



## بررسی نقش کارایی پاسخ درک شده بر کاهش ریسک فاکتورهای ارگونومیکی در یکی از صنایع تولیدی شهرستان سبزوار

رسول یاراحمدی<sup>۱</sup>، فاطمه ابارشی<sup>۲</sup>، مهناز صلیحی<sup>۳</sup>، حمید حقانی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۴/۲۲

تاریخ ویرایش: ۹۱/۰۸/۲۸

تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۹/۰۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** اختلالات اسکلتی-عضلانی (MSDs) از دلایل عمده بروز ناتوانی کارگران، افزایش غرامت‌های پرداختی و کاهش بهره‌وری در کشورهای صنعتی و در حال توسعه می‌باشند. بر اساس گزارش آمار دفتر کار آمریکا در سال ۲۰۱۰ اختلالات اسکلتی-عضلانی ۲۹ درصد از جراحات و بیماری‌هایی که باعث غیبت از کار می‌شود را به خود اختصاص داده است. هدف از مطالعه‌ی حاضر تعیین نقش کارایی پاسخ درک شده به‌عنوان یکی از ارکان تئوری انگیزش محافظت در کاهش ریسک فاکتورهای ارگونومیکی در یکی از صنایع تولیدی است.

**روش بررسی:** در این پژوهش مقطعی، ۱۵۸ نفر از کارگران یک صنعت مونتاژ مورد مطالعه قرار گرفتند. به‌منظور ارزیابی وضعیت ارگونومیکی ایستگاه‌های کاری از روش Quick Exposure Check استفاده شد. همچنین جمع‌آوری اطلاعات در مورد کارایی پاسخ درک شده از طریق مصاحبه اختصاصی با کارگران و به‌وسیله پرسشنامه طرح شده بر اساس تئوری انگیزش محافظت انجام شد. جهت بررسی روایی پرسشنامه مقادیر Content Validity Index و Content Validity Ratio محاسبه شد و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ به‌دست آمد.

**یافته‌ها:** نتایج حاصل از ارزیابی به روش QEC نشان داد که ۳۸٪ و ۳۶٪ از افراد به ترتیب در سطح خطر متوسط و بالا قرار گرفتند. همچنین میان کارایی پاسخ درک شده کارگران با نمره‌ی QEC و سطح اقدامات کنترلی همبستگی منفی معنی‌داری وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به همبستگی منفی میان کارآمدی پاسخ درک شده با نمره QEC و سطح اقدامات کنترلی، طراحی برنامه‌های آموزشی مبتنی بر تئوری انگیزش محافظت در جهت تقویت اعتقاد کارگران به کارآمدی رعایت اصول ارگونومیک در جهت کاهش ریسک فاکتورهای ارگونومیک مورد تأکید است.

**کلیدواژه‌ها:** ریسک فاکتورهای ارگونومیکی، کارایی پاسخ درک شده، تئوری انگیزش محافظت.

### مقدمه

بهره‌وری نیروی کار در کشورهای صنعتی و در حال توسعه می‌باشند [۱]. ریسک فاکتورهای فیزیکی و مکانیکی عمده که باعث بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی یا پیشرفت آن می‌گردند شامل پوسچر نامناسب یا ثابت، اعمال نیروی زیاد، تکرار حرکت، بلند کردن و حمل بار، فشار تماسی، ارتعاش بدن و دمایی پایین می‌باشد [۲]. این ریسک فاکتورها در اثر برخی ویژگی‌های سازمانی نظیر چرخه‌ی کار - استراحت نادرست، سرعت زیاد انجام کار، مدت زمان طولانی انجام کار، کارهای نا آشنا، نبود تنوع در کار و کارهایی که سرعت آن‌را ماشین تعیین می‌کند شدت می‌یابند. این آسیب‌ها دارای چند ویژگی از قبیل تجمع پذیری در

امروزه در صنایع کشورهای روبه‌رشد، به‌دلیل گسترش صنعت و در نتیجه افزایش جمعیت کاری، رسیدگی به مشکلات شغلی، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. اهمیت ارتقاء سلامت و ایمنی شغلی به‌دلیل سالم سازی هرچه بیشتر محیط و دستیابی به درجات بالاتری از تولید امری مسلم است. بخشی از استرس‌های حرفه‌ای که سلامت جسمی و فکری کاربران را تهدید می‌کند مربوط به اختلالات اسکلتی-عضلانی است که در اثر وجود چندین ریسک فاکتور در حین کار ایجاد می‌شود. این اختلالات از دلایل عمده‌ی بروز ناراحتی و ناتوانی کارگران، افزایش غرامت‌های پرداختی و کاهش

۱- نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات بهداشت کار، استادیار گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران.

r-yarahmadi@tums.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران.

۳- دانشیار گروه آموزش و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۴- گروه آمار زیستی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران.

غیره. تئوری انگیزش محافظت یک مدل پیشگیری از بیماری و ارتقاء سلامت است که بیش از دو دهه است که به وجود آمده است و در مداخلات فردی و اجتماعی استفاده می‌شود و یکی از تئوری‌های رفتار بهداشتی پیشگیرانه است که در بیش از ۲۰ زمینه مختلف مرتبط با سلامتی جهت مطالعه رفتار و نگرش استفاده شده است [۷]. این تئوری در بسیاری از نکات کلیدی با مدل اعتقاد بهداشتی مشترک، اما جامع‌تر است و برای هر وضعیت کفایت می‌کند [۸]. این تئوری در سال ۱۹۷۵ به وسیله راجرز برای توضیح اثرات ترس از خطر بهداشتی (مثلاً بیماری) بر نگرش‌ها و رفتارهای بهداشتی و این که بر انگیزش ترس اثر مهمی بر انتخاب رفتارها دارد توسعه داده شد. در این مدل فرض بر این است که پذیرش رفتار بهداشتی (رفتار محافظت کننده) توصیه شده در برابر خطر بهداشتی، عملی است که مستقیماً از انگیزش فرد برای حفاظت از خودش منشأ می‌گیرد [۹]، راجرز مطرح کرد که ترس از طریق ۵ سازه، انگیزش محافظت (یا قصد انجام رفتار محافظت کننده در برابر خطر بهداشتی) را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در نهایت باعث بر انگیزش شدن رفتار بهداشتی می‌شود. کارایی پاسخ درک شده یا (Response Efficacy) این گونه تعریف می‌شود: انتظار شخص از این که پاسخ سازگار (رفتار محافظت کننده در برابر خطر بهداشتی) می‌تواند خطر را از بین ببرد. مطالعاتی که در بهداشت حرفه‌ای در زمینه‌ی آموزش اصول ارگونومی انجام شده باشد بسیار کم است. همچنین در این مطالعات از هیچ مدل یا تئوری رفتاری جهت نیاز سنجی آموزشی استفاده نشده است. تحقیق حاضر با با رفع این نواقص و بر اساس یک مدل آموزشی طراحی و اجرا شده است. هدف این مطالعه‌ی تعیین نقش کارایی پاسخ درک شده در کاهش ریسک فاکتورهای ارگونومیک در یکی از صنایع تولیدی است.

### روش بررسی

در این پژوهش توصیفی تحلیلی تعداد ۱۵۸ اپراتور مونتاژ کار از دو سالن یک صنعت مونتاژ کابل و قطعات

طول زمان، ناشی بودن از استرس‌های فیزیکی و مکانیکی، ایجاد ناراحتی و اختلال یا خارج شدن بدن از حالت طبیعی، می‌باشند. اختلالات اسکلتی-عضلانی بر بخش‌هایی از بدن تأثیر می‌گذارند که درگیر انجام کار هستند. بالا تنه و به‌ویژه ستون فقرات و دست‌ها، حساس‌ترین اندام‌ها در برابر ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند [۳]. هزینه‌ی مستقیم بیماری‌های اسکلتی-عضلانی در آمریکا در سال ۱۹۹۷ بالغ بر ۲۰ میلیارد دلار گزارش شده است و بر اساس گزارش انستیتو ملی بهداشت و ایمنی شغلی آمریکا، اختلالات اسکلتی-عضلانی، دومین رتبه را از نظر اهمیت، فراوانی، شدت و احتمال پیشروی در میان بیماری‌های مرتبط با کار دارا است. در سال ۲۰۰۷ ۲۹ درصد از کل زمان‌هایی که کارگران در اثر جراحات مجبور به غیبت از محل کارشان می‌شدند را اختلالات اسکلتی-عضلانی تشکیل می‌داد که این رقم در سال ۲۰۰۶، ۳۰ درصد بود. همچنین در بریتانیا در سال ۲۰۰۵، حدود ۱۰۱۲۰۰۰ نفر از اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار رنج می‌بردند که این رقم معادل ۲/۴ درصد کل نیروی کار می‌باشد [۴].

در کشور ایران نیز کم و بیش تحقیقاتی در این زمینه انجام شده است، اما آمار منسجمی از نظر هزینه، میزان شیوع و بروز ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی در انواع مختلف مشاغل وجود ندارد. بر اساس کمیسیون پزشکی سازمان تأمین اجتماعی استان تهران در سال ۱۳۷۷، ۱۴/۴ درصد بیماری‌های مختلف از کار افتادگی، به بیماری‌های اسکلتی-عضلانی اختصاص دارد و کمر درد دومین علت غیبت ناشی از کار و سومین علت مراجعه افراد به بیمارستان و پنجمین علت بستری شدن در بیمارستان می‌باشد [۵].

جامعه‌شناسان، روان‌شناسان و انسان‌شناسان، دامنه‌ای از تئوری‌ها و مدل‌های مختلف را برای تشریح عوامل مؤثر بر رفتار پیشنهاد کرده‌اند [۶]. تئوری اعتقاد بهداشتی (Health Belief Model)، تئوری انگیزش محافظت (Protection Motivation Theory)، مدل قصد رفتاری (Behavioral Intention Model) و

می‌شد. پرسشنامه شامل ۴ بخش بود. بخش اول مربوط به اطلاعات زمینه‌ای مشتمل بر سن، وضعیت تأهل، تحصیلات، سابقه کار و میزان درآمد کارگران، بخش دوم پرسشنامه شامل ۴ سوال بود که آگاهی کارگران را در مورد مسائل ارگونومیکی می‌سنجید، در بخش سوم ۱۹ سؤال مطرح شده بود که سازه‌های تئوری انگیزش محافظت را اندازه‌گیری می‌نمود و در بخش چهارم ۴ سؤال ارتقایی مطرح شد. در پایان نیز سؤالی در مورد روش‌های آموزش اصول ارگونومی مطرح شد. ضریب روایی محتوا (Content Validity Ratio) و شاخص روایی محتوا (Content Validity Index) به ترتیب ۰/۷۴ و ۰/۹۵ به دست آمد و در بررسی اعتمادیابی پرسشنامه با استفاده از روش ثبات داخلی ابزار، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۰۸ محاسبه شد. در این پرسشنامه کارایی پاسخ درک شده با ۴ سؤال سنجیده شد. از جمله این سؤالات نظرسنجی در مورد این جمله بود: "به نظر شما رعایت اصول ارگونومی در محیط کار تا چه حد، از شما در برابر اختلالات اسکلتی-عضلانی محافظت می‌کند؟" که برای پاسخ‌گویی به سؤالات این سازه ۴ جواب: اصلاً، کمی، تا حدی و زیاد مشخص شد. محدوده‌ی امتیازات قابل کسب برای این سازه ۱۶-۴ بود. کارایی پاسخ درک شده بر اساس معیار  $Mean \pm SD$  به سه دسته، خوب، متوسط و ضعیف دسته‌بندی شد. بر این اساس این سه دسته عبارتند از: کمتر از ۱۱ ضعیف، ۱۱ تا ۱۵ متوسط و بیشتر از ۱۵ خوب. اطلاعات پس از کد بندی وارد نرم‌افزار SPSS شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در تجزیه و تحلیل داده‌ها برای بررسی رابطه بین دو متغیر کمی نمره‌ی کارایی پاسخ درک شده با سن و سابقه کاری از آزمون ضریب همبستگی و برای بررسی رابطه‌ی بین متغیرهای کیفی نظیر وضعیت تأهل از آزمون کای دو استفاده شد.

### یافته‌ها

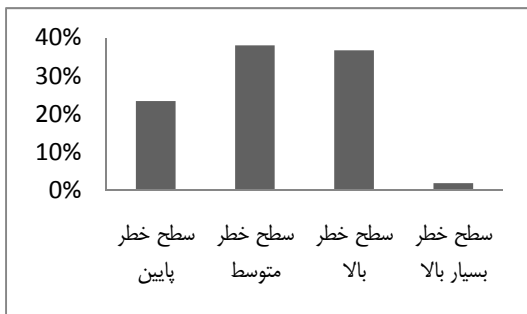
اطلاعات دموگرافیک کارگران در جدول ۱ آمده است. همچنین سطح تحصیلات بیشتر افراد (۵۱/۹ درصد)

الکترونیکی با حداقل سابقه کاری ۱ سال مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌گیری به صورت تصادفی انجام شد. حجم نمونه در سطح اطمینان ۹۵٪ و توان آزمون ۸۰٪ برای هر سالن ۷۹ نفر به دست آمد. به منظور ارزیابی وضعیت ارگونومیکی ایستگاه‌های کاری از روش Quick Exposure Check استفاده شد. این روش به بررسی سریع مواجهه با ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار می‌پردازد [۱۰]. در این روش، پوسچر و حرکات تکراری کمر، شانه/بازو، مچ/دست و گردن مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. همچنین اطلاعاتی در زمینه مدت زمان انجام کار، حداکثر وزن بار، اعمال نیرو به وسیله دست، ارتعاش، نیاز دیداری وظیفه و سرانجام دریافت و قضاوت کارگر (واکنش‌های ذهنی) نسبت به کار گردآوری می‌شود. بزرگی هر یک از موارد ارزیابی شده به صورت سطوح مواجهه دسته‌بندی شده و سپس با استفاده از جدول امتیازگذاری، سطح مواجهه ترکیبی با ریسک فاکتورهای گوناگون برای هر یک از اندام‌های یاد شده تعیین می‌شود. امتیازهای بالاتر نشان‌دهنده‌ی مواجهه بیشتر و بزرگتر با ریسک فاکتورهای آسیب‌های اسکلتی-عضلانی است. برای تعیین امتیاز مواجهه کل در اندام‌های گوناگون، ۵ جفت از ترکیب/تعامل ریسک فاکتورها در نظر گرفته می‌شوند که شامل پوسچر/نیرو، تکرار حرکت/نیرو، مدت زمان مواجهه/نیرو، پوسچر/مدت زمان مواجهه، تکرار حرکت/مدت زمان مواجهه می‌باشند [۱۱]. متأسفانه به دلیل محدودیت‌هایی که در صنعت وجود داشت از انجام عکس‌برداری جهت ارزیابی به روش QEC خودداری شد. جهت جلوگیری از تکرار، مشاغل مشابه در یک گروه قرار گرفتند و ارزیابی توسط دو نفر از کارشناسان بهداشت حرفه‌ای در گروه‌های شغلی مختلف انجام شد. فرم قضاوت ذهنی کارگر نیز از طریق مصاحبه‌ی اختصاصی با هر کارگر تکمیل گردید.

پرسشنامه‌ی محقق ساخته و مشتمل بر ۲۸ سؤال نیز بر اساس مدل تئوری انگیزش محافظت جهت جمع‌آوری داده‌ها طراحی شد که از طریق مصاحبه اختصاصی با کارگران تکمیل می‌شد. مصاحبه توسط سه نفر از کارشناسان بهداشت حرفه‌ای با کارگران انجام

جدول ۱- میانگین سنی، سابقه‌ی کاری و دستمزد در جامعه مورد مطالعه

سن (سال)	سابقه کار (سال)	دستمزد (تومان)	
۳۳/۶۸	۹/۸۵	۸۶۰۰۰۰	میانگین
۲۲	۳	۳۰۰۰۰۰	حداقل
۵۰	۲۱	۱۰۰۰۰۰۰	حداکثر
۵/۲۸	۳/۸۲	۹۰۱۳۴	انحراف معیار



نمودار ۱- نتایج ارزیابی سطح خطر با استفاده از روش QEC در کارگران مورد مطالعه

جدول ۲- میانگین نمره QEC و کارایی پاسخ درک شده در جامعه مورد مطالعه

کارایی پاسخ درک شده	نمره QEC	
۱۳/۴۹	۴۷/۹۳	میانگین
۴	۲۴	حداقل
۱۶	۸۳	حداکثر
۲/۱۸	۱۱/۳۹	انحراف معیار
*۱۵۶	۱۵۸	تعداد نمونه

\*۲ نفر به سؤالات مربوط به کارایی پاسخ درک شده پاسخ نداده بودند.

جدول ۳- ضریب همبستگی میان کارآمدی پاسخ درک شده و سطح اقدامات کنترلی و نمره QEC

سطح اقدامات کنترلی	نمره QEC	کارآمدی پاسخ درک شده
۰/۱۹۰*	۰/۲۵۹*	

\*\*p=۰/۰۰۱      \*p=۰/۰۱

تحصیلات، وضعیت تأهل و سطح دستمزد ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار و پیشگیری از شیوع آن در صنایع، این مطالعه با

دیپلم و مابقی (۴/۴۰ درصد) بالاتر از دیپلم و تنها ۷/۷ درصد از افراد تحصیلات زیردیپلم داشتند. ۹۱/۵ درصد افراد متأهل و ۸/۵ درصد از آن‌ها مجرد بوده‌اند. نتایج حاصل از پرسشنامه نشان داد که در ۶۷/۹٪ از کارگران کارایی پاسخی درک شده متوسط، در ۱۷/۳٪ خوب و در ۱۴/۷٪ از افراد کارایی پاسخی درک شده ضعیف است.

نتایج حاصل از ارزیابی سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی اپراتورهای مورد مطالعه با استفاده از روش QEC (نمودار ۱) نشان داد که: الف) در ۲۳/۴۳ درصد از افراد، سطح تماس محاسبه شده زیر ۴۰ درصد قرار دارد که به معنی سطح ریسک قابل قبول می‌باشد (سطح اولویت اقدام اصلاحی یک). ب) در ۳۷/۹۷ درصد از افراد، سطح تماس محاسبه شده بین ۴۱ تا ۵۰ درصد قرار دارد که به معنی انجام مطالعات بیشتر می‌باشد (سطح اولویت اقدام اصلاحی دو).

ج) در ۳۶/۷۱ درصد از افراد، سطح تماس محاسبه شده بین ۵۱ تا ۷۰ درصد قرار دارد و این بدان معناست که به زودی بایستی تغییرات و اصلاحات همراه با مطالعات بیشتر انجام گیرد (سطح اولویت اقدام اصلاحی سه).

د) در ۱/۸۹ درصد از افراد، سطح تماس محاسبه شده بیش از ۷۰ درصد قرار دارد و این بدان معناست که نیاز به تغییرات و اصلاحات فوری همراه با مطالعات بیشتر وجود دارد (سطح اولویت اقدام اصلاحی چهار).

بیشترین فراوانی به ترتیب مربوط به سطح ریسک متوسط (۳۷/۹۷٪) و سطح ریسک بالا (۳۶/۷٪) است.

جدول ۲ اطلاعات توصیفی متغیرهای نمره QEC، کارایی پاسخ درک شده را نشان می‌دهد.

جدول ۳ نتایج همبستگی میان کارایی پاسخ درک شده، سطوح اقدامات کنترلی و نمره QEC را نشان می‌دهد. در بررسی همبستگی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است.

همچنین بین میانگین کارایی پاسخ درک شده و هر کدام از متغیرهای سن، سابقه‌ی کاری، سطح

کلندون و همکارانشان نیز به نتایجی مشابه به نتایج این مطالعه اشاره کرده‌اند [۱۷ و ۱۸]. همچنین وجود همبستگی منفی میان نمره QEC و کارایی پاسخ درک شده نشان می‌دهد با اعتقاد به نقش محافظت‌کنندگی اصول ارگونومیک و رعایت آن در محیط کار، ریسک فاکتورهای ارگونومیکی و در نتیجه شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کاهش خواهد یافت.

همچنین همبستگی مثبت میان میانگین آگاهی و کارایی پاسخ درک شده کارگران نشان می‌دهد، هرچه آگاهی و دانش افراد در مورد اصول ارگونومی و تأثیر رعایت آن در جلوگیری از بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی بیشتر باشد، افراد بیشتر سعی می‌کنند این اصول را در محل کار خود رعایت کنند و از طرفی وضعیت‌های کاری مطلوب‌تری خواهند داشت؛ که این نتایج در تحقیقات محمدی زیدی و همکاران نیز گزارش شده است [۲۰ و ۱۹]. یافته‌ها نشان داد افزایش آگاهی و اصلاح نگرش‌ها، زمینه‌ی لازم برای پذیرش عادت‌ها و توصیه‌های ارگونومیکی از سوی کارگران را فراهم خواهد کرد که این امر مشابه سایر مطالعه‌ها است [۲۱ و ۲۲].

در مطالعه‌ی حاضر میان کارایی پاسخ درک شده و متغیرهای سن، سطح تحصیلات، سطح دستمزد، وضعیت تأهل و سابقه‌ی کاری همبستگی منفی داری دیده نشد. در مطالعه مروتی و همکارانش بین کارآمدی پاسخ درک شده و سطح تحصیلات همبستگی مثبت و معنی‌داری مشاهده شد. در این مطالعه کاربرد تئوری انگیزش محافظت و افزایش آگاهی و اعتقاد کارگران مورد بررسی در زمینه‌ی رعایت اصول ارگونومی در ارتقاء کارآمدی پاسخ درک شده و کاهش QEC در همه‌ی آن‌ها صرف‌نظر از مشخصات دموگرافیک‌شان مؤثرتر بوده است.

از محدودیت‌های این تحقیق می‌توان از نبودن کارگران زن در این بررسی اشاره کرد که دلیل آن، تعداد بسیار اندک آن‌ها در این کارخانه بود. لذا نتایج این تحقیق را نمی‌توان به جامعه‌ی زنان کارگر تعمیم داد. یکی دیگر از محدودیت‌های این مطالعه همانند بیشتر

هدف تعیین نقش کارایی پاسخ درک شده به‌عنوان یکی از سازه‌های تئوری انگیزش محافظت بر کاهش ریسک فاکتورهای ارگونومی در یکی از صنایع تولیدی و روی ۱۵۸ مونتاز کار صورت گرفت. میانگین سنی این کارگران ۳۳/۶۸ بود و نشان دهنده‌ی جوان بودن افراد نمونه است. همچنین اکثر افراد مورد بررسی دارای تحصیلات دیپلم بوده و ۹۱/۵٪ آنان متأهل بودند. در ارزیابی نتایج به روش QEC مشخص شد، شغل بیشتر افراد دارای ریسک بالا و متوسط است. همچنین نتایج آنالیز پرسشنامه‌ی تئوری انگیزش محافظت نشان داد که میانگین کارایی پاسخ درک شده ۱۳/۴۹ یعنی در رنج متوسط قرار گرفته است. دلیل کم بودن میانگین کارایی پاسخ درک شده را در افراد نمونه می‌توان به عدم پابندی به تعهدات از سوی کارشناسان ایمنی و بهداشت و مدیران در زمینه اصول ارگونومی دانست. به همین دلیل نوعی بدبینی نسبت به کارایی اصول ارگونومیک در جلوگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی در افراد ایجاد شده بود.

همچنین در این بررسی میان کارایی پاسخ درک شده و سطوح اقدامات کنترلی همبستگی منفی برقرار می‌باشد. وجود همبستگی منفی نشان می‌دهد که هرچه اعتقاد فرد به کارا بودن رفتار پیشگیری‌کننده بیشتر باشد، افراد تمایل بیشتری به بروز آن رفتار نشان می‌دهند، که نتایج این مطالعه مشابه مطالعات ملامد و همکارانش و مروتی و همکاران است [۱۳ و ۱۲]. نتایج مطالعات کورنری، عرب تالی و پلانتيکوف نیز نتایج فوق را تأیید می‌کند [۱۶-۱۴]. با توجه به اطلاعات زمینه‌ای تحقیق و بررسی‌های به‌عمل آمده در محیط کار تحقیق، هرچه اعتقاد به رعایت اصول ارگونومی (به‌عنوان یک محافظ در برابر اختلالات اسکلتی-عضلانی) در محیط کار بیشتر باشد، انگیزش محافظت تقویت شده و فرد بیشتر سعی خواهد کرد که این اصول را در محیط کار رعایت کرده و در نتیجه وضعیت‌های کاری مطلوب‌تری خواهد داشت. این موضوع باعث می‌شود که با بالا رفتن میانگین کارایی پاسخ درک شده سطوح اقدامات کنترلی کاهش یابد. شریفی راد و مک

Illnesses: Characteristic and Resulting Time Away From Work. 2004, Available at: www.dol.gov.

5. Report of social security. Tehran: Medical commission of social security, 1377.

6. Shojaeizadeh S. Models of behavioral studies in health education, First edition. Tehran: ministry of health, treatment and medical education; 1381, 20-22 [Persian].

7. Floyd DL, Prentice Dunn S, Rogers RW. Ameta analysis of research on protection motivation theory. J Applied Social Psychology. 2000; 30: 401-29.

8. Prentice Dunn S, Rogers WR. Protection motivation theory and preventive health beyond the health belief model. Health Educ Res. 1986; 1:153-161.

9. Peivandi A, Aahdavi Mohammad E. Investigation sound intensity and hearing loss (defect) in the workers of a textile factory. Scientific Journal of law medicine; 1384, 11(37):7-11.

10. Geoffrey D, Woods V, Guangyan Li, Buckle P. The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. Applied Ergonomics 2008; 39(1):57-69.

11. Choobineh A. Posture assessment methods in occupational ergonomic. Hamedan, Fan Avaran, 1383

12. Melamed S, Rabinowitz S, Feiner M, et al. Usefulness of the protection motivation theory in explaining hearing protection device use among male industrial workers. Health Psychology. 1996; 15: 209-15.

13. Morovatti Sharifabadi M.A, Jouzi F, Barkhordari A, Fallahzade H. Related factor to workers use of hearing protection device in knitting & spinning Factories of Yazd city based on protection motivation theory. Iran Occupational Health Journal 2009; 6(3):47-54.

14. Courneya K.S, Hellsten L.A.M. Cancer prevention as a source of exercise motivation: an experimental test using protection motivation theory. Psych H Med 2001; 6(1): 59-64.

15. Arabtali B. Determining the effect of education via protection motivation theory on improving the behaviour of using protective headphone in the workers of glass and Shuga gas factory in Yaft Abad of tehran. Tehran university of medical science. Department of Health 1390.

16. Plotnikoff Ronald C, Trinh L, Cuorneya S, Karunamuni N, Sigal j.R. Predictors of Aerobic physical Activity and Resistance Training among

تحقیقات مشابه، استفاده از ابزار خوداظهاری (پرسشنامه)، بود.

یافته‌های این تحقیق در برنامه‌ریزی‌های آموزشی برای ارتقاء رعایت اصول ارگونومی در کارگران این شرکت کاربرد دارد. در این راستا باید به نکات زیر توجه شود:

با توجه به همبستگی منفی میان کارآمدی پاسخ درک شده از طرفی و نمره QEC و سطوح اقدامات کنترلی، یکی از راه‌های کاهش ریسک فاکتورهای ارگونومیک و در نتیجه کاهش نمره QEC، تقویت این اعتقاد در کارگر است که هر چه بیشتر در محیط کاری خود اصول ارگونومیک را به درستی به کار گیرد، در برابر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی مصون‌تر خواهد بود. همچنین با اندازه‌گیری میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در میان کارگران و آگاه کردن آن‌ها از پیامدهای آن می‌تواند این اعتقاد که رعایت اصول ارگونومی در پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی مؤثر است (کارایی پاسخ درک شده) را تقویت کند.

با توجه به همبستگی مثبت میان میانگین آگاهی و کارایی پاسخ درک شده، باید از روش‌های آموزشی مختلف در جهت ارتقا سطح آگاهی افراد از عوارض و عواقب اختلالات اسکلتی-عضلانی و همچنین آگاهی از این که رعایت اصول ارگونومی را پیشگیری از این اختلالات است، استفاده شود.

## منابع

1. V F, A T, K A. Occupational ergonomics: Work related Musculoskeletal disorders of the upper limb and back. USA: Taylor&Francis; 2000, 240.

2. Pourghasemi Ali. Selection of methods to assessing and quantifying the ergonomic characteristics of workplace. Fanavaran: 1385, 70.

3. Abdoli Eramaki M. Body mechanics and design principles of workstations (ergonomy). Omide Majd: 1387, 517.

4. Statistics Bureau of Labor Statistics. US. Department of Labor Lost Work Time Injures and



Canadian Adults with Type 2 Diabetes: Application of the protection motivation theory. *Psychology of sport and Exercise*; 2008, 1-34.

17. Sharifirad GH, Yarmohammadi P, MorowatiSharifabad M A, Rahayi Z. The Status of Preventive Behaviors Regarding Influenza (A) H1N1 Pandemic Based on Protection Motivation Theory among Female High School Students in Isfahan, Iran. *Journal of Health System Research* 2012; 7(1).

18. Mc Clendon BT, Prentice-Dunn S. Reducing skin cancer risk: an intervention based on protection motivation theory. *J Health Psychol*. 2001; 6(3): 321-28.

19. Mohammadi Zeidi I, Heidarnia A, Niknami S, Safari Variani A, Varmazyar S. The effects of an educational intervention on knowledge, attitude and ergonomic behaviours. *JQUMS*. Spring 2010. Vol 14(1).

20. Mohammadi Zeidi I, Mohammadi Zeidi B. The effect of stage- matched educational intervention on reduction in musculoskeletal disorders among computer users. *J Babol Univ Med Sci*; 2012, 14(1);42-49.

21. Robertson M, Amick BC 3rd, DeRango K, et al. The effects of an office ergonomics training and chair intervention on worker knowledge, behavior and musculoskeletal risk. *Appl Ergon* 2009; 40(1):124-35.

22. Fante R, Gravina N, Austin J. A brief preintervention analysis and demonstration of the effects of a behavioral safety package on postural behaviors of pharmacy employees. *J Behav Manage* 2007 Sep; 27(2):15-25.



## Understanding the role of response efficiency on reducing ergonomic risk factors in a manufacturing industry in Sabzevar

R.Yarahmadi<sup>1</sup>, F.Abarashi<sup>2</sup>, M.Solhi<sup>3</sup>, H.Haghani<sup>4</sup>

Received: 2012/07/12

Revised: 2012/11/18

Accepted: 2012/11/28

### Abstract

**Background and aims:** Musculoskeletal disorders (MSDs) are the most important causes of workers disabilities, increasing compensations and reducing productivity in developed and developing countries. According bureau of labor statistics in 2010, 29 percent of injuries and musculoskeletal disorders are diseases that cause absence from work. The objective of this study is determining the role of response efficacy as one of the component of protection motivation theory to reduce ergonomic risk factors in one of manufacturing industries.

**Methods:** In this cross-sectional analytical study 158 workers of an assembly industry were studied .In order to assess the ergonomic work stations .Quick Exposure Check method was used. The data gathered via exclusive interviews with selected workers using the questionnaire designed based on protection motivation theory and were analyzed .Content Validity Index and Content Validity Ratio values were calculated for validity and reliability was obtained by using Cronbach's alpha coefficient.

**Result:** Results of the assessment to the QEC method showed that 37.97% and 36.71% respectively of those at moderate and high risk groups. Also there was a significant negative correlation between response efficacy and QEC scores and action level

**Conclusion:** Regarding negative significant correlation between self efficacy and QEC scores and action levels, designing educational program based on Protection Motivation Theory to decrease ergonomic risk factors is recommended.

**Keywords:** Ergonomic Risk Factors, Response efficacy, Protection Motivation Theory

1. (**Corresponding author**) Occupational Health Research Center, Department of Occupational Health, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. rasoulpch@yahoo.com

2. MSc Student of Occupational Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3. Associate Professor, Education and Health Promotion Department, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

4. Department of Biostatistics, School of Management and Medical Information, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.