

## Review article

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

Haji Omid Kalteh<sup>1</sup>

Siavash Etemadinejad<sup>2</sup>

Elaheh Amouzadeh<sup>3\*</sup>

Ali Tajpoor<sup>4</sup>

Seyedeh Solaleh Ramezani<sup>5</sup>

- 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: elah.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  $38.35 \pm 5.88$ . 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.

## ارزیابی شاخص توانایی کار میان شاغلان ایرانی: یک مرور نظام‌مند

### چکیده

حاجی امید کلتنه<sup>۱</sup>  
سیاوش اعتمادی‌نژاد<sup>۱</sup>  
الهه عموزاده<sup>۲\*</sup>  
علی تاج‌پور<sup>۳</sup>  
سیده سلاله رضانی<sup>۴</sup>

**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، 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: elaha.amouzadeh1991@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۸

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

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 به منظور 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 از دست‌رفته 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 غیرمرتبط حذف شدند. در صورت وجود هرگونه اختلاف نظر، محقق سوم تصمیم گیری نهایی را انجام داد.

### استخراج داده‌ها

داده‌های 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 می‌دهد.

### یافته‌ها

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 مطالعه‌های 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 پرسش‌نامه

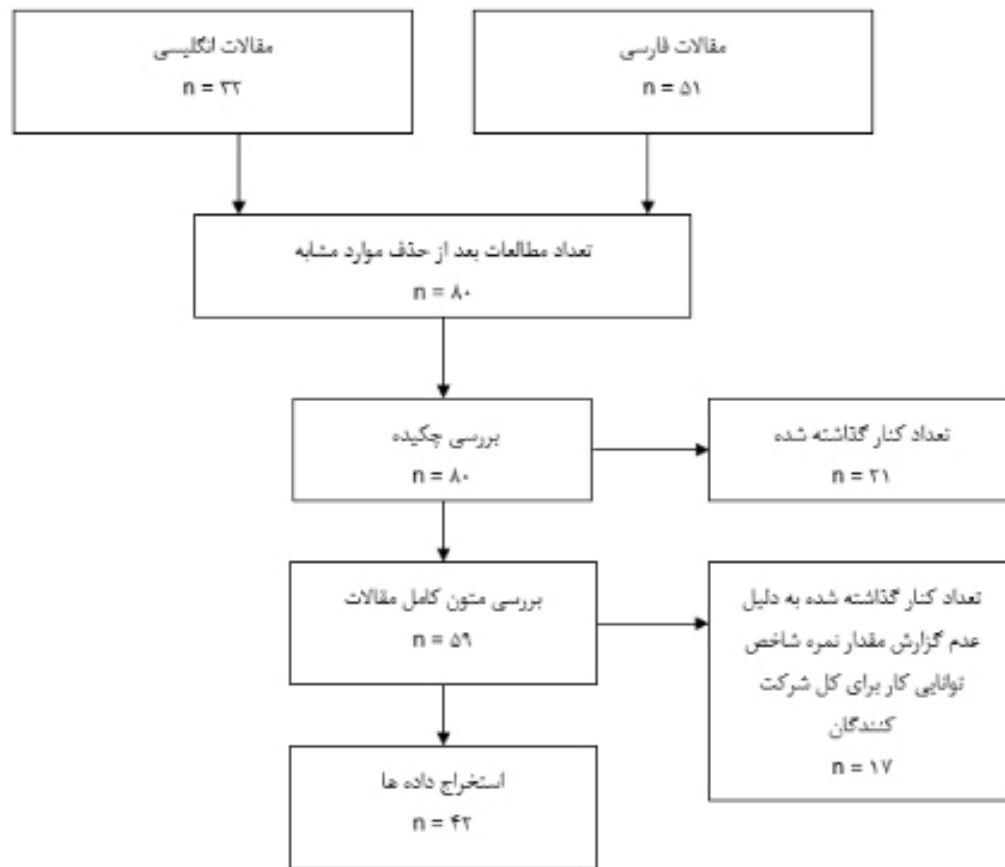
استخراج شده به صورت دستی در مجلات جست و جو شد تا در صورت وجود مقالات مشابه، بررسی شوند. کلمات کلیدی برای جست و جوی فارسی شامل «توانایی کار»، «شاخص توانایی کار»، «پرسش‌نامه توانایی کار»، «توانایی انجام کار» و «ظرفیت انجام کار» بود. کلمات کلیدی برای جست و جوی منابع انگلیسی نیز شامل «work ability»، «work ability index»، «Work ability index» و «Farsi» «Persian»، «Iranian»، «Iran» و «ity 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 نمونه‌های 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 نمونه‌های 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 شده‌اند، تنها نسخه انگلیسی آن‌ها گزارش می‌شود؛ (۷) دسترسی به نسخه کامل مقاله وجود داشته باشد.

### جدول ۱: دامنه امتیازی ابعاد پرسش‌نامه شاخص توانایی کار (۱۰)

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



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 شرکت‌کنندگان مشخص نشده بود، تعداد کل شرکت‌کنندگان ۱۴۵۵ نفر گزارش شده و نمره توانایی کار  $5/86 \pm 38/19$  بود. تعداد شرکت‌کنندگان به‌طور میانگین برای هر مطالعه ۳۴۳ نفر بود. نمره میانگین شاخص توانایی کار برای تمام مطالعات  $38/35$  با انحراف معیار  $5/88$  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 به دست آوردند. ارتباط تحصیلات شرکت‌کنندگان 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	
								انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
۱	اکبری و همکاران (۲۴)	۱۳۹۷	زابل	فارسی	کارگر سیمان	۱۲۸	-	۷/۵۸	۴۱/۶۹	-	-
۲	عیوض لو 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		۵/۵۶	۴۴/۹۲	-	-
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		۶/۴۴	۳۶/۴۶	-	-
۹	رستم آبادی و همکاران (۳۱)	۱۳۹۵	آشتیان	فارسی	کشاورزان	۲۱۳		۱۰/۵۹	۳۴/۶۹	-	-
۱۰	ساعدینا و همکاران (۳۲)	۱۳۹۵		فارسی	کارکنان نیروگاه	۶۰		۵/۷۶	۳۴/۸۰	-	-
۱۱	صفایی و همکاران (۳۳)	۱۳۹۵	مشهد	فارسی	کارکنان ماما	۶۰		۵/۱	۳۶/۶	۵/۱	۳۶/۶
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	۴/۳۷	۴۲/۱۹	-	-
۱۹	عباس زاده و همکاران (۴۱)	۱۳۹۸	کرج	فارسی	بیمارستان	۱۲۹	۱۱۱	-	-	-	-
۲۰	میر محمدی و همکاران (۴۲)	۱۳۹۸	ساری	فارسی	پرستاران	۳۴	۱۶۶	۵/۸۶	۳۸/۴۱	۵/۴۲	۳۷/۳۷
۲۱	لبافی نژاد و همکاران (۴۳)	۲۰۱۴	تهران	انگلیسی	تولیدکننده لوازم بدکی خودرو	۷۲۸	۰	۴/۶۸	۴۲/۸۱	-	-

ادامه جدول ۲.

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

† 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	کلته 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	توکلی‌فرد 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	معتمدزاده 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

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

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

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 هیچ‌گونه تعارض منافی را بر مبنای یافته‌های پژوهش گزارش نمی‌کنند.

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 هر یک 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

## References

1. Tuomi K, Ilmarinen J, Seitsamo J, Huuhtanen P, Martikainen R, Nygård C-H, et al. Summary of the Finnish research project (1981—1992) to promote the health and work ability of aging workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & 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. *Applied Ergonomics*. 2008;39(5):646-52.
4. Ilmarinen J. The work ability index (WAI). *Occupational Medicine*. 2007;57(2):160.
5. Ilmarinen J, Tuomi K. Work ability index for aging workers. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health. 1993;35:142-51.
6. Bobko NA, Barishpolets AT. Work ability, age and its perception, and other related concerns of Ukraine health care workers. *Experimental Aging Research*. 2002;28(1):59-71.
7. Lindberg P, Vingård E, Josephson M, Alfredsson L. Retaining the ability to work—associated factors at work. *The European Journal of 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. *Occupational and Environmental Medicine*. 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 Occupational Health*. 2012;9(2):40-9. (in Persian).
10. Tuomi K, Huuhtanen P, Nykyri E, Ilmarinen J. Promotion of work ability, the quality of work and retirement. *Occupational Medicine*. 2001;51(5):318-24.
11. Kujala V, Remes J, Ek E, Tammelin T, Laitinen J. Classification of Work Ability Index among young employees. *Occupational Medicine*. 2005;55(5):399-401.
12. Martinez MC, Latorre MdRDdO, Fischer FM. Validity and reliability of the Brazilian version of the Work Ability Index questionnaire. *Revista de 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. *Scandinavian Journal of Work, Environment & 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. *Occupational and Environmental Medicine*. 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 Research 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. *Journal of Clinical Nursing*. 2011;20(19-20):2931-8.
17. Mazloumi A, Kazemi Z, Rahimi foroushani A, Eivazlou M. Validation and reliability study of farsi version of work ability index questionnaire. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2014;12(1):61-74. (in 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. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2012;22(3):401-8.
19. Pranjic 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):179-188.
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. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2014;40(4):428-31.
21. Ilmarinen J, Tuomi K, Seitsamo J, editors. 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. *Collegium Antropologicum*. 2013;37(2):379-84.
23. Chiu M-C, Wang M-JJ, Lu C-W, Pan S-M, Kumashiro M, Ilmarinen J. Evaluating work ability and quality of life for clinical nurses in Taiwan. *Nursing 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. *Journal Of Rafsanjan University Of Medical Sciences And Health Services*. 2018;17:485-492. (in 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. *Journal of Occupational Hygiene Engineering*. 2015;2(2):15-22. (in Persian).
26. Kalte HO, Hamamizadeh E, Faghih mA, Faghih A. The effect of body mass index and exercise activity on the work ability index among staff of Pegah Company. *Journal of Preventive Medicine*. 2016;3(2):1-11. (in Persian).
27. Ali Asghar A, Montazeri A, Abdolalizadeh M, Ghasemzadeh R, Ahmadi K, Azizi A. Psychometric properties of persian version of the work ability index questionnaire. *Health Monitor Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research*. 2013;12(5):535-43. (in Persian).
28. Mohammadzadeh M, Habibi E, Hassanzadeh A. Relationship between work ability and mental workload with musculoskeletal disorders in industrial jobs. *Journal of Preventive Medicine*. 2016;2(4):29-38. (in Persian).
29. Ordudari Z, Habibi E, Sharifian Z. The relationship between the work ability index with grip and pinch strength in kitchen workers. *Journal of Health*. 2018;9(3):347-57. (in 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. *Pajouhan Scientific Journal*. 2015;13(4):34-41. (in Persian).
31. Rostam Abadi A, Mazloumi A. A study on factors affecting on work ability among farmers in the Ashtian city. *Iran Occupational Health*. 2017;14(1):143-55. (in Persian).
32. Saedpanah K, Eskandary T, Moatamedzade M. Study the relation between work ability index and life style in mechanics of thermal power plant. *Journal of Occupational Hygiene Engineering*. 2016;3(3):47-55. (in Persian).
33. Safaei M, Abedian Z, Mazlum R. Relationship between job stress and work ability of midwives working in health centers of mashhad city in 2013. *Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences*. 2016;4(1):30-5. (in Persian).
34. Safari S, Habibi E, Dehghan H, Mahaki B, Hassanzadeh A. Job stress, education and work ability among refinery workers. *Occupational Medicine Quarterly Journal*. 2013;5(3):1-10. (in Persian).
35. Samadi S, Golmohammadi A. Study the relation between occupational stress and work ability index among nurses of selected military hospital. *Journal of Police Medicine*. 2013;2(4):223-3. (in Persian).
36. Saremi M, Pakghohar A, Saremi M. Work ability and its relation with productivity in bank staff. *Iran Occupational Health*. 2017;13:70-78. (in Persian).
37. Soleimani R, Vosoughi S, Hejazi T-H, 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 Occupational Health*. 2018;15(2):153-63. (in 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. *Journal of Research in Psychological Health*. 2015;9(2):13-24. (in Persian).
39. Koochpayezadeh 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. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2014;21(125):126-30. (in Persian).
40. Labbafinejad Y. Influence of short term and long-term sickness absence on work ability index. *Iran Occupational Health*. 2019;16(3):1-12. (in 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. *Journal of Occupational Hygiene Engineering*. 2019;6(2):52-60. (in Persian).
42. Mirmohammadi T, Gholami E, Kalteh HO, Mosavinasab N. Work ability and sleep quality amongst shift-work nurses. *Occupational Hygiene and Health Promotion Journal*. 2019;3(1):26-35. (in 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. Medical Journal of the Islamic Republic of Iran. 2014;28:111. (in 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. Iranian Journal of Public Health. 2017;46(10):1404-1412.
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. Journal of occupational health. 2012;54(2):112-8.
46. Habibi E, Dehghan H, Zeinodini M, Yousefi H, Hasanzadeh 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. International Journal of Preventive Medicine. 2012;3(11):776-82.
47. Tavakoli-Fard N, Mortazavi S-A, Kuhpayehzadeh J, Nojomi M. Quality of life, work ability and other important indicators of women's occupational health. International Journal Of Occupational Medicine And Environmental 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. Journal of Injury and Violence Research. 2018;10(2):105-112.
49. Firoozeh M, Saremi M, Kavousi A, Maleki A. Demographic and occupational determinants of the work ability of firemen. Journal of Occupational Health. 2017;59(1):81-87.
50. Habibi E, Dehghan H, Safari S, Mahaki B, Hassanzadeh A. Effects of work-related stress on work ability index among refinery workers. Journal of Education and Health Promotion. 2014;3:18.
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. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 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. Safety and Health at 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. Global Journal of Health Science. 2014;6(4):213-220.
55. Rostamabadi A, Zamanian Z, Sedaghat Z. Factors associated with work ability index (WAI) among intensive care units'(ICUs') nurses. Journal of Occupational Health. 2017: 59(2):147-155.
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. Journal of Occupational 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. Global Journal of Health Science. 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. Electronic 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 Scope. 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; 2020.
62. Hatami A, Afshari D. Effect of occupational stress on the work ability of iranian firefighters. Jundishapur Journal of Health Sciences. 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. Archives of Occupational Health. 2020;4(3):594-9. (in 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):569-577.