



روایی و پایایی ویرایش فارسی پرسشنامه ناراحتی های اسکلتی - عضلانی کرنل (CMDQ)

حسین عقیقه زاده کاشانی^۱، علیرضا چوبینه^۲، شهناز باکند^۳، محمودرضا گوهری^۴، هدایت عباس تبار^۵، پروین مشتاقی^۶

تاریخ پذیرش: ۸۹/۰۸/۰۳

تاریخ ویرایش: ۸۹/۰۷/۲۷

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۶/۱۴

چکیده

زمینه و هدف: ابزارهای ارزیابی ناراحتی بدن ابزارهایی هستند که می توان از آنها به منظور پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی در صنعت استفاده نمود. مشکلات اسکلتی-عضلانی یک تهدید جدی برای کارگران در دنیای پیشرفته است. پرسشنامه ناراحتی های اسکلتی-عضلانی کرنل که به بررسی ناراحتی های اسکلتی-عضلانی می پردازد تا به حال به زبان های متعددی ترجمه شده و در بسیاری از کشورها مورد استفاده قرار می گیرد، اما تاکنون ترجمه آن در ایران انجام نشده است. این مطالعه با هدف ترجمه، اعتبار سنجی و اعتمادیابی پرسشنامه ناراحتی های اسکلتی-عضلانی کرنل به منظور کاربردپذیری آن در ایران و ایجاد ابزاری مناسب برای انجام تحقیقات ارگونومیک انجام شده است.

روش بررسی: مطالعه حاضر مطالعه تحلیلی است که به منظور تعیین روایی و پایایی ویرایش فارسی پرسشنامه ناراحتی های اسکلتی-عضلانی کرنل در کارگران صنایع فولاد صورت گرفته است. به منظور استفاده از این پرسشنامه در کارگران ایرانی با استفاده از روش استاندارد Backward-Forward نسخه فارسی پرسشنامه مذکور تهیه شده و سپس پرسشنامه ترجمه شده به طور تصادفی بین ۱۰۰ نفر از کارگران صنایع فولاد کاشان توزیع گردید. به منظور اندازه گیری روایی، کارگران مقیاس چشمی شبیه سازی را نیز، برای میزان ناراحتی تکمیل کردند. پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفا کرونباخ محاسبه گردید.

یافته ها: در تحلیل روایی پرسشنامه برای قسمت شدت درد و ناراحتی از ضریب همبستگی Kappa و برای قسمت فراوانی درد و ناراحتی از ضریب همبستگی Spearman استفاده گردید. در تحلیل پایایی پرسشنامه، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۸۶ محاسبه شد. ضریب آلفا کرونباخ در هر سه بخش فراوانی ناراحتی، شدت ناراحتی و تاثیر ناراحتی در توان کاری به ترتیب ۰/۹۶۱/۹۵۵ و ۰/۹۶۹ بدست آمد.

نتیجه گیری: نسخه فارسی پرسشنامه CMDQ ابزاری کارا در بررسی میزان ناراحتی های اسکلتی-عضلانی کارگران ایرانی است که می تواند به عنوان قسمتی از برنامه معمول تحقیقات ارگونومیک و مراقبت های بهداشتی جهت پیشگیری از اختلالات و ناراحتی های اسکلتی-عضلانی مورد استفاده قرار گیرد.

کلید واژه: ناراحتی های اسکلتی-عضلانی، پرسشنامه CMDQ، ترجمه، روایی، پایایی

مقدمه

لازم در خصوص میزان تناسب یا عدم تناسب را فراهم آورد [۱]. یکی از جنبه های تناسب بین انسان و محیط که اهمیت بسزایی یافته است جنبه فیزیکی است. دلیل مهم موضوع مذکور این است که تحقیقات نشان داده اند

هدف اصلی ارگونومی ایجاد تناسب بین انسان و محیط است. برای ارزیابی اثر بخشی برنامه های مداخله ای ارگونومیک به ابزارهایی نیاز است که اطلاعات

۱- (نویسنده مسئول) کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای، دانش آموخته دانشگاه علوم پزشکی تهران، مدرس موسسه آموزش عالی ایوانکی، کاشان - صندوق پستی ۸۷۱۵۶۳۳۷۹۱ تلفن: ۰۹۱۳۳۶۴۵۳۶۱، affehzade@sums.ac.ir

۲- دانشیار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز پست الکترونیک: alrchoobin@sums.ac.ir

۳- عضو هیئت علمی گروه بهداشت حرفه ای دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات بهداشت کار دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۴- عضو هیئت علمی گروه آمار و ریاضی دانشکده مدیریت و خدمات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۵- کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، دانش آموخته دانشگاه علوم پزشکی تهران.

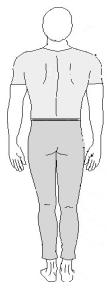
۶- کارشناس ارشد زبان انگلیسی دانشگاه جامع علمی- کاربردی واحد ۳۳ تهران.

شدت ناراحتی و تاثیر در توان کاری، در هفته کاری گذشته تنظیم شده که داری نقشه بدن بوده و ۱۲ عضو بدن که در مجموع ۲۰ قسمت از بدن است را مورد آنالیز قرار می‌دهد. این پرسشنامه در ۲ نوع ایستاده و نشسته برای مردان و زنان طراحی شده است که در مجموع ۴ پرسشنامه می‌شود. در حال حاضر پرسشنامه CMDQ در ایالات متحده آمریکا و دیگر کشورهای جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد و به عنوان ابزاری ارزشمند در بررسی میزان ناراحتی های اسکلتی-عضلانی کاملاً شناخته شده است [۱۱ و ۱۲]. تاکنون این پرسشنامه به دو زبان اسپانیولی و ترکی [۱۹] ترجمه و مورد تایید قرار گرفته است.

این مقاله روش اعمال روایی زبان شناختی در پرسشنامه CMDQ را با استفاده از استانداردهای بین المللی موجود در کارگران دچار ناراحتی های اسکلتی-عضلانی فارسی زبان مورد بررسی قرار می‌دهد تا بتوان از آن به عنوان ابزاری کارا در تحقیقات ارگونومیک و مراقبت های بهداشتی جهت پیشگیری از اختلالات و ناراحتی های اسکلتی-عضلانی استفاده نمود.

روش بررسی

برای تهیه نسخه ترجمه هر پرسشنامه از زبان اصلی به زبان دیگر دو مرحله اصلی و ضروری وجود دارد [۲۰]. الف) مرحله ترجمه که در آن روایی زبان شناختی نسخه ترجمه مشخص می‌شود (Linguistic Validity) ب) ارزیابی ویژگی های روان شناختی (Psychometric Validation). هر دو مرحله مکمل یکدیگر بوده و برای اطمینان از معادل بودن نسخه ترجمه با نسخه اصلی ضروری هستند.



شکل ۱- تصویر آدمک انسانی بعد از تطابق میان فرهنگی

که درصد بالایی از آسیب های اسکلتی-عضلانی کاملاً یا حداقل بطور نسبی مربوط به عدم تناسب فیزیکی اند [۱]. ناراحتی یکی از شاخص های خطر است که می‌تواند در ارزیابی خطر بسیار سودمند باشد، زیرا ناراحتی، حاصل سیستم پسخورد بدن برای آشکارسازی مشکلات احتمالی است [۱]. مشکلات اسکلتی-عضلانی یک تهدید جدی برای کارگران در دنیای پیشرفته است. مطالعات گذشته شواهدی وسیع، درباره اثرات زیان آور اختلالات اسکلتی-عضلانی است که در بهره وری و سلامت در سرتاسر جهان تاثیرگذار هستند [۶-۲]. برای مثال در آمریکا مطالعات آماری در سال ۲۰۰۶ نشان داد که ۳۰٪ از صدمات و بیماریها با روزهای از دست رفته کاری مربوط به اختلالات اسکلتی-عضلانی بوده است [۲]. در نروژ برآورد شده که ۴۵٪ از کل غیبت های ناشی از بیماری ها، بدلیل اختلالات اسکلتی-عضلانی است [۴]. شواهد نشان داده که در واقع کاهش و پیشگیری از مشکلات اسکلتی-عضلانی بصورت یک اولویت مهم در سطح جهانی مطرح شده است [۳]. ارزیابی ناراحتی های اسکلتی-عضلانی تلاشی در جهت پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی است [۷ و ۸]. در ارزیابی ناراحتی های اسکلتی-عضلانی از پرسشنامه هایی به عنوان ابزاری برای جمع آوری اطلاعات استفاده می‌شود که در ابتدا باید روایی و قابلیت اطمینان پرسشنامه در انجام ارزیابی سلامتی بررسی شود [۷ و ۸]. بنابراین اگر ارزیابی در جمعیتی که به زبانی دیگر صحبت می‌کنند انجام شود نیاز به تطابق میان فرهنگی و روایی پرسشنامه نیز وجود دارد [۹]. ابزارهای ارزیابی ناراحتی بدن ابزارهایی هستند که می‌توان از آنها به منظور پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی در صنعت استفاده نمود [۱]. پرسشنامه ناراحتی اسکلتی-عضلانی کرنل (Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire) یا CMDQ، یک ابزار جمع آوری اطلاعات برای ناراحتی های اسکلتی-عضلانی است که این پرسشنامه توسط پروفیسور Alan Hedge و همکاران در سال ۱۹۹۹ تدوین شده است [۱۰]. این پرسشنامه در سه مرحله، فراوانی ناراحتی،



مقیاس چشمی شبیه سازی (VAS¹) را نیز، برای میزان ناراحتی تکمیل کردند. داده ها بعد از جمع آوری توسط نرم افزار SPSS مورد آنالیز قرار گرفت.

جهت تعیین اعتبارسنجی پرسشنامه از ضرایب همبستگی Kappa و Spearman استفاده گردید. با توجه به اینکه این پرسشنامه دارای سه قسمت بود جهت روایی فراوانی درد و ناراحتی کسانی که در CMDQ اظهار درد کرده بودند و همینطور کسانی که در مقیاس چشمی شبیه سازی اظهار درد کرده بودند با استفاده از ضریب Kappa سنجیده شد. جهت روایی شدت درد و ناراحتی کسانی که در CMDQ اظهار درد و ناراحتی کرده بودند و همینطور نمره ای که پس از تکمیل توسط کارگران، به مقیاس چشمی شبیه سازی که از ۱۰۰-۰ میلی متر داده شده بود [۲۵-۲۸] با ضریب همبستگی Spearman سنجیده شد. به منظور تعیین پایایی پرسشنامه از روش ثبات داخلی ابزار (Internal Consistency) استفاده شد. مطابق این روش ابزار مورد نظر تنها زمانی از پایایی مناسب برخوردار خواهد بود که ضریب آلفای کرونباخ (Cronbach's alpha Coefficient) بزرگتر یا مساوی ۰/۷ باشد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۱۰۰ نفر از پرسنل شاغل در صنایع فولاد کاشان به عنوان نمونه تحت مطالعه، مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات مربوط به افراد مورد مطالعه در جدول ۱ ارائه شده است.

در بررسی اعتمادیابی پرسشنامه با استفاده از روش ثبات داخلی ابزار، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۸۶ محاسبه شد. در تعیین پایایی در هر سه قسمت پرسشنامه CMDQ، میزان فراوانی درد و ناراحتی، میزان شدت درد و ناراحتی و مقدار تاثیر ناراحتی در توان کاری به ترتیب ۰/۹۵۵، ۰/۹۶۱ و ۰/۹۶۹ محاسبه گردید.

به منظور تعیین روایی پرسشنامه، افراد علاوه بر پرسشنامه ناراحتی های اسکلتی-عضلانی کرنل،

به عنوان اولین قدم در اجرای مطالعه حاضر و انجام مرحله روایی زبان شناختی نسخه اصلی پرسشنامه با استفاده از روش استاندارد Backward-Forward از زبان انگلیسی به فارسی ترجمه گردید [۲۰-۲۴]. در این روش ابتدا نسخه اصلی پرسشنامه توسط دو مترجم مستقل به صورت همزمان از زبان انگلیسی به فارسی ترجمه شده، سپس این نسخه مجدداً توسط دو مترجم مستقل از مترجمان مرحله نخست به زبان انگلیسی برگردانده شد و در نهایت یک نفر به عنوان هماهنگ کننده (Coordinator) با کنار هم قرار دادن ترجمه های فارسی و انگلیسی به دست آمده، ویرایش فارسی پرسشنامه ناراحتی های اسکلتی-عضلانی کرنل را تهیه نمود. روش کار بدین صورت انجام شد که ابتدا پرسشنامه توسط دو مترجم فارسی زبان و مسلط به زبان انگلیسی انجام شد. هر مترجم به تنهایی نسخه ای از پرسشنامه را به فارسی ترجمه و بعد از بحث و گفتگو ما بین مترجمین ترجمه ها ترکیب و نسخه نهایی ترجمه مرحله اول تهیه گردید. در این مرحله تطابق میان فرهنگی این مطالعه به دلیل اینکه نقشه بدن در نسخه اصلی پرسشنامه آدمکی برهنه بود و با توجه به فرهنگ ایرانی-اسلامی کشور، به آدمک انسانی پرسشنامه پوشش مناسب داده شد. در مرحله دوم پرسشنامه ترجمه شده در مرحله اول، توسط دو مترجم کارآموده انگلیسی زبان و مسلط به زبان فارسی هر دو ساکن ایران که از نسخه اصلی بی اطلاع بودند مجدداً به انگلیسی برگردانده شد و آنگاه برای حصول اطمینان از اینکه هر دو نسخه انگلیسی معادل یکدیگرند و بار معنایی یکسانی دارند نسخه Back translation با نسخه اصلی مقایسه گردید و در نهایت بعد از بحث و گفتگو مابین مترجمین، ترجمه ها ترکیب و نسخه نهایی ترجمه تهیه گردید.

با توجه به اینکه هدف از این مطالعه تعیین روایی و پایایی ویرایش فارسی پرسشنامه ایستاده مردان CMDQ به فارسی بود پرسشنامه ترجمه شده به طور تصادفی بین ۱۰۰ نفر از کارگران صنایع فولاد کاشان توزیع گردید. به منظور اندازه گیری روایی، کارگران

1. visual analog scale

جدول ۱- برخی ویژگی های فردی کارگران صنایع فولاد مورد مطالعه (n=۱۰۰)

سن(سال)	میانگین (انحراف استاندارد)	۳۴/۷۴ (۸/۶۵۶)
قد(سانتی متر)	میانگین (انحراف استاندارد)	۱۷۴/۰۸ (۶/۳۳۵)
وزن (کیلوگرم)	میانگین (انحراف استاندارد)	۷۷/۱۹ (۱۰/۹۰۷)
سابقه کار(سال)	میانگین (انحراف استاندارد)	۱۰/۱۸ (۶/۹۵۹)
سطح تحصیلات		
	ابتدایی	۱-۲۵
	راهنمایی	٪۱۵
	دیپلومات	٪۲۴
	دیپلم	٪۱۹
	فوق دیپلم	٪۲۷
	لیسانس	٪۱۲
شغل فعلی	تراشکاری	٪۳
	فرزکاری	٪۸
	جوشکاری	٪۷
	مونتازکار	٪۳۴
	اپراتور	٪۱۱
	برشکار	٪۲۰
	پرسکار	٪۱۱
		٪۹

۰/۸۳۶ است که نشان دهنده این است که همبستگی، بطور مثبت بین امتیاز مقیاس چشمی شبیه سازی با امتیاز شدت ناراحتی برقرار است.

بحث و نتیجه گیری

استفاده کاربردی، تعیین روایی و پایایی ابزار جمع آوری اطلاعات در تحقیقات ارگونومی به منظور اجرای ارزیابی سلامتی بسیار مهم است [۱۸]. این مطالعه با هدف ترجمه، اعتبار سنجی و اعتمادیابی پرسشنامه ناراحتی های اسکلتی-عضلانی کرنل به منظور کاربرد پذیری آن در ایران و تطابق میان فرهنگی آن و ایجاد ابزاری مناسب برای انجام تحقیقات ارگونومیک انجام شده است. ترجمه CMDQ به فارسی و تطابق میان فرهنگی پرسشنامه با استفاده از روش های بین المللی پذیرفته شده [۹] و زیر نظر اساتید دانشگاه انجام گرفت. تاکنون پرسشنامه CMDQ به زبان های اسپانیولی و

مقیاس چشمی شبیه سازی را نیز، که از ۰-۱۰۰ بود، برای میزان درد و ناراحتی تکمیل کردند.

جهت تعیین اعتبار سنجی پرسشنامه از آزمون های همبستگی برای ضرایب، Kappa و Spearman استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده است. ضریب Kappa برای توافق بین پاسخ های مقیاس چشمی شبیه سازی و پاسخ های میزان فراوانی درد و ناراحتی محاسبه گردید و ضریب Spearman برای همبستگی بین امتیازهای مقیاس چشمی شبیه سازی و امتیازهای میزان شدت درد و ناراحتی محاسبه شد.

همان طور که در جدول ۲ مشاهده می شود حدود ضریب Kappa در اندام های مختلف بدن بین ۰/۹۶۰ - ۰/۸۲۸ است که نشان می دهد توافق کاملی [۱۷] بین پاسخ های مقیاس چشمی شبیه سازی و پرسشنامه CMDQ وجود دارد. حدود ضریب همبستگی Spearman در اندام های مختلف بدن بین ۰/۹۴۱ -



جدول ۲- نتایج ارزیابی اعتبار سنجی با استفاده از آزمون های همبستگی برای ضرایب، Kappa و Spearman (n=۱۰۰)

P-value*	توافق بین مقیاس چشمی و فراوانی ناراحتی	همبستگی بین مقیاس چشمی و شدت ناراحتی	اندام بدن
	ضریب آزمون Kappa	ضریب Spearman	
<./۰۰۰۰۱	۰/۹۰۰	۰/۸۶۸	گردن
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۸۰	۰/۸۵۶	شانه راست
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۲۸	۰/۸۷۲	شانه چپ
<./۰۰۰۰۱	۰/۹۰۰	۰/۹۰۷	قسمت فوقانی پشت
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۶۶	۰/۸۳۶	قسمت فوقانی بازو راست
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۸۶	۰/۸۸۱	قسمت فوقانی بازو چپ
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۹۸	۰/۹۰۴	قسمت تحتانی پشت
<./۰۰۰۰۱	۰/۹۳۵	۰/۸۹۷	ساعد راست
<./۰۰۰۰۱	۰/۹۱۰	۰/۹۰۴	ساعد چپ
<./۰۰۰۰۱	۰/۹۱۸	۰/۹۰۰	مچ راست
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۵۲	۰/۸۹۸	مچ چپ
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۹۹	۰/۹۱۹	باسن
<./۰۰۰۰۱	۰/۹۱۱	۰/۹۱۳	ران راست
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۵۴	۰/۸۶۷	ران چپ
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۹۹	۰/۸۷۳	زانو راست
<./۰۰۰۰۱	۰/۹۶۰	۰/۹۳۸	زانو چپ
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۳۶	۰/۸۵۲	قسمت تحتانی پا راست
<./۰۰۰۰۱	۰/۸۵۱	۰/۸۷۲	قسمت تحتانی پا چپ
<./۰۰۰۰۱	۰/۹۱۹	۰/۸۹۰	پا راست
<./۰۰۰۰۱	۰/۹۴۰	۰/۹۴۱	پا چپ

تقدیر و تشکر

این طرح تحقیقاتی با شماره ۸۱۶/پ به تصویب معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایران رسیده که بدین وسیله تشکر و قدردانی می شود. همچنین نگارندگان مراتب سپاسگذاری خود را از پروفیسور Alen Hedge استاد دانشگاه کرنل آمریکا به جهت اعلام رضایت ایشان در خصوص استفاده از نسخه اصلی پرسشنامه و راهنمایی و اجازه بومی سازی و دکتر Oğuzhan Erdinç استاد دپارتمان مهندسی صنایع نیروی هوایی ترکیه در خصوص راهنمایی های ارزشمند ایشان و همچنین از خانم غزاله عقیفی راد و خانم زهرا مدهوشی به خاطر همکاری صمیمانه در ترجمه پرسشنامه اعلام می دارند.

ترکی نیز ترجمه شده [۱۹] که ترجمه نسخه ترکی آن از نظر روایی و پایایی با ترجمه فارسی تطابق نزدیکی دارد. نتایج مطالعه حاضر نشان میدهد نسخه فارسی CMDQ ابزاری کارا در بررسی میزان ناراحتی های اسکلتی- عضلانی کارگران ایرانی است که می تواند به عنوان قسمتی از برنامه معمول تحقیقات ارگونومیک و مراقبتهای بهداشتی جهت پیشگیری از اختلالات و ناراحتی اسکلتی- عضلانی مورد استفاده قرار گیرد. محققین حاضرند پرسشنامه فوق را که دارای گواهینامه معتبر از آزمایشگاه ارگونومی و فاکتورهای انسانی دانشگاه کرنل آمریکا و به امضاء پروفیسور Alen Hedge است را به پژوهشگران ایرانی که در حوزه ارگونومی و ناراحتی های اسکلتی- عضلانی تحقیق می کنند واگذار نمایند.

منابع

12. Fagarasanu M. and Kumar S.(2006). Musculoskeletal symptoms in support staff in a large telecommunication company. *Work*, 27(1), 137-142.
13. Wharf Bl: A linguistic consideration of speaking in primitive communities. In: *Language, thought, and reality: Selected writings of Benjamin Lee Whorf*(Edited by: Carroll JB). Cambridge MA: MIT Press 1956,65-86.
14. Mounin G.Les problèmes theoriques de la traduction. Paris: Gallimard 1963.
15. Acquadro G, Jambon B, Ellis D, Marquis P. Language and translation issues. In *Quality Of life and pharmacomics trials*(Edited by: Speaker B). Philadelphia: Lippencourt – Raven Publishers 1996, 575-585.
16. Borhani Haghghi, A., Ghaem H (1384) Keyfiat zendegi dar bimiran Multiple Sclerosis (MS): Translation and cultural comparison of Qol-54MS. *Faslnameye Olome Maghz va Asab Iran*. Vol 4, No. 10,11. Pp. 40-56. [Persian].
17. Sim, J. and Wright C.C.(2005). The Kappa statistic in reliability studies: Use, interpretation, and sample size requirements, *Physical Therapy*, 85(3), 257-268.
18. Annett J.(2002). A note on the validity and reliability of ergonomics methods. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 3(2), 228-232.
19. Erdinç, O. Hot, K. Özkaya, M. (2008). Cross-Cultural Adaptation, Validity and reliability of Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) in Turkish language. Istanbul, Turkey. <http://www.ergo.human.cornell.edu/ahmsquest.html>.
20. Choobineh, A., Ghaem, H. and Ahmadi Nejad, P. (2008). Development of the Persian version of the Job Content Questionnaire: assessment of job stress among hospital nurses of Shiraz city. In: *Proceedings of the 1st International Conference on Ergonomics*. Tehran, Iran. May 7-8.
21. Ebadi M, Harirchi A, Shariati M, Garmaroudi Gh, Fateh A, Montazeri A (1381) Tarjomeh, taiin ravaei porseshnaameh 12 soali salamate omomi (GHQ-12) Faslname Payesh, Vol 1, No. 3. Summer, pp. 39-46. [Persian].
22. Harkness, J., Schoua-Glusberg, A. (1998). Questionnaires in Translation. *ZUMA-Nachrichten Spezial*, January,87-126.
23. Yelboga, A., Gokalp Cad, Z.(2009). Validity and Reliability of the Turkish Version of the Job Satisfaction Survey(JSS). *World Applied Sciences Journal*, 6(8), 1066-1072.
1. Choobineh, A (1383) Shivehaye Arzyabi Posture dar Ergonomi Shoghli. Fanavaran Pub. Hamedan, First Impression. [Persian]
2. Bureau of Labor Statistics. (2007). Nonfatal occupational injuries and illnesses requiring days away from work [online]. Available from: <http://www.bls.gov/news.release/pdf/osh2.pdf>
3. Buckle P. W. and Devereux J.J.(2002). The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Applied Ergonomics*, 33(3), 207-217.
4. Morken, T., Riise, T., Moen, B., Hauge S. HV., Holien, S., Langedrag, A., Pedersen, S., Saue, I.L.L., Seljebo, G. M. and Thoppil, V.(2003). Low back pain and widespread pain predict sickness absence among industrial workers [online]. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 4(21). Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-12474/4/21>.
5. Punnet, L. and Wegman D. H.(2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14(1), 13-23.
6. Sim, J., Lacey, R. and Lewis, M.(2006). The impact of workplace risk factors on the occurrence of neck and upper limb pain: a general population study [online]. *BMC Public Health*, 6(234). Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/6/234>
7. Hedge A.(2004). Physical Methods. In *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*. N.Stanton, A. Hedge., K. Brookhuis, E. Salas and H. Hendrick (Eds.), pp. 2-1 – 2-4. (Florida: CRC Press).
8. Li G. and Buckle P.(1999). Current techniques for assessing physical exposure to work-related musculoskeletal risks with emphasis on posture based methods. *Ergonomics*, 42(5), 674-695.
9. Beaton D. E., Bombardier C., Guillemin F. and Ferraz M. B.(2000). Guidelines for the process of Cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186-3191.
10. Cornell University Ergonomics Web, <http://www.ergo.human.cornell.edu/ahmsquest.html>.
11. Menzel N.N., Brooks S. M., Bernard T. E. and Nelson A.(2004). The physical workload of nursing personnel: association with musculoskeletal discomfort, *International Journal of Nursing Studies*, 41(8), 859-867.



24. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D.(1993) Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed measures. *J Clin Epidemiol.*;46:1417-32.
25. M.G. Bjorksten, B. Boquist, M. Talback, C. Edling(1999). The validity of reported musculoskeletal problems. A study of questionnaire answers in relation to diagnosed disorders and perception of pain. *Applied Ergonomics* 30 (1999) 325-330.
26. Ada W.S. Leunga, Chetwyn C.H. Chana, Jufang He(2004). Structural stability and reliability of the Swedish occupational fatigue inventory among Chinese VDT workers. *Applied Ergonomics*, 35 (2004) 233-241.
27. David E. Fosnocht, C. Richard Chapman, Eric R. Swanson, Gary W. Donaldson(2005). Correlation of change in visual analog scale with pain relief in the ED. *American Journal of Emergency Medicine*, 23, 55-59.
28. J. Neudecker, W. Raue, W. Schwenk(2006). High correlation but inadequate point-to-point agreement, between conventional mechanical and electronical visual analogue scale for assessment of acute postoperative pain after general surgery. *Acute Pain*, 8, 175-180