مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
۵؛۱۳۹۲ (ویژه نامه کمیته تحقیقات دانشجویی):۹۲۴-۹۱۷

Journal of North Khorasan University of Medical Sciences
2013;5(Student Research Committe Supplementary):917-924

مقاله پژوهشی

آلودگی صوتی در کارگاه های کوچک تحت پوشش مراکز بهداشت شهرستان بجنورد

نسیبه نکوهی[۱]، رجبعلی حکم آبادی[۲]، مرتضی اسماعیل زاده کواکی[۳]، حانیه امیری[۱]، شیوا مظفریان[۱]*

[۱] دانشجوی کارشناسی مهندسی بهداشت محیط، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[۲] فوق لیسانس بهداشت حرفه ای، مربی هئیت علمی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[۳] فوق لیسانس بهداشت حرفه ای، مربی هئیت علمی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[*] **نویسنده مسئول:** دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
پست الکترونیک: abi.hse2006@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: *یکی از عوامل زیان آور محیط زیست انسانها، صدا است که از پدیده های غیرقابل اجتناب در محیط کار و زندگی است. در صورتی که صدا از حد استاندارد بالاتر باشد می تواند منبع بالقوه ای برای صدمات انسانی باشد. لذا هدف از این مطالعه بررسی آلودگی صوتی در کارگاه های کوچک تحت پوشش مراکز بهداشت شهر بجنورد در سال ۱۳۹۲ می باشد.*

مواد و روش کار: *این مطالعه یک مطالعه توصیفی – تحلیلی می باشد که تعداد ۵۰ کارگاه کوچک مورد صداسنجی قرار گرفتند. کلیه اندازه گیری ها توسط دستگاه صداسنج مدل۶۲۰ -CEL انجام گرفت. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS ورژن ۱۸ و آزمون های آنالیز واریانس یک طرفه، تجزیه و تحلیل شدند.*

یافته ها: *نتایج مطالعه نشان داد از تعداد ۶۵۰ ایستگاه اندازه گیری شده ۲/۶ ٪ ایستگاه ها در ناحیه ایمن، ۶۰٪ ایستگاه ها در ناحیه احتیاط و ۳۷/۴٪ ایستگاه ها در ناحیه خطر قرار داشتند. همچنین کارگاه های سنگبری و جوشکاری دارای بیشترین تراز فشار صوت به ترتیب ۹۴/۵، ۹۱/۱۳ دسی بل بودند. همچنین مقادیر میانگین تراز فشار صوت، تراز معادل صوت و تراز موثر فشار صوت در بین کارگاه های مورد مطالعه از نظر آماری تفاوت معناداری را نشان می دهد (P<۰/۰۰۱).*

نتیجه گیری: *حد استاندارد صدا در مشاغل ۸۵ دسی بل می باشد و بر اساس نتایج بدست آمده، میزان صدا در کارگاه های کوچک بالاتر از حد استاندارد می باشد. لذا اتخاذ تدابیر مهندسی و مدیریتی برای کاهش میزان صدا و اثرات آن بر کارگران پیشنهاد می گردد.*

واژه های کلیدی: *آلودگی صوتی، کارگاه های کوچک، شهر بجنورد*

مقدمه

یکی از عوامل زیان آور محیط زیست انسانها، صدا است که از ناهنجارترین پدیده های قرن و از پدیده های غیرقابل اجتناب در محیط کار و زندگی است. صدا با مشخصات تغییر یافته و نامنظم است که اگر از حد استاندارد بالاتر باشد می تواند منبع بالقوه ای برای صدمات و اختلالات جسمی و روانی باشد [۱-۲]. سر و صدا امواج نامنظمی هستندکه ناخوشایند، ناخواسته و عموماً اجتناب ناپذیر بوده، بین دامنه های فشار، فرکانس ها و طول موج های آنها رابطه معناداری وجود ندارد و درصنعت به فراوانی از این نوع صدا تولید و منتشر می گردد آلودگی صدا یک مسئله مهم بهداشتی در اکثر صنایع می باشدکه درصورت عدم انجام پیشگیری های لازم سبب عوارض فیزیولوژیک، روانی، اقتصادی و اجتماعی در بین شاغلین در معرض تماس خواهد شد و بدون تردید می توان گفت صدا از معضلات اساسی دنیای صنعتی است و خیل عظیمی از افراد در محیط کار یا محل زندگی از آثار سوءناشی از آن درمخاطره اند همچنین صدای بالاتر از استاندارد مواجهه

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2024-04-19]

باعث ایجاد مزاحمت در ارتباطات کلامی و درک علائم هشداردهنده می شود که این امر می تواند روی ایمنی و عملکرد کاری افراد تاثیر بگذارد و بالاخره صدا می تواند به عنوان یک منبع استرس زا برای کارگران سبب ایجاد پاسخ های فیزیولوژیک ناخواسته و پایین آمدن سطح راحتی در حین کار گردد. خوشبختانه افت شنوایی شغلی همیشه قابل پیشگیری است. پیشگیری از افت شنوایی ناشی از صدا به همان اندازه که برای کارگران مفید است برای کارفرما نیز سودمند می باشد چراکه کارفرمایان نیز از فوائد کاهش هزینه های پزشکی و پرداخت غرامت به کارگر سود می برند لذا یک برنامه حفاظت شنوایی موثر لازم و ضروری به نظر می رسد. طبق مطالعاتی که در صنعت انجام گرفته مشخص شده است که صدا یکی از عوامل اصلی نارضایتی و ناراحتی در بین کارگران صنایع می باشد که انستیتوی ملی بهداشت و ایمنی شغلی اظهار شده است که نزدیک به دویست میلیون کارگر در ایالات متحده آمریکا از افت شنوایی ناشی از صدا خسارت دیده اند و طبق بررسی های NIOSH ۱۴ درصد از کل جمعیت کارگران در محیط هایی به کارگرفته می شوند که تراز صدا از۹۰ دسی بل تجاوز می نماید [۳]. پیشرفت تکنولوژی و گسترش کارخانه های صنعتی، رشد جمعیت و استفاده از وسایل نقلیه و سایر ملزومات زندگی، همگی با ایجاد سر و صدای ناخوشایند، بطور فزاینده ای موجب آزار و سلب آسایش انسان امروزی را فراهم می آورند همچنین خسارات مالی کاهش شنوایی ناشی از سرو صدا سالانه بالغ بر ۲ میلیارد دلار می باشد [۴]. سر و صدا شایعترین عامل فیزیکی زیان آور در محیط کار می باشد [۵]. توجه به مسائل بهداشتی محیط کار و مسئله شغلی و بهبود شرایط کاری از نکات بسیار مهمی است که در پیشبرد صنعت و بالا بردن میزان تولید بسیار موثر است صدا همانطور که عامل مفید و لازم در زندگی انسان است، به همان اندازه می تواند سبب ایجاد مخاطراتی برای انسان شود همچنین بررسی های انجام شده در آمریکا نشان داده است بیش از ۱۴ میلیون نفر از افراد شاغل در آمریکا با خطرات ناشی از صدا مواجه می باشند [۶]. صدای زیاد می تواند تاثیر سوء بر راندمان کار و وقوع حوادث داشته باشد و سبب اختلال در خواب و رفتار انسان، افزایش فعالیت معده ای و روده ای، ضربان قلب، فشار خون، تعداد تنفس و مقدار مصرف اکسیژن شود [۷،۸،۹]. آلودگی صدا یکی از مهمترین موارد آلودگی محیط زیست است که در محدوده ی شهری باعث آزار ساکنان و شاغلان می شود و به منزله ی عامل مخاطره زای بهداشتی و حتی ایمنی در دنیا مورد توجه جدی قرار گرفته است [۱۰]. پژوهش های متعددی در زمینه آلودگی صوتی و اثرات آن در زمینه های مختلف در ایران و سایر کشورها انجام گرفته و نتایج بسیاری از آنها در دسترس می باشد [۱۱]. منابع تولیدکننده ی آلودگی صوتی بر دو نوع صنعتی و غیرصنعتی می باشند آلودگی صوتی در صنعت از آن جهت مهم است که می تواند برنحوه ی کارکرد کارگران و سلامت آنان اثر گذاشته و در نهایت این اثر متوجه وضعیت اقتصادی محیط پر صدا می شود [۱۲]. برای کنترل آلودگی صوتی که امروزه بسیار با اهمیت است، در مرحله نخست اندازه گیری میزان تراز فشار صوتی و مقایسه آن با استاندارد (۸۵ دسی بل برای ۸ ساعت کار) مهم است [۱۳]. طبق بررسی های صورت گرفته توسط محققین این طرح، حداقل یک میلیون کارگر در کشور در معرض صدای بیش از حد مجاز می باشند که در این میان مواجهه شاغلین با صدا در کارگاه هایی نظیر سنگبری، نجاری، جوشکاری و تراشکاری قابل توجه می باشد. همچنین با پیشرفت روزافزون صنعت و تکنولوژی صنعتی لزوم بررسی در زمینه ی عوامل مخاطره زای محیط کار از جمله صدا که به عنوان شایعترین عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار محسوب می گردد بیشتر احساس گردیده و به دلیل افزایش تنوع خطر آسیب این عامل بر کارگران لازم است تا اطلاعات پایه برای مطالعه ی وضعیت گروه های در معرض انجام گردد همچنین تاکنون هیچ مطالعه ای در این زمینه در کارگاه های کوچک شهر بجنورد انجام نگرفته است لذا گروه تحقیق بر آن شده است تا با اندازه گیری میزان شدت صوت در کارگاه های کوچک، مقایسه آن با استاندارد و ارائه برنامه کنترلی در مواجهه با صدا گامی موثر در جهت حفظ سلامت کارگران این منطقه برداریم.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2024-04-19]

روش کار

این مطالعه یک مطالعه توصیفی – تحلیلی می باشد که با توجه به نوع فعالیت یا روند کاری و همچنین بر اساس مطالعات قبلی [۴] تعداد ۵۰ کارگاه کوچک تحت پوشش مراکز بهداشت شهر بجنورد در سال ۱۳۹۲ مورد صداسنجی قرار گرفتند به طوری که اندازه گیری صدا در کارگاه های مذکور به روش محیطی (ایستگاه بندی) انجام گرفته است برای تعیین پلان اندازه گیری محیطی صدا پس از تهیه نقشه اولیه هر کارگاه، ترسیم پلان معماری و تعیین محل قرارگیری منابع مولد صوت، با توجه با مساحت کارگاه ها، شبکه ها به ابعاد ۲X۲ متر تقسیم شده میزان تراز فشار صوت در شبکه A و C (LP_A و LP_C)، میزان تراز معادل مواجهه صوت (L_{eq})، مینیمم تراز فشار صوت (LP_{min})، ماکزیمم تراز فشار صوت (LP_{max})، تراز فشار صوت موثر ($\overline{LP}_{rms}$) و فاکتور قله ($Crest\ F$) اندازه گیری و محاسبه شدند که میزان فاکتور قله از تفاضل ماکزیمم تراز فشار صوت از تراز فشار موثر صوت بدست آمده است. کلیه اندازه گیری ها توسط دستگاه صداسنج مدل CEL-۶۲۰ انجام و دستگاه توسط پیستون فون کالیبره شد. پس از سنجش صدا در ۶۵۰ ایستگاه در جامعه مورد پژوهش به منظور انجام عملیات آماری داده ها از پرسشنامه استخراج و پس از پردازش اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۸ و آزمون آنالیز واریانس یک طرفه تجزیه و تحلیل نتایج به عمل آمد.

یافته ها

به طور کلی ۵۰ کارگاه شامل ۳ کارگاه سنگبری، ۲ کارگاه صافکاری، ۱۱ کارگاه نجاری، ۲ کارگاه موزائیک سازی، ۵ کارگاه برشکاری، ۱۲ کارگاه جوشکاری و ۱۵ کارگاه تراشکاری مورد صداسنجی قرار گرفتند. میزان تراز فشار صوت در بین کارگاه های مورد مطالعه از نظر آماری تفاوت معناداری را نشان داد (P<۰/۰۰۱). نتایج اندازه گیری در کارگاه های سنگبری نشان داد که تراز فشار صوت در هر سه کارگاه بالاتر از حد استاندارد می باشد هم چنین میزان میانگین تراز فشار در کارگاه ها در شبکه A برابر ۹۴/۵ دسی بل، میزان تراز معادل مواجهه صوت

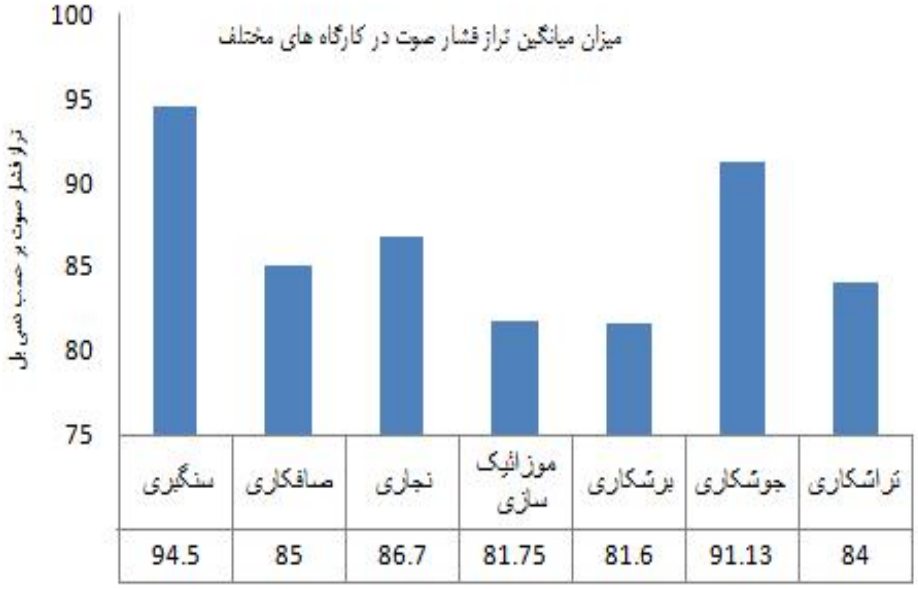
جدول ۱: نتایج کلی اندازه گیری صدا در کارگاه های کوچک

کارگاه	مساحت بر حسب مترمربع	تعداد ایستگاه اندازه گیری	تعداد ایستگاه در ناحیه ایمن	تعداد ایستگاه در ناحیه احتیاط	تعداد ایستگاه در ناحیه خطر	میزان $\overline{LP}_A$ Db	میزان L_{eq} dB	میزان LP_{min} dB	میزان LP_{max} dB	میزان $\overline{LP}_C$ dB	میزان $\overline{LP}_{rms}$ dB	میزان فاکتور قله dB
سنگبری	۳۰	۹	۰	۰	۹	۹۴/۵	۹۰/۷۶	۸۷/۵	۱۰۰	۹۲/۵	۹۱/۵	۵/۵
صافکاری	۶۶	۲۰	۰	۱۱	۹	۸۵	۸۳	۷۱	۹۴	۸۳	۸۲/۲۵	۸/۷۵
نجاری	۷۰۰	۱۱۹	۴	۵۲	۶۳	۸۶/۷	۸۵/۳	۵۹	۹۹	۸۴/۷	۸۳/۷۲	۶/۹۹
موزائیک سازی	۴۱۰	۶۰	۱	۵۱	۸	۸۱/۷۵	۸۱/۷۸	۶۴	۹۰	۷۹/۷۵	۷۸/۷۵	۱۱/۲
برشکاری	۲۰۴	۶۹	۶	۵۲	۱۱	۸۱/۶	۸۲/۹	۶۰	۹۷	۷۹/۶	۷۸/۷	۷/۲
جوشکاری	۳۹۲	۹۲	۲	۲۱	۶۹	۹۱/۱۳	۸۹/۸۴	۶۴/۷	۱۱۵	۸۹	۸۸	۱۱/۵۸
تراشکاری	۱۱۹۰	۲۸۱	۴	۲۰۳	۷۴	۸۴	۸۳/۱۵	۶۰/۳	۱۰۳/۲	۸۲	۸۱	۹/۶۵

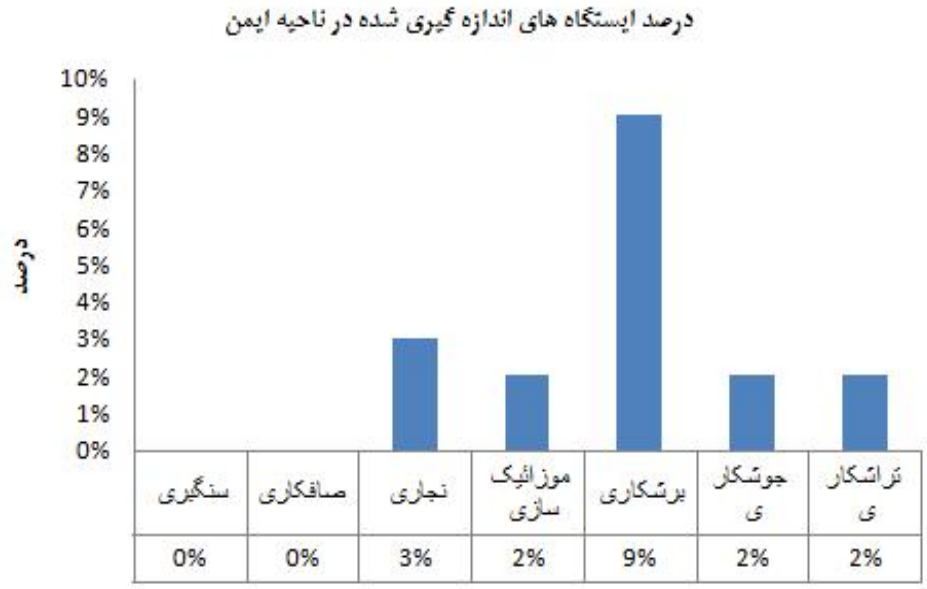
[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2024-04-19]

۹۰/۷۶ دسی بل، حداقل میزان صوت ۸۷/۵ دسی بل، حداکثر میزان صوت ۱۰۰ دسی بل، میزان تراز فشار صوت در شبکه C برابر ۹۲/۵ دسی بل، میزان تراز فشار صوت موثر ۹۱/۵ دسی بل و میزان فاکتور قله برابر ۵/۵ دسی بل می باشد. نتایج اندازه گیری در کارگاه های صافکاری نشان داد که از ۳۰ ایستگاه اندازه گیری شده تعداد ۱۱ ایستگاه در ناحیه احتیاط و ۹ ایستگاه در ناحیه خطر قرار دارند. همچنین میزان میانگین تراز فشار در کارگاه ها در شبکه A برابر ۸۵ دسی بل، میزان تراز معادل مواجهه صوت ۸۳ دسی بل، حداقل میزان صوت ۷۱ دسی بل، حداکثر میزان صوت ۹۴ دسی بل، میزان تراز فشار صوت در شبکه C برابر۸۳ دسی بل، میزان تراز فشار صوت موثر ۸۲/۲۵ دسی بل و میزان فاکتور قله برابر ۸/۷۵ دسی بل می باشد. نتایج اندازه گیری درکارگاه های نجاری نشان داد که از ۱۱۹ ایستگاه اندازه گیری شده تعداد ۴ ایستگاه در ناحیه ایمن، ۵۲ ایستگاه در ناحیه احتیاط و ۶۳ ایستگاه در ناحیه خطر قرار دارند. همچنین میزان میانگین تراز فشار در کارگاه ها در شبکه A برابر ۸۶/۷ دسی بل، میزان تراز معادل مواجهه صوت ۸۵/۳ دسی بل، حداقل میزان صوت ۵۹ دسی بل، حداکثر میزان صوت ۹۹ دسی بل، میزان تراز فشار صوت در شبکه C برابر۸۴/۷ دسی بل، میزان تراز فشار صوت موثر ۸۳/۷۲ دسی بل و میزان فاکتور قله برابر ۶/۹۹ دسی بل می باشد. نتایج اندازه گیری کارگاه های موزائیک سازی نشان داد که از ۶۰ ایستگاه اندازه گیری شده تعداد یک ایستگاه در ناحیه ایمن، ۵۱ ایستگاه در ناحیه احتیاط و ۸ ایستگاه در ناحیه خطر قرار دارند. همچنین میزان میانگین تراز فشار در کارگاه ها در شبکه A برابر ۸۱/۷۵ دسی بل، میزان تراز معادل مواجهه صوت ۸۱/۷۸ دسی بل، حداقل میزان صوت ۶۴ دسی بل، حداکثر میزان صوت ۹۰ دسی بل، میزان تراز فشار صوت در شبکه C برابر ۷۹/۷۵ دسی بل، میزان تراز فشار صوت موثر ۷۸/۷۵ دسی بل و میزان فاکتور قله برابر ۱۱/۲ دسی بل می باشد. نتایج اندازه گیری در کارگاه های برشکاری نشان داد که از ۶۹ ایستگاه اندازه گیری شده تعداد ۶ ایستگاه در ناحیه ایمن، ۵۲ ایستگاه در ناحیه احتیاط و ۱۱ ایستگاه در ناحیه خطر قرار دارند. همچنین میزان میانگین تراز فشار در کارگاه ها در شبکه A برابر ۸۱/۶ دسی بل، میزان تراز معادل مواجهه صوت ۸۲/۹ دسی بل، حداقل میزان صوت ۶۰ دسی بل، حداکثر میزان صوت ۹۷ دسی بل، میزان تراز فشار صوت در شبکه C برابر۷۹/۶ دسی بل، میزان تراز فشار صوت موثر ۷۸/۷ دسی بل و میزان فاکتور قله برابر ۷/۲ دسی بل می باشد. نتایج اندازه گیری درکارگاه های جوشکاری نشان داد که از ۹۲ ایستگاه اندازه گیری شده تعداد ۲ ایستگاه در ناحیه ایمن، ۲۱ ایستگاه در ناحیه احتیاط و ۶۹ ایستگاه در ناحیه خطر قرار دارند. همچنین میزان میانگین تراز فشار در کارگاه ها در شبکه A برابر ۹۱/۱۳ دسی بل، میزان تراز معادل مواجهه صوت ۸۹/۸۴ دسی بل، حداقل میزان صوت ۶۴/۷ دسی بل، حداکثر میزان صوت ۱۱۵ دسی بل، میزان تراز فشار صوت در شبکه C برابر ۸۹ دسی بل، میزان تراز فشار صوت موثر ۸۸ دسی بل و میزان فاکتور قله برابر ۱۱/۵۸ دسی بل می باشد. همچنین نتایج اندازه گیری درکارگاه های تراشکاری نشان داد که از ۲۸۱ ایستگاه اندازه گیری شده تعداد ۴ ایستگاه در ناحیه ایمن، ۲۰۳ ایستگاه در ناحیه احتیاط و ۷۴ ایستگاه در ناحیه خطر قرار دارند. همچنین میزان میانگین تراز فشار در کارگاه ها در شبکه A برابر ۸۴ دسی بل، میزان تراز معادل مواجهه صوت ۸۳/۱۵ دسی بل، حداقل میزان صوت ۶۰/۳ دسی بل، حداکثر میزان صوت ۱۰۳/۲ دسی بل، میزان تراز فشار صوت در شبکه C برابر ۸۲ دسی بل، میزان تراز فشار صوت موثر ۸۱ دسی بل و میزان فاکتور قله برابر ۹/۶۵ دسی بل می باشد (جدول ۱). کارگاه های سنگبری و جوشکاری دارای بیشترین تراز فشار صوت در شبکه A به ترتیب ۹۴/۵، ۹۱/۱۳ دسی بل و کارگاه های برشکاری و موزائیک سازی دارای کمترین تراز فشار صوت در شبکه A به ترتیب ۸۱/۶ ، ۸۱/۷۵ دسی بل بودند (نمودار۱). نتایج اندازه گیری نشان داد که ۱۰۰٪ کارگاه های سنگبری در ناحیه خطر قرار دارند، در کارگاه های صافکاری ۳۶٪ در ناحیه احتیاط و ۶۴٪ در ناحیه خطر قرار دارند. در کارگاه های نجاری ۳ ٪ در ناحیه ایمن، ۴۳٪ در ناحیه احتیاط و ۵۶ ٪ در ناحیه خطر قرار دارند. در کارگاه های موزائیک سازی ۲ ٪ در ناحیه ایمن، ۸۵٪ در ناحیه متوسط و ۱۳ ٪ در ناحیه خطر قرار دارند. در کارگاه های برشکاری ۹٪ در ناحیه ایمن، ۷۵٪ در ناحیه احتیاط

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2024-04-19]

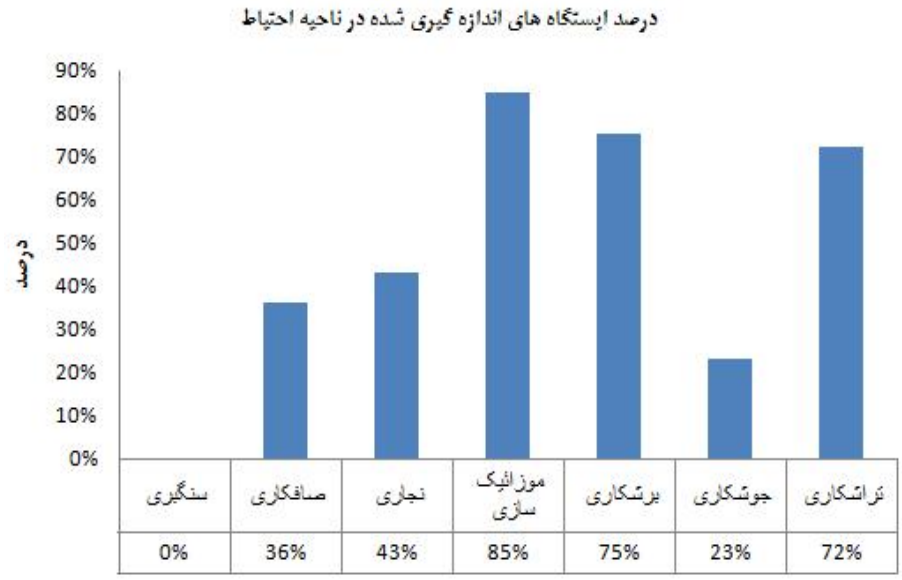


نمودار ۱: میزان میانگین تراز فشار صوت در کارگاه های مختلف

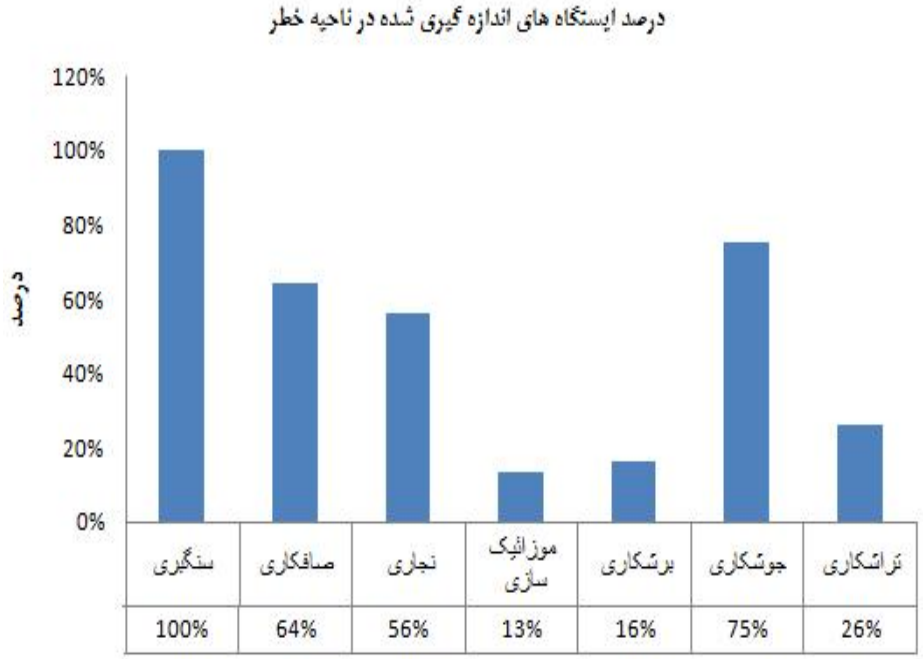


نمودار ۲: درصد ایستگاه های اندازه گیری شده در ناحیه ایمن

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2024-04-19]



نمودار ۳: درصد ایستگاه های اندازه گیری شده در ناحیه احتیاط خطر



نمودار ۴: درصد ایستگاه های اندازه گیری شده در ناحیه

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2024-04-19]

و ۱۶٪ در ناحیه خطر قرار دارند. در کارگاه های جوشکاری ۲٪ در ناحیه ایمن، ۲۳٪ در ناحیه احتیاط و ۷۵٪ در ناحیه خطر قرار دارند. در کارگاه های تراشکاری ۲٪ در ناحیه ایمن، ۷۲٪ در ناحیه متوسط و ۲۶٪ در ناحیه خطر قرار دارند (نمودارهای ۲،۳، ۴).

بحث

به طور کلی ۵۰ کارگاه (۶۵۰ ایستگاه) شامل ۳ کارگاه سنگبری (۹ ایستگاه)، ۲ کارگاه صافکاری (۲۰ ایستگاه)، ۱۱ کارگاه نجاری (۱۱۹ ایستگاه)، ۲ کارگاه موزائیک سازی (۶۰ ایستگاه)، ۵ کارگاه برشکاری (۶۹ ایستگاه)، ۱۲ کارگاه جوشکاری (۹۲ ایستگاه) و ۱۵ کارگاه تراشکاری (۲۸۱ ایستگاه) مورد صداسنجی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که مقادیر میانگین تراز فشار صوت، تراز معادل صوت و تراز موثر فشار صوت در بین کارگاه های مورد مطالعه از نظر آماری تفاوت معناداری را نشان می دهد ($P<۰/۰۰۱$) بعبارتی آلودگی صدا در کارگاه های صنعتی تابع نوع فعالیت می باشد که با نتایج مطالعه رشیدی و خانم وجودی و همکاران همخوانی داشت [۶،۱۲]. نتایج نشان داد که از ۶۵۰ ایستگاه اندازه گیری شده تعداد ۱۷ ایستگاه (۲/۶ ٪) در ناحیه ایمن، ۳۹۰ ایستگاه (۶۰٪) در ناحیه احتیاط و ۲۴۳ ایستگاه (۳۷/۴ ٪) در ناحیه خطر قرار داشتند که نشان دهنده این است که ۳۷/۴٪ ایستگاه های اندازه گیری شده دارای تراز فشار صوت بیشتر از ۸۵ دسی بل می باشد که باید تمهیدات لازم جهت پیشگیری از کاهش شنوایی کارگران کارگاه های کوچک اتخاذ نمود که با نتایج مطالعه وجودی، امیدواری و عطاری همخوانی داشت [۱۲،۱۵،۱۶]. کارگاه های سنگبری و جوشکاری دارای بیشترین تراز فشار صوت در شبکه A به ترتیب ۹۴/۵، ۹۱/۱۳ دسی بل می باشد که بیانگر آن است که کارگران این گونه فعالیت ها نیازمند مراقبت های بهداشتی و ایمنی بیشتری می باشند که با مطالعه رشیدی و گل محمدی و همکارانش همخوانی داشت [۶،۱۴]. بیشترین میزان فاکتور قله در کارگاه جوشکاری با مقدار ۱۱/۵۸ دسی بل و کمترین در کارگاه سنگ بری با مقدار ۵/۵ دسی بل می باشد که هر چه میزان این فاکتور بیشتر باشد آسیب فیزیولوژیک صوت به بدن انسان بیشتر خواهد شد بنابراین کارگران کارگاه های جوشکاری مستعد آسیب های سیستم شنوایی می باشند که در وضعیت نامناسب و بحرانی قرار دارند که هر چه سریع تر باید به وضعیت این کارگاه ها رسیدگی شود و اقدامات لازم جهت کاهش صدا صورت گیرد. بیشترین مقدار تراز معادل مواجهه صوت در کارگاه سنگ بری با مقدار ۹۰/۷۶ دسی بل می باشد که با مطالعه گل محمدی و همکاران [۱۴] همخوانی داشت که نشان دهنده این است که کارگران در یک شیفت کاری در معرض ترازهای مختلف صدا با شدت بالا قرار می گیرند که می توان با کاهش میزان زمان مواجهه کارگران میزان اثرات ناشی از صدا را بر سیستم شنوایی کاهش داد. از محدودیت های این مطالعه این است که در کارگاه های که میزان تراز فشار صوت در شبکه A بالاتر از ۸۵ دسی بل می باشد می بایست با روشن کردن دستگاه آنالیزور، صوت مذکور بر اساس شبکه C در مراکز باند هشتگانه آنالیز گردد بنابراین پیشنهاد می گردد در مطالعات آینده اندازه گیری صدا در مراکز باند هشتگانه فرکانسی انجام و نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. همچنین به منظور کاهش صدا در کارگاه های کوچک، اقدامات مهندسی و مدیریتی از جمله عایق بندی صدا، نصب صداگیرها، نصب سپرهای صوتی، استفاده از قطعات انعطاف پذیر مانند بالشتک یا واشر لاستیکی، استفاده از مصالح با خاصیت جذب صوت در کف، دیوار و سقف کارگاه، برگزاری دوره های آموزشی، برنامه کار- استراحت، کاهش مدت زمان کار و انجام معاینات دوره ای همچون انجام آزمایشات ادویومتری و تهیه وسایل حفاظت فردی رایگان برای کاهش میزان صدا و اثرات آن بر سلامت کارگران پیشنهاد می گردد.

نتیجه گیری

با توجه به این که حد استاندارد صدا در مشاغل ۸۵ دسی بل می باشد و بر اساس نتایج بدست آمده، میزان صدا در کارگاه های کوچک بالاتر از حد استاندارد می باشد لذا اتخاذ تدابیر مهندسی، مدیریتی و وسایل حفاظت فردی به منظور کاهش میزان صدمات ناشی از آلودگی صوتی در کارگاه های کوچک پیشنهاد می گردد. همچنین با توجه به پراکندگی کارگاه های کوچک در سطح شهر، ساماندهی و رسیدگی به آن ها امری مشکل است. به همین دلیل گردآوری این کارگاه ها به تفکیک نوع کارگاه

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2024-04-19]

در شهرک های صنعتی، کار رسیدگی را تسهیل می کند .همچنین خانواده هایی که در اطراف این کارگاه ها زندگی می کنند، از صدمات ناخواسته این خطر محفوظ می مانند.

تشکر و قدردانی

از معاونت محترم پژوهشی و کمیته تحقیقاتی دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی که در تصویب (کد طرح تحقیقاتی ۵۹۲/پ/۹۱) و تامین منابع مالی این پژوهش همکاری لازم را داشته اند صمیمانه تشکر و قدردانی می شود. همچنین بدینوسیله از کلیه مسئولین و کارشناسان واحد بهداشت محیط و حرفه ای مراکز بهداشت شهرستان بجنورد که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند تشکر و قدردانی بعمل می آید.

References

1. karimi k, Stsin F, Effect of noise on people living around Mehrabad airport, The abstract of the first scientific congress about noise and its effect on human 2001; P 19.
2. Golmohammadi R,Vibration and sound engineering Hamadan.I nd ed. Daneshjoo Publishers; 2003; P57-63[Persian].
3. Tajic R, Ghadami A, Ghamari F, The effects of Noise Pollution and Hearing of metal Workers in Arak, Tabib Shargh 2008**;** 10(4) [Persian].
4. Rashidi R, Noise effect underlying factors in the industries and occupations in Ilam, Ilam University of Medical Sciences journal 2005**;** 8(9) **:** 30-39[Persian].
5. Zaree M, Nasiri P,Shahtahri H, Golbabaee F, Aghmolaee T, Noise Pullation and Hearing Loss of worker among oil Industrial, Hormozgan University of Medical Sciences journal 2007**;** 11(2) [Persian].
6. Omidvari M, Nematian J, Rafigi Z, Chaboksavaran N, Assessment noise pollution in nasaji, behbood journal 2007**;** 8(4) [Persian].
7. Neus H, Ruddel, Schulte W , Traffic noise and hypertension: An epidemiological study on the role of subjective reactions, Int Arch Occup Environ Health 2002; 51 :223-229.
8. Rohi S ,Assessment of exposure to noise among manufacturing workers, M.Sc dissertation, Tehran University 2003;189:1-25[Persian].
9. Meyer JD, Mccunney RJ , Occupational exposure to noise, Environmental occupation medicine, Edited by William N.Rom.4th ed.U.S.A:Lippinctt-Ravan 2007; 1295-1308.
10.Kianisadr M, Nasiri P, Sekhavatmand M, Abbaspur M, Assessment noise pollutaion in khoram abad city for noise control, center for Environmental Research journal 2009;35(50): 83-96[Persian].
11.Mohamadi rozbahani M, Nasiri P, Gholbabaee F, Assessment noise pollution in brojerd nasaji, Environmental Sciences 2008; 9(4) [Persian].
12.Yazdi Vojodi Z, Fahol M, Zeyaee Sh, The study of noise pollution in small industries covered by the health center screening method Mashhad Imam Hadi . National Conference on Environmental Health, Hamadan 2007 [Persian].
13.Gholmahamadi R, Zyad M, Atari SGH, Noise Pullation and Hearing Loss of Industrial worker in Malayer, Iran Occupational Health Journa 2006;3(1) [Persian].
14.Omidvari M, Mosgraf H, Rafiee Z, Assessment Of noise in quarries Rvbazmntqh Harsin in Kermanshah, Fifth Conference on Health, Safety and Environment 2003[Persian].
15.Atari SGh, Golmahamadi R, Saremi M, Relationship between the level of noise exposure to noise and hearing loss in workers stamping malayer, Fourth Iranian Congress of Occupational Health 2005.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2024-04-19]

Original Article

Noise pollution in small Workshops Covered health centers Bojnurd

Nekohi N[1]، Hokmabadi R[2]، Esmailzade Kavaki M[3]، Amiri H[1]، Mozafarian Sh[1]*

[1]Student of Environmental Health, Faculty member of Health School, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
[2]M.Sc of Occupational Health, Faculty member of Health School, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
[3]M.Sc of Occupational Health, Faculty member of Health School, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran

.

***Corresponding Author:** of Health School, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
Email:
abi.hse2006@gmail.com.

Abstract

Introduction: *One of the environmental harmful factors to humans is noise which is an inevitable phenomenon in workplace and life. The noise higher than standard level can be a potential source for human disorders. The aim of this study was to investigate the noise in small workrooms of Bojnurd health centers in 2013.*

Methods: *This study is a descriptive – analytical study. 50 small workplaces were studied. All measurements were performed by a sound meter CEL-620 model. Statistical analysis including ANOVA was performed using SPSS (version 18) software.*

Results: *noise levels were measured in 760 stations. Results showed 2.6% workplaces in the safe zone, 60% in the caution zone and 37.4% were in the danger zone. Stone cutting and welding workplaces have the highest noise levels,94.5, 91.13 dB , respectively. Significant difference in the mean sound level, equivalent sound level and effective pressure level between workshops were observed (P<۰/۰۰۱).*

Conclusions: *Standard sound level is 85 dB. Results showed the noise level in small workplaces is higher than recommended standard level. Therefore, engineering and management measures to reduce noise pollution are recommended.*

Keywords: *noise, small workshops, Bojnurd*

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2024-04-19]