتی در هر دو دست در گروه مردان بیشتر از انحراف معیار چنگ زدن قدرتی در گروه زنان است که نشان دهنده پراکندگی بیشتر در مردان مطالعه‌شده است.

بیشترین میزان قابلیت استفاده در هر دو گروه مردان و زنان در ارتباط با یخچال (مردان ۶۲/۶ درصد و زنان ۶۰/۷ درصد) و

جدول ۴. نتایج آزمون لجستیک خطی برای تعدیل و یافتن عوامل قابلیت استفاده سه دستگاه (تلویزیون و رادیو و یخچال).

Sig.	T	Standardized Coefficients		Unstandardized Coefficients		Model
		Beta	Std. Error	B		
۰/۰۰۰	۱۲/۲۲۲		۶/۱۳۷	۷۵/۰۰۲	(Constant)	SUS. TV
۰/۰۰۰	-۵/۶۰۳	-۰/۵۰۳	۰/۰۷۱	-۰/۴۰۰	Age	
۰/۰۱۷	۲/۴۳۵	-۰/۲۰۷	۰/۰۷۳	۰/۱۷۸	Left	
۰/۰۲۸	۲/۲۲۸	-۰/۱۶۳	۱/۲۶۶	۲/۸۲۰	m2R	
۰/۰۰۰	۱۰/۸۰۶		۸/۲۷۸	۸۹/۴۵۲	(Constant)	SUD. Refrigerator
۰/۰۰۰	-۶/۳۰۱	-۰/۶۳۹	۰/۰۸۰	-۰/۵۰۵	Age	
۰/۰۰۳	۳/۰۳۱	-۰/۲۸۰	۱/۵۳۷	۴/۶۵۹	Sex	
۰/۰۷۱	-۱/۸۲۴	-۰/۱۸۹	۴/۳۵۳	-۷/۹۲۸	OD	
۰/۰۰۰	۳/۸۷۱	۰/۴۵۷	۰/۰۸۷	۰/۳۳۹	Right	
۰/۰۱۴	۲/۴۹۰	-۰/۱۶۵	۱/۱۳۶	۲/۸۲۸	m2R	
۰/۰۰۰	۷/۸۱۵		۷/۹۹۲	۶۲/۴۵۹	(Constant)	SUDS. Radio
۰/۰۰۱	-۳/۵۲۷	-۰/۲۹۸	۰/۰۷۹	-۰/۳۷۹	Age	
۰/۰۰۰	۴/۴۶۵	-۰/۳۷۵	۰/۰۷۴	۰/۳۳۰	Right	
۰/۰۳۱	۲/۱۸۴	۰/۱۵۴	۰/۲۰۱	۰/۴۳۹	Memory	
۰/۰۰۴	۲/۹۵۱	-۰/۲۰۸	۱/۹۱۸	۵/۶۵۹	m1L	

سند

( $P=0/034$ ) و رادیو ( $P=0/001$ ) معنادار است.

مبنی بر نبود تفاوت در کارکرد بینایی بین زنان و مردان همسو است [۲۲]. نتایج به دست آمده نشان دهنده وجود تفاوت معنادار در بینایی چشم چپ مردان و زنان است و باتوجه به کم‌تربودن میانگین سنی مردان در مقایسه با زنان این انتظار وجود داشت. محمدیان‌نیا و همکاران (۱۳۹۱) نیز در مطالعه خود گزارش دادند میزان کارکرد بینایی بین زنان و مردان تفاوت معناداری دارد [۲۳].

همچنین در این پژوهش (جدول شماره ۱) تفاوت معناداری بین مردان و زنان از نظر ناتوانی حافظه دیده نشد. به نظر می‌رسد سالمندان با داشتن شرایط یکسان محیطی و برنامه‌های پیشگیری از دمانس و برگزاری کلاس‌های آموزشی در مراکز نگهداری از نظر اختلالات حافظه‌ای در یک سطح هستند و تفاوت چشمگیری با یکدیگر ندارند.

در ارتباط با نیروی چنگ‌زدن قدرتی دست‌ها، مردان در هر دو دست در مقایسه با زنان به‌طور معناداری نیروی بیشتری داشتند. مطالعات پیشین نیز تصور عمومی قوی‌تر بودن نیروی چنگ‌زدن دست مردان در مقایسه با زنان را تأیید می‌کنند. در این زمینه دیسروزیرز و همکاران (۱۹۹۵) در پژوهش خود برتری مردان در مقایسه با زنان را در نیروی چنگ‌زدن قدرتی دست نشان داده‌اند [۱۷]. همچنین گانتر و همکاران (۲۰۰۸) معتقدند نیروی چنگ‌زدن دست‌ها در افراد سالم در هر دو جنس تا دهه سوم زندگی افزایش می‌یابد، سپس با افزایش سن به‌طور مداوم کاهش می‌یابد؛ اما در زنان زودتر کاهش می‌یابد [۲۴].

بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی پیرسون (جدول شماره ۳)، همواره با افزایش سن بر میزان ناتوانی افراد افزوده می‌شود و میزان چنگ‌زدن قدرتی دست‌ها و قابلیت استفاده سیستم‌ها کاهش می‌یابد که این مشکل در زنان بسیار شایع‌تر از مردان است. در پژوهشی که دپارتمان سلامت و منابع انسانی آمریکا انجام داد، مشخص شد میزان ناتوانی در افراد بالای ۶۰ سال با افزایش سن به شدت افزایش می‌یابد [۲۵]. همچنین در مطالعه واینستین (۲۰۰۰) در ایالت متحده ۷۰ درصد زنان و ۵۰ درصد مردان سالمند به دو یا چند ناتوانی مبتلا بودند و نشان دادند در سنین بالا احتمال ابتلای زنان به ناتوانی‌های مزمن در مقایسه با مردان بیشتر است [۱۴].

از بین سه دستگاه مهم و در دسترس سالمندان (تلویزیون و یخچال و رادیو) در مراکز نگهداری، میزان قابلیت استفاده از تلویزیون ( $P=0/034$ ) و رادیو ( $P=0/001$ ) در هر دو گروه معنادار بود؛ اما میزان قابلیت استفاده یخچال معنادار ( $P=0/22$ ) نبود. بیشترین میزان قابلیت استفاده در هر دو گروه در یخچال بود، همچنین به دلیل استفاده راحت‌تر از یخچال در مقایسه با تلویزیون و رادیو این انتظار وجود داشت که تفاوت معناداری مشاهده نشود. در توجیه معنادار بودن قابلیت استفاده تلویزیون و رادیو می‌توان بیان کرد به دلیل پیچیدگی بیشتر این دو سیستم و استفاده کمتر از آن‌ها و تعداد بیشتر مردان در گروه‌های سنی پایین‌تر

نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان داد ارتباط بین سن و وضعیت بینایی معنادار و معکوس است؛ به طوری که با افزایش سن، میزان بینایی هر دو چشم کاهش می‌یابد (جدول شماره ۳). همین‌طور با افزایش سن، قدرت چنگ‌زدن دست راست و چپ نیز کاهش می‌یابد.

متغیر سن با قابلیت استفاده از هر سه وسیله بررسی شده شامل تلویزیون و رادیو و یخچال ارتباط معنادار و معکوس داشت (به ترتیب  $r_{Ref}=0/76$  و  $r_{TV}=-0/68$  و  $r_{Radio}=-0/58$ ). بنابراین بیشترین همبستگی معکوس بین سن و قابلیت استفاده از یخچال است.

با افزایش سن، میزان قابلیت استفاده سیستم‌ها در سالمندان کاهش می‌یابد. این میزان کاهش در زنان بیشتر از مردان است. بین بهتر بودن وضعیت بینایی در چشم راست و چپ با قابلیت استفاده از این سه وسیله رابطه مثبتی مشاهده شد. هر چه وضعیت بینایی سالمند بهتر باشد، ارتباط بهتری با وسیله برقرار می‌کند (جدول شماره ۳). علاوه بر آن همبستگی مثبتی بین قابلیت استفاده سه وسیله تلویزیون و رادیو و یخچال مشاهده شد. بین قدرت چنگ‌زدنی دست راست و چپ و قابلیت استفاده از هر سه وسیله ارتباط مثبت معناداری مشاهده شد (جدول شماره ۳).

با انجام آزمون تی مشخص شد وضعیت شنوایی نیز با قابلیت استفاده از این سه وسیله ارتباط معناداری دارد ( $P<0/05$ ).

پس از انجام آزمون‌های تک‌متغیره که پیش‌تر ذکر شد، برای تعدیل و بررسی هم‌زمان عوامل مؤثر بر نمره نهایی قابلیت استفاده در سه وسیله، آزمون لجستیک خطی انجام شد. عوامل باقی‌مانده مؤثر در مدل، در جدول شماره ۴ آمده است.

## بحث

هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط ناتوانی‌های شنوایی، بینایی، حافظه و قدرت چنگ‌زدن دست با میزان قابلیت استفاده سیستم‌های در دسترس سالمندان مقیم خانه‌های سالمندان شهر کرمان بود. بر اساس یافته‌های این پژوهش میزان ناتوانی شنوایی زنان در هر دو معیار (۲۵ و ۴۰ دسی‌بل) شدیدتر از مردان بود؛ به طوری که این میزان تفاوت در گوش چپ به صورت معنادار بود. این امر با یافته‌های گیت و همکاران (۲۰۰۳) و آبیاد (۲۰۰۴) مطابق است [۱۹، ۱۴]. همچنین مطالعه گوردون سلنت (۲۰۰۵) نشان می‌دهد آستانه شنوایی مردان کمتر از زنان است؛ ولی در زمینه معنادار بودن این اختلاف سخنی گفته نشده است [۲۰]. از این رو برنامه‌های غربالگری شنوایی به منظور استفاده از خدمات درمانی و توانبخشی به‌ویژه استفاده از سمعک امری ضروری است [۲۱].

نتیجه به دست آمده در زمینه بینایی افراد و نبود تفاوت معنادار در چشم راست، با نتایج مطالعه حبیبی‌سولا و همکاران (۲۰۰۸)

تلویزیون و رادیو را آموزش دهند و در این زمینه کلاس‌هایی برگزار کنند. همچنین سیستم‌های ساده با کاربرد راحتی را در اختیار سالمندان قرار دهند و به تقویت توانایی افراد سالمند در استفاده از این سیستم‌ها کمک کنند تا آن‌ها بتوانند بدون ناتوانی به زندگی ادامه دهند. باتوجه به روند افزایش جمعیت سالمندان در کشور، توجه بیشتر به ابعاد مختلف سلامتی این گروه اهمیت دارد.

تاکنون در ایران به منظور بررسی میزان ارتباط ناتوانی‌های بینایی، شنوایی، حافظه و میزان چنگ‌زدن قدرتی دست‌ها با قابلیت استفاده سیستم‌های در دسترس افراد سالمند مطالعه‌ای انجام نشده است. باتوجه به افزایش جمعیت سالمندان ایران در ۲۰ سال آینده و رشد روزافزون و سریع فناوری، علاوه بر انجام اقداماتی برای جلوگیری از ناتوانی‌های دوره سالمندی، لازم است به دنبال طراحی‌های سالمندمحور باشیم. اگرچه سالمندان ۲۰ سال آینده بنابه تجربیات کنونی خود، ارتباط بهتری در شرایط سلامت جسمانی خواهند داشت؛ اما بعضی از ناتوانی‌ها به دلیل افزایش سن اجتناب‌ناپذیر است.

#### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از آقای منصوری، کارشناس شنوایی‌سنجی بهزیستی استان کرمان، و خانم زهره پژوهان به دلیل همکاری‌های بی‌دریغشان تشکر و قدردانی می‌کنیم. این مقاله از پایان‌نامه کارشناسی ارشد آقای وفا فیضی در گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی کرمان گرفته شده است.

در مقایسه با زنان میزان قابلیت استفاده این سیستم‌ها در گروه مردان بیشتر از زنان است. این موضوع باعث معنادار بودن میزان قابلیت استفاده این دو سیستم در دو گروه بررسی شده است.

در ارتباط با کاهش میزان قابلیت استفاده سیستم‌ها در مردان و زنان، مطالعه کبیک و همکاران (۱۹۹۶) نیز با مطالعه حاضر همسو است. آن‌ها در مطالعه خود نشان دادند میزان قابلیت استفاده از رایانه در سالمندان در مقایسه با افراد جوان کمتر و با خطاهای بیشتری است. این می‌تواند به دلیل ناآرامی و نبود اطمینان در استفاده از این سیستم باشد [۲۶]. همچنین ریویز (۱۹۹۶) در مطالعه خود نشان داد افزایش سن افراد ارتباط مستقیمی با مشکلات عملکردی در استفاده از ماوس رایانه دارد [۲۷]. بیشترین میزان ارتباط معنادار معکوس با قابلیت استفاده یخچال ( $r_{REF} = -0.76$ ) به دست آمد که می‌توان بیان کرد با افزایش سن و کاهش اشتها تمایل به خوردن خوراکی و قابلیت استفاده از یخچال کمتر می‌شود.

اگرچه در سالمندان میزان قابلیت استفاده سیستم‌ها با افزایش سن کاهش می‌یابد؛ اما این ناتوانی در زنان واضح‌تر از مردان است که می‌توان به جوان‌تر بودن مردان در مقایسه با زنان اشاره کرد. این نتیجه با نتایج مطالعه لیویلی و همکاران (۲۰۰۰) مرتبط است. آن‌ها نشان دادند نسبت بیماری‌های مزمن و ناتوان‌کننده در زنان بیشتر از مردان است که این امر می‌تواند ناشی از تفاوت‌های فیزیولوژیک زنان و مردان مانند کمتر بودن ظرفیت ریوی و توده‌ای و قدرت عضلانی زنان و همچنین ضعف توده استخوانی زنان و تحلیل سریع‌تر این سیستم‌ها در مقایسه با مردان باشد [۲۸].

مسلم است که با کاهش میزان ناتوانی‌های فرد، کیفیت زندگی وی بهتر می‌شود و در بهره‌گیری از سیستم‌ها و امکانات در دسترس موفق‌تر عمل می‌کند. پس از انجام آزمون‌های تک‌متغیره (جدول شماره ۳). و ارتباط متغیرهای بررسی شده (ناتوانی‌های بینایی، شنوایی، حافظه و چنگ‌زدن قدرتی دست‌ها) با میزان قابلیت استفاده سیستم‌ها مشخص شد که با کاهش ناتوانی‌ها در سالمندان میزان قابلیت استفاده سیستم‌ها بیشتر می‌شود. همچنین در تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون لجستیک خطی سن (جدول شماره ۴)، چنگ‌زدن قدرتی دست‌ها و میزان شنوایی افراد سالمند با میزان قابلیت استفاده هر سه سیستم ارتباط معناداری داشت.

#### نتیجه‌گیری نهایی

به نظر می‌رسد با افزایش روزافزون فناوری و تولید سیستم‌های جدید و پیشرفته، افراد در تعامل با سیستم‌ها با مشکل مواجه می‌شوند. مسلماً این تعامل در سالمندان سخت‌تر خواهد بود و بر کیفیت زندگی آنان تأثیر خواهد گذاشت. بنابراین پیشنهاد می‌شود مسئولان مرتبط نحوه استفاده از سیستم‌های پُرزحمت به‌ویژه



## References

- [1] Nigel B, Jurek K, Jonathan M. What is Usability? Paper presented at: The 4<sup>th</sup> International Conference on HCI; 1991 Sep 1-6; Stuttgart, Germany.
- [2] Brooke J. SUS-A quick and dirty usability scale. Smart Phone applications for people with Brain Injury. 2011. [Cited 09 Aug 2011]. Available from: B5\_During\_the\_trial\_usability\_scale\_V1\_09Aug11.pdf
- [3] Eason K. Information technology and organisational change. Milton Park: Taylor and Francis; 1998.
- [4] Brooke J, Bevan N, Brigham F, Harker S, Youmans D. Usability statements and standardisation-work in progress in ISO. In: Diaper D, editor. Human Computer Interaction-Interact' 90. Amsterdam: Elsevier; 1990.
- [5] Rengger N. Indicators of usability based on performance. In: Bullinger HJ, editor. Human Aspects in Computing: Design and Use of Interactive System with Terminals. Amsterdam: Elsevier; 1991.
- [6] McLellan S, Muddimer A, Peres SC. The effect of experience on system usability scale ratings. Journal of Usability Studies. 2012; 7(2):56-67.
- [7] Bederson BB, Lee B, Sherman RM, Herrnson PS, Niemi RG. Electronic voting system usability issues. Paper presented at: The SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New York: Association for Computing Machinery; 2003.
- [8] Zabihi A, Jafarianamiri SR, Aziznejad P, Hosseini SR, Bijani A. [Elderly Falling in houses and related factors (Persian)]. Journal of Babol University of Medical Sciences. 2013; 15(5):95-101.
- [9] Sajadi H, Biglarian A. [Quality of life of elderly women in Kahri-zak nursing house (Persian)]. Payesh. 2006; 6(2):105-58.
- [10] Taghipour M, Hosseini SR, Kia K, Abbaspour M, Ghadimi R. [Prevalence of musculoskeletal pain and it's correlation to functional disability in elderly (Persian)]. Knowledge & Health. 2013; 8(2):76-82.
- [11] Amini R, Kaldi A, Sahaf R, Haghani H, Hayatbakhsh R, Davat-garan K, Masoumi M. [Independency level in elderly blind war survivors: a cross sectional study (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2012; 7(23):69-77.
- [12] Clare L, Woods RT. Cognitive training and cognitive rehabilitation for people with early-stage Alzheimer's disease: A review. Neuropsychological Rehabilitation. 2004; 4(14):385-401. doi: 10.1080/09602010443000074
- [13] Soori H, Javadi MA, Rafati N, Rabbanikhah Z, Delavari AR, Parsi Kia A. [Prevalence and causes of blindness and low vision in Tehran Province, 2005 (Persian)]. Journal of Ophthalmology (Bina). 2005; 11(2):151-63.
- [14] Weinstein BE. Geriatric audiology. 1<sup>st</sup> ed. New York: Theime; 2000.
- [15] Davison GC, Neale JM, KPrince AN. Abnormal psychology. New York: John Wiley and Sons; 2004.
- [16] Mitsionis G, Pakos EE, Stafilas KS, Paschos N, Papakostas T, Beris AE. Normative data on hand grip strength in a Greek adult population. International Orthopaedics. 2009; 33(3):713-17. doi: 10.1007/s00264-008-0551-x
- [17] Desrosiers J, Bravo G, Hebert R, Dutil E. Normative data for grip strength of elderly men and women. American Journal of Occupational Therapy. 1995; 49(7):637-44. doi: 10.5014/ajot.49.7.637
- [18] Seyedian M, Falah M, Nouroozian M, Nejat S, Delavar A, Ghasemzadeh H. [Preparing and validate the Persian version of the Mini-Mental State Examination (Persian)]. Journal of Medical Council of Iran. 2007; 25(4):408-14.
- [19] Abyad A. Screening for hearing loss in the elderly. Geriatrics Today. 2004; 7(2):43-45.
- [20] Gordon-Salant S. Hearing loss and aging: New research findings and clinical implications. Journal of Rehabilitation Research and Development. 2005; 42(4):9-24. doi: 10.1682/jrrd.2005.01.0006
- [21] Garstecki DC. Older adults: hearing handicap and hearing aid management. American Journal of Audiology. 1996; 5(3):25-34. doi: 10.1044/1059-0889.0503.25
- [22] Habibi Sola A, Nikpour S, Sohbatazadeh R, Haghani H. [Quality of life in elderly people of West of Tehran (Persian)]. Iranian Journal of Nursing Research. 2008; 2(7):29-35.
- [23] Mohamadyan Nia M, Foroughanm M, Rasafiani M, Hosseinzadeh S. [Evaluation of visual function and correlation with quality of life in elderly people of use Bushehr governmental clinics services (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2012; 7(27):16-26.
- [24] Gunther CM, Rickert M, Crispin A. Grip Strength in healthy Caucasian adult: Reference values. Journal of Hand Surgery. 2008; 33(4):558-66. doi: 10.1016/j.jhsa.2008.01.008.
- [25] Department of Human Services. Disability among old people. United States: Department of Human Services; 1995.
- [26] Kubeck JE, Delp ND, Haslett TK, McDaniel MA. Does job-related training performance decline with age? Psychology and Aging. 1996; 11(1):92-107. doi: 10.1037//0882-7974.11.1.92
- [27] Riviere CN, Thakor NV. Effects of age and disability on tracking tasks with a computer mouse: Accuracy and linearity. Journal of Rehabilitation Research and Development. 1996; 33(1):6-16.
- [28] Leveille SG, Resnick HE, Balfour J. Gender differences in disability: evidence and underlying reasons. Aging Clinical and Experimental Research. 2000; 12(2):106-12. doi: 10.1007/bf03339897

