

Review article

Assessment of the Work Ability Index among Iranian Employees: A Systematic Review

Haji Omid Kalteh¹Siavash Etemadinejad²Elaheh Amouzadeh^{3*}Ali Tajpoor⁴Seyedeh Solaleh Ramezani⁵

- 1- Assistant Professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
- 2- Associate Professor, Department of Occupational Health, Sari School of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
- 3- PhD student of Ergonomics, Department of Ergonomics, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
- 4- Master of Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
- 5- Master of Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

*Corresponding author: Elaheh Amouzadeh, Department of Ergonomics, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Email: elahe.amouzadeh1991@gmail.com

Received: 23 October 2021

Accepted: 13 January 2022

ABSTRACT

Introduction and purpose: The ability to work is one of the important factors in predicting the working conditions, well-being, and health status of employees. The Work Ability Index (WAI) is one of the most reliable tools used widely to assess the work ability in employees. This study aimed to review the WAI score among Iranian employees.

Methods: In this study, Persian and English articles published within 2005-2020 were extracted by searching Magiran, SID, SCOPUS, Web of Science, Google Scholar, and PubMed databases. The WAI and its relationship with individual and demographic factors, including age, work experience, gender, and education level, were examined.

Results: A total of 42 articles that reported the mean and standard deviation of the WAI were selected. The review of the articles showed that a total of 11,231 subjects were investigated and the mean WAI was 38.35 ± 5.88 . Moreover, among job and demographic factors, WAI showed the most significant relationship with age and work experience.

Conclusion: Based on the WAI classification, the score of employees was at a good level. However, in some occupations, it was observed that the work ability was at a moderate level, highlighting the adoption of control measures to improve the working environment.

Keywords: Occupational safety, Work ability, Work ability index, Workers' health

► **Citation:** Kalteh HO, Etemadinejad S, Amouzadeh E, Tajpoor A, Ramezani SS. Assessment of the Work Ability Index among Iranian Employees: A Systematic Review. Journal of Health Research in Community. Spring 2022;8(1): 110-122.

مقاله مروری

ارزیابی شاخص توانایی کار میان شاغلان ایرانی: یک مرور نظام‌مند

چکیده

حاجی امید کله^۱
سیاوش اعتمادی‌نژاد^۲
الهه عموزاده^{۳*}
علی تاج‌پور^۴
سیده سلاله رضائی^۵

مقدمه و هدف: توانایی کار یکی از فاکتورهای مهم در پیش‌بینی شرایط کاری، رفاه و وضعیت سلامتی کارکنان به شمار می‌رود. شاخص توانایی کار از معتبرترین ابزارهای ارزیابی توانایی کار در کارکنان است که به‌طور گسترده استفاده می‌شود. این مطالعه با هدف مرور نمره شاخص توانایی کار در بین شاغلان ایرانی انجام شد.

روش کار: در این مطالعه مقالات فارسی و انگلیسی چاپ‌شده در سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۰ از طریق جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی Magiran، SID، SCOPUS، Web of Science، Google Scholar و PubMed استخراج شدند. سپس شاخص توانایی کار و ارتباط آن با عوامل فردی و دموگرافیک شامل سن، سابقه کار، جنسیت و سطح تحصیلات بررسی شد.

یافته‌ها: در مجموع ۴۲ مقاله انتخاب شدند که شاخص توانایی کار را به صورت میانگین و انحراف معیار گزارش کرده بودند. بررسی مقالات نشان داد کل افراد مطالعه‌شده ۱۱ هزار و ۲۳۱ بودند و میانگین شاخص توانایی کار $5/88 \pm 38/35$ محاسبه شد. همچنین در بین عوامل شغلی و دموگرافیک، بیشترین رابطه معناداری بین سن و سابقه کاری و شاخص توانایی کار گزارش شد.

نتیجه‌گیری: بر اساس طبقه‌بندی توانایی کار، نمره توانایی کار در بین شاغلان در سطح خوب بود. هرچند در برخی از مشاغل نمره توانایی کار در سطح متوسط بود که اقدامات کنترلی برای بهبود شرایط محیط کار ضروری است.

کلمات کلیدی: ایمنی شغلی، بهداشت کارگران، توانایی کار، شاخص توانایی کار

۱. استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دانشیار، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. دانشجوی دکتری ارگونومی، گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۴. کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۵. کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

* نویسنده مسئول: الهه عموزاده، گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

Email: elahe.amouzadeh1991@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۸

◀ **استناد:** کله، حاجی امید؛ اعتمادی‌نژاد، سیاوش؛ عموزاده، الهه؛ تاج‌پور، علی؛ رضائی، سیده سلاله. ارزیابی شاخص توانایی کار میان شاغلان ایرانی: یک مرور نظام‌مند. مجله تحقیقات سلامت در جامعه، بهار ۱۴۰۱؛ ۸(۱): ۱۲۲-۱۱۰.

مقدمه

امروزه به دلیل افزایش سن و بالا رفتن احتمال از کارافتادگی و بازنشستگی پیش از موعد نیاز قابل توجهی به حفظ و بهبود توانایی

مجله تحقیقات سلامت در جامعه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، بهار ۱۴۰۱، دوره ۸، شماره ۱، ۱۲۲-۱۱۰

می‌توان عوامل مسبب کاهش توانایی کار کارکنان را تشخیص داد و اقدامات و برنامه‌های پیشگیرانه مناسبی را در سطح سازمانی و فردی انجام داد (۱۳). مطالعات گسترده‌ای تأیید کرده‌اند شاخص توانایی کار تغییرات را در سطح توانایی انجام کار بین گروه‌های شغلی به صورت قابل‌اعتمادی پیش‌بینی می‌کند [۱۶-۱۴].

مظلومی و همکاران و عبدالعلی‌زاده و همکاران روایی و پایایی نسخه فارسی این پرسش‌نامه را بررسی و اعتبار آن را تأیید کرده‌اند [۱۷، ۱۸]. در ایران مطالعات متعددی به‌منظور ارزیابی توانایی کار کارکنان و کارگران ایرانی و ارتباط آن با سایر فاکتورهای شغلی انجام شده است. در کنار کاربرد گسترده این ابزار، تاکنون هیچ مطالعه مروری‌ای نتایج شاخص توانایی کار را در کارکنان ایرانی بررسی نکرده است. مطالعه حاضر با هدف مرور سیستماتیک پژوهش‌هایی انجام شد که توانایی کار را با استفاده از پرسش‌نامه شاخص توانایی کار در بین کارگران و کارکنان ایران ارزیابی کرده بودند.

روش کار

پرسش‌نامه شاخص توانایی کار

نسخه استاندارد پرسش‌نامه شاخص توانایی کار ۷ بعد دارد که محتوای ابعاد و گستره امتیاز هر بعد در جدول ۱ گزارش شده است. نمره نهایی در گستره ۷ تا ۴۹ قرار دارد و با جمع کردن امتیاز هر بعد به دست می‌آید. بر اساس این نمره میزان توانایی کار فرد در چهار طبقه توانایی کار ضعیف (۲۷-۷)، متوسط (۳۶-۲۸)، خوب (۴۳-۳۷) و عالی (۴۹-۴۳) قرار می‌گیرد [۴].

استراتژی جستجو

مقالات فارسی در پایگاه‌های Magiran و SID و مقالات انگلیسی در پایگاه‌های SCOPUS، Web of Science، Google Scholar، PubMed و SID جست‌وجو شدند. فهرست مقالات

کار در بین شاغلان وجود دارد. راه‌حل پیشنهادی برای کنترل این نسبت، طولانی کردن دوره اشتغال است، اما بدون در نظر گرفتن توانایی کاری افراد سال‌خورده و کسانی که در معرض بازنشستگی پیش از موعد هستند، نمی‌توان آن را اجرا کرد. برای این منظور، لازم است عوامل مؤثر بر توانایی کار به‌طور کامل شناسایی و از یکدیگر متمایز شوند [۱، ۲]. توانایی کار یک ساختار چندعاملی است که نشان‌دهنده شرایط پیچیده عوامل شغلی و فردی مؤثر بر قدرت انجام وظیفه است و ظرفیت‌های ذهنی و فیزیکی فرد را نشان می‌دهد [۳، ۴].

توانایی کار با روش‌های متعددی اندازه‌گیری و ارزیابی می‌شود. در این پژوهش ارزیابی اولیه توانایی کار با این سوال ارائه شد: «تا چه حد شرایط خود را در حال حاضر و آینده نزدیک خوب می‌دانید و با توجه به نیازهای کاری و سلامتی ذهنی قادر به انجام کار خود هستید؟» [۵]. این سؤال توانایی کاری را با استفاده از یک مقیاس ۵ یا ۱۰ گزینه‌ای ارزیابی می‌کند [۶]. علاوه‌براین، توانایی کار را می‌توان به صورت نداشتن بیماری مزمن یا کل روزهای ازدست‌رفته بر اثر بیماری در ۱۲ ماه گذشته بررسی کرد [۷، ۸].

شاخص توانایی کار (Work Ability Index: WAI) پرکاربردترین ابزار ارزیابی توانایی کار کارکنان است. این شاخص ابزاری کاربردی در ارزیابی ظرفیت‌های انسانی برای انجام کار و ابزاری کمکی در حفظ توانایی کار شناخته شده است [۹]. شاخص توانایی کار در مؤسسه بهداشت حرفه‌ای فنلاند بر اساس مطالعه کوهورت توسعه یافت که شرایط توانایی کارگران را بین سال‌های ۱۹۸۱ تا ۱۹۹۲ بررسی کرده بود [۱۰]. پایه نظری این پرسش‌نامه بر اساس مدل استرین-استرس است. بر اساس این مدل استرین به دلیل نیازهای ذهنی و فیزیکی شغلی به وجود می‌آید که سبب کاهش توانایی کار افراد می‌شود [۱۱، ۱۲].

امروزه شاخص توانایی کار به‌عنوان یک معیار بین‌المللی برای ارزیابی توانایی کار و شناخت روش‌های بهبود آن و تعیین ظرفیت‌های عملکردی شناخته می‌شود. با کمک این شاخص

استخراج مقالات بر اساس معیارهای انتخاب

در مرحله اول تمام مقالات به دست آمده با جست و جوی سیستماتیک فهرست بندی و مقالات مشابه از فهرست کنار گذاشته شد. در مرحله دوم، دو محقق به صورت مستقل عنوان، چکیده و متن مقالات را بررسی کردند و مقالات غیر مرتبط حذف شدند. در صورت وجود هر گونه اختلاف نظر، محقق سوم تصمیم گیری نهایی را انجام داد.

استخراج داده ها

داده های استخراج شده شامل نام نویسنده اول، سال انجام مطالعه، محل انجام مطالعه، گروه شغلی، تعداد شرکت کنندگان (به تفکیک زن و مرد در صورت گزارش شدن)، نمره میانگین و انحراف معیار شاخص توانایی کار (به تفکیک زن و مرد در صورت گزارش شدن) بود. همچنین با توجه به اینکه شاخص توانایی کار ممکن است با متغیرهای جمعیت شناختی ارتباط داشته باشد، در مطالعه حاضر متغیرهای جمعیت شناختی مانند سن، جنس، سابقه کاری و تحصیلات بر اساس شاخص توانایی کار استخراج شد. شکل ۱ فرایند مرور مطالعات را نشان می دهد.

یافته ها

با توجه به معیارهای ورود و خروج مطالعه، در مجموع ۴۲ مطالعه انتخاب شدند که در جدول ۱ نشان داده شده است. در بین مقالات منتشر شده، ۲۰ مقاله (۴۸ درصد) فارسی و ۲۲ مقاله (۸۲ درصد) به زبان انگلیسی منتشر شده بودند. فراوانی مکانی مطالعه های انجام شده شامل ۲ مطالعه در شمال، ۳ مطالعه در جنوب، ۱۹ مطالعه در مرکز، ۲ مطالعه در شرق، ۳ مطالعه در غرب، ۲ مطالعه در شهرهای مختلف کشور بود. در ۱۸ مطالعه محل انجام مطالعه گزارش نشده بود. روش مطالعه در همه مقالات از نوع توصیفی-تحلیلی و مقطعی بود که تمام مقالات با استفاده از پرسش نامه

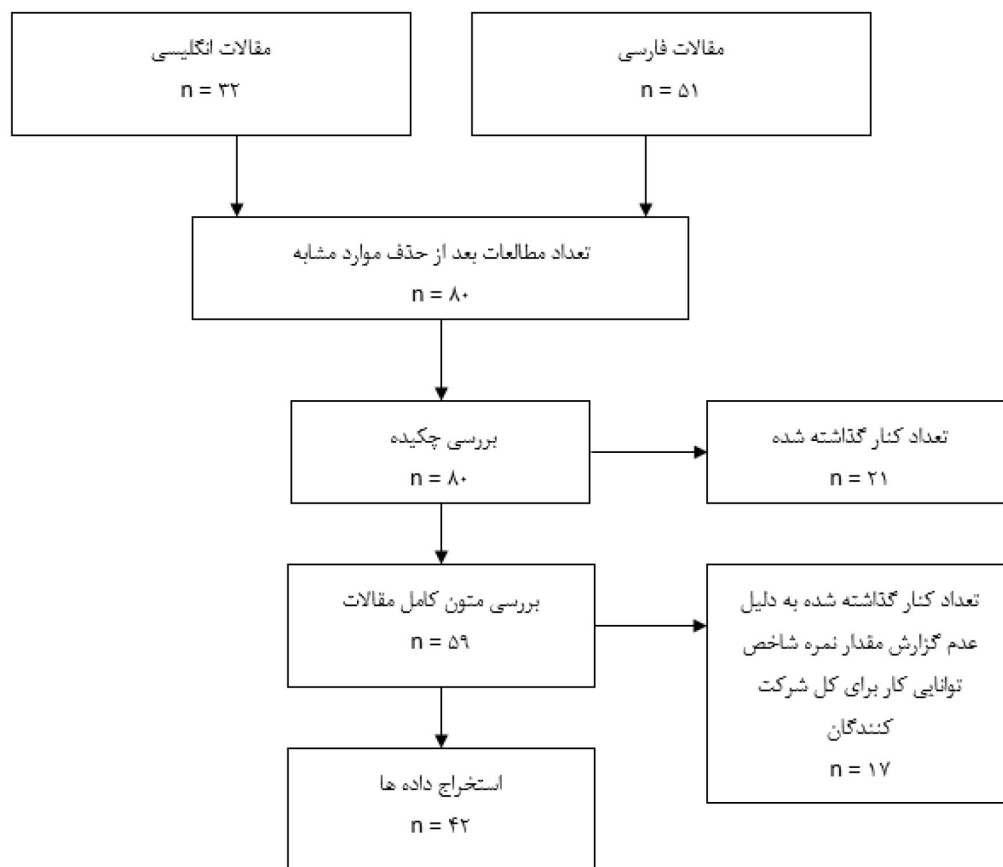
استخراج شده به صورت دستی در مجلات جست و جو شد تا در صورت وجود مقالات مشابه، بررسی شوند. کلمات کلیدی برای جست و جوی فارسی شامل «توانایی کار»، «شاخص توانایی کار»، «پرسش نامه توانایی کار»، «توانایی انجام کار» و «ظرفیت انجام کار» بود. کلمات کلیدی برای جست و جوی منابع انگلیسی نیز شامل «work ability»، «work ability index»، «Work ability index»، «Farsi» و «Persian» و «Iranian» و «Iran» و «city questionnaire» بود. از کلمات کلیدی به صورت ترکیبی استفاده شد.

معیارهای ورود و خروج

معیارهای انتخاب مقالات شامل این موارد بود: (۱) مقالات به زبان فارسی و انگلیسی باشند؛ (۲) تمام نمونه های مطالعه شده از جامعه کاری ایرانی انتخاب شده باشند؛ (۳) از ابزار کامل (هفت بعدی) برای ارزیابی شاخص توانایی کار استفاده شده باشد؛ (۴) میانگین و انحراف معیار نمره شاخص توانایی کار برای نمونه های مطالعه شده گزارش شده باشد؛ (۵) بازه زمانی چاپ مقالات فارسی از اول فروردین ۱۳۸۵ تا ۲۹ اسفند ۱۳۹۹ و برای مقالات انگلیسی از اول ژانویه ۲۰۰۵ تا آخر دسامبر ۲۰۲۰ میلادی باشد؛ (۶) برای مقالاتی که به صورت انگلیسی و فارسی چاپ شده اند، تنها نسخه انگلیسی آن ها گزارش می شود؛ (۷) دسترسی به نسخه کامل مقاله وجود داشته باشد.

جدول ۱: دامنه امتیازی ابعاد پرسش نامه شاخص توانایی کار (۱۰)

ابعاد شاخص توانایی کار	دامنه امتیازات
۱. توانایی کار فعلی	۱-۱۰
۲. توانایی کار در ارتباط با ماهیت کار (فیزیکی و ذهنی)	۲-۱۰
۳. تعداد بیماری های تشخیص داده شده توسط پزشک	۱-۷
۴. اختلال در انجام کار به واسطه بیماری	۱-۶
۵. مرخصی استعلاجی در یک سال گذشته	۱-۵
۶. پیش بینی فردی از توانایی انجام کار برای دو سال آینده	۱.۴.۷
۷. توانایی ها و قابلیت های فکری و ذهنی	۱-۴



شکل ۱: روند جست‌وجو و انتخاب مطالعات اولیه

استاندارد و تأیید شده شاخص توانایی کار انجام شده بود.

بررسی مطالعات نشان داد در ۳۴ مقاله جنسیت نمونه مطالعه مشخص شده بود که شامل ۱۰ هزار و ۲۸۹ نفر مرد و ۲ هزار و ۶۶۰ نفر زن بود. نمره توانایی کار برای مردان $5/95 \pm 38/85$ و برای زنان $5/83 \pm 39/02$ گزارش شده بود. در ۸ مقاله‌ای که جنسیت شرکت کنندگان مشخص نشده بود، تعداد کل شرکت کنندگان ۱۴۵۵ نفر گزارش شده و نمره توانایی کار $5/86 \pm 38/19$ بود. تعداد شرکت کنندگان به‌طور میانگین برای هر مطالعه ۳۴۳ نفر بود. نمره میانگین شاخص توانایی کار برای تمام مطالعات ۳۸/۳۵ با انحراف معیار ۵/۸۸ به دست آمد.

جدول ۳ ارتباط بین نمره شاخص توانایی کار را با متغیرهای

جمعیت‌شناختی نشان می‌دهد. نتایج نشان داد از بین مطالعاتی که ارتباط توانایی کار و سن را بررسی کرده‌اند (۲۹ مطالعه)، ۲۲ مطالعه (۷۶ درصد) ارتباط معنادار و غیرمستقیم را گزارش کرده‌اند. در ارتباط با سابقه کاری، ۲۳ مطالعه این فرضیه را بررسی و ۱۴ مطالعه (۶۱ درصد) ارتباط معنادار و غیرمستقیم را گزارش کرده بودند. یافته‌ها نشان داد ۱۱ مطالعه از ۳۱ مطالعه ارتباط توانایی کار را با جنسیت ارزیابی کرده بودند که ۴ مطالعه مقدار این شاخص را برای مردان بیشتر از زنان به‌دست آوردند. ارتباط تحصیلات شرکت کنندگان با شاخص توانایی کار آن‌ها نشان داد از بین ۲۱ مطالعه‌ای که این ارتباط را بررسی کرده بودند، ۱۱ مطالعه (۵۲ درصد) رابطه مستقیم و معناداری را گزارش کردند.

جدول ۲: فهرست و مشخصات مقالات استخراج شده

ردیف	نام نویسندگان	سال چاپ	محل انجام مطالعه	زبان	شغل یا صنعت مطالعه شده	تعداد شرکت کنندگان [†]		نمره شاخص توانایی کار [‡]			
						مرد	زن	مرد		زن	
								میانگین انحراف معیار	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
۱	اکبری و همکاران (۲۴)	۱۳۹۷	زابل	فارسی	کارگر سیمان	۱۲۸	-	۴۱/۶۹	۷/۵۸	-	-
۲	عبیوضلو و همکاران (۹)	۱۳۹۱		فارسی	کارکنان خودروسازی	۲۶۳	۸	-	-	-	-
۳	حاجی زاده و همکاران (۲۵)	۱۳۹۴		فارسی	کارکنان سیمان	۱۷۵	-	-	-	-	-
۴	کلتی و همکاران (۲۶)	۱۳۹۵	گرگان	فارسی	کارگران شرکت لبنی	۱۰۷	-	۴۴/۹۲	۵/۵۶	-	-
۵	ارسطو و همکاران (۲۷)	۱۳۹۲	اهواز	فارسی	کارکنان بیمارستان	۵۶	۱۸۰	-	-	-	-
۶	محمدزاده و همکاران (۲۸)	۱۳۹۴		فارسی	کارگران صنعت فولاد	۳۰۰	-	-	-	-	-
۷	اردودری و همکاران (۲۹)	۱۳۹۷	اصفهان	فارسی	کارگران آشپزخانه	۱۲۰	-	-	-	-	-
۸	پویاکیان و همکاران (۳۰)	۱۳۹۴	تهران	فارسی	کارگران میوه و تره بار	۲۶۸	-	۳۶/۴۶	۶/۴۴	-	-
۹	رستم آبادی و همکاران (۳۱)	۱۳۹۵	آشتیان	فارسی	کشاورزان	۲۱۳	-	۳۴/۶۹	۱۰/۵۹	-	-
۱۰	ساعدپناه و همکاران (۳۲)	۱۳۹۵		فارسی	کارکنان نیروگاه	۶۰	-	۳۴/۸۰	۵/۷۶	-	-
۱۱	صفایی و همکاران (۳۳)	۱۳۹۵	مشهد	فارسی	کارکنان ماما	۶۰	-	-	-	۳۶/۶	۵/۱
۱۲	صفری و همکاران (۳۴)	۱۳۹۲	اصفهان	فارسی	کارکنان پالایشگاه	۱۷۱	-	-	-	-	-
۱۳	صمدی و همکاران (۳۵)	۱۳۹۲		فارسی	کارکنان پرستاری پلیس	۳۶	۶۷	-	-	-	-
۱۴	صارمی و همکاران (۳۶)	۱۳۹۵	تهران	فارسی	کارمندان بانک	۱۶۳	-	-	-	-	-
۱۵	سلیمانی و همکاران (۳۷)	۱۳۹۷	تهران	فارسی	کارکنان بیمارستان	۳۴۰	-	-	-	-	-
۱۶	زارع و همکاران (۳۸)	۱۳۹۴	اهواز	فارسی	کارکنان شرکت نفت	۲۳۰	۹۰	-	-	-	-
۱۷	کوهپایه زاده و همکاران (۳۹)	۱۳۹۳	تهران	فارسی	کارکنان نیروگاه	۳۸۵	-	-	-	-	-
۱۸	حسینی نژاد و همکاران (۴۰)	۱۳۹۸	تهران	فارسی	تولید قطعات خودرو	۸۰۶	۰	۴۲/۱۹	۴/۳۷	-	-
۱۹	عباس زاده و همکاران (۴۱)	۱۳۹۸	کرج	فارسی	بیمارستان	۱۲۹	۱۱۱	-	-	-	-
۲۰	میر محمدی و همکاران (۴۲)	۱۳۹۸	ساری	فارسی	پرستاران	۳۴	۱۶۶	۳۸/۴۱	۵/۸۶	۳۷/۳۷	۵/۴۲
۲۱	لبافی نژاد و همکاران (۴۳)	۲۰۱۴	تهران	انگلیسی	تولید کننده لوازم بدکی خودرو	۷۲۸	۰	۴۲/۸۱	۴/۶۸	-	-

ادامه جدول ۲.

۲۲	عباسی و همکاران (۴۴)	۲۰۱۷	تهران	انگلیسی	پرستاران	۲۸۹	۴۶۱	۳۶/۲۸	۴/۴۹	۳۷/۳۲	۴/۴۳	۳۶/۹	۴/۴۶
۲۳	مظلومی و همکاران (۴۵)	۲۰۱۲		انگلیسی	صنعت پتروشیمی	۴۲۰	۰	۳۹/۱	۵/۷	-	-	۳۹/۱	۵/۷
۲۴	حبیبی و همکاران (۴۶)	۲۰۱۲	اصفهان	انگلیسی	پرستاران مرد	۲۲۸	۰	۳۸/۲۵	۴/۴	-	-	۳۸/۲۵	۴/۴
۲۵	توکلی‌فرد و همکاران (۴۷)	۲۰۱۶		انگلیسی	کارگران زن	۰	۳۲۸	۳۵/۰۲	۵/۵۷	-	-	۳۵/۰۲	۵/۵۷
۲۶	خوانین و همکاران (۴۸)	۲۰۱۸		انگلیسی	کارکنان شرکت پیمانکاری	۶۰	-	-	-	-	-	۲۹/۱۷	۱۰/۳۳
۲۷	فیروزه و همکاران (۴۹)	۲۰۱۶	تهران	انگلیسی	آتش‌نشان	۳۷۵	۰	۴۰/۸۶	۵/۴	-	-	-	-
۲۸	حبیبی و همکاران (۵۰)	۲۰۱۴	اصفهان	انگلیسی	کارکنان پالایشگاه	۱۷۱	۰	-	-	-	-	۳۷/۱۸	۳/۸۶
۲۹	مکرمی و همکاران (۵۱)	۲۰۱۷	یاسوج	انگلیسی	کارکنان تولیدی	۲۶۳	۱۷	۳۷/۰	۶/۴	۴۲/۱	۴/۷	۳۷/۳	۶/۴
۳۰	مهرداد و همکاران (۵۲)	۲۰۱۶	تهران	انگلیسی	کارکنان بیمارستان	۱۵۶	۳۶۱	۴۲/۳۷	۴/۴۰	۳۹/۴۳	۵/۳۱	۴۰/۳	۵/۲
۳۱	غریبی و همکاران (۵۳)	۲۰۱۶	سبزوار، برجند و اصفهان	انگلیسی	صنایع تولیدی و دفاتر اداری	۳۰۷	۱۴۲	۳۷/۹	۶/۶	۳۸/۲	۵/۵	۳۸/۰۴	۶/۳
۳۲	عطارجی و همکاران (۵۴)	۲۰۱۴	تهران	انگلیسی	صنایع تولیدی	۶۴۱	۰	۴۲/۴۰	۵/۴۷	-	-	۴۲/۴۰	۵/۴۷
۳۳	رستم‌آبادی و همکاران (۵۵)	۲۰۱۷	تهران	انگلیسی	پرستار	۴۲	۱۷۲	-	-	-	-	۳۹/۸۰	۵
۳۴	مظلومی و همکاران (۵۶)	۲۰۱۹		انگلیسی	کارگران خودروسازی و پتروشیمی	۶۴۵	۰	-	-	-	-	۳۸/۱	۵/۵
۳۵	محمدی و همکاران (۵۷)	۲۰۱۵	تهران	انگلیسی	صنایع تولیدی	۶۷۶	۰	۴۲/۰۷	۶/۰۴	-	-	۴۲/۰۷	۶/۰۴
۳۶	عباسی و همکاران (۵۸)	۲۰۱۶	تهران	انگلیسی	پرستاران	۴۶۰	۲۹۰	-	-	-	-	۳۶/۹۲	۴/۴۶
۳۷	مکرمی و همکاران (۵۹)	۲۰۱۷	سراسر ایران	انگلیسی	صنایع مختلف	۱۳۸۹	۱۹۰	۴۰/۱	۶/۲	۳۹/۱	۵/۵	۳۴/۷	۹/۴
۳۸	مکرمی و همکاران (۶۰)	۲۰۲۰	یاسوج	انگلیسی	لوازم آرایشی	۱۵۰	۱۷	۳۸	۶/۵	۴۲/۱	۴/۷	۳۸/۴	۶/۴
۳۹	شریفیان و همکاران (۶۱)	۲۰۲۰	تهران	انگلیسی	خودروسازی	۳۷۶	-	۳۸/۰۱	۷/۴۶	-	-	۳۸/۰۱	۷/۴۶
۴۰	حاتمی و افشاری (۶۲)	۲۰۱۹	جنوب ایران	انگلیسی	پتروشیمی	۱۳۰	-	۳۴/۶۵	-	-	-	۳۴/۶۵	-
۴۱	معمدزاده و همکاران (۶۳)	۲۰۲۰		انگلیسی	صنعت ساخت‌وساز	۲۱۳	-	۴۲/۷۳	۵/۴۳	-	-	۴۲/۷۳	۵/۴۳
۴۲	خسروی‌دانش و همکاران (۶۴)	۲۰۲۰		انگلیسی	پرستاران	۴۱	-	-	-	-	-	۴۰/۰۱	۴/۰۵

† در تمام مقالات تعداد مردان و زنان به تفکیک بیان نشده است؛ بنابراین، فقط تعداد کل شرکت‌کنندگان گزارش شد. عدد صفر در جلوی برخی از گروه‌ها نشان می‌دهد شرکت‌کنندگان فقط از یک جنس هستند.

‡ نمره توانایی کار به صورت مشابه برای گروه‌های زن و مرد گزارش نشده است؛ بنابراین، تنها یک نمره توانایی کار برای تمام شرکت‌کنندگان محاسبه شد که برابر با $38/35 \pm 5/88$ است.

جدول ۳: ارتباط شاخص توانایی کار با متغیرهای دموگرافیک و شغلی

ردیف	منبع	سن	سابقه کاری	جنس	تحصیلات
۱	اکبری و همکاران (۲۴)	-	+	×	+
۲	عیوض‌لو و همکاران (۹)	-	-	×	+
۳	حاجی‌زاده و همکاران (۲۵)	*	×	×	*
۴	کله و همکاران (۲۶)	+	×	×	-
۵	ارسطو و همکاران (۲۷)	×	×	×	×
۶	محمدزاده و همکاران (۲۸)	×	×	×	×
۷	اردودری و همکاران (۲۹)	*	*	*	*
۸	پویاکیان و همکاران (۳۰)	-	-	×	*
۹	رستم‌آبادی و همکاران (۳۱)	-	×	×	×
۱۰	ساعده‌پناه و همکاران (۳۲)	-	+	×	+
۱۱	صفایی و همکاران (۳۳)	×	×	×	×
۱۲	صفری و همکاران (۳۴)	*	*	×	-
۱۳	صمدی و همکاران (۳۵)	-	×	×	×
۱۴	صارمی و همکاران (۳۶)	-	+	×	×
۱۵	سلیمانی و همکاران (۳۷)	-	-	+	*
۱۶	زارع و همکاران (۳۸)	×	×	×	×
۱۷	کوهپایه‌زاده و همکاران (۳۹)	-	×	×	×
۱۸	لبافی‌نژاد و همکاران (۴۳)	-	-	×	*
۱۹	عباسی و همکاران (۴۴)	-	-	×	×
۲۰	مظلومی و همکاران (۴۵)	-	-	×	+
۲۱	حبیبی و همکاران (۴۶)	-	×	×	×
۲۲	توکل‌فرد و همکاران (۴۷)	-	-	×	+
۲۳	خوانین و همکاران (۴۸)	-	+	×	+
۲۴	فیروزه و همکاران (۴۹)	-	-	×	*
۲۵	حبیبی و همکاران (۵۰)	*	*	×	+
۲۶	مکرمی و همکاران (۵۱)	+	*	+	+
۲۷	مهرداد و همکاران (۵۲)	-	-	+	+
۲۸	غریبی و همکاران (۵۳)	-	-	*	*
۲۹	عطارچی و همکاران (۵۴)	-	-	×	×

ادامه جدول ۳.

۳۰	رستم‌آبادی و همکاران (۵۵)	-	-	*	*
۳۱	مظلومی و همکاران (۵۶)	-	-	+	×
۳۲	محمدی و همکاران (۵۷)	×	×	×	×
۳۳	عباسی و همکاران (۵۸)	-	-	×	×
۳۴	مکرمی و همکاران (۵۹)	+	+	+	+
۳۵	حسینی‌نژاد و همکاران (۴۰)	-	-	×	-
۳۶	عباس‌زاده و همکاران (۴۱)	-	+	-	×
۳۷	میرمحمدی و همکاران (۴۲)	*	×	×	*
۳۸	مکرمی و همکاران (۶۰)	-	+	×	×
۳۹	شریفیان و همکاران (۶۱)	-	-	*	*
۴۰	حاتمی و افشاری (۶۲)	*	*	*	*
۴۱	معمدزاده و همکاران (۶۳)	*	*	×	×
۴۲	خسروی‌دانش و همکاران (۶۴)	-	×	×	×

- بین شاخص توانایی کار و متغیر رابطه عکس و معنادار وجود دارد.
 + بین شاخص توانایی کار و متغیر رابطه مستقیم و معنادار وجود دارد.
 ≠ بین شاخص توانایی کار و متغیر ارتباط معناداری وجود ندارد.
 × بین شاخص توانایی کار و متغیر رابطه‌ای گزارش نشده است.

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نتایج نمره شاخص توانایی کار را در ۴۲ مطالعه انجام‌شده در بین شاغلان ایرانی تجزیه و تحلیل کرده است. امروزه شاخص توانایی کار به‌عنوان ابزاری معتبر در بررسی توانایی کار شاغلان استفاده می‌شود. همچنین این پرسش‌نامه ابزاری معتبر برای ارزیابی و پیش‌بینی وضعیت سلامتی کارکنان در صنایع است که در بیشتر گروه‌های شغلی در کشورهای مختلف استفاده می‌شود. رویکرد مهمی که در استفاده از این ابزار به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته مانند کشورهای اسکاندیناوی اتخاذ شده، کاربرد ابزار در نمونه‌های شغلی بزرگ و در مقیاس وسیع است؛ برای مثال، میانگین نمره برای کارکنان بخش سلامت در سه کشور اروپایی با

نمونه مطالعاتی ۱۶۵۳ نفر، $۴۰/۰۸ \pm ۶/۱۷$ گزارش شده است [۱۹]. Roelen و همکاران در یک مطالعه دوساله، توانایی کار را در ۱۱ هزار و ۵۳۶ کارگر صنعت ساخت‌وساز پیگیری و مقدار شاخص توانایی کار را برای گروه نمونه $۴۰/۱ \pm ۴/۹$ گزارش کردند [۲۰]. مکرمی و همکاران از بین ۱۵۰ کارگر لوازم آرایشی مقدار شاخص توانایی کار را $۳۸/۴ \pm ۴/۶$ گزارش کردند. بررسی مطالعات مختلف نشان داد میانگین نمره شاخص توانایی کار در کل افراد $۵/۸۸ \pm ۳۸/۳۵$ است که بر اساس طبقه‌بندی، در گروه خوب قرار می‌گیرد. در بررسی نمره شاخص توانایی کار عوامل متفاوتی دخیل هستند. مطالعه مروری Berg و همکاران نشان داد عوامل فردی (سن، جنس

و وضعیت جسمانی) و عوامل مرتبط با کار (نیازهای کاری، شرایط ارگونومیک محیط کار و شرایط محیطی) تأثیر معناداری بر نمره شاخص توانایی کار داشته‌اند. البته این روابط در تمام مطالعات قطعی و ثابت نبوده است؛ برای مثال، Berg گزارش کرد که اثر سن ممکن است رابطه مستقیم، غیرمستقیم و بدون رابطه معنادار با نمره شاخص توانایی کار داشته باشد [۱۴].

بررسی نمرات در مقالات دامنه گسترده‌ای را نشان می‌دهد. دامنه نمره برای مطالعاتی که نمره شاخص توانایی کار را برای گروه جنسی زنان گزارش کرده‌اند، در طبقات متوسط تا عالی و برای گروه جنسی مردان خوب یا عالی گزارش شده است. همچنین کمترین نمره برای زنان شاغل در گروه‌های شغلی مردان و در شرکت‌های پیمانکاری به دست آمده است. مطالعات عوامل ذهنی و فیزیکی را به عنوان تعیین کننده سطح توانایی کار کارکنان در نظر گرفته‌اند. هرچند پرسش‌نامه توانایی کار نیازهای جسمانی و روانی کارکنان را ارزیابی می‌کند، با این حال تعیین سطح هریک در مشاغل مختلف مشکل است. با توجه به جامعه آماری که این مطالعات در آن انجام می‌شود، می‌توان بیان کرد که در مشاغل صنعتی که نیازهای فیزیکی در انجام کار ارجحیت دارد، این بخش در تعیین نمره توانایی کار سهم بیشتری دارد [۵۸].

Ilmarinen و همکاران نشان دادند در مشاغلی که سطح نیازهای فیزیکی یا فیزیکی-ذهنی نسبت بیشتری دارد، نمره شاخص توانایی کار تا حد معناداری روند نزولی پیدا می‌کند [۲۱]. گروه‌های شغلی در ۱۰ مطالعه مربوط به شاغلان بیمارستان یا پرستاران بود که میانگین ۳ مطالعه در طبقه خوب و ۷ مطالعه در طبقه عالی قرار داشت. به طور کلی در کارهای دفتری نیازهای کاری بیشتر از نوع ذهنی و سطح توانایی کار در این گروه از شاغلان بیشتر است. مطالعاتی که در این گروه انجام شده است، این موضوع را تأیید می‌کنند؛ برای مثال ارزیابی توانایی کار در

بین پرستاران کروات نمره شاخص توانایی کار را بیشتر از ۳۹ نشان داده است [۲۲]. همچنین در پرستاران تایوانی این مقدار ۳۸/۴ گزارش شده است [۲۳].

نتیجه ارزیابی توانایی کار با استفاده از پرسش‌نامه شاخص توانایی کار در بین شاغلان ایرانی نشان داد سطح نمره بین ۳۴/۴ تا ۴۵/۲۴ است. نمره میانگین برای کل شرکت کنندگان $5/88 \pm$ ۳۸/۳۵ به دست آمد که نشان می‌دهد سطح توانایی کار در گروه خوب قرار دارد. با این حال باید توجه داشت در مشاغلی که کار زیاد ذهنی و فیزیکی دارند، سطح نمره کار ممکن است تا حد ضعیف نیز باشد. بررسی ارتباط عوامل شغلی و دموگرافیک در بین مقالات بررسی شده نشان داد سن و سابقه کاری بیشترین رابطه معنادار را با شاخص توانایی کار دارند.

نتایج این مطالعه مروری به محققانی کمک می‌کند که قصد دارند این شاخص را در مطالعه جدید بررسی کنند تا متغیرهای متناسب را برای ارزیابی بهتر نتایج از نظر کمی و کیفی برای طراحی مطالعه استاندارد به کار بگیرند.

قدردانی

نویسندگان مقاله حاضر از تمام محققانی که در حوزه توانایی کار مقالاتی را منتشر کردند و در صورت دسترسی نداشتن به اطلاعات، محتوای مورد نیاز را در اختیار آنان قرار دادند، تشکر و قدردانی می‌کنند.

تعارض در منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی را بر مبنای یافته‌های پژوهش گزارش نمی‌کنند.

References

1. Tuomi K, Ilmarinen J, Seitsamo J, Huuhtanen P, Martikainen R, Nygård CH, et al. Summary of the Finnish research project (1981—1992) to promote the health and work ability of aging workers. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23: 66-71.
2. Ilmarinen V, Ilmarinen J, Huuhtanen P, Louhevaara V, Näsman O. Examining the factorial structure, measurement invariance and convergent and discriminant validity of a novel self-report measure of work ability: work ability–personal radar. *Ergonomics* 2015; 58(8): 1445-60.
3. Rotenberg L, Portela LF, Banks B, Griep RH, Fischer FM, Landsbergis P. A gender approach to work ability and its relationship to professional and domestic work hours among nursing personnel. *Appl Ergon* 2008; 39(5): 646-52.
4. Ilmarinen J. The work ability index (WAI). *Occup Med* 2007; 57(2): 160.
5. Ilmarinen J, Tuomi K. Work ability index for aging workers. *FIOH* 1993; 35: 142-51.
6. Bobko NA, Barishpolets AT. Work ability, age and its perception, and other related concerns of Ukraine health care workers. *Exp Aging Res* 2002; 28(1): 59-71.
7. Lindberg P, Vingård E, Josephson M, Alfredsson L. Retaining the ability to work—associated factors at work. *Eur J Public Health* 2005; 16(5): 470-5.
8. Lindberg P, Josephson M, Alfredsson L, Vingård E. Promoting excellent work ability and preventing poor work ability: the same determinants? Results from the Swedish HAKuL study. *Occup Environ Med* 2006; 63(2): 113-20.
9. Eyvazlou M, Mazloumi A, Farshad A, Hoseini F. Analytical evaluation of work ability index and its determining factors among workers of a car manufacturing industry. *Iran Occup. Health* 2012; 9(2): 40-9 (Persian).
10. Tuomi K, Huuhtanen P, Nykyri E, Ilmarinen J. Promotion of work ability, the quality of work and retirement. *Occup Med* 2001; 51(5): 318-24.
11. Kujala V, Remes J, Ek E, Tammelin T, Laitinen J. Classification of Work Ability Index among young employees. *Occup Med* 2005; 55(5): 399-401.
12. Martinez MC, Latorre MD, Fischer FM. Validity and reliability of the Brazilian version of the Work Ability Index questionnaire. *Rev Saude Publica* 2009; 43: 525-32.
13. Eskelinen L, Kohvakka A, Merisalo T, Hurri H, Wägar G. Relationship between the self-assessment and clinical assessment of health status and work ability. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17: 40-7.
14. van den Berg T, Elders L, de Zwart B, Burdorf A. The effects of work-related and individual factors on the Work Ability Index: a systematic review. *Occup Environ Med* 2009; 66(4): 211-20.
15. Wilke C, Ashton P, Elis T, Biallas B, Froböse I. Analysis of work ability and work-related physical activity of employees in a medium-sized business. *BMC Res Notes* 2015; 8(1): 1-5.
16. Milosevic M, Golubic R, Knezevic B, Golubic K, Bubas M, Mustajbegovic J. Work ability as a major determinant of clinical nurses' quality of life. *J Clin Nurs* 2011; 20(19-20): 2931-8.
17. Mazloumi A, Kazemi Z, Eivazlou M. Validation and reliability study of farsi version of work ability index questionnaire. *J Public Health Res* 2014; 12(1): 61-74 (Persian).
18. Abdolalizadeh M, Arastoo AA, Ghsemzadeh R, Montazeri A, Ahmadi K, Azizi A. The psychometric properties of an Iranian translation of the work ability index (WAI) questionnaire. *J Occup Rehabil* 2012; 22(3): 401-8.
19. Pranjić N, Gonzales JMG, Cvejanov-Kezunović L. Perceived work ability index of public service employees in relation to ageing and gender: A comparison in three European countries. *Zdr Varst* 2019; 58(4): 179-88.
20. Roelen CA, Van Rhenen W, Groothoff JW, Van der Klink JJ, Twisk JW, Heymans MW. Work ability as prognostic risk marker of disability pension: single-item work ability score versus multi-item work ability index. *Scand J Work Environ Health* 2014; 40(4): 428-31.
21. Ilmarinen J, Tuomi K, Seitsamo J. New dimensions of work ability. International congress series. Elsevier; 2005.
22. Sorić M, Golubić R, Milošević M, Juras K, Mustajbegović J. Shift work, quality of life and work ability among Croatian hospital nurses. *Coll Antropol* 2013; 37(2): 379-84.
23. Chiu MC, Wang MJ, Lu CW, Pan SM, Kumashiro M, Ilmarinen J. Evaluating work ability and quality of life for clinical nurses in Taiwan. *Nurs Outlook* 2007; 55(6): 318-26.

24. Akbari F, Fazli B, Jafari H, Almasi Z. The relationship between work ability index and individual characteristics of zabol cement company employees in 2017: a short report. *J Rafsanjan Univ Med Sci Health Serv* 2018; 17: 485-92 (Persian).
25. Hajizadeh F, Motamedzade M, Golmohammadi R, Soltanian A. Work ability assessment and its relationship with severity of musculoskeletal disorders among workers in a cement plant. *J Occup Hyg Eng* 2015; 2(2): 15-22 (Persian).
26. Kalte HO, Hamamizadeh E, Faghih A. The effect of body mass index and exercise activity on the work ability index among staff of Pegah Company. *Prev Med* 2016; 3(2): 1-11 (Persian).
27. Arastoo AA, Montazeri A, Abdolalizadeh M, Ghasemzadeh R, Ahmadi K, Azizi A. Psychometric properties of persian version of the work ability index questionnaire. *Payesh* 2013; 12(5): 535-43 (Persian).
28. Mohammadzadeh M, Habibi E, Hassanzadeh A. Relationship between work ability and mental workload with musculoskeletal disorders in industrial jobs. *Prev Med* 2016; 2(4): 29-38 (Persian).
29. Ordudari Z, Habibi E, Sharifian Z. The relationship between the work ability index with grip and pinch strength in kitchen workers. *J MHealth Res* 2018; 9(3): 347-57. (Persian).
30. Poyakian M, Zakerian SA, Avakh A, Mohamadian F, Kangavari M. Worker's work ability index in the fruit and vegetable stands in Tehran in 2014. *PSJ* 2015; 13(4): 34-41 (Persian).
31. Rostam Abadi A, Mazloumi A. A study on factors affecting on work ability among farmers in the Ashtian city. *Iran Occup. Health* 2017; 14(1): 143-55 (Persian).
32. Saedpanah K, Eskandary T, Moatamedzade M. Study the relation between work ability index and life style in mechanics of thermal power plant. *J Occup Hyg Eng* 2016; 3(3): 47-55 (Persian).
33. Safaei M, Abedian Z, Mazlum R. Relationships between job stress and work ability of midwives working in health centers of mashhad city in 2013. *JMS* 2016; 4(1): 30-5 (Persian).
34. Safari S, Habibi E, Dehghan H, Mahaki B, Hassanzadeh A. Job stress, education and work ability among refinery workers. *Occup Med* 2013; 5(3): 1-10 (Persian).
35. Samadi S, Golmohammadi A. Study the relation between occupational stress and work ability index among nurses of selected military hospital. *JPMED* 2013; 2(4): 223-3 (Persian).
36. Saremi M, Pakghohar A, Saremi M. Work ability and its relation with productivity in bank staff. *Iran Occup Health* . 2017; 13: 70-8. (Persian).
37. Soleimani R, Vosoughi S, Hejazi TH, Mahdloo F. Study of relationship between Safety attitude and knowledge and The work ability index (A case study in one of the big hospitals in Tehran). *Iran Occup Health* 2018; 15(2):153-63 (Persian).
38. Zare R, Arshadi N, Neisi A, Hashemi Sheikh Shabani E. Designing and testing a model of some precedents and outcomes of work ability index. *J Health Psychol* 2015; 9(2): 13-24 (Persian).
39. Koohpayezadeh J, Kabir Mokamelkhah E, Alavinia MA, KarimiFarshi L, Akbari F. study on Predictive value of work ability index to predict sick leave and disability caused by Work. *RJMS* 2014; 21(125): 126-30 (Persian).
40. Labbafinejad Y. Influence of short term and long-term sickness absence on work ability index. *Iran Occup Health* 2019; 16(3): 1-12 (Persian)
41. Abbaszadeh N, Rafati M, Joozi SA. The relationships between work stress with work ability of employees and performance of takhte jamshid hospital in karaj. *J Occup Hyg Eng* 2019; 6(2): 52-60 (Persian).
42. Mirmohammadi T, Gholami E, Kalteh HO, Mosavinasab N. Work ability and sleep quality amongst shift-work nurses. *J Occup Environ Hyg* 2019; 3(1): 26-35 (Persian).
43. Labbafinejad Y, Ghaffari M, Bahadori B, Mohammadi S, Abdi A, Namvar M, et al. The effect of sleep disorder on the work ability of workers in a car accessories manufacturing plant. *Med J Islam Repub Iran* 2014; 28: 111 (Persian).
44. Abbasi M, Zakerian A, Akbarzade A, Dinarvand N, Ghaljahi M, Poursadeghiyan M, et al. Investigation of the relationship between work ability and work-related quality of life in nurses. *Iran J Public Health* 2017; 46(10): 1404-12.
45. Mazloumi A, Rostamabadi A, Saraji JN, Foroushani AR. Work ability index (WAI) and its association with psychosocial factors in one of the petrochemical industries in Iran. *J Occup Health* 2012; 54(2): 112-8.
46. Habibi E, Dehghan H, Zeinodini M, Yousefi H, Hasanazadeh A. A study on work ability index and physical work capacity on the base of fax equation VO2 max in male nursing hospital staff in Isfahan, Iran. *Int J Prev Med* 2012; 3(11): 776-82.
47. Tavakoli-Fard N, Mortazavi SA, Kuhpayehzadeh J, Nojomi M. Quality of life, work ability and other important indicators of women's occupational health.

- Int J Occup Med Environ Health 2016; 29(1): 77-84.
48. Khavanin A, Malakouti J, Gharibi V, Khanjani N, Mokarami H, Ebrahimi MH. Using work ability index and work-related stress to evaluate the physical and mental fitness of Iranian telecom tower climbers. J Inj Violence Res 2018; 10(2): 105-112.
 49. Firoozeh M, Saremi M, Kavousi A, Maleki A. Demographic and occupational determinants of the work ability of firemen. J Occup Health 2017; 59(1): 81-7.
 50. Habibi E, Dehghan H, Safari S, Mahaki B, Hassanzadeh A. Effects of work-related stress on work ability index among refinery workers. J Educ Health Promot 2014; 3(1): 18.
 51. Mokarami H, Mortazavi SB, Asgari A, Choobineh A, Stallones L. Multiple dimensions of work-related risk factors and their relationship to work ability among industrial workers in Iran. Int J Occup Saf Ergon 2017; 23(3): 374-9.
 52. Mehrdad R, Mazloumi A, Arshi S, Kazemi Z. Work ability index among healthcare personnel in a university hospital in Tehran, Iran. Work 2016; 53(4): 851-7.
 53. Gharibi V, Mokarami H, Taban A, Aval MY, Samimi K, Salesi M. Effects of work-related stress on work ability index among Iranian workers. Saf Health Work 2016; 7(1): 43-8.
 54. Attarchi M, Ghaffari M, Abdi A, Mirzamohammadi E, Seyedmehdi SM, Rahimpour F, et al. Assessment of the relationship between physical working conditions and different levels of work ability. Glob J Health Sci 2014; 6(4): 213-20.
 55. Rostamabadi A, Zamanian Z, Sedaghat Z. Factors associated with work ability index (WAI) among intensive care units' (ICUs') nurses. J Occup Health 2017; 59(2): 147-55.
 56. Adel M, Akbar R, Ehsan G. Validity and reliability of work ability index (WAI) questionnaire among Iranian workers; a study in petrochemical and car manufacturing industries. J Occup Health 2019; 61(2): 165-74.
 57. Mohammadi S, Ghaffari M, Abdi A, Bahadori B, Mirzamohammadi E, Attarchi M. Interaction of lifestyle and work ability index in blue collar workers. Glob J Health Sci 2015; 7(3): 90-97.
 58. Abbasi M, Zakerian A, Kolahdouzi M, Mehri A, Akbarzadeh A, Ebrahimi MH. Relationship between work ability index and cognitive failure among nurses. Electron Physician 2016; 8(3): 2136-43.
 59. Mokarami H, Mortazavi SB, Asgari A, Choobineh A. Work ability score (was) as a suitable instrument to assess work ability among Iranian workers. Health Scop 2016; 6(1): e42014.
 60. Mokarami H, Kalteh HO, Marioryad H. The effect of work-related and socio-demographic factors on Work Ability Index (WAI) among Iranian workers. Work 2020; 65(1): 137-43.
 61. Sharifian SA, Eftekhari S, Aminian O, Bahrani T, Rasooli SR. Work ability index and occupational Fatigue in the Workers of a Large Automotive company in Iran. Res Sq 2020: 1-20.
 62. Hatami A, Afshari D. Effect of occupational stress on the work ability of Iranian firefighters. Jundishapur J Health Sci 2019; 11(1): e83410.
 63. Motamedzadeh M, Mahdinia M, Darvishi E, Shahidi R, karimi A. Investigating the effect of insomnia severity on the employees' work ability in construction projects. AOH 2020; 4(3): 594-9 (Persian).
 64. Danesh MK, Garosi E, Mazloumi A, Najafi S. Identifying factors influencing cardiac care nurses' work ability within the framework of system engineering initiative for patient safety. Work 2020; 66(3): 569-77.