مجله مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دوره ۲، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۴، صفحات ۱۵ تا ۲۲

مقاله پژوهشی

بررسی توانایی شغلی و ارتباط آن با شدت اختلالات اسکلتی عضلانی در کارکنان یک صنعت سیمان

فریده حاجی زاده[۱]، مجید معتمد زاده[۲*]، رستم گل محمدی[۳]، علیرضا سلطانیان[۴]

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۱/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۲/۱

چکیده

زمینه و هدف: بهره وری کارکنان به توانایی کار افراد وابسته است. با توجه به این که اختلالات اسکلتی عضلانی را می‌توان یکی از اصلی‌ترین علل کاهش توانایی شغلی و ناتوانی دانست، مطالعه حاضر باهدف تعیین میزان توانایی شغلی و ارتباط آن با شدت اختلالات اسکلتی عضلانی در کارکنان کارخانه سیمان شمال انجام پذیرفت.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی_تحلیلی به صورت مقطعی در میان ۱۷۵ نفر از کارکنان شاغل در کارخانه سیمان شمال که در گروه‌های شغلی مختلف مشغول به کار بودند، انجام شده است. توانایی کار با استفاده از پرسشنامه شاخص توانایی انجام کار (WAI) و میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی عضلانی با استفاده از پرسشنامه نوردیک تعیین گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمون‌های آماری، از جمله ضریب همبستگی پیرسون و آنالیز واریانس انجام شد.

یافته ها: میانگین و انحراف معیار توانایی شغلی کارکنان کارخانه سیمان ۳۸/۳۷±۵/۸۰ بود. جهت تعیین ارتباط توانایی شغلی با هر کدام از متغیرهای سن و سابقه کار از ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید که مطابق با آن ارتباط آماری معنی‌دار مشاهده نشد(به ترتیب: P_{value} =۰/۳۵۵، ۰/۰۹۶= P_{value}). آزمون آنالیز واریانس نشان داد که شاخص توانایی کار با شدت اختلالات اسکلتی عضلانی، رابطه معنی‌دار دارد(P_{value} <۰/۰۰۱).

نتیجه گیری: در این مطالعه اکثر افراد مورد بررسی از توانایی خوبی برخوردار بودند و توانایی شغلی قویاً با اختلالات اسکلتی _عضلانی مرتبط بود، لذا کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی از طریق کاهش و یا حذف ریسک فاکتورهای ایجادکننده آن توصیه می‌گردد.

کلیدواژه ها: شاخص توانایی کار، اختلالات اسکلتی عضلانی، صنعت سیمان، پرسشنامه نوردیک

۱.کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۲. ***(نویسنده مسئول)**: استاد گروه ارگونومی و مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. پست الکترونیک: motamedzade@yahoo.com

۳. استاد گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۴. دانشیار گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی و مرکز تحقیقات مدل‌سازی بیماری‌های غیر واگیر، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-02-14]

مقدمه

توانایی شغلی به صورت توانایی کار، با در نظر گرفتن سلامت فیزیکی و روانی فرد و نیازهای شغلی تعریف می‌شود[۱]. توانایی کار به ویژگی‌های شخصی، سبک زندگی، نیازهای شغلی و وضعت سلامت مرتبط است، این طبیعت چند فاکتوری توانایی کار باید باهدف حفظ و ارتقاء مشارکت نیروی کار و بهبود عملکرد مورد استفاده قرار گیرد[۲]. ماهیت توانایی کاری به طور پیوسته با توجه به تغییرات دموگرافیک در جوامع و نیاز به حفظ نیروی مسن در محیط‌های کاری گسترش یافته است[۳]. شاخص توانایی شغلی ابزاری برای تخمین توانایی شغلی است، این شاخص در فنلاند بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از معاینات سلامت دوره‌ای و بررسی محیط کار توسعه داده شد و هدف آن افزایش سلامتی در زندگی کاری بیان گردید[۴]. شاخص توانایی کار بر اساس وضعیت سلامت فرد، توانایی ادامه کار را در حال حاضر و در آینده ای نزدیک پیش بینی می‌کند[۵]. محدود شدن توانایی کار و بالتبع محدود شدن سلامت شاغلین دلیلی برای بازنشستگی زود هنگام می‌باشد[۶] و باعث افزایش میزان استفاده از مرخصی استعلاجی می‌شود[۷]. در چندین مطالعه گزارش‌شده‌است که توانایی شغلی با اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط است و با افزایش اختلالات اسکلتی عضلانی، توانایی شغلی افراد کاهش می یابد[۹،۸]. اختلالات اسکلتی عضلانی از علل مهم بازنشستگی زود هنگام به دلیل کاهش سلامت و ایجاد ناتوانی در شاغلین است [۱۰]. نتایج چندین مطالعه نشان داد که نیازهای فیزیکی زیاد در مشاغل از جمله کارعضلانی زیاد، شرایط ارگونومیک نامناسب منجر به کاهش توانایی شغلی می‌گردد[۱۱،۱۲]. با در نظرگرفتن نیازهای فیزیکی شغل Millanvoye معتقد است، زمانی که پوسچر فرد در کار او مناسب است و اعمال نیرو کم تا متوسط است کارگر می تواند با آن کنار بیاید اما هنگامی که نیازهای فیزیکی شغل بیش از حد بالاست، افراد مسن تر از محیط کار حذف می‌شوند. بنابراین، توسعه استراتژی‌هایی برای افزایش توانایی شغلی ضروری است[۱۰]. در مطالعاتی که در گروه‌های شغلی مختلف انجام شد، نتایج نشان می‌دهد که افزایش سن، چاقی، عدم فعالیت فیزیکی در اوقات فراغت، حجم کار فیزیکی سنگین و توان عضلانی کم باعث کاهش توانایی شغلی افراد می‌شود[۲]. در مطالعه Carel و همکاران اختلالات اسکلتی عضلانی، بیماری‌های متابولیک غدد درون‌ریز و بیماری‌های قلبی و عروقی از علل کاهش توانایی شغلی معرفی گردیده است[۱۳].

با توجه به این که صنعت سیمان از مهم‌ترین و بزرگ‌ترین صنایع کشور بوده و بخش قابل‌توجهی از نیروی کار در آن مشغول به کار هستند و با نظر به اینکه کاهش توانایی شغلی مرتبط با اختلالات اسکلتی عضلانی می‌تواند سبب غیبت‌های ناشی از کار، از کار افتادگی و خروج زودرس کارگران از چرخه تولید شود، مطالعه حاضر باهدف تعیین میزان توانایی شغلی کارکنان و ارتباط آن با شدت اختلالات اسکلتی عضلانی در کارکنان کارخانه سیمان شمال انجام پذیرفت.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی- تحلیلی به صورت مقطعی در سال ۱۳۹۳ در کارکنان شاغل در کارخانه سیمان شمال انجام پذیرفت. در این مطالعه با توجه به تعدد گروه‌های شغلی مختلف، افراد مورد نیاز به صورت سهمیه‌ای از هر شغل تعیین و سپس با روش تصادفی ساده شرکت‌کنندگان انتخاب شدند. در مطالعه حاضر بر اساس روابط آماری، حجم نمونه لازم، ۱۷۵ نفر تعیین گردید. کارکنان مورد مطالعه در دوازده پست کاری مورد مطالعه قرار گرفتند،که توزیع واحدها به این صورت بود: واحد آسیاب مواد و سیمان (۲۱نفر)، کوره (۱۳نفر)، تعمیرات و نگهداری (۲۵نفر)، بهره‌برداری آسیاب (۸نفر)، اداری و مدیریت (۲۴ نفر) ، برق و الکترونیک (۱۷ نفر)، مکانیک (۲۸ نفر)، انبار (۸ نفر)، بارگیرخانه (۴نفر)، حمل‌ونقل (۴ نفر)، نگهبانی (۱۲نفر) و آزمایشگاه (۱۱نفر). قبل از شروع مطالعه از داوطلبانی که در این پژوهش شرکت نمودند، رضایت‌نامه کتبی گرفته‌شد و هدف از انجام پژوهش به آن‌ها توضیح داده شد. عدم وجود سابقه بیماری‌های مؤثر بر دستگاه اسکلتی عضلانی، عدم وجود حادثه منجر به اختلالات اسکلتی عضلانی و عدم وجود شغل دوم معیار ورود به مطالعه بود. در این مطالعه، روش جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بود که از دو پرسشنامه شامل: پرسشنامه نوردیک و پرسشنامه شاخص توانایی انجام کار استفاده گردید. اختلالات اسکلتی عضلانی از طریق پرسشنامه استاندارد نوردیک که شامل بررسی اختلالات در ۹ عضو بدن دریک هفته گذشته، یک سال گذشته و بازماندگی از کار به علت اختلال می‌باشد، بررسی شد. متخصصین روایی و پایایی پرسشنامه را تأیید کرده‌اند[۱۴]. اعتبارسنجی ویرایش فارسی این پرسشنامه توسط چوبینه و همکاران انجام شده است[۱۵]. میزان توانایی شغلی از طریق پرسشنامه شاخص توانایی شغل (Work Ability Index

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-02-14]

(WAIکه شامل۷ بعد است، بررسی گردید که این هفت بعد عبارتند از: توانایی شغلی فعلی در مقایسه با بهترین دوره زندگی، توانایی شغلی در ارتباط با ماهیت فیزیکی و ذهنی شغل، تعداد بیماری‌های فعلی تشخیص داده شده توسط پزشک، برآورد فردی از اختلال ایجادشده در انجام کار به واسطه بیماری، مرخصی استعلاجی در طول ۱۲ماه گذشته، پیش‌بینی فرد از توانایی شغلی‌اش در طی دو سال آینده و قابلیت‌های ذهنی و فکری فرد (جدول یک)[۱۶]. ترجمه پرسشنامه WAI به زبان فارسی و تعیین روایی و پایایی آن در ایران، توسط Abdolalizadeh و همکاران انجام شده است [۱۷]. قابلیت اطمینان بالا و اعتبار پرسشنامه WAI [۱۸] و کاربرد پرسشنامه در پژوهش‌های بهداشت حرفه‌ای تأیید شده است[۱۹]. این شاخص با جمع امتیازات به دست آمده برای هر آیتم محاسبه می‌گردد. بر اساس این ابعاد طیف نمره‌ی اختصاص داده‌شده به هر کارگر از ۴۹-۷ متغیر خواهد بود، بهترین برآورد ممکن از شاخص، امتیاز۴۹ و بدترین برآورد امتیاز ۷می‌باشد و هر بعد بر اساس مقیاس درجه‌بندی لیکرت تنظیم شده است[۲۰]. در نهایت بر اساس امتیازات به دست آمده توانایی کار در چهار طبقه ضعیف (۲۷-۷)، متوسط (۳۶-۲۸)، خوب(۴۳-۳۷) و عالی(۴۹-۴۴) گروه‌بندی می‌شود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری کای اسکوئر و آنالیز: آزمون تی- مستقل و تحلیل واریانس یک طرفه و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

جدول ۱-گویه های مورد بررسی در پرسشنامه شاخص توانایی کار

سؤالات پرسشنامه شاخص توانایی کار	امتیاز هر گزینه	توضیح
توانایی کار فعلی در مقایسه با بهترین زمان زندگی	۱۰-۱	۱=خیلی بد ، ۱۰= عالی
توانایی در ارتباط با ماهیت شغلی	۱۰-۲	۲=خیلی بد ۱۰=عالی
بیماری‌های فعلی تشخیص داده‌شده توسط پزشک	۷ -۱	۱= پنج یا بیش از پنج بیماری ،۲=چهار بیماری ، ۳=سه بیماری ،۴= در بیماری ، ۵=یک بیماری ، ۷=عدم بیماری =
برآورد فردی از اختلال ایجادشده در انجام کار به علت بیماری	۶-۱	۱=حداکثر تأثیر و ناتوانی ،۶=عدم تأثیر بر فعالیت شغلی
مرخصی استعلاجی طی ۱۲ ماه گذشته۵	۵-۱	۱=۱۰۰روز و بیشتر،۲=۹۹-۲۵ روز ،۳ =۲۴-۱۰روز ۴=۹-۱روز و۵=۰روز
پیش‌بینی از توانایی کار طی ۲ سال آتی	۱،۴،۷	۱=بعید است ، ۴= مطمئن نیستم ، ۷=تقریباً مطمئن هستم
قابلیت‌های ذهنی	۴-۱	۱=خیلی ضعیف ، ۴=عالی

یافته‌ها

میانگین و (±انحرف معیار) سن، سابقه کار، قد، وزن افراد مورد مطالعه به‌ترتیب (۶/۰۰۶ ±)۳۳/۹۸سال، (±۵/۷۹) ۱۰/۱۹سال، (±۸/۱۷)۱۷۵/۴۶سانتی‌متر، (±۱۵/۷۳)۸۲/۷۴ کیلوگرم بود(جدول ۲). میانگین نمره توانایی شغلی ۳۷/۳۸ بود، که ۷نفر (۴درصد) توانایی شغلی ضعیف، ۴۹نفر(۲۸درصد) توانایی شغلی متوسط، ۸۴نفر (۴۸ درصد) توانایی خوب و ۳۵نفر (۲۰درصد) توانایی شغلی عالی داشتند (نمودار۱). بنابراین، درصد بالایی از افراد مورد مطالعه در رده توانایی شغلی خوب قرار دارند. کمترین توانایی شغلی در واحد بارگیرخانه با میانگین توانایی شغلی ۳۳/۵ و بیش‌ترین توانایی شغلی در واحد نگهبانی با میانگین توانایی شغلی ۴۲ مشاهده گردید. ۸۱/۷ درصد افراد در سال گذشته حداقل در یکی از اندام‌ها درد داشته‌اند و ۱۸/۳ درصد افراد در یک سال گذشته در هیچ اندامی درد نداشته‌اند. آزمون کای اسکوئر به منظور مقایسه میانگین نمره توانایی شغلی در گروه‌های شغلی مختلف نشان داد، که توانایی شغلی در گروه‌های مختلف تفاوت معنی‌دار دارد (P_{value}=۰/۰۱۷). میانگین توانایی شغلی در گروه‌های شغلی مختلف در نمودار ۲ ارائه شده است. بین سن(r=-۰/۰۷۰، P_{value} =۰/۳۵۵) و سابقه کار (۰/۱۲۶-، r، P_{value} =۰/۰۹۶) با شاخص توانایی کار از نظر آماری ارتباط معنی‌دار وجود نداشت. با استفاده از آزمونT-TEST رابطه بین توانایی شغلی با شیفت کاری بررسی شد، که مطابق با این آزمون

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-02-14]

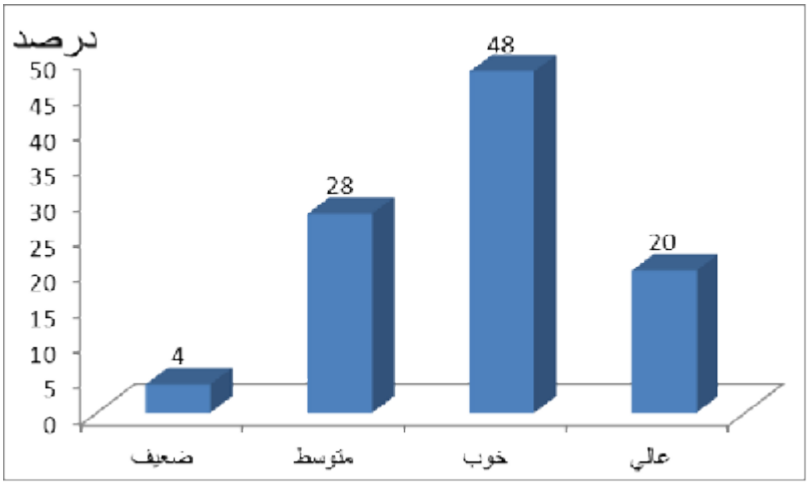
این ارتباط معنی‌دار نبود($p=۰/۱۲۶$). رابطه بین توانایی شغلی با تحصیلات از طریق آزمون آنالیز واریانس بررسی شد که مطابق با این آزمون این ارتباط معنی‌دار بود($P_{value}=۰/۰۰۶$). ارتباط بین توانایی شغلی با اختلالات اسکلتی عضلانی با آزمون آنالیز واریانس بررسی شد و مطابق آن مشخص شد که ارتباط معنی‌داری بین توانایی شغلی و شدت اختلالات اسکلتی عضلانی وجود دارد ($P_{value}<۰/۰۰۱$). در جدول ۳ نتایج تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه نمره توانایی شغلی افراد مورد بررسی در سطوح مختلف اختلالات اسکلتی عضلانی نشان داده‌شده‌است. همچنین آزمون توکی نشان داد که میانگین نمره توانایی شغلی شرکت‌کنندگان به تفکیک سطوح مختلف اختلالات اسکلتی عضلانی تفاوت معنی‌دار دارد (پی-مقدار اختلالات کم، در مقایسه با اختلالات متوسط برابر با ۰/۰۱۱، پی- مقدار اختلالات کم، در مقایسه با اختلالات شدید برابر با ۰/۰۰۱> و پی- مقدار اختلالات متوسط ، در مقایسه با اختلالات شدید برابر با ۰/۰۰۱ می‌باشد).

جدول ۲- اطلاعات دموگرافیک کارکنان کارخانه سیمان

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیش‌ترین
سن (سال)	۱۷۵	۳۳/۹۸	۶/۰۰۶	۲۳	۵۸
سابقه کار (سال)	۱۷۵	۱۰/۱۹	۵/۷۹	۱	۳۰
قد (سانتی متر)	۱۷۵	۱۷۵ /۴۶	۸/۱۷	۱۱۸	۱۹۸
وزن (کیلوگرم)	۱۷۵	۸۲/۷۴	۱۵/۷۳	۵۰	۱۸۴

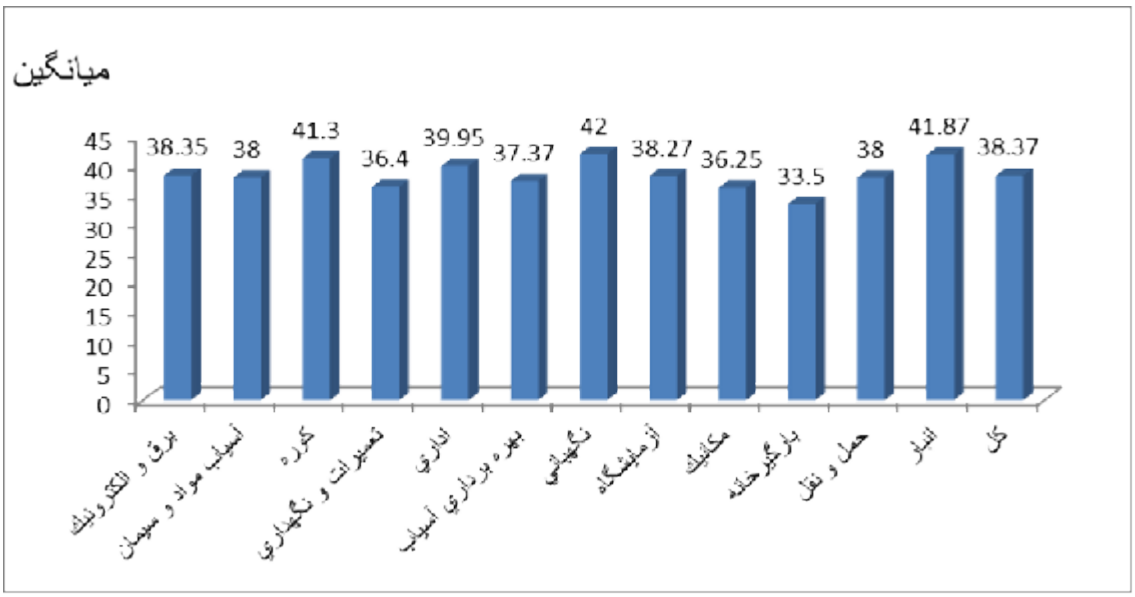
جدول۳-نتایج تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه نمره توانایی شغلی افراد مورد بررسی در سطوح مختلف اختلالات اسکلتی عضلانی

اختلالات اسکلتی عضلانی	توانایی شغلی انحراف معیار ± میانگین	نتایج آزمون واریانس یک طرفه
کم	۴۰/۹۵±۴/۰۳	F=۱۷/۳۱۷
متوسط	۳۸/۲۶±۵/۷۴	p<۰/۰۰۱
شدید	۳۴/۴۷±۶/۲۴	



نمودار۱-درصد توانایی شغلی در کارکنان کارخانه سیمان شمال

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-02-14]



نمودار۲- میانگین توانایی شغلی در گروه‌های شغلی مختلف در کارکنان کارخانه سیمان

بحث

مطالعه حاضر نشان داد که میانگین توانایی شغلی کارکنان ۳۸/۳۷بود، که مطابق با رده‌بندی موسسه بهداشت شغلی کشور فنلاند این مقدار در رنج خوب قرار دارد و در این سطح از توانایی شغلی باید حمایت‌های لازم جهت ارتقاء توانایی کار صورت پذیرد. نمره شاخص توانایی کار در چهار طبقه ضعیف (۲۷-۷)، متوسط (۳۶-۲۸)، خوب(۴۳-۳۷) و عالی(۴۹-۴۴) گروه‌بندی می‌شود. در این مطالعه، ۴ درصد کارکنان دارای توانایی شغلی ضعیف، ۲۸درصد دارای توانایی شغلی متوسط، ۴۸درصد دارای توانایی خوب و ۲۰درصد دارای توانایی شغلی عالی بودند. ۳۲درصد افراد مورد مطالعه دارای توانایی شغلی ضعیف تا متوسط هستند، بنابراین باید برنامه‌ریزی‌هایی در جهت شناسایی و کنترل عوامل کاهنده توانایی شغلی انجام پذیرد تا از ایجاد ناتوانی در افراد جلوگیری گردد. توانایی کار ساختار پیچیده‌ای دارد که منابع انسانی، ویژگی‌های شغل و فاکتورهای خارج از زندگی کاری در میزان آن موثر است[۲۱]. در مطالعه حاضر همبستگی سن با شاخص توانایی کار معنی‌دار نبود. جمعیت مورد مطالعه جمعیت جوان با میانگین سنی ۳۳/۹۸ بودند. در مطالعات گذشته مشخص‌شده که توانایی افراد بعد از سن ۴۰ سالگی رو به کاهش می‌گذارد که با مطالعه حاضر که میانگین سنی افراد زیر چهل سال است و شاخص توانایی کار مستقل از سن است مطابقت دارد[۲۲]. در این مطالعه میانگین سابقه کار افراد ۱۰.۱۹ سال بود و آزمون آماری ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین نمره شاخص توانایی کار و سابقه کار ارتباط معنادار وجود ندارد که با مطالعه شهرام صفری و همکاران هم خوانی دارد [۲۳]. در مطالعه حاضر توانایی شغلی در گروه‌های شغلی مختلف تفاوت معنادار داشت، کمترین امتیاز توانایی شغلی در واحد بارگیرخانه با میانگین توانایی شغلی ۳۳/۵ و بیش‌ترین توانایی شغلی در واحد نگهبانی با میانگین توانایی شغلی ۴۲ مشاهده گردید. علت تفاوت توانایی شغلی در گروه‌های شغلی مختلف در صنعت مورد بررسی می‌تواند ناشی از ماهیت مشاغل و فاکتورهای خطر موجود در هر شغل باشد. در واحد بارگیرخانه بیشتر فعالیت‌های فیزیکی انجام می‌پذیرد درحالی‌که در واحد نگهبانی بیشتر فعالیت‌ها به صورت ذهنی است. ارتباط بین فراوانی اختلالات اسکلتی عضلانی با توانایی شغلی معنی‌دار بود به طوری که میانگین توانایی شغلی کارکنان با افزایش اختلالات اسکلتی عضلانی کاهش می‌یابد. در مطالعه Agneta Larsson و همکاران به این نتیجه رسیدند که بین اختلالات اسکلتی عضلانی توانایی شغلی ارتباط وجود دارد و با کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی توانایی شغلی افزایش می‌یابد که با مطالعه حاضر منطبق می‌باشد[۲۴]. در مطالعه van den Berg T و همکاران به این نتیجه رسیدند که ظرفیت اسکلتی عضلانی ضعیف و نیازهای روانی بالای شغل با کاهش توانایی شغلی در ارتباط هستند[۲]. همچنین مطابق با مطالعه Neupane S و همکاران دردهای اسکلتی عضلانی چند ناحیه‌ای

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-02-14]

می‌تواند منجر به کاهش توانایی شغلی گردد[۲۵]. مطابق با مطالعه Lena Kaila-Kangas و همکاران شناسایی اختلالات اسکلتی عضلانی و روانی در راستای حمایت از توانایی شغلی مهم است و اختلالات اسکلتی عضلانی و روانی قویاً پیش‌بینی کننده بازنشستگی ناشی از، از کارافتادگی است[۲۶]. در مطالعات مقطعی StewartWF و همکاران دردهای اسکلتی عضلانی و اختلالات روانی به عنوان کاهنده توانایی شغلی، عملکردی و بهره‌وری شناخته شده است[۲۸،۲۷].

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که میانگین توانایی شغلی کارکنان کارخانه سیمان در رنج خوب قرار دارد. ارتباط معناداری بین توانایی شغلی و شدت اختلالات اسکلتی عضلانی وجود داشت و با افزایش شدت اختلالات اسکلتی عضلانی توانایی شغلی افراد کاهش می‌یافت لذا پیشنهاد می‌شود برنامه شناسایی و کنترل ریسک فاکتورهای ایجادکننده اختلالات اسکلتی عضلانی انجام گیرد تا اختلالات اسکلتی عضلانی کاهش و بالطبع آن توانایی شغلی افراد افزایش یابد و از خروج زودرس کارکنان از کار و ناتوانی شغلی جلوگیری گردد.

منابع

1. Ilmarinen J, Rantanen J. Promotion of work ability during ageing. American Journal of Industrial Medicine. 1999;36(1):21-3.
2. 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. 2008.
3. Stattin M. Retirement on grounds of ill health. Occupational and Environmental Medicine. 2005;62(2):135-۱40.
4. Tuomi K, Huuhtanen P, Nykyri E, Ilmarinen J. Promotion of work ability ,the quality of work and retirement. Occupational Medicine. 2001;51(5):318-324.
5. van den Berg TI, Alavinia SM, Bredt FJ, Lindeboom D, Elders LA, Burdorf A. The influence of psychosocial factors at work and life style on health and work ability among professional workers. International archives of occupational and environmental health. 2008;81(8):1029-1036.
6. Von Bonsdorff ME, Huuhtanen P, Tuomi K, Seitsamo J. Predictors of employees' early retirement intentions: an 11-year longitudinal study. Occupational Medicine. 2009:kqp126.
7. Strijk JE, Proper KI, van Stralen MM, Wijngaard P, van Mechelen W, van der Beek AJ. The role of work ability in the relationship between aerobic capacity and sick leave: a mediation analysis. Occupational and environmental medicine. 2011:oem. 2010.057646.
8. Pohjonen T. Age-related physical fitness and the predictive values of fitness tests for work ability in home care work. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2001;43(8):723-30.
9. Sjögren-Rönkä T, Ojanen MT, Leskinen EK, Mustalampi ST, Mälkiä EA. Physical and psychosocial prerequisites of functioning in relation to work ability and general subjective well-being among office workers. Scandinavian journal of work, environment & health. 2002:28(3);184-90.
10. Millanvoye M. Le vieillissement de l'organisme avant 60 ans. JC Marquié, D Paumès, S Volkoff, Le travail au fil de l'âge, Toulouse, Octarès Ed, Collection travail. 1995:175-209.
11. Pohjonen T. Perceived work ability of home care workers in relation to individual and work-related factors in different age groups. Occupational Medicine. 2001;51(3):209-17.
12. 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. Occupational Medicine. 2004;54(2):115-21.
13. Carel RS, Zusman M, Karakis I. Work Ability Index in Israeli Hospital Nurses: Applicability of the Adapted Questionnaire. Experimental aging research. 2013;39(5):579-90.
14. Chubineh A. Posture analysis methods in occupational ergonomics. Tehran: Fanavaran publication. 2004;1383:2-50.
15. Choobineh A, Lahmi M, Shahnavaz H, Jazani RK, Hosseini M. Musculoskeletal symptoms as related to ergonomic factors in Iranian hand-woven carpet industry and general guidelines for workstation design. International journal of occupational safety and ergonomics. 2004;10(2):157-68.
16. Ilmarinen J. The work ability index (WAI). Occupational Medicine. 2007;57(2):160
17. Abdolalizadeh M, Arastoo A, Ghsemzadeh R, Montazeri A, Ahmadi K, Azizi A. The psychometric properties of an iranian translation of the work ability

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-02-14]

index (WAI) questionnaire. Journal of occupational rehabilitation. 2012;22(3):401-8.
18. da Silva Junior S, Vasconcelos A, Griep R, Rotenberg L. SP6-11 Validity and reliability of the work ability index questionnaire in nurse's work. Journal of Epidemiology and Community Health. 2011;65(Suppl 1):A457-A8.
19. Silva Junior SHAd, Vasconcelos AGG, Griep RH, Rotenberg L. Test-retest reliability of the Work Ability Index (WAI) in nursing workers. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2013;16(1):202-9.
20. Leinweber J, Rowe HJ. The costs of 'being with the woman': secondary traumatic stress in midwifery. Midwifery. 2010;26(1):76-87.
21. Ilmarinen J, Tuomi K, Seitsamo J, editors. New dimensions of work ability. International congress series; 2005: Elsevier.
22. Sluiter JK. High-demand jobs: age-related diversity in work ability? Applied ergonomics. 2006;37(4):429-40.
23. Sh .. Safari 1 Ehsan Habibi 2 HF, B Mahki, 3 Akbar Hassan of use. Job stress , employee education and ability to work in a refinery. Journal of Occupational Medicine Specialist. 2013;5(3):1-10.
24. Larsson A, Karlqvist L, Westerberg M, Gard G. Identifying work ability promoting factors for home care aides and assistant nurses. BMC musculoskeletal disorders. 2012;13(1):1.
25. Neupane S, Virtanen P, Leino-Arjas P, Miranda H, Siukola A, Nygård CH. Multi-site pain and working conditions as predictors of work ability in a 4-year follow-up among food industry employees. European Journal of Pain. 2013;17(3):444-51.
26. Kaila-Kangas L, Haukka E, Miranda H, Kivekäs T, Ahola K, Luukkonen R, et al. Common mental and musculoskeletal disorders as predictors of disability retirement among Finns. Journal of Affective Disorders. 2014;165:38-44.
27. Stewart WF, Ricci JA, Chee E, Hahn SR, Morganstein D. Cost of lost productive work time among US workers with depression. Jama. 2003;289(23):3135-44.
28. Stewart WF, Ricci JA, Chee E, Morganstein D, Lipton R. Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. Jama. 2003;290(18):2443-54.

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-02-14]

Research Article

Work ability assessment and its relationship with severity of musculoskeletal disorders among workers in a cement plant

Farideh Hajizadeh [1], Majid Motamedzade[2*], Rostam Golmohammadi[3], Alireza Soltanian[4]

Received: 30 January 2015 Accepted: 21 April 2015

Abstract

Background & Objectives: Employee productivity depends on the individuals' ability to work. As musculoskeletal disorders are considered one of the main causes of reduced work ability and disability, the present study was conducted to assess work ability among workers of Shomal Cement Co. and to determine the relationship between the Work Ability Index (WAI) and the severity of musculoskeletal disorders.

Methods: The present analytical, descriptive, cross-sectional study was conducted on 175 workers of Shomal Cement Co. occupied in different job categories. The work ability of the employees was assessed using the WAI and the prevalence of musculoskeletal disorders among them was then assessed using the Nordic questionnaire. The data obtained were analyzed in SPSS-16 using statistical tests including the Pearson Correlation Coefficient and the Analysis of Variance.

Results: The mean value and standard deviation of the WAI in the employees of Shomal Cement Co. was calculated as 38.37±5.80. The Pearson correlation coefficient obtained showed no significant correlations between the WAI and the variables of age and work experience (P-value=0.355 and 0.096). The ANOVA revealed a significant correlation between the WAI and the severity of musculoskeletal disorders (P-value<0.001).

Conclusion: The study showed that the majority of participants had a good work ability and that musculoskeletal disorders are significantly related to work ability; the prevalence and severity of musculoskeletal disorders can thus be reduced through reducing or eliminating the risk factors causing the condition.

Keywords: Work Ability Index, Musculoskeletal Disorders, Cement Plant, Nordic Questionnaire

Please cite this article as: Hajizadeh F[1], Motamedzade M[2*],Golmohammadi R[3] ,Soltanian A[4]. 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.*

1.M.Sc. in Occupational Health Engineering, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

2.* **(Corresponding Author)** Professor, Department of Ergonomics and Research Center for Health Sciences, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: motamedzade@yahoo.com

3. Professor, Department of Occupational Health Engineering and Research Center for Health Sciences, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

4. Associate Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology and Modeling of Non-Communicable Diseases Research Center, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences , Hamadan, Iran.

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-02-14]