

## بررسی ارزش پیش گوئی کننده شاخص توانایی انجام کار جهت پیش بینی مرخصی های استعلاجی و از کار افتادگی های ناشی از کار

دکتر جلیل کوهپایه زاده: دانشیار و متخصص طب کار گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. [jkuhpayeh@yahoo.com](mailto:jkuhpayeh@yahoo.com)  
 دکتر الهه کبیر مکمل خواه: استادیار و متخصص طب کار، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. [dr\\_kabir@yahoo.com](mailto:dr_kabir@yahoo.com)  
 دکتر محمدعلی علوی نیا: استادیار و اپیدمیولوژیست، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بجنورد، بجنورد، ایران. [malavinia2000@yahoo.com](mailto:malavinia2000@yahoo.com)  
 \* لیلا کریمی فرشی: کارشناس ارشد روان شناسی بالینی، کارشناس سازمان بهزیستی، تهران، ایران (نویسنده مسئول). [leila\\_karimifarshi@yahoo.com](mailto:leila_karimifarshi@yahoo.com)  
 فتنه اکبری: دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. [F.akbari@yahoo.com](mailto:F.akbari@yahoo.com)

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۱۹

تاریخ دریافت: ۹۲/۶/۱۱

### چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از مشکلات جهان صنعتی کنونی خروج زودرس کارگران از محیط کار است. هدف از این تحقیق معرفی شاخصی برای ارزیابی توانایی انجام کار در کارگران است تا به کمک این شاخص بتوان کارگران در معرض خطر ناتوانی و یا خروج زودرس از محیط کار را شناسایی نمود.  
**روش کار:** جمعیت مورد مطالعه در این بررسی شامل کارگران شاغل در نیروگاه برق منتظر قائم بوده است که تحت معاینات دوره ای قرار گرفتند. کلیه کارگران از زمان معاینات تا انتهای سال پیگیری گردیده و شاخص توانایی انجام کار در آن ها سنجش شد. جهت گرد آوری اطلاعات از پرسش نامه شاخص توانایی انجام کار (Work Ability Index) استفاده شد. برای آنالیز داده ها از مدل همبستگی و رگرسیون چند عاملی استفاده گردید.  
**یافته ها:** مطالعه حاضر از نوع کاربردی مقطعی بوده است. در این مطالعه شاخص توانایی کار در ۳۸۵ نفر از کارگران شاغل در نیروگاه تولید برق منتظر قائم مورد بررسی قرار گرفت. میانگین امتیاز شاخص توانایی کار در مطالعه حاضر (۳۹/۱۶۹±۱) به دست آمد. این امتیاز بر اساس معیارهای بهداشت شغلی کشور فنلاند که پایه گذار استفاده از این پرسش نامه هستند در سطح خوب (۳۷-۴۳) قرار می گیرد. در این مطالعه با افزایش سن کارگران میزان شاخص توانایی کار به طور معنا داری کاهش پیدا کرده است. در این مطالعه ارتباط معناداری بین افزایش سطح توده بدنی و شاخص توانایی کار به دست نیامد. همچنین بین میزان استفاده از مرخصی های استعلاجی و شاخص توانایی کار ارتباط معنی دار و معکوسی وجود دارد به گونه ای که با کاهش شاخص توانایی کار میزان مرخصی استعلاجی افزایش می یابد.  
**نتیجه گیری:** شاخص توانایی کار بر اساس این پرسش نامه مجموعه ای مشتمل بر ۷ ایتِم است که بر روی یکدیگر تاثیر متقابل دارند. توانایی انجام کار فعلی، تعداد بیماری های تشخیص داده شده توسط پزشک، و اختلال در انجام کار به دلیل بیماری می تواند توجیه کننده تاثیر افزایش مرخصی های استعلاجی با کاهش توانایی کار باشد. دو علت مهم خروج زودتر از موعد از محیط کار تاخیر ورود نیروی کار جوان به بازار کار به دلیل تحصیلات طولانی مدت و خروج زودتر از موعد افراد مسن که علت مهم تری می باشد.

**کلیدواژه ها:** عوامل ناشی از کار، فاکتورهای فیزیکی ناشی از کار، فاکتورهای روانی اجتماعی ناشی از کار، شاخص توده بدنی، مرخصی استعلاجی، ناتوانی ناشی از کار

### مقدمه

یکی از مشکلات جهان صنعتی کنونی خروج زودرس کارگران از محیط کار است. علیرغم افزایش امید به زندگی، بهبود شرایط زندگی و وضعیت بهتر سلامتی در جوامع، در دهه اخیر در بیشتر کشورهای اروپایی متوسط زمانی که افراد شاغل هستند کاهش یافته است (۱). دو علت عمده ی این خروج زودرس از محیط کار عبارتند از: ۱- تأخیر ورود نیروی جوان به بازار کار به دلیل تحصیلات طولانی مدت و ۲- خروج زودتر از موعد

افراد مسن که علت مهمتری می باشد (۲). در اصل می توان گفت بخش عمده ای از کارگران پیش از سن قانونی بازنشستگی دست از کار می کشند. این موضوع یکی از مشکلات بزرگ مالی کشورهای صنعتی می باشد، زیرا به سختی می توانند بار مالی ناشی از پرداخت حقوق بازنشستگی و سایر مزایای کارگرانی که پیش از موعد از بازار کار خارج می شوند را پرداخت نمایند (۳). یکی از روش هایی که سیاستمداران برای

گرفت:

- توانایی انجام کار ضعیف (Poor Work Ability)  
 ۱- ۲۸-۳۶ توانایی انجام کار متوسط (Moderate work ability)  
 ۲- ۳۷-۴۳ توانایی انجام کار خوب (Good work ability index)  
 ۳- ۴۴-۴۹ توانایی انجام کار عالی (Excellent work ability index)

در سال های اخیر بیشتر روی توانایی انجام کار در ارتباط با سلامت کارگر تأکید شده است. در این مدل توانایی انجام کار تعادلی است بین توانایی کار در کارگر و نیازهای کاری وی در شغل مورد نظر. توانایی انجام کار در این مدل چنین تعریف می گردد: درجه ای که در آن کارگر بر اساس سطح سلامتی خود از نظر فیزیکی و یا ذهنی قادر است با نیازهای شغلی خود سازگار شود. مهم ترین فاکتوری که در این مدل در نظر گرفته شده است سلامتی کارگر است. در واقع می توان گفت در این مدل سلامت یکی از اجزای مهم توانایی انجام کار است نه از فاکتورهای تعیین کننده ی آن. در این حالت توانایی انجام کار میتواند تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله فاکتورهای فیزیکی و روانی- اجتماعی شغلی توانایی فیزیکی و ذهنی کارگران و شیوه ی زندگی قرار بگیرد. عدم تعادل بین این فاکتورها و سلامت کارگران می تواند منجر به کاهش تولید، استفاده از مرخصی استعلاجی و در نهایت ناتوانی های ناشی از کار شود. در سال های اخیر ارتقاء این توانایی به عنوان یکی از مؤثرترین روش هایی که از ناتوانی ناشی از کار و بازنشستگی زودرس جلوگیری می کند شناخته شده است. در سال های اخیر WAI به عنوان ابزار مهمی در تحقیقات و خدمات بهداشت حرفه ای معرفی و در حال حاضر به ۲۱ زبان ترجمه شده است و در کشورهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین پزشکان طب کار از این شاخص برای اندازه گیری وضعیت سلامت کارگران در ارتباط با نیاز شغلی فعلی آنها بهره می جویند. هدف از این مطالعه بررسی predictive value این شاخص در تعیین مرخصی های استعلاجی و ناتوانی ناشی از کار می باشد.

پیشگیری از این موضوع در نظر گرفته اند تشویق و ترغیب کارگران به ادامه ی کار بعد از ۵۰ سالگی و نیز افزایش سن قانونی بازنشستگی است. مکانیسم های مختلفی برای خروج زودرس کارگران از محیط کار وجود دارد. کارگران ممکن است بدلیل ناتوانی (disability)، بیکاری و یا بازنشستگی قبل از موعد از بازار کار خارج شوند. در حال حاضر در بیشتر کشورهای اروپایی ناتوانی ناشی از کار یک مشکل عمده اجتماعی محسوب می شود. بدیهی است هزینه ای را که ناتوانی ناشی از کار بر جوامع تحمیل می کند به مراتب بیشتر از هزینه ای ناشی از بیکاری است. تشویق کارگران برای فعال ماندن در محیط کار به شناخت بهتر فاکتورهایی نظیر سلامت در شاغلین، شیوه ی زندگی و عوامل شغلی بستگی دارد. تعدادی از مشکلات سلامتی، فاکتورهای شغلی، شیوه ی زندگی و فاکتورهای شخصی با خروج زودرس کارگران از محیط کار در ارتباط هستند. توانایی انجام کار فاکتور مهمی است که با ارتقا آن می توان از خروج زودرس کارگران از محیط کار جلوگیری کرد. محققان فنلاندی پرسش نامه ای را ابداع کرده اند که بر اساس آن می توان توانایی انجام کار در کارگران را اندازه گیری نمود. این پرسش نامه که شاخص توانایی انجام کار (work ability index) نامیده می شود هفت بعد را اندازه گیری می نماید که عبارتند از: ۱- تخمین عینی توانایی انجام کار در حال حاضر در مقایسه با بهترین توانایی انجام کار در طول زندگی، ۲- تخمین عینی توانایی انجام کار در ارتباط با نیاز فیزیکی و ذهنی کار، ۳- تعداد بیماریهای تشخیص داده شده، ۴- تخمین عینی ناتوانی در انجام کار فعلی ناشی از بیماری، ۵- استفاده از مرخصی استعلاجی در یک سال گذشته، ۶- پیش بینی توانایی انجام کار توسط شخص کارگر در ۲ سال آینده و ۷- بعد روانشناختی زندگی نظیر لذت بردن از وظایف محوله روزانه (۱۰). فعالیت های اوقات فراغت و خوش بینی در مورد آینده بر اساس این ابعاد طیف نمره ی اختصاص داده شده به هر کارگر از ۴۹ - ۷ متغیر خواهد بود که بر این اساس کارگران در چهار گروه قرار خواهند

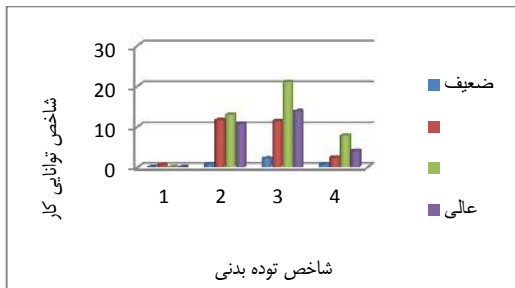
## روش کار

مطالعه حاضر از نوع کاربردی مقطعی بوده است. جمعیت مورد مطالعه در این بررسی شامل کارگران شاغل در نیروگاه برق منتظر قائم بوده است که تحت معاینات دوره ای قرار گرفتند. کلیه کارگران از زمان معاینات تا انتهای سال پیگیری گردیده و شاخص توانایی انجام کار در آن‌ها سنجش شد. مبنای تقسیم بندی شاخص توده بدنی همان استاندارد سازمان بهداشت جهانی است. (کوچک تریا مساوی ۲۵ مناسب، ۲۵ تا ۳۰ اضافه وزن،  $>30$  چاقی). برای آنالیز داده‌ها از ضرایب همبستگی و رگرسیون چند خطی چندگانه استفاده گردید.

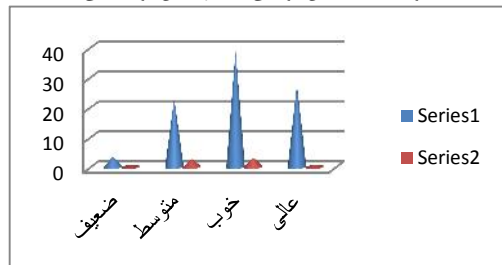
جهت گرد آوری اطلاعات از پرسش نامه Work Ability Index استفاده شد. ترجمه پرسشنامه WAI به زبان فارسی و تعیین روایی و پایایی آن در ایران، توسط Abdolalizadeh و همکاران انجام شده است. ارزش پیشگوئی کننده به تقدم و تاخر زمانی کاری ندارد. کل کارگران نیروگاه به تعداد ۵۴۰ نفر بوده است. شایان ذکر است به دلیل محدودیت جامعه هدف از روش سرشماری برای نمونه گیری استفاده گردید. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها توسط نرم افزار SPSS 16 انجام شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه شاخص توانایی کار در ۳۸۵ نفر (میزان پاسخ دهی ۷۱/۲٪) از کارگران شاغل در نیروگاه تولید برق منتظر قائم مورد بررسی قرار گرفت. میانگین امتیاز شاخص توانایی کار در مطالعه حاضر  $39/124 (\pm 6/1)$  به دست آمد. در این مطالعه سطوح توانایی کار به این صورت بود که ۱۴٪ با فراوانی ۱۴ نفر در سطح ضعیف، ۲۵٪ با فراوانی ۲۹۶ نفر در سطح متوسط، ۴۲٪ با فراوانی



نمودار ۱- شاخص توانایی کار براساس توده بدنی



نمودار ۲- شاخص توانایی کار براساس استفاده از مرخصی استعلاجی

۱۵۵ نفر در سطح خوب و ۲۸٪ با فراوانی ۱۰۶ نفر در سطح عالی قرار داشتند در این مطالعه ۲۹٪ افراد با فراوانی ۸۱۰ نفر در سطح ضعیف و متوسط قرار می‌گیرند. در این مطالعه با افزایش سن کارگران میزان شاخص توانایی کار به طور معنا داری کاهش پیدا کرده است. تاثیر افزایش سن در کاهش عملکرد طبیعی افراد کاملاً مشخص است (میانگین سن افراد در این پژوهش ۳۶/۶۳۱ بوده است). در این مطالعه ارتباط معناداری بین افزایش سطح توده بدنی و شاخص توانایی کار به دست نیامد ( $p=0/0419$  و  $\text{Pearson Correlation} = 0/118$ ).

در نمودار شماره ۲ درصد افرادی که از مرخصی استعلاجی استفاده کرده‌اند به عنوان سری ۱ و درصد افرادی که از مرخصی استعلاجی استفاده نکرده‌اند سری ۲ می‌باشند.

بین میزان استفاده از مرخصی‌های استعلاجی و شاخص توانایی کار ارتباط معنی دار و معکوسی وجود دارد ( $p=0/0494$  و  $\text{Pearson Correlation} = 0/1182$ ). این تاثیر با در نظر گرفتن سایر متغیرها

جدول ۱- برآورد اندازه اثر متغیرهای سن، توده بدنی و مرخصی‌های استعلاجی بر شاخص توانایی کار در رگرسیون چند خطی چندگانه

متغیر	برآورد	خطای معیار	برآورد استودنت‌تایزید شده	مقدار احتمال
سن	-0/10262	0/03865	259/61766	7/05
توده بدنی	0/00224	0/05824	0/05437	0/00
مرخصی استعلاجی	-0/26037	0/10125	243/60179	6/61

Ranstam J, Melander A, Råstam L. Body mass index and disability pension in middle-aged men--non-linear relations. *Int J Epidemiol*. 1996. 25(1): 80-5.

5. Upmark M, Lundberg I, Sadigh J, Allebeck P, Biqert C, Psychosocial characteristics in young men as predictors of early disability pension with a psychiatric diagnosis. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 1999, 34(10): 533-40.

6. Kaprio J, et al. Total and occupationally active life expectancies in relation to social class and marital status in men classified as healthy at 20 in Finland. *J Epidemiol Community Health*, 1996, 50(6): 653-60.

7. Karpansalo M, Manninen P, Lakka TA, Kauhanen J, Rauramaa R, Salonen JT. Physical workload and risk of early retirement: prospective population-based study among middle-aged men. *J Occup Environ Med*. 2002, 44(10): 930-9.

8. Tuomi K, Ilmarinen J, Eskelinen L, Jarvinen E, Toikkanen J, Klockars M. Work load and individual factors affecting work ability among aging municipal employees. *Scand J Work Environ Health*, 1991, 17 (Suppl1): 128-34.

9. Tuomi K, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A. *Work Ability Index*. 1994, Institute of occupational health: Helsinki.

10. Ilmarinen J. Ageing workers in the European union-status and promotion worker work ability. employability and employment. 1999, Finnish Institute of Occupational Health, Ministry of Social affairs and Health, Ministry of Labour: Helsinki.

11. Ilmarinen J, Rantanen R, Promotion of work ability during ageing. *Am J Ind Med*. 1999. Suppl 1: 21-3.

12. Goedhard RG, Goedhard WJ, editors. *Work ability and perceived work stress*. International Congress Series; 2005: Elsevier.

13. Alavinia SM, de Boer AG, van Duivenbooden JC, Frings-Dresen MH, Burdorf A, Determinants of work ability and its predictive value for disability. *Occup Med (Lond)*. 2009. 59(1): 32-7.

14. Alavinia SM, Molenaar D, Burdorf A. Productivity loss in the workforce: associations with health, work demands, and individual characteristics. *Am J Ind Med*. 2009, 52(1): 49-56.

از جمله سن، شیفت کاری و شاخص توده بدنی نیز همچنان معنادار بود.

### بحث و نتیجه گیری

این امتیاز بر اساس معیارهای بهداشت شغلی کشور فنلاند که پایه گذار استفاده از این پرسشنامه هستند در سطح خوب (۴۳-۳۷) قرار می گیرد ولی با توجه با اینکه میانگین سن افراد مورد مطالعه ۳۷/۶ سال است به نظر می رسد چنین امتیازی برای افراد شرکت کننده در این مطالعه مطلوب نباشد. بر اساس مطالعه ای که توسط گوئدهارد و ننموده اند از توانایی کاری متفاوت نسبت به جمعیت مورد مطالعه برخوردار بوده اند. به دلیل عدم وجود گزارش از کارافتادگی این هدف در این مطالعه مورد ارزیابی قرار نگرفت. بر اساس نتایج این مطالعه پیشنهاد می گردد: با توجه به این که شاخص توانایی کار در طول زمان تغییر می یابد توصیه می گردد این فاکتور در طول بیشتر از یک سال مورد ارزیابی قرار گیرد. برنامه های پیشگیری کننده مرتبط با بهبود سبک زندگی جهت ارتقای شاخص توانایی کار و جلوگیری از ناتوانایی کارگران صورت گیرد. معاینات دوره ای هدفمند و قبل از استخدام متناسب با هر شغل صورت گیرد؛ و همچنین سایر فاکتورها نظیر مصرف سیگار، سابقه کاری و مناسب بودن فرد برای هر شغل که در این مطالعه بررسی نشد در تحقیقات دیگر بررسی گردد.

### تقدیر و تشکر

از مرکز تحقیقات طب کار دانشگاه علوم پزشکی تهران (پردیس همت) به دلیل حمایت مالی این پژوهش قدر دانی شود.

### منابع

1. Ilmarinen J.E. Aging workers. *Occup Environ Med*. 2001, 58(8): 546-52.
2. Stattin M. Retirement on grounds of ill health. *Occup Environ Med*. 2005, 62(2): 135-40.
3. OECD, transforming disability into ability. 2003.
4. Månsson NO, Eriksson KF, Israelsson B,

## Study on predictive value of work ability index to predict sick leave and disability caused by work

**Jalil KooHPayezadeh**, MD, Associate Professor of Social Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [jkuhpayeh@yahoo.com](mailto:jkuhpayeh@yahoo.com)

**Elahe Kabir Mokamelkhah**, MD, Assistant Professor of Occupational Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [dr\\_kabir@yahoo.com](mailto:dr_kabir@yahoo.com)

**Mohammad Ali Alavinia**, PhD, Assistant Professor of Epidemiology, School of Medicine, Bojnord University of Medical Sciences, Bojnord, Iran. [malavinia2000@yahoo.com](mailto:malavinia2000@yahoo.com)

**Leila KarimiFarshi**, MSc. Welfare Organization, Tehran, Iran (\*Corresponding author).  
[leila\\_karimifarshi@yahoo.com](mailto:leila_karimifarshi@yahoo.com)

**Fataneh Akbari**, Medical student, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [F.akbari@yahoo.com](mailto:F.akbari@yahoo.com)

### Abstract

**Background:** One of the industrial worlds for early withdrawal of workers from the workplace. The purpose of this study is to introduce a measure for assessing the ability to work in labor to help these workers could be at risk of disability or premature departure from the workplace to be identified

**Methods:** The study population consisted of workers at the power station vertical waiting period under examination was performed. All workers since the end of the follow-up examinations and work performance indicators are measured. Data collection work ability index questionnaire (Work Ability Index) was used. Correlation and regression analysis of data from multi-factor model was used

**Results:** Cross-sectional study was applied. In this study of 385 workers employed in the power plant's ability to forward upright Average score examined in the present study, work ability index score  $(1/6 \pm) 169/39$  respectively. This rating is based on the founding of Finland occupational health standards in these questionnaires are good (43-37) are placed. In this study aging workers' work ability index significantly decreased. In this study, a significant association between increased levels of body mass index was not ability to work. Also, the rate of sickness absence and work ability index is significant and inverse relationship So as to reduce the amount of sick leave work ability index increases

**Conclusion:** Work ability index on the set of questionnaire consisting of 7 items that have a reciprocal influence on each other. Current work ability, the number of diseases diagnosed by a physician, Disruption of work Because of illness can explain the effect of reducing ability to work of sick leave is increasing. The main cause of early departure from the workplace Entry delay young work force to work the market for long-term education and leaving early, the elderly, the cause is more important

**Keywords:** Work-related factors, Physical factors of work, Work-related psychosocial factors, Body mass index, Sick leave, Disability caused by Work