

تأثیر آموزش اصول ارگونومی بر وضعیت بدنی زعفران کاران

نسرین صادقی^۱، مریم عسکری مقدم^{۲*}، حسین رهدار^۲، حمیدرضا تولیده‌ای^۳

۱. عضو هیأت علمی گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی گناباد
۲. دانشجوی کارشناسی بهداشت حرفه‌ای، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد
۳. عضو هیأت علمی گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد

تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۹/۲۸

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۴/۲۲

چکیده

مقدمه: وضعیت‌های بدنی نادرست مانند زانوزدن، خمیدن و پیچیدن حین برداشت محصول در زعفران کاران باعث ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌شود. پایین بودن سطح آگاهی در خصوص وضعیت صحیح بدن حین کار یکی از مشکلات کشاورزان می‌باشد. هدف این مطالعه بررسی تأثیر آموزش حفظ وضعیت صحیح بدن حین کار و اصلاح وضعیت بدنی زعفران کاران است.

روش بررسی: این مطالعه از نوع کارآزمایی نیمه تجربی و نمونه‌ها شامل ۳۰ نفر از زعفران کاران بودند که به روش آسان نمونه‌گیری شدند. وسایل مورد استفاده عبارتند از: پمفلت آموزشی، دوربین و چارت ارزیابی سریع کل بدن REBA (Rapid Entire Body Assessment). پس از مراجعه به مزارع زعفران، از تمام زوایای بدن نمونه‌ها حین کار عکس برداری شد و سپس طبق روش REBA به قسمت‌های مختلف بدن کد داده شد و پس از ورود کدها به جداول مربوطه، امتیاز نهایی محاسبه گردید. پس از دو هفته آموزش روش صحیح کار با استفاده از پمفلت، ارزیابی تکرار و سپس اطلاعات به دست آمده وارد نرم‌افزار SPSS ورژن ۱۶ شد. نهایتاً تأثیر آموزش بر پوسچر توسط آزمون آماری ویلکاکسون و تی تست بررسی شد.

یافته‌ها: تعداد (درصد) افراد دارای وضعیت‌های متوسط (نیازمند تغییر در آینده نزدیک) و بسیار نامناسب (نیازمند تحقیق بیشتر و اجرای تغییر به زودی) قبل از مداخله ۹ (۳۰٪) و ۲۱ (۷۰٪) بود که بعد از مداخله به ۱۵ (۵۰٪) و ۱۵ (۵۰٪) تغییر کرد و این تغییر از نظر آماری معنادار بود ($P=0/003$).

نتیجه‌گیری: طبق نتایج این مطالعه، پوسچرهای نامناسب کشاورزان در اثر آموزش تغییر کرده و در وضعیت بهتری قرار گرفت. پس مداخله آموزشی می‌تواند یک روش مناسب در اصلاح وضعیت بدنی و نهایتاً کاهش ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی باشد.

کلیدواژه‌ها: ارگونومی، REBA، آموزش، زعفران کاران، وضعیت بدنی

* نویسنده مسوؤل: آدرس پستی: گناباد، حاشیه جاده آسیایی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، تلفن تماس: ۰۵۳۳-۷۲۲۵۰۲۷، فاکس: ۰۵۳۳-۷۲۲۳۸۱۴
پست الکترونیکی: m.askari83@yahoo.com

مقدمه

ناحیه کمر شکایت می‌کنند که این امر به علت نبود مراقبت‌های بهداشتی شغلی کافی در حین انجام کار می‌باشد (۸).

بسیاری از این مشکلات در محیط کار با توسل به شیوه‌های ارگونومی از میان برداشته می‌شوند. ارگونومی عبارتست از مطالعه علمی انسان‌ها در ارتباط با محیط کار آنها. در علم ارگونومی انسان به عنوان یک ارگانیسم زنده در نظر گرفته می‌شود که در وضعیت‌های کاری مختلف به وسیله عوامل خارجی مکانیکی- حیاتی و عوامل داخلی بیومکانیکی به نیازهای یک شغل یا کار پاسخ می‌دهد (۹).

به دلیل این که امر کاشت و برداشت زعفران در یک ماه از طول سال و آن هم در مناطق خاصی از ایران صورت می‌گیرد، مطالعات بسیار محدودی بر روی کشاورزان مزارع کشت زعفران انجام شده و هیچ اقدامی به منظور جلوگیری و رفع مشکلات اسکلتی- عضلانی ناشی از کار در این مزارع صورت نگرفته است. تنها مطالعه‌ای که در این زمینه توسط محققین انجام شده به ارزیابی سطح ریسک ارگونومیک کشاورزان پرداخته و نشان داده که برداشت‌کنندگان زعفران در معرض ریسک بالای پوسچرهای ایجادکننده ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی قرار دارند (۳).

یکی از مشکلات کارگران مزارع کشت زعفران پایین بودن سطح آگاهی افراد است که این امر سبب می‌شود کارگران در هنگام برداشت زعفران از پوسچرهای نامناسب استفاده نمایند.

در مطالعات مختلف تاثیر مثبت آموزش بر افزایش سطح آگاهی افراد اثبات شده است (به عنوان مثال در تحقیقی که بر روی ۷۵ نفر از کاربران رایانه صورت گرفته است به گروهی که در آن مداخله شده (آموزش داده شده) نسبت به گروهی که مداخله در آن صورت نگرفته است نمره بالاتری را در آگاهی، نگرش، کنترل رفتاری درک شده، قصد و همین طور رعایت پوسچر

کشاورزی شغلی است که افراد را مستعد مشکلات بهداشتی به ویژه اختلالات اسکلتی- عضلانی می‌کند (۱). این اختلالات به عنوان یک خطر مشخص شغل کشاورزی رو به افزایش هستند (۲). این شغل جزء گسترده‌ترین و خطرناک‌ترین فعالیت‌های شغلی است که حدود ۶۳٪ از جمعیت کشورهای در حال توسعه به آن اشتغال دارند (۳). انجام وظایف شغل کشاورزی باعث ایجاد وضعیت فیزیکی نامناسب در بدن افراد می‌شود. این شرایط عبارتند از: خم شدن، زانو زدن، خزیدن، خمیدن و پیچیدن به یک طرف و کار تکراری که استرس فیزیکی و صدمات تروماتیک را به دنبال خواهد داشت. به دلیل شرایط نامناسبی که بدن فرد در حین انجام وظیفه متحمل می‌شود اختلالات اسکلتی- عضلانی جزء لاینفک این شغل بوده و تقریباً تمامی کشاورزان از این اختلالات رنج می‌برند (۴).

ایجاد اختلالات اسکلتی- عضلانی ناشی از کار به الگوی کار بستگی دارد. اعمال نیروی زیاد، حالت بدنی نامناسب، تکرار زیاد حرکت و زمان استراحت اندک به صنعت یا شغل خاصی تعلق ندارد، این عوامل در اکثر مشاغل تولیدی، خدماتی، ساختمانی و اداری یافت می‌شوند. لذا کارگران بسیاری از مشاغل در معرض خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی- عضلانی قرار دارند (۵).

اختلالات اسکلتی- عضلانی از دلایل عمده بروز ناتوانی کارگران، افزایش غرامت‌های پرداختی و کاهش بهره‌وری در کشورهای صنعتی و در حال توسعه می‌باشند (۶). در بررسی که در کشور سوئد بر روی دامداران شهر اسکانیا صورت گرفت میزان مشکلات اسکلتی- عضلانی در این کارگران با افزایشی قابل توجه روبرو بوده است. در این بررسی مشاهده شد که از سال ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۲ میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی در ۸۳٪ مردان و ۹۰٪ زنان دیده شده است (۷).

در مطالعه صورت گرفته بر روی ۱۶۰ نفر از کارگران مزارع چای سبز مشاهده شد که ۷۲٪ این افراد از درد

به دست آمده وارد نرم‌افزار SPSS ورژن ۱۶ شد. در نهایت با استفاده از آزمون آماری ویلکاکسون و تی تست تاثیر آموزش بر وضعیت بدنی بررسی شد. $P < 0.05$ به عنوان معنی‌داری آماری در نظر گرفته شد.

نحوه عکس‌برداری: بدین صورت بود که از کشاورزان در هنگام برداشت زعفران، از زوایای مدنظر که وضعیت بدنی آنها را به طور کامل نشان می‌داد در بدترین وضعیت بدنی عکس گرفته شد. در ابتدا به منظور رعایت اصول اخلاقی برای عکس‌برداری اجازه گرفته شد.

روش REBA: به دلیل درگیری دست و انگشتان و همچنین کل بدن حین انجام وظایف شغلی، روش REBA مناسب‌ترین روش برای ارزیابی کشاورزان بود. در این روش قسمت‌های مختلف بدن برای آنالیز در دو گروه A و B قرار گرفتند. اندام‌های گروه A شامل تنه، گردن و پاها و اندام‌های گروه B شامل بازوها، ساعدها و مچ دست‌ها بود که در مجموع ۳۶ وضعیت فیزیکی ترکیبی را ایجاد کرد.

ابتدا امتیازات A و B محاسبه شد، سپس با ترکیب این دو، امتیاز C تعیین گردید و با امتیاز فعالیت جمع شد و امتیاز نهایی مشخص شد. پس از تعیین امتیاز نهایی، سطح خطر و الویت‌های اقدامات اصلاحی تعیین گردید. امتیاز ۱ به معنی عدم لزوم اقدامات اصلاحی است. امتیاز ۲ یا ۳ به معنی ریسک پایین و احتمالاً نیاز به تغییر پوسچر بوده، امتیاز ۴ تا ۷ نشان‌دهنده ریسک متوسط، نیاز به مطالعات بیشتر و تغییر وضعیت بدن به زودی است. امتیاز ۸ تا ۱۰ بیان‌کننده ریسک بالا، نیاز به مطالعات بیشتر و تغییر سریع پوسچر است. امتیاز بالاتر از ۱۱ نشان‌دهنده ریسک بسیار بالا و تغییر سریع وضعیت بدن بود (۱۱).

پمفلت: در پمفلت آموزشی مورد استفاده، وضعیت‌های بدنی نامناسب افراد حین برداشت مانند زانو زدن، خمیدن و پیچیدن، خزیدن، راه رفتن بر روی زانو و نشستن و همچنین روش‌های پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی شامل موارد اجتناب از پیچیدن، خمیدن و کشیدن‌های مکرر بدن خصوصاً در ناحیه کمر،

طبیعی به عنوان رفتار هدف داشتند). همچنین یافته‌ها نشان‌دهنده کاهش معنی‌دار شدت درد اسکلتی-عضلانی بود (۱۰). در زمینه رفع مشکل پایین بودن سطح آگاهی کشاورزان در خصوص وضعیت صحیح انجام کار تاکنون در ایران فعالیتی انجام نشده است. به دلیل وضعیت بدنی خطرناک برداشت‌کنندگان زعفران در مزارع، هدف این مطالعه آموزش ارگونومی به زعفران‌کاران و بررسی تاثیر این آموزش در سطح خطر اختلالات اسکلتی عضلانی می‌باشد.

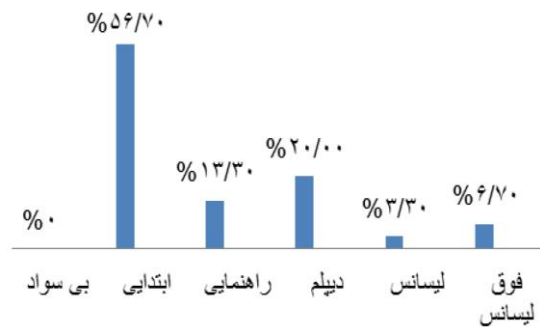
روش بررسی

این مطالعه از نوع کارآزمایی نیمه تجربی (قبل و بعد) بود. برای تعیین حجم نمونه، مطالعه‌ای بر روی تعدادی از برداشت‌کنندگان گل زعفران صورت گرفت و پس از اعمال معیارهای ورود و خروج، ۳۰ نفر وارد مداخله شدند که این ۳۰ نفر تنها شغلشان کاشت و برداشت زعفران بود و شغل دیگری نداشتند. به دلیل استفاده از پمفلت آموزشی، افراد باسواد انتخاب شدند. محدوده سنی نمونه‌ها ۲۰-۵۰ سال بود. روش نمونه‌گیری آسان و ابزار مورد استفاده قلم و کاغذ، چارت ارزیابی پوسچر بدن Rapid Entire Body Assessment، دوربین و پمفلت آموزشی بود. روش کار به این صورت بود که پس از مراجعه به مزارع زعفران، تعدادی از افراد به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند. قبل از مداخله از تمام زوایای بدن نمونه‌ها در حین برداشت گل زعفران عکس‌برداری شد و پرسشنامه REBA برای این ۳۰ نفر تکمیل شد. سپس با توجه به عکس‌های تهیه شده طبق روش REBA به قسمت‌های مختلف (گردن، تنه، ساعد، بازوها، مچ دست و پاها) کد داده و سپس این کدها وارد جداول A, B, C شده و کدهای مربوطه و امتیازهای نهایی از جداول استخراج شدند. در ادامه به مدت ۲ هفته مداخله آموزشی با استفاده از پمفلت و آموزش چهره به چهره انجام گردید. پس از انجام مداخله، مجدداً پرسشنامه REBA برای ۳۰ نفر تکمیل گردید و اطلاعات

۲. استراحت دوره‌ای هر یک ساعت یک بار به مدت ۵ دقیقه
۳. انجام نرمش قبل از شروع کار و در حین انجام کار
۴. استفاده از لوازم کمکی مانند زانوبند برای کاهش فشار و درد ناشی از فشار بر زانو.

یافته‌ها

در گروه مورد مداخله ۱۰ نفر (۳۳/۳٪) از نمونه‌ها مرد و ۲۰ نفر (۶۶/۷٪) زن بودند. اطلاعات مربوط به میزان تحصیلات نمونه‌های مورد پژوهش در گروه مورد مداخله در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است.



نمودار ۱- توزیع فراوانی میزان تحصیلات

جدول شماره ۲، همچنین نتایج مقایسه ارزیابی پوسچر قبل و بعد از مداخله در جدول شماره ۳ آمده است.

زانو زدن در حین انجام کار به دلیل فشاری که بر عضلات و تاندون‌های این نواحی وارد می‌کند، خم نشدن و یا دولا نکردن کمر برای برداشت محصول، حفظ وضعیت فیزیکی صحیح بدن در حین انجام کار، در نظر گرفتن زمان‌های استراحت در حین ساعات کار، جابجایی افراد در طول ساعات برداشت محصول، گردشی کردن کار و انجام نرمش‌های مناسب جهت کاهش خستگی آموزش داده شد.

روش‌های کاربردی پیشنهادی جهت پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی عبارت بودند از:

۱. حفظ وضعیت صحیح بدن به صورتی که این موارد در آن رعایت شوند: عدم خم کردن، چرخش و پیچش کمر و عدم راه رفتن بر روی زانو

جدول شماره ۱ اطلاعات آماری مربوط به سن، وزن، سابقه کار و مدت زمان انجام کار روزانه و اطلاعات آماری مربوط به مشخصات دموگرافیک نمونه‌ها نیز در

جدول ۱- توزیع فراوانی سن، وزن، سابقه کار و مدت زمان کار روزانه

متغیر	انحراف معیار \pm میانگین	حداقل - حداکثر
سن (سال)	$38 \pm 9/50$	۲۰-۵۰
وزن (کیلوگرم)	$65/3 \pm 12/33$	۴۵-۹۰
سابقه کار (سال)	$14/7 \pm 11/47$	۱-۴۰
مدت زمان انجام کار (ساعت)	$5 \pm 1/68$	۲-۸

جدول ۲- توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک

متغیر	بلی تعداد(درصد)	خیر تعداد(درصد)
شغل قبلی	۲۸(۹۳/۳)	۲(۶/۷)
ورزش	۴(۱۳/۳)	۲۶(۸۶/۷)
کمر درد	۱۷(۵۶/۷)	۱۳(۴۳/۳)
سیگار کشیدن	۱(۳/۳)	۲۹(۹۶/۷)
نوشیدن الکل	۰(۰)	۳۰(۱۰۰)
سابقه تصادف	۰(۰)	۳۰(۱۰۰)
سابقه جراحی اسکلتی - عضلانی	۲(۶/۷)	۲۸(۹۳/۳)
سابقه جراحی دیسک مهره‌ای	۱(۳/۳)	۲۹(۹۶/۷)
ناراحتی زانو	۹(۳۰/۰)	۲۱(۷۰/۰)
ناراحتی دیگر	۲(۶/۷)	۲۸(۹۳/۳)

جدول ۳- ارتباط معنی داری امتیازات فرم REBA قبل و بعد از مداخله (نتایج آزمون ویلکاکسون و تی تست)

متغیر	قبل از مداخله		بعد از مداخله	
	انحراف معیار±میانگین	p-value	انحراف معیار±میانگین	p-value
گردن	۳/۴۶±۰/۳۷	۰/۰۵	۳/۲۶±۰/۳۵	۰/۰۵
امتیاز A	۶/۹۶±۰/۷۶	۰/۰۲	۶/۴۶±۱/۱۰	۰/۰۲
امتیاز C	۶/۹۶±۰/۷۶	۰/۰۳	۶/۳۰±۱/۳۶	۰/۰۳
امتیاز نهایی	۷/۹۶±۰/۷۶	۰/۰۳	۷/۳۰±۱/۳۶	۰/۰۳

بحث

بررسی نتایج ارزیابی پوسچر به روش REBA قبل و بعد از اعمال مداخله، اختلاف معنی داری را در امتیاز گردن، A، C و پایانی نشان داد که بیان کننده تاثیر قابل توجه آموزش بر پوسچر کشاورزان بود. پژوهش‌های مشابه در زمینه تاثیر آموزش و آگاهی از اصول علم ارگونومی صورت گرفته است. از جمله در پژوهشی که وضعیت کاری ۶۹ نفر از دانشجویان قبل و بعد از طی دوره آموزشی یک روزه در زمینه اصول ارگونومیک در دندانپزشکی را مورد بررسی قرار داد نشان داده شد که وضعیت‌های بدن ۹۴/۲٪ از دانشجویان در حین کار در سطح خطر متوسط و بالا بود و نیاز به اصلاح داشت.

نتایج این مطالعه همچنین نشان داد که نمرات REBA افراد بر اساس نوع کار دندانپزشکی معنی دار بود (۱۲). مطالعه‌ای دیگر بر روی ۲۱۶ نفر از پرستاران انجام شد. به دنبال ۸ هفته آموزش، میزان اختلالات کمر، شانه، گردن و مچ دست بهبودی معنی داری را نشان داد (۱۳). در مطالعه‌ای که در کرمانشاه بر روی دانش‌آموزان صورت گرفت مشخص شد که استفاده از پمفلت آموزشی در افزایش آگاهی تاثیر مثبتی داشته است (۱۴). در مطالعه Moemeni و همکاران نیز نتایج، حاکی از تاثیر آموزش بر آگاهی رابطین بهداشتی است و اشاره شده که پمفلت، در صورت طراحی مناسب می‌تواند به

بودند که بعد از مداخله به $15(50\%)$ و $15(50\%)$ تغییر کردند و این تغییر از نظر آماری معنی دار بود ($P=0/003$). با توجه به محدودیت‌های مطالعه که شامل عدم همکاری برخی از کشاورزان به دلایل شخصی با مجریان طرح و همچنین مدت زمان کوتاه مداخله که به دلیل مدت کوتاه برداشت زعفران (که دو هفته است) می‌باشد نتایج مداخله پمفلت آموزشی تأثیر مثبتی را بیان می‌کند که تأیید کننده سایر مطالعات در این زمینه است.

نتیجه‌گیری

با توجه به معنی‌داری امتیاز نهایی در قبل و بعد از اعمال مداخله که تعیین کننده سطح اقدامات اصلاحی می‌باشد و هم چنین نتایج مطالعات انجام شده دیگر در زمینه آموزش و همخوانی این نتایج با یکدیگر می‌توان نتیجه‌گیری کرد که مداخله آموزشی تأثیر زیادی بر روی وضعیت بدنی نامناسب داشته و برای جلوگیری و کاهش ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی روشی کارآمد می‌باشد.

تقدیر و تشکر

این مطالعه حاصل طرح پژوهشی مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی گناباد است. لازم می‌دانیم از مسئولینی که ما را یاری نموده و همچنین کشاورزانی که در اجرای طرح همکاری داشته‌اند تشکر نماییم.

عنوان وسیله آموزشی کارآمدی مورد استفاده قرار گیرد (۱۵).

در مطالعه‌ای که بر روی ۳۰۰ نفر از دانش‌آموزان دختر سال آخر دبیرستان شهر سیرجان در مورد بیماری ایدز انجام شد، نشان داد که میزان آگاهی در دو گروه (پمفلت و آموزش به روش سخنرانی) بعد از مداخله افزایش نشان می‌دهد و از نظر آماری معنی دار است (۱۶). همچنین یافته‌های مطالعه انجام شده در بین ۱۸۰۰ نفر از سربازان استان فارس که در رابطه با تأثیر آموزش بر میزان آگاهی سربازان درباره خطرات استعمال دخانیات با استفاده از پرسش‌نامه انجام شد نشانگر بهبود آگاهی سربازان به دنبال آموزش در هر سه گروه (پمفلت، سخنرانی و پوستر) بود ($p>0/001$). به علاوه، اختلاف معنی‌داری بین تفاضل میانگین‌های نمرات پیش آزمون و پس آزمون بین سه گروه وجود داشت ($p=0/001$) (۱۷).

با توجه به نتایج مطالعه‌های مذکور و یافته‌های این مطالعه، آموزش، لازمه اجرای اصول ارگونومی است. اگر چه این امر نمی‌تواند همه عوامل خطر را برطرف نماید ولی می‌تواند در تغییر نگرش و آگاهی افراد از عوامل خطر ارگونومی موثر باشد. در روش REBA هر چه امتیاز به دست آمده بزرگتر باشد سطح ریسک بیشتر خواهد بود. یافته‌های حاصل از فرم REBA نشان داد که تعداد (درصد) افرادی که دارای وضعیت متوسط بودند یعنی در آینده نزدیک نیاز به تغییر داشتند و افراد دارای وضعیت بسیار نامناسب که نیاز به تحقیق بیشتر و اجرای تغییر به زودی داشتند قبل از مداخله $9(30\%)$ و $21(70\%)$

منابع

- Osborne A, Blake C, McNamara J, Meredith D, Phelan J, Cunningham C. Musculoskeletal disorders among Irish farmers. *Journal Occupational Medicine (Oxford)* 2010; 60(8): 598-603.
- Kirkhorn SR, Earle-Richardson G, Banks RJ. Ergonomic risks and musculoskeletal disorders in production agriculture: recommendations for effective research to practice. *Journal of Agromedicine* 2010; 15(3): 281-99.
- Levy BS, Wegman DH. Occupational health: recognizing and preventing work-related disease and injury. 4th ed. 2000: 729.

4. Sadeghi N, Delshad A, Fani M. REBA Method Posture Analysis in Saffron Pickers in Gonabad. Knowledge Horizons, Journal of Medical Sciences and Health Services Gonabad 2010;15(4): 47-54 .[Persian]
5. Putz-Anderson V. Cumulative trauma a manual for musculoskeletal disorders of the upper limbs. 4th ed. London UK: Taylor & Francis; 1994. 135-9.
6. Hired farm workers: Health and well-being at risk (GAO/HRD-92-45). Washington, DC: U.S. General Accounting office. 6th ed. 2006.
7. Pinzke S. Changes in working conditions and health among dairy farmers in southern Sweden. A 14-year follow-up. Ann Agric Environ Med. 2003; 10(2):185-95.
8. Mirbod SM, Inaba R, Iwata H. Low back pain among different groups of subjects exposed to hand-arm transmitted vibration 2005.
9. Mossadegh Rad AM. Examine the relationship between nurses' knowledge about ergonomics and job injuries. J Shahrekord Univ Med Sci. 2004; 6:21-32.[Persian]
10. Mohammadi Zeidi A, Morshedi H, Mohammadi Zeidi B, The application Effectiveness of ergonomics training in the correct postures, ergonomic risk factors and severity of musculoskeletal pain - muscle in computer users, 2010; : .[Persian]
11. Mouodi MA, Hasanzadeh H. CTD from ergonomics and occupational medicine viewpoint. Hayyan 2004; 9-11.[Persian]
12. Yaghoubi S, Esmaeili V. Evaluation of ergonomic working conditions of allogeneic dental students training on ergonomic principles. Dentistry University of Medical Sciences- Tehran University 2010; 23(2): 122-126.[Persian]
13. Karimian R, Rahnama N, Habib A, Ghasemi Gh, Karimian M. Effectiveness of corrective exercises on musculoskeletal disorders - muscle. Health Research 2010; 6(3):541-545.[Persian]
14. Azizi A, Amirian F, Amirian M, To compare the evaluation of HIV/AIDS female high school peer education with lecture by physician and pamphlets in Kermanshah, Iranian Journal of Epidemiology 2008; 4(3-4): 71-6.[Persian]
15. Momeni E, Malekzadeh JM, Comparing the effect of pamphlet versus lecture on the nutritional knowledge of health communicators. Yasuj Journal of Medical Sciences 2000; 19-20(5): 49-54.[Persian]
16. Karimi S, Kazemi M, Shabani shahr babaki Z, Vaziri nezhad R. Comparison of two methods for teaching the lecture and pamphlet on knowledge and attitude of female seniors about AIDS in Sirjan. Journal of Hormozgan university of Medical 2006; 10(3): 285-290.[Persian]
17. Izadi M., Sajjadi A.A, Ghafourian A.R. Effect of education on the knowledge of soldiers about smoking hazards. Journal of Military Medicine 2009; 11 (2): 7-8.[Persian]