



## مطالعه تحلیلی شاخص توانایی کار و عوامل تعیین کننده آن در میان پرسنل یکی از شرکتهای خودروسازی در ایران

میثم عیوض لو<sup>۱</sup>، عادل مظلومی<sup>۲</sup>، علی اصغر فرشاد<sup>۳</sup>، فاطمه حسینی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۱/۲۰

تاریخ ویرایش: ۹۰/۰۹/۰۲

تاریخ دریافت: ۹۰/۰۸/۰۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** توانایی انجام کار پایه و اساس رفاه و سلامت در زندگی همه افراد می باشد. فاکتورهای زیادی بر روی توانایی کار اثر می گذارند مانند کار و شرایط کار، سازمان دهی کار و ویژگی های فردی کارگر. در این مطالعه به ارزیابی شاخص توانایی کار در میان کارگران شاغل در گروه های شغلی مختلف در یک شرکت خودروسازی و تعیین ارتباط بین شاخص توانایی کار با ویژگی های فردی و فاکتورهای مرتبط با سبک زندگی پرداخته شد.

**روش بررسی:** مطالعه حاضر از نوع توصیفی - مقطعی می باشد. روش جمع آوری داده ها بر اساس بازدید و تکمیل پرسشنامه شاخص توانایی کار به صورت نیمه مصاحبه ای می باشد. جامعه مورد مطالعه شامل ۲۷۱ نفر از پرسنل یک شرکت خودروسازی می باشد و گروه های شغلی مورد مطالعه نیز شامل پرسنل اداری، خدمات فنی، سالن رنگ، ساخت و مونتاژ بودند. جهت بررسی ارتباط بین شاخص توانایی کار با ویژگی های فردی و فاکتورهای مرتبط با سبک زندگی از آزمون های - آماری آنالیز واریانس یک طرفه، تی مستقل، کروسکال والیس و همچنین برای توزیع طبقه بندی امتیاز شاخص توانایی کار در گروه های شغلی از آزمون آماری کای اسکور و در نهایت به منظور تعیین همبستگی میان امتیاز نهایی شاخص توانایی کار با هر یک از ابعاد پرسشنامه از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده گردید.

**یافته ها:** میانگین شاخص توانایی کار در مطالعه حاضر ۳۷/۶۷ با انحراف معیار ۵/۸۷ محاسبه گردید. همچنین توزیع طبقه بندی شاخص توانایی کار بدین صورت بود که ۷/۴٪ در رده (ضعیف)، ۳۶/۱۶٪ در رده (متوسط)، ۳۸/۷۵٪ در رده (خوب) و ۱۷/۷۱٪ در رده (عالی) قرار گرفتند. با افزایش سن، توانایی کار کاهش معناداری از خود نشان داد ( $P < 0.001$ ). همچنین افرادی که از سطح تحصیلات بالاتری برخوردار بودند امتیاز شاخص توانایی کار بهتری داشتند. بین فاکتورهای مرتبط با سبک زندگی (چاقی، مصرف سیگار، ورزش) و شاخص توانایی کار ارتباط معنی داری یافت شد ( $P < 0.001$ ). همچنین بین داشتن سابقه کاری بالاتر، ماهیت فیزیکی شغل و شاخص توانایی کاری پایین ارتباط معنی دار وجود داشت ( $P < 0.001$ ).

**نتیجه گیری:** با توجه به نتایج حاصله و بر اساس معیار موسسه بهداشت شغلی کشور فنلاند توانایی کار در مطالعه حاضر در سطح خوب (۳۳-۳۷) قرار می گیرد، اما با توجه به میانگین سنی جمعیت مورد مطالعه (۳۵ سال) میانگین امتیاز شاخص توانایی کار مطلوب نمی باشد. ویژگی های فردی مانند سن و فاکتورهای مرتبط با سبک زندگی از عوامل تاثیرگذار بر توانایی کار هستند. لذا پیشنهاد می شود که برنامه های پیشگیری کننده مرتبط با بهبود سبک زندگی به منظور افزایش توانایی کار مورد توجه قرار بگیرد که از جمله این موارد می توان به برقراری فعالیت های مستمر ورزشی در کارخانه، عدم مصرف سیگار و برقراری رژیم غذایی مناسب جهت برخورداری از وزن ایده آل اشاره کرد. ضمن اینکه توجه به وضعیت سلامتی و ظرفیت های عملکردی پرسنل باید در اولویت برنامه های حفظ و ارتقاء توانایی کار قرار بگیرد.

**کلیدواژه ها:** توانایی کار، شاخص توانایی کار، ویژگی های فردی، فاکتورهای مرتبط با سبک زندگی، خودروسازی

### مقدمه

صریح و دقیقی از آن ارائه نمود. تعریف توانایی کار بستگی به این دارد که از کدام منظر مورد توجه قرار بگیرد؛ به عنوان مثال از دیدگاه های بهداشت شغلی، بیمه های اجتماعی و یا بازتوانی، از دیدگاه بهداشت شغلی، مفهوم توانایی کار بر اساس تعادل بین ویژگی های

تحقیق در زمینه توانایی کار یک موضوع مهم از دیدگاه اهداف اجتماعی تلقی می شود. مفهوم توانایی کار در طی یک دهه گذشته تغییر یافته است. توانایی کار متعلق به شاخه خاصی از علم نمی باشد که بتوان معنی

۱- کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- نویسنده مسئول) عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. amazlomi@tums.ac.ir

۳- مرکز تحقیقات بهداشت کار دانشگاه علوم پزشکی، تهران، ایران.

۴- عضو هیئت علمی گروه آمار دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

همچنین در مطالعات مستمری که موسسه بهداشت شغلی کشور فنلاند در زمینه شاخص توانایی کار انجام داده است، مشخص گردیده است که این ابزار به طور قابل اعتمادی تغییرات در توانایی کار را در گروه‌های شغلی مختلف به طور قابل اعتمادی پیش‌بینی می‌نماید. ضمناً توجه به این نکته مهم می‌باشد که امتیاز شاخص توانایی کار منعکس کننده میزان و کیفیت تعامل بین کار و کارگر می‌باشد؛ بنابراین نباید به عنوان شاخص سلامتی برای کارگران تفسیر شود [۴ و ۶].

با توجه به اهمیت کاربردی شاخص توانایی کار در شناسایی و ارزیابی اثرات متقابل شرایط و محیط کار بر روی وضعیت سلامت کارگران و کارکنان در محیط‌های کاری بخصوص در محیط‌های چالش‌زایی همچون صنایع خودروسازی و همچنین نبود هیچ‌گونه سابقه مطالعه در این خصوص در ایران، بر آن شدیم که با هدف تعیین شاخص توانایی کار در این صنعت و مقایسه آن در بین گروه‌های مختلف شغلی گامی در جهت شناسایی زودرس اثرات محیط و شرایط کار بر روی کارگران برداریم و در نهایت با ارائه پیشنهاداتی در جهت حفظ و ارتقاء توانایی کاری به عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم در حفظ سلامت کارکنان و افزایش بهره‌وری این دسته از صنایع کشور، نظر دست اندرکاران تیم سلامت و بهداشت شغلی کشور را در این خصوص جلب نماییم.

### روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی می‌باشد و به صورت مقطعی انجام گرفته است. جامعه آماری مورد مطالعه شامل ۲۷۱ نفر از پرسنل قسمت‌های مختلف یکی از شرکت‌های خودروسازی می‌باشد که به صورت نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب شدند (جدول ۱). در جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه شاخص توانایی کار استفاده شد. نحوه توزیع و تکمیل پرسشنامه به این صورت بود که پس از ارائه اطلاعات و آموزش لازم در مورد پرسشنامه و سوالات آن داده‌ها به صورت روش نیمه مصاحبه‌ای (Semi-Interview) از افراد شاغل در گروه‌های شغلی مختلف دریافت شد. این پرسشنامه

فردی و نیازهای کار بنا نهاده شده است [۲ و ۱]. مدل توانایی و نیاز کاری "در بهداشت شغلی به منظور تشریح تعامل بین موقعیت شغلی و توانایی کارگر در انجام کار مورد استفاده قرار گرفته است. اصولاً در این مدل موقعیت شغلی با نیازهای فیزیکی، روانی-اجتماعی و آزادی عمل توصیف شده است. بر اساس مدل جامع توانایی کار عوامل موثر بر توانایی کار عبارتند از ویژگی‌های فردی، شرایط کار و محیط کار و فاکتورهای مرتبط با سبک زندگی [۲]. تحت شرایط عادی فرض می‌شود که کارگر قادر است که از عهده نیازهای کاری خود برآید. زمانیکه عدم تعادل اتفاق بیفتد، می‌تواند منجر به از کارافتادگی و یا غیبت از کار گردد [۳]. پس زمینه مفهوم توانایی کار بر اساس مفهوم استرس-استرین و مدل تعادل می‌باشد [۲]. بر اساس تحقیقاتی که ایلمارینن و تومی در سال ۲۰۰۴ انجام دادند، توانایی کار را به این صورت تعریف نمودند، شاخصی که نشان دهنده این است که تا چه حد کارگر قادر خواهد بود کارش را با توجه به نیازهای کار، وضعیت سلامتی و قابلیت‌های فکری-ذهنی خود به نحو احسن انجام دهد [۴]. توانایی کار به شیوه‌های مختلفی مورد ارزیابی قرار گرفته است. به عنوان مثال با استفاده از یک سوال ساده بدین صورت که از افراد درخواست می‌شود که توانایی کاری خودشان را در محدوده ۵ تا ۱۰ نمره گذاری کنند. همچنین توانایی کار می‌تواند با استفاده از تعداد مرخصی‌های استعلاجی افراد در طولانی مدت یا کل روزهایی که فرد در طی یک سال گذشته به مرخصی استعلاجی رفته است محاسبه شود. در دهه ۱۹۸۰ میلادی، نتایج تحقیقاتی که محققان فنلاندی بر روی توانایی کار انجام دادند، منجر به تدوین پرسشنامه شاخص توانایی کار (Work ability index questionnaire) گردید. هدف اصلی این پرسشنامه ارزیابی توانایی کاری افراد می‌باشد [۵]. شاخص توانایی کار یک ابزار کاربردی برای استفاده در خدمات بهداشت شغلی و همچنین به عنوان یک ابزار کمکی در حفظ توانایی کاری می‌باشد. مطالعات نشان داده است که ارتباط خوبی بین نتایج حاصل از بررسی‌های کلینیکی و شاخص توانایی کار وجود دارد (اسکیلینن و همکاران).

جدول ۱: توزیع فراوانی گروه‌های شغلی مورد مطالعه

گروه شغلی	تعداد	درصد
اداری	۵۱	۱۸/۸
خدمات فنی	۳۱	۱۱/۴
مونتاز	۶۷	۲۴/۷
سالن رنگ	۶۳	۲۲/۲
ساخت	۵۹	۲۱/۸
جمع	۲۷۱	۱۰۰

گروه‌های شغلی مختلف قرار گرفت. ضریب همبستگی پیرسون در انجام آزمون مجدد بین امتیاز نهایی شاخص توانایی کار ۰/۸۵ بدست آمد که نشان دهنده پایایی بالای این پرسشنامه می باشد؛ ضمناً نتایج ضریب همبستگی میان هر یک از ۷ بعد پرسشنامه به ترتیب عبارت بودند از ۰/۷۱، ۰/۷۲، ۰/۷۵، ۰/۷۲، ۰/۷۳، ۰/۷۷، ۰/۷۱. آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS-Version 16 و رسم نمودارها توسط نرم افزار Excel صورت گرفت. برای بررسی ارتباط بین شاخص توانایی کار و ویژگی‌های فردی و فاکتورهای مرتبط با سبک زندگی از آزمون‌های آماری مختلف نظیر آنالیز واریانس یک طرفه، کروسکال‌والیس و تی مستقل استفاده شد. برای توزیع طبقه‌بندی امتیاز شاخص توانایی کار در گروه‌های شغلی از آزمون آماری کای اسکوئر و از ضریب همبستگی اسپیرمن به منظور تاثیر هر یک از ابعاد مختلف پرسشنامه شاخص توانایی کار بر روی امتیاز نهایی شاخص توانایی کار استفاده شد.

### یافته‌ها

#### اطلاعات دموگرافیک

مردان ۹۷ درصد و زنان ۳ درصد از جمعیت مورد مطالعه را تشکیل می‌دادند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۳۵ سال با انحراف معیار ۷/۵ بود. میانگین سابقه کاری جمعیت مورد مطالعه ۱۱ سال با انحراف معیار ۷/۴۷ بود. ۵۲٪ سابقه کاری کمتر از ۹ سال و ۴۸٪ نیز سابقه کاری بالای ۹ سال داشتند. میانگین شاخص توده بدنی شرکت کنندگان (BMI)، ۲۵/۰۶ با انحراف معیار ۳/۰۷ بدست آمد. همچنین سطح تحصیلات در ۷۴/۹٪ از جمعیت مورد مطالعه دیپلم و زیردیپلم و ۲۵/۱٪ سطح تحصیلاتشان بالای دیپلم بود. ۶۹/۷٪ ماهیت شغلی فیزیکی، ۱۱/۴٪ ماهیت شغلی ذهنی داشتند و ۱۸/۸٪ نیز ماهیت شغلی شان تماماً فیزیکی-ذهنی بود. در ارتباط با مصرف سیگار ۱۷٪ سیگار مصرف می‌کردند و ۸۳٪ سیگار مصرف نمی‌کردند.

شامل ۱۰ سوال و یک لیست از بیماری‌ها می‌باشد که مجموعاً هفت بعد متمایز پرسشنامه را تشکیل داده‌اند (جدول ۲). امتیاز نهایی عددی بین ۷-۴۹ خواهد بود و به چهار رده کیفی مختلف، ضعیف (۷-۲۷ امتیاز)، متوسط (۲۸-۳۶ امتیاز)، خوب (۳۷-۴۳ امتیاز)، عالی (۴۴-۴۹ امتیاز) تقسیم می‌شود. بر اساس امتیاز نهایی شاخص توانایی کار سطح توانایی کار تعیین خواهد شد.

برای تعیین روایی پرسشنامه از جهت بررسی روایی زبان شناختی (Linguistic validation) ابتدا پرسشنامه شاخص توانایی کار از انگلیسی به فارسی توسط دو نفر از اساتید مسلط به زبان انگلیسی که یک نفر در حوزه توانبخشی و نفر دیگر در حوزه ارگونومی فعالیت می‌کردند انجام شد ترجمه مستقیم (Forward translation) و ضمن مقایسه متن دو نسخه ترجمه پیشگفت، نسخه نهایی فارسی تهیه گردید. سپس ترجمه معکوس (Backward translation) به معنی ترجمه فارسی به انگلیسی، توسط دو نفر از اساتید مسلط به زبان انگلیسی و متخصص ارگونومی به صورت جداگانه انجام شد. نسخه نهایی به صورت ترجمه انگلیسی تهیه گردید و با ارسال به مؤسسه بهداشت شغلی کشور فنلاند (Finnish Institute of Occupational Health (FIOH) مورد بازبینی آنها قرار گرفت و پیشنهادات اصلاحی آنان در ترجمه فارسی اعمال گردید.

به منظور تعیین پایایی پرسشنامه از روش انجام آزمون مجدد استفاده شد. به این منظور در فاصله زمانی ۴ هفته پرسشنامه مذکور در اختیار ۳۷ نفر از

جدول ۲: ابعاد مختلف پرسشنامه شاخص توانایی کار و امتیاز هر یک از آیتمها

امتیاز	ابعاد شاخص توانایی کار
۰-۱۰	توانایی کار فعلی در ارتباط با بهترین زمان
۲-۱۰	توانایی کار در ارتباط با نیازهای شغلی
۱-۷	تعداد بیماری‌های تشخیص داده شده توسط پزشک
۱-۶	اختلال در انجام کار بواسطه بیماری
۱-۵	مرخصی استعلاجی
۷،۴،۱	بر آورد توانایی کار در ۲ سال آینده
۱-۴	قابلیت‌های فکری و ذهنی

جدول ۳: درصد توزیع طبقه‌بندی امتیاز شاخص توانایی کار در گروه‌های شغلی مورد مطالعه

گروه‌های شغلی	ضعیف	متوسط	خوب	عالی	جمع	آزمون آماری (کای اسکوئر)
اداری	۲	۷/۸	۴۹	۴۱/۲	۱۰۰	$(X^2) = ۴۵/۱۱$
خدمات فنی	۳/۲	۴۸/۴	۴۱/۹	۶/۵	۱۰۰	$P < ۰/۰۰۱$
مونتاز	۷/۵	۳۵/۸	۳۷/۳	۱۹/۴	۱۰۰	
سالن رنگ	۹/۷	۴۴/۲	۳۸	۸/۱	۱۰۰	
ساخت	۱۰/۱	۴۷/۴	۳۲/۲	۱۰/۱	۱۰۰	

درصد توزیع در رده‌های خوب و عالی مربوط به گروه شغلی اداری می‌باشد.

### بررسی ارتباط بین شاخص توانایی کار با ویژگی‌های فردی و فاکتورهای مرتبط با سبک زندگی

میانگین شاخص توانایی کاری افرادی که سابقه کار کمتر از ۹ سال داشتند برابر  $۴۰/۳۶ \pm ۴/۵۱$  به دست آمد که نسبت به گروه دیگر با سابقه کاری بیشتر از ۹ سال مقدار بیشتری حاصل شد ( $۳۴/۷۵ \pm ۵/۷۸$ ،  $p < ۰/۰۰۱$ ). همچنین بین چاقی ( $BMI > ۲۵$ ) و شاخص توانایی کار پایین ارتباط معنی‌داری مشاهده گردید؛ بطوریکه کسانی که شاخص توده بدنی بالاتر از ۲۵ داشتند، شاخص توانایی کار پایین‌تری ( $۳۶/۹۰ \pm ۵/۹۵$ ) را نسبت به گروه با شاخص جرم بدنی بین ۱۸-۲۵ نشان دادند ( $۳۸/۴۳ \pm ۵/۷۱$ ،  $p < ۰/۰۰۱$ ). نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد افرادی که از سطح تحصیلات بالاتری برخوردار هستند توانایی کاری بیشتری دارند و بین بالا

### اطلاعات مربوط به پرسشنامه شاخص توانایی کار

میانگین امتیاز شاخص توانایی کار در بین جمعیت مورد مطالعه  $۳۷/۶۷$  با انحراف معیار  $۵/۸۷$  بدست آمد. همچنین کمترین و بیشترین امتیاز به ترتیب  $۲۳$  و  $۴۹$  بود. توزیع طبقه‌بندی امتیاز کل شاخص توانایی کار بدین صورت بود که ۲۰ نفر ( $۷/۴\%$ ) در گروه ضعیف، ۹۸ نفر ( $۳۶/۱۶\%$ ) در گروه متوسط، ۱۰۵ نفر ( $۳۸/۷۵\%$ ) در گروه خوب و ۴۸ نفر ( $۱۷/۷۱\%$ ) در گروه عالی قرار گرفتند. با بررسی میانگین امتیاز شاخص توانایی کار در بین گروه‌های شغلی مورد مطالعه میزان این شاخص در میان پرسنل اداری ( $۴۲/۰۲ \pm ۴/۴۰$ )، مونتاز ( $۳۷/۸۹ \pm ۶/۳۸$ )، خدمات فنی ( $۳۶/۴۱ \pm ۵/۰۱$ )، سالن رنگ ( $۳۶/۲۳ \pm ۵/۴۴$ ) و ساخت ( $۳۵/۸۶ \pm ۵/۴۰$ ) بدست آمد که در نمودار ۱ قابل مشاهده می‌باشد. همچنین درصد توزیع طبقه‌بندی امتیاز شاخص توانایی کار در گروه‌های شغلی نیز تعیین شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است. همانطور که مشاهده می‌شود بیشترین

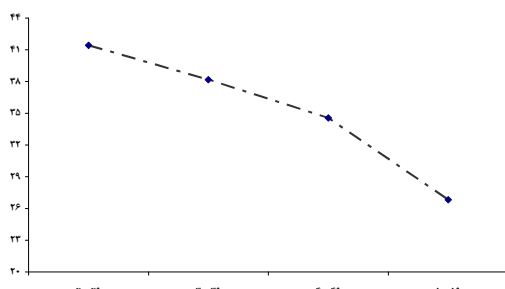
( $38/18 \pm 5/77$ )

همچنین کسانی که از ماهیت شغلی فکری-ذهنی برخوردار بودند از توانایی کاری بالاتری ( $40/02 \pm 4/4$ ) نسبت به کسانی که ماهیت کاریشان فیزیکی بود، برخوردار بودند. مقایسه میانگین امتیاز شاخص توانایی کار در گروه‌های سنی نشان داد که با افزایش سن میانگین امتیاز شاخص توانایی کار کاهش می‌یابد (جدول ۴).

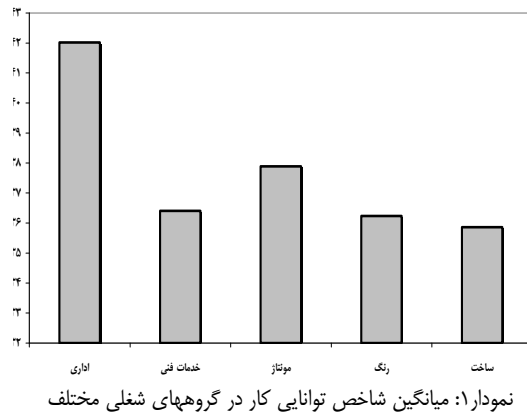
بررسی همبستگی بین هر یک از آیت‌های مورد نظر و امتیاز نهایی شاخص توانایی کار در این مطالعه نشان داد که بین آیت سوم (تعداد بیماری‌های تشخیص داده شده توسط پزشک) و امتیاز نهایی شاخص توانایی کار نسبت به دیگر آیت‌ها همبستگی بیشتری وجود دارد ( $r=0/733$ ؛ ضریب همبستگی اسپیرمن)؛ به عبارت دیگر در مطالعه حاضر تعداد بیماری‌ها بیشترین اثر را بر روی توانایی کاری جمعیت مورد مطالعه داشت. اطلاعات بیشتر در جدول ۵ آمده است.

### بحث و نتیجه گیری

میانگین امتیاز شاخص توانایی کار در مطالعه حاضر  $37/67$  با انحراف معیار  $5/87$  بدست آمد. هرچند بر اساس معیار موسسه بهداشت شغلی کشور فنلاند توانایی کار در سطح خوب ( $37-43$ ) قرار می‌گیرد اما با توجه به میانگین سنی جمعیت مورد مطالعه ( $35$  سال) به نظر می‌رسد چنین امتیازی برای افراد شرکت کننده در این تحقیق مطلوب نباشد. در این خصوص می‌توان به



نمودار ۲: روند تغییرات شاخص توانایی کار در گروه‌های سنی



جدول ۴: مقایسه میانگین امتیاز شاخص توانایی کار در گروه‌های سنی مختلف

گروه‌های سنی	تعداد	Mean(SD)	آزمون آماری (کروسکال والیس)
۲۰-۲۹	۷۶	۴۱/۴۱(۳/۹)	$(X^2) = 87/185$ $p < 0/001$
۳۰-۳۹	۱۱۹	۳۸/۱۸(۴/۸۶)	
۴۰-۴۹	۶۱	۳۴/۵۶(۵/۴۹)	
۵۰-۵۹	۱۵	۲۶/۸۲(۲/۰۴)	

بودن سطح تحصیلات و امتیاز شاخص توانایی کار ارتباط معنی‌داری یافت شد ( $p < 0/001$ )؛ به طوریکه میانگین شاخص توانایی کار برای افراد زیردیپلم، دیپلم و بالای دیپلم به ترتیب  $33/45 \pm 4/97$ ،  $38/18 \pm 5/39$ ،  $41/58 \pm 4/45$  به دست آمد ( $p < 0/001$ ). ضمن اینکه آزمون تعقیبی پست هاک توکی نشان داد که هر سه سطح تحصیلی دارای اختلاف معنی‌داری می‌باشند. همچنین ورزش کردن و عدم مصرف سیگار نیز با شاخص توانایی کاری بالا همبستگی مثبتی داشت ( $p < 0/001$ )؛ به طوریکه افرادی که فعالیت ورزشی داشتند از میانگین شاخص توانایی کار بالاتری ( $39/72 \pm 0/41$ ) نسبت به گروه دیگر که ورزش نمی‌کردند ( $35/27 \pm 0/52$ ) برخوردار بودند. ضمن اینکه همین موضوع در ارتباط با افراد سیگاری و غیر سیگاری مشاهده شد؛ بطوریکه افرادی که سیگار مصرف می‌کردند، شاخص توانایی کاری پایین‌تری نسبت به غیرسیگاری‌ها داشتند ( $35/2 \pm 5/76$ )

جدول ۵: تاثیر هر یک از ابعاد (آیتم‌های) مختلف پرسشنامه شاخص توانایی کار بر روی امتیاز نهایی شاخص توانایی کار

آیتم های شاخص توانایی کاری	Mean(SD)	r*	p-value
توانایی کاری فعلی	۷/۹۱(۱/۳۵)	۰/۶۳۲	P<۰/۰۰۱
توانایی کار در ارتباط با ماهیت شغلی	۷/۹۳(۱/۳۶)	۰/۶۹۹	P<۰/۰۰۱
تعداد بیماری های تشخیص داده شده توسط پزشک	۴/۳۴(۱/۶۳)	۰/۷۳۳	P<۰/۰۰۱
اختلال در انجام کار بواسطه بیماری	۴/۸۷(۱/۰۸)	۰/۷۲۵	P<۰/۰۰۱
مرخصی استعلاجی در ۱۲ ماه گذشته	۴/۳۳(۰/۷۶)	۰/۳۷۶	P<۰/۰۰۱
برآورد فردی از توانایی کار در ۲ سال آتی	۵/۴۸(۱/۸۳)	۰/۷۲۹	P<۰/۰۰۱
قابلیت های فکری و ذهنی	۲/۷۷(۰/۹۲)	۰/۴۹۱	P<۰/۰۰۱

\*ضریب همبستگی بین هر یک از آیتم های WAI و امتیاز نهایی شاخص توانایی کار

در مطالعه حاضر همبستگی بین امتیاز آیتم‌های شاخص توانایی کار و میانگین امتیاز نهایی شاخص توانایی کار جهت تعیین مهمترین عامل موثر در توانایی کاری جامعه مورد مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این بررسی نشان داد که بالاترین همبستگی برای آیتم سوم (بیماری های تشخیص داده شده توسط پزشک) وجود دارد. بنابراین می‌توان گفت در این مطالعه شاخص توانایی کار از بابت وضعیت سلامتی افراد تاثیرات قابل ملاحظه‌ای داشته است. ضمن اینکه مطالعات انجام یافته در این زمینه نیز مشخص کرده‌اند که بهبود سلامتی کارگران و ظرفیت عملکردی آنها با توانایی کاری بالا ارتباط قوی دارد [۱۸ و ۱۹].

در این مطالعه بالاترین امتیاز شاخص توانایی کار متعلق به گروه شغلی اداری و پایین‌ترین امتیاز شاخص توانایی کار مربوط به گروه شغلی ساخت می‌باشد. علت پایین بودن شاخص توانایی کار در گروه شغلی ساخت و برخی دیگر از گروه‌های شغلی عملیاتی نسبت به گروه شغلی اداری می‌تواند به ماهیت شغلی گروه‌های شغلی مورد مطالعه و ریسک فاکتورهای موجود در هر یک از مشاغل مزبور مرتبط باشد. به صورتیکه پرسنل اداری از ماهیت شغلی فکری و ذهنی برخوردار هستند، در حالیکه کارگران بخش ساخت و دیگر گروه‌های شغلی ماهیت شغلی فیزیکی دارند. در این راستا مطالعه‌ای که در یک صنعت تولید روی توسط گوئدهارد و همکاران انجام شد، نشان داد که نیازهای فیزیکی در صنعت روی باعث کاهش توانایی کار شده است [۱۱]. همچنین نتیجه

مطالعه‌ای که توسط تومی و همکاران که در یک صنعت فلزی در کشور فنلاند انجام شده است اشاره داشت. در این مطالعه میانگین امتیاز شاخص توانایی کار با میانگین سنی ۴۲ سال برابر ۴۰/۷ گزارش شده است [۷]؛ همچنین در مطالعه دیگری که در کشور هلند توسط گوئدهارد و همکاران در یک صنعت فلزی با میانگین سنی ۴۱/۵ سال انجام شد، میانگین امتیاز شاخص توانایی کار برابر ۴۰/۹ گزارش شده است [۸]. با توجه به این که میانگین سنی در دو مطالعه ذکر شده بیشتر از مطالعه حاضر می‌باشد، لذا پایین بودن شاخص توانایی کار در مطالعه حاضر می‌تواند به علت تاثیر تفاوت‌های موجود در شرایط کار، محیط کار و سبک زندگی باشد. در این مطالعه توزیع سطوح توانایی کار به این صورت بود که ۷/۴٪ در رده ضعیف، ۳۶/۱۶٪ در رده متوسط، ۳۸/۷۴٪ در رده خوب، ۱۷/۷٪ در رده عالی قرار گرفتند. در مطالعه حاضر، ۴۳/۵۶٪ از افراد امتیاز شاخص توانایی کارشان در رده ضعیف و متوسط قرار گرفت. در حالی که مطالعاتی که توسط موسسه تحقیقاتی بهداشت شغلی در کشور فنلاند انجام شده است، مقدار این شاخص را در همان رده (ضعیف و متوسط) برای مراکز صنعتی با اندازه متوسط، حدود ۱۵٪ گزارش کرده است [۲]. چنین تفاوت و فاصله‌ای آن‌هم در رده‌های ضعیف و متوسط امتیاز توانایی کار علامت خوبی از وضعیت سلامت کار و وضعیت ایده‌آل کارگران نبوده و بایستی با انجام مطالعات بیشتر و عمیق‌تر علل اصلی و اساسی چنین روندی تعیین شود.

کارگران خصوصاً قابلیت‌های فیزیکی پس از ۳۰ سالگی شروع به ضعیف شدن می‌نمایند؛ در صورتیکه نیازهای فیزیکی کار کاهش داده نشود این قابلیت‌ها ۱۵ الی ۲۰ سال بعد (سنین بین ۵۰-۴۵ سالگی) به مقدار بحرانی خود می‌رسد. این مطالعه اضافه می‌نماید که در مقابل، برخی از قابلیت‌های ذهنی کارگران مانند انگیزش بالا برای یادگیری، تعهد بیشتر در کار قوی‌تر می‌شود [۲]. با توجه به روند نزولی این شاخص با افزایش سن در این مطالعه، باید به کاهش نیازهای فیزیکی کار خصوصاً در گروه سنی بالای ۴۰ سال توجه بیشتری شود.

در مطالعه حاضر بین سطح تحصیلات بالاتر و شاخص توانایی کار بهتر ارتباط معنی‌داری مشاهده شد. در این مطالعه افرادی که از سطح تحصیلات پایین‌تری برخوردار بودند، غالباً در مشاغل با نیازهای فیزیکی یا فیزیکی-ذهنی به کار گرفته می‌شدند که این عوامل می‌تواند منجر به کاهش در توانایی کار گردد. چندین مطالعه دیگر که در سایر کشورها انجام شده ارتباط بین شاخص توانایی کار بالا و سطح تحصیلات بالاتر را اثبات کرده است [۱۶ و ۱۷]. همچنین این موضوع را می‌توان بیان داشت که افرادی با سطح تحصیلات بالاتر از موقعیت‌های شغلی، اقتصادی، اجتماعی و سطح سلامت و توانایی کار بهتری برخوردارند. این عوامل موجب کاهش ریسک فاکتورهای مرتبط با کار شده و موقعیت‌های لازم برای حفظ توانایی کار را افزایش می‌دهند [۲].

در این مطالعه افرادی که سابقه کار بالاتری داشتند از شاخص توانایی کار پایین‌تری برخوردار بودند. با افزایش سابقه کار، سن افراد نیز افزایش می‌یابد و متعاقباً کاهش در ظرفیت‌های عملکردی و مواجهه بیشتر با عوامل مرتبط با شغل حاصل خواهد شد که هر دو از علل مهم کاهش توانایی کار هستند [۲]. در این ارتباط مطالعه‌ای توسط سومون و همکاران انجام یافت که مشخص گردید کسانی که سابقه کار بالاتری دارند از توانایی کاری پایین‌تری برخوردارند [۲۰].

این مطالعه دارای چند محدودیت بود که از جمله آنها می‌توان به مقطعی بودن آن اشاره کرد. در مطالعه حاضر

مطالعه‌ای که سل و همکاران بر روی توانایی کار انجام دادند مشخص نمود که نیازهای فیزیکی شغل مانند حمل دستی بار، کار کردن در وضعیت ایستاده، مواجهه با صدای بالا، وضعیت بدنی نامناسب از مهمترین ریسک فاکتورهای موثر در کاهش توانایی کار می‌باشند [۹]. ایسترن و همکاران در مطالعه دیگری نشان دادند که شرایط کار فیزیکی نامطلوب و انجام کار با وضعیت‌های بدنی نامناسب از جمله عللی هستند که بیشترین تاثیر را بر توانایی کار پایین دارند [۱۰]. ماهیت شغلی تاثیر مستقیم بر روی توانایی کار دارد. در مطالعه‌ای که توسط ایلمارین و همکاران انجام شد، نشان داده که در کارهایی با ماهیت فیزیکی و توأم فیزیکی-ذهنی، شاخص توانایی کار نسبت به کارهایی که نیاز فکری-ذهنی دارند روند نزولی دارد [۱۹]. مطالعه حاضر نیز این روند نزولی را تایید می‌کند؛ بطوریکه کسانی که ماهیت شغلی توأم فیزیکی-ذهنی و فیزیکی داشتند به ترتیب کمترین شاخص توانایی کار را داشتند و افرادی که ماهیت شغلی شان ذهنی بود امتیاز شاخص توانایی کاری بالایی داشتند.

فاکتورهای مرتبط با سبک زندگی که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت شامل چاقی، مصرف سیگار و فعالیت فیزیکی بودند. مطالعه حاضر نشان داد که بین بالا بودن شاخص جرم بدن (BMI)، مصرف سیگار و نداشتن فعالیت فیزیکی با شاخص توانایی کاری پایین ارتباط معنی‌داری وجود دارد. این یافته‌ها با نتایج مطالعات متعددی مطابقت دارد. از این موارد می‌توان به مطالعه کاتلا و همکاران، ایسترن و همکاران و سل و همکاران اشاره کرد [۹، ۱۰ و ۱۲].

همچنین متغیرهایی که در ارتباط با ویژگی‌های فردی به عنوان یکی از عوامل موثر بر توانایی کار مورد بررسی قرار گرفتند شامل سن، سطح تحصیلات و سابقه کار بود. نقش سن به عنوان یک عامل طبیعی در کاهش ظرفیت‌های عملکردی انکار ناپذیر است. شواهد و دلایل مختلفی را می‌توان از مطالعات گذشته در این خصوص بیان کرد [۱۴، ۱۳ و ۱۵]. در مطالعه مرتبط دیگری نشان داده شده است که ظرفیت‌های کارکردی

Pensions, The Social Insurance Institution, Finnish Institute of occupational health; 2008.

3. Caplan RD, Cobb S, French JRP, Van Harrison R, Pinneau SR. Job demands and worker health. Cincinnati, OH: National Institute for Occupational Safety and Health; 1975.

4. Hasselhorn HM. Work Ability: Concept and Assessment. Health Management Conference in London in Oct, University of Wuppertal, Germany; 2008.

5. DeZwart BCH, Frings MHW. Test-retest reliability of the work ability index questionnaire. *Occup med* 2002; 4:177-181.

6. Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katujari L, Tulkki A. Work Ability Index. Finnish Occupational Health Institute, Sirika Rautoja. eds; 2006.

7. Tuomi K, Vanhala S, Nykyri E, Janhonen M. Organizational practices, work demands and the well-being of employees. a follow-up study in the metal industry and retail trade. *Occup Medicine* 2004; 54:115-121

8. Goedhard Robert G. Extending the working life. Promotion of work ability towards productive aging Congress, kumashiro, eds. Hanoy; 2009:139-142.

9. Sell L, Faber A. Impacts from occupational risk factors on self reported reduced work ability among Danish wage earners. Promotion of work ability towards productive aging Congress, kumashiro, eds. Hanoy; 2009:105-111.

10. Estryng-Behar M, Kreutz G, Nezet LEO, Mouchot L, Camerino D. Promotion of work ability among French health care workers-value of the work ability index. *International congress series*; 2005, 1280:73-78.

11. Goedhard Willem JH. Work ability and aging of employees in a metalworking company.

12. Katela D, Makowiec-Dabrowska T, Jegir A. Life style index and work ability. *Occupational Medicine and Environmental Health*; 2006, 19(3): 170-177.

13. Seitsamo J, Tuomi K, Ilmarinen J. Work Ability of young workers. In: Gould R, Ilmarinen J, Jarvisalo J, Koskinen S, Editors.

14. Van Khanh D. Study on work ability of Vietnamese workers in selected industries. Promotion of work ability towards productive aging Congress, kumashiro, eds. Hanoy; 2009: 65-70.

15. Harrison J, Nachiappan N. Work ability among health care workers in the United Kingdom. A pilot. *International Congress Series*; 2005, 1280:

تعداد محدودی از کارگران مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند و این احتمال وجود دارد افرادی که به هر دلیل در محل کار حضور نداشتند و در این مطالعه شرکت نکردند از توانایی کاری متفاوتی نسبت به جمعیت مورد مطالعه برخوردار باشند. پرسشنامه‌ای بودن مطالعه از جمله محدودیت‌های دیگر می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد جهت بررسی دقیق‌تر عوامل تاثیرگذار در توانایی کاری کارگران از مطالعات عینی‌تر همراه با تعیین امتیاز شاخص توانایی کار استفاده گردد. همچنین بررسی مستمر و تعیین حداقل دو سالانه شاخص توانایی کار از جمله مواردی است که به کارکنان و صنایع در شناخت بهتر روند تغییرات توانایی کار کمک خواهد نمود.

### پیشنهادات

بر اساس نتایج این مطالعه، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های پیشگیری کننده مرتبط با بهبود سبک زندگی به منظور افزایش توانایی کار مورد توجه قرار بگیرد. از جمله این موارد می‌توان به برقراری فعالیت‌های ورزشی در کارخانه، عدم مصرف سیگار، برقراری رژیم غذایی مناسب به منظور داشتن وزن ایده‌آل اشاره کرد. با توجه به اینکه در مطالعه حاضر همبستگی بالایی بین شاخص توانایی کار و وضعیت سلامتی مشاهده شد، پیشنهاد می‌شود که به بیماری‌ها و وضعیت سلامتی کارکنان بیش از پیش توجه شود و معاینات دوره‌ای هدفمند منطبق با خطرات خاص هر شغل انجام شود. ضمناً مطابق با نتیجه مطالعه حاضر اقدامات حمایتی به منظور حفظ و ارتقاء توانایی کار بیشتر باید در میان افراد ۴۰ سال به بالا انجام شود.

### منابع

1. Scand J. Improving work ability in construction workers-lets get to work. *Work Environ Health*; 2009, 35(5):321-324.

2. Gould R, Ilmarinen J, Jarvisalo J, Koskinen S. eds. Dimension of work ability: results of the Health 2000 survey. Helsinki; Finnish center of

286-291.

16. Pohjonen T. Perceived work ability of home care workers in relation to individual and work-related factors in different age groups. *Ocuup med*; 2001, 3: 209-217.

17. Ilmarinen, J, Palermo J. Factors that predict work ability: Incorporating a measure of organizational values towards ageing. *Promotion of work ability towards productive aging Congress, kumashiro, eds. Hanoy; 2009: 45-58.*

18. Martimo K, Varonen H, Husman K. Factors associated with self-assessed work ability. *Occupational Medicine*; 2007, 57:380-382

19. Ilmarinen J, Tuomi K, Seitsamo J. New dimensions of work ability. *International Congress Series [serial on the Internet]*; 2005:1280.

20. Somunen E, Remes J, Hassi J. Factors Associated with Self-estimated work ability and Musculoskeletal Symptoms among Male and Female Workers in Cooled Food-Processing Facilities. *Industrial Health* 2009; 47:271-282.

## Analytical evaluation of work ability index and its determining factors among workers of a car manufacturing industry

M. Eyvazlou<sup>1</sup>, A. Mazloumi<sup>2</sup>, A. A Farshad<sup>3</sup>, F. Hoseini<sup>4</sup>

Received: 2011/10/30

Revised: 2011/11/23

Accepted: 2012/05/01

### Abstract

**Background and aims:** The ability of work is the basis of well-being for all of us. Many factors affect the work ability such as work and work condition, work organization and human resource. The aim of this study was to assess the work ability among car manufacturing workers and determine the relationship between the work ability index with individual characteristics and life style factors.

**Method:** The study was a descriptive cross-sectional investigation. The subjects comprised of 271 workers with mean age of 35 years who occupied by a car manufacturing Company. They completed the Work Ability Index Questionnaire during semi interview sessions. The job groups of Painting Shop, assembling line, office department, and technical section were studied. Statistical tests including one-way ANOVA, t-test, Kruskal Wallis were used for analyzing the relationship between work ability index and individual characteristic as well as life style factors. To test the distribution of work ability index score categories, a chi-square test was used and finally, Spearman correlation coefficient was used in order to determine correlation between the final of work ability index score with any of questionnaire items.

**Results:** The mean value of work ability index in this study was (37.67) with SD=5.87. The WAI categories were 17.71% in "excellent", 38.75% in "good", 36.16% in "moderate", and 7.4% in "poor" levels. Association between life style factors (obesity, smoking, exercise) and WAI was statistically significant ( $p < 0.001$ ). Lower WAI was associated with increasing the age, high work experience and lower education ( $p < 0.001$ ). Meanwhile, physical demand of the jobs was strongly associated with the WAI score ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** On the basis of Finnish Institute of Occupational Health, the value of work ability in current study was in good category (37-43); but, concerning the mean age (35 years) of the studied population the mean value of work ability is not appropriate. Individual characteristics, such as age and life style, are most effective factors on work abilities of the employees. Therefore, preventive programs relating to the work conditions as well as life style should be considered for improving the work ability. Some of these actions are establishing effective ergonomics evaluation and intervention programs, decreasing smoking rate, proposing appropriate diets to maintain ideal weight and functional capacity of the workers.

**Keywords:** Work Ability, Work Ability Index, Individual characteristics, life style factors Car manufacturing Company

- 
1. MS student in Occupational Hygiene, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
  2. (**Correspondent author**) Assistant professor in Occupational Hygiene, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. amazlomi@tums.ac.ir
  3. Associate Professor, Occupational Health Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
  4. Department of Biostatistics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.