دوماهنامه سلامت کار ایران دوره ۱۱، شماره ۵، آذر و دی ۱۳۹۳

بررسی میزان آلودگی صدا و اثرات آن بر احساس خستگی در کارکنان شعب بانک‌های دولتی شهر همدان در سال ۱۳۹۲

طاهره غلامی[۱]، پیمان پیران ویسه[۲]، محسن علی آبادی[۳]، مریم فرهادیان[۴]

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۸/۰۱ تاریخ ویرایش: ۹۳/۰۳/۰۱ تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۵/۰۵

چکیده

زمینه و هدف: آلودگی صدا در بانک ها به عنوان محیط ارائه خدمات مالی از جنبه‌های آسایشی دارای اهمیت زیادی است. این مطالعه با هدف ارزیابی صدا در محیط های بانک و تاثیر آن بر احساس خستگی کارکنان آن انجام گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی - تحلیلی مقطعی تراز صدا در ۲۰ شعبه از انواع بانک های دولتی شهر همدان با استفاده از دستگاه صداسنج مدل ۱۳۵۸- TES در طول نوبت کاری اندازه‌گیری گردید. پرسشنامه استاندارد احساس خستگی با ضریب پایایی ۰/۸ جهت تعیین میزان خستگی بین ۱۶۷ نفر از کارکنان تکمیل گردید. پرسشنامه حاوی ۳۰ سوال که پوشش دهنده سه معیار شامل گیجی، ناتوانی در تمرکز و شکایت از ناراحتی جسمی بود. میزان حساسیت به صدا نیز با استفاده از مقیاس استاندارد آزار صوتی تعیین گردید. تحلیل داده های مطالعه با استفاده از آزمون های آماری همبستگی و آنالیز واریانس صورت گرفت.

یافته‌ها: تراز صدا در داخل بانک های مورد مطالعه برابر (dB(A ۳/۷±۶۲ و در خارج بانک (dB(A ۱/۸±۶۴/۷ بود. میزان احساس خستگی در کارکنان در سطوح مختلف مواجهه با صدا اختلاف معنی‌داری داشت (p=۰/۰۰۱). همچنین بین میزان حساسیت به صدا با احساس خستگی ارتباط معنی داری وجود داشت (r=۰/۴۰۶، p=۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: نتایج تایید نمود که میزان خستگی کارکنان در سطوح مختلف مواجهه با صدا افزایش یافته است، از این رو بهینه سازی شرایط آکوستیکی در بانک‌ها و افزایش آگاهی و اطلاع رسانی در خصوص اثرات بهداشتی صدا به کارکنان و مشتریان ضروری به نظر می رسد.

کلیدواژه‌ها: آلودگی صدا، بانک، احساس خستگی.

مقدمه

تماس انسان با صدا می‌تواند منجر به ایجاد اثرات و عوارض شناخته شده ای از جمله افت دائم شنوایی، اثرات نامطلوب فیزیولوژیکی و روحی روانی گردد[۱]. همچنین صدا دارای اثرات غیر مستقیمی بر روی عملکرد انسان از جمله کاهش راندمان و بهره‌وری کاری و افزایش ریسک بروز حوادث و خطا بعلت کاهش تمرکز افراد می باشد[۲, ۳]. عوارض و اثرات مختلف ناشی از مواجهه با صدا به طور قابل ملاحظه ای تحت تاثیر ماهیت صدا از لحاظ تراز فشار صدا و پهنای فرکانسی انتشار صدا قرار دارد. با توجه به اینکه صدا از لحاظ فرکانسی در محدوده ۲۰ الی ۲۰۰۰۰ هرتز قابل شنیدن است، به طور کلی منابع مختلف صدا در محدوده فرکانس های پائین یا فرکانس های بالا قابلیت تولید صدا را دارند و از این جهت در محیط های مختلف با انجام تجزیه فرکانسی صدا قابل تفکیک هستند. منابع و تجهیزات موجود در محیط های صنعتی عمدتا صدای با فرکانس بالا تولید می کنند که از جنبه ایجاد افت شنوایی و اثرات فیزیولوژیک دارای اهمیت بسزایی است[۴]. اما بیشترین میزان مواجهه انسان با صدای زمینه در محیط های زندگی شهری به ویژه محیط های اداری، صداهای با فرکانس پائین است که معمولا شکایات متعددی ناشی از اثرات آسایشی آن از جمله ناراحتی و

۱- عضو هیئت علمی گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۳- (نویسنده مسئول) استادیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. mohsen.aliabadi@umsha.ac.ir

۴- دانشجوی دکتری آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

آزار صوتی، استرس و اضطراب، خستگی، سردرد، اختلال خواب وکاهش عملکرد ذهنی را به دنبال دارد. صدای با فرکانس ۲۰ الی ۲۵۰ هرتز به عنوان صدای با فرکانس پایین شناخته شده است [۴, ۵]. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که صدای با فرکانس پائین می تواند به ویژه در مشاغلی با وظایف پیچیده و نیازمند فعالیت ذهنی فراوان سبب تأثیرات منفی بر عملکرد انسان گردد[۶]. بنابراین تأثیرات بالقوه منفی صدای فرکانس پائین در ایستگاه های کاری که وظایف نیاز به پردازش ذهنی اطلاعات و تمرکز دارند، به ویژه در اتاق های کنترل و فعالیت ذهنی در محیط های اداری از اهمیت بسزایی برخوردار است[۷].

کاهش عملکرد انسان می تواند ناشی از ایجاد خستگی در اثر عوامل محیطی از جمله عدم وجود آسایش صوتی، حرارتی و بینایی رخ دهد. خستگی بصورت هر گونه کاهش حداکثر توان بدن برای تولید نیرو یا خروجی (عملکرد) تعریف شده است. بطور کلی خستگی در واقع احساس ضعف، ناتوانی و کمبود انرژی در تمامی فعالیت های بدن به طوری که بصورت ناتوانی جسمی و روحی روانی ظاهر می شود [۸]. روش های مختلفی برای اندازه گیری خستگی وجود دارد که به دو طبقه روش های عینی و ذهنی تقسیم بندی می شوند. روش های عینی اندازه گیری خستگی خود به روش های مستقیم و غیر مستقیم تقسیم بندی می گردند که ابزار های اختصاصی بدین منظور وجود دارد[۸]. روش ذهنی تعیین میزان خستگی به ویژه برای محیط های اداری بر مبنای پرسشنامه صورت می گیرد[۱۰و۹].

طی مطالعه توسط Saeki et al تاثیر صدا بر ناراحتی، عملکرد و خستگی در طول انجام فعالیت های ذهنی مورد بررسی قرار گرفت [۱۱]. در این مطالعه میزان احساس خستگی افراد در مواجهه با صدای قابل ملاحظه و افراد در مواجهه با صدا نامحسوس در ابتدا و پایان نوبت کاری با استفاده از پرسشنامه استاندارد خستگی مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که میزان خستگی افراد در مواجهه با صدا در انتهای نوبت کاری در مقایسه با افراد در مواجهه با تراز صدای پایین تر افزایش داشته است[۱۱].

بانک ها به عنوان محیط ارائه خدمات و امور مالی که مستلزم انجام فعالیت ذهنی توسط کارکنان شاغل می باشد، تحت تاثیر منابع مختلف تولید آلودگی صدا در محدوده فرکانس های پائین قرار دارند که می تواند از جنبه های آسایشی و عملکردی بر کارکنان آن تاثیرات منفی داشته باشد[۱۲]. مطالعه Hameed et al در خصوص اثر شرایط محیطی بانک ها بر بهره وری کارکنان آن نشان داد با افزایش تراز صدای در مواجهه، کاهش بهروه وری کارکنان از لحاظ آماری معنی دار است[۱۲]. نتایج مطالعه Tonya et al جهت بررسی عملکرد و بار روانی کار در امور دفتری نشان داد که تاثیر اصلی صدا بر عملکرد و بار روانی کارکنان می باشد و بار روانی کار در شرایطی که مکالمات در محیط زیاد باشد بیشتر می شود[۱۳]. از جمله منابع داخلی آلودگی صدا در بانک ها، تجهیزات تهویه مطبوع، تاسیسات الکتریکی آسانسورها، تجهیزات و سامانه های رایانه ای، رفت آمد و مکالمات مشتریان و فعالیت کارکنان است. مهم ترین منبع خارجی در محدوده فرکانس پائین نیز صدای ناشی از ترافیک شهری است که غیر قابل اجتناب، مداوم و متاسفانه رو به افزایش است[۱۴].

تراز فشار صدا برای ایجاد تاثیرات منفی بر روی عملکرد کاری به طور فزاینده‌ای وابسته به نوع وظیفه انجامی است. عملکرد افراد در وظایف ذهنی ساده ممکن است در تراز صوت خیلی بالا نیز بدون تغییر باقی بمانند، در حالی که وظایف پیچیده‌تر از جمله فعالیت های حسابداری در بانک ها ممکن است درتراز های صدای پایین تر دچار اختلال شوند[۱۲]. همچنین مشخص شده است که صدای مکالمات روزمره افراد در محیط های اداری می تواند فعالیت‌هایی ذهنی مانند ترجمه و حسابداری را که نیازمند استفاده از حافظه افراد می‌باشند را دچار اختلال نموده و در نهایت منجر به خستگی زودرس افراد گردد[۱۵]. مطالعات تاکید دارند که بهینه سازی شرایط محیطی از جمله

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

مبلمان مناسب اداری و چیدمان صحیح آن، روشنایی مناسب،کاهش تراز صدا و ایجاد دمای مناسب می تواند نقش حیاتی در کاهش خستگی کارکنان و درنهایت افزایش عملکرد کارکنان بانک داشته باشد [۱۲].

فعالیت کاری کارکنان در محیط بانک به عنوان یکی از مهم ترین و حساس ترین فعالیت های ذهنی محیط های کار محسوب می شود که در صورت بروز خطا و نقص در عملکرد صحیح کارکنان می تواند منجر به بروز اختلال در کیفیت خدمات بانکی گردد. با بررسی انجام شده مطالعه ای در خصوص ارزیابی آلودگی صدا و تاثیر آن احساس خستگی کارکنان بانک ها یافت نگردید. با توجه به اهمیت آگاهی از سطح آلودگی صدا در بانک‌ها، هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان آلودگی صدا و اثرات آن بر احساس خستگی در کارکنان شعب بانک های دولتی بود تا براساس نتایج بدست آمده بتوان در خصوص نحوه بهینه سازی شرایط محیطی در بانک ها قضاوت مطمئن تری نمود.

روش بررسی

در این مطالعه توصیفی- تحلیلی و مقطعی حجم نمونه مطالعه شامل کلیه شعب بانک های دولتی واقع در دو میدان اصلی شهر همدان (میدان امام خمینی و میدان بو علی) و خیابان های منتهی این دو میدان بود که ۲۰ شعبه بانک تعیین شد. این بانک ها شامل شعبات مرکزی و شعبات فرعی انواع بانک های مختلف دولتی بود. بر این اساس، حجم نمونه مطالعه به صورت سرشماری بانک های دولتی واقع در دو میدان اصلی شهر همدان (میدان امام خمینی و میدان بو علی) و خیابان های منتهی به این دو میدان تعیین گردید.

اندازه‌گیری تراز معادل فشار صدا همراه با آنالیز فرکانس صدا در یک اوکتاوباند در داخل بانک‌ها و فضای ورودی بانک‌های شهر همدان انجام پذیرفت. اندازه‌گیری صدا در ناحیه شنوایی کارکنان و در ایستگاه‌های کاری آنها مطابق با روش استاندارد ISO 9612 با استفاده از دستگاه ترازسنج صوت مدل TES-۱۳۵۸ ساخت کشورتایوان صورت گرفت[۱۶]. جهت اطمینان از صحت نتایج اندازگیری با ترازسنج صوت، قبل از شروع اندازه گیری صدا سنج با استفاده از دستگاه کالیبراتور صداسنج کالیبره گردید. اندازه‌گیری تراز معادل کوتاه مدت صدا در فضای داخل بانک و در فضای بیرونی بانک حداقل به مدت زمان ۱۵ دقیقه صورت گرفت.

به منظور سنجش احساس خستگی از پرسشنامه علایم احساس خستگی استاندارد ۳۰ سوالی که توسط Yoshitake ارائه شده است[۱۷] و در مطالعات مختلفی در سطح دنیا در خصوص تعیین احساس خستگی در حال حاضر بکارگرفته می شود استفاده شد[۱۲، ۱۸،۱۹]. سئوالات این پرسشنامه استاندارد، تعیین کننده علائم توصیف کننده احساس خستگی است. بر اساس تحلیل آماری و تکمیل اولیه و مجدد پرسسشنامه توسط ۳۰ نفر از کارکنان بانک با فاصله دو هفته ، ضریب پایایی پرسشنامه برابر ۰/۸ تعیین گردید. طبق برآورد آماری به روش سرشماری، پرسشنامه به صورت خود گزارشی توسط کل کارمندان شاغل در ۲۰ شعبه مورد مطالعه که تعداد ۱۶۷ نفر بود، تکمیل گردید. سه معیار اصلی این پرسشنامه شامل (خواب آلودگی، کم تحرکی یاکندی) و (اختلال در تمرکز) و (شکایات ازدرد و ناراحتی جسمی) در قالب ۳۰ سئوال مورد بررسی قرار گرفت. افراد براساس بروز علایم بهداشتی به هر سوال نمره‌ای بین هرگز معادل صفر، به ندرت معادل یک، معمولا معادل دو، اغلب اوقات معادل سه و همیشه معادل چهار را ثبت نمودند. نمره کل هر معیار خستگی با توجه به وجود ۱۰ سئوال بین صفر الی ۴۰ قرار داشت و نهایتا نمره کل احساس خستگی برای ۳۰ سئوال بین ۰ الی ۱۲۰ قرار داشت.

همچنین میزان حساسیت به صدا با استفاده از مقیاس ۱۰۰ امتیازی آزار صوتی (Noise Annoyance Scale) که جهت ارزیابی کمی احساس در مواجهه با صدای با فرکانس پائین در مطالعات

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

جدول۱- مقادیر تراز صدا و شاخص های احساس خستگی و حساسیت به صدا در بین کارکنان بانک

شاخص	میانگین±انحراف معیار	حداقل – حداکثر
تراز صدا در داخل بانک ها (dB)	۶۲/۱۳±۳/۷۴	۵۵/۳-۷۰
تراز صدا در خارج بانک ها (dB)	۶۴/۷۸±۱/۸۲	۵۹/۷-۷۱/۲
نمره احساس خستگی	۵۱/۶۱±۱۵/۰۷۶	۱۵-۸۹
میزان حساسیت به صدا	۶۰/۰۷±۲۱/۹۷۳	۰-۱۰۰

مختلف بکار گرفته شده است در بین کارکنان تعیین گردید[۲۰, ۲۱]. تحلیل داده های مطالعه با استفاده از آزمون های آماری همبستگی پیرسون و آنالیز واریانس یک طرفه صورت گرفت با استفاده از نرم افزار SPSS16 صورت گرفت.

یافته‌ها

نتایج آمار توصیفی نشان داد سن کارکنان مورد مطالعه برابر ۶/۸۰±۳۹/۴۹ و سابقه کار برابر ۶/۸۴±۱۶/۷۹ می باشد. از لحاظ جنس ۲۲/۲٪ کارکنان مورد مطالعه زن و ۷۷/۸٪ مرد می‌باشند. از لحاظ تحصیلات ۴۴/۴٪ افراد مورد مطالعه دارای تحصیلات دیپلم، ۱۲/۳٪ افراد دارای تحصیلات فوق دیپلم، ۴۲٪ دارای تحصیلات لیسانس و ۱/۲٪ افراد مورد مطالعه دارای تحصیلات فوق لیسانس هستند. ۵۳/۱٪ افراد مورد مطالعه کارکنان امور بانکی و ۴۶/۹٪ افراد متصدی باجه بودند. نتایج مقادیر تراز صدا و شاخص های احساس خستگی و حساسیت به صدا در بین کارکنان بانک‌های شهر همدان در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج نشان می دهد تراز صدا در خارج از بانک بیشتر از تراز صدا در داخل بانک است. در شکل ۱ نمره کل سه معیار احساس خستگی در بین کارکنان به تفکیک ارائه شده است. نتایج نشان می دهد اختلال در تمرکز بیشترین سهم را در نمره احساس خستگی در بین کارکنان به دست آورده است. با توجه نمره هر سوال که بین صفر الی ۴ چهار قرار دارد، نمره معیار اختلال در تمرکز کارکنان در محدوده پاسخ (معمولا) که معادل نمره دو است قرار دارد. بدین مفهوم که کارکنان بانک معمولا دچار اختلال در تمرکز می گردند.

همچنین نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که فرکانس‌های غالب صدا، فرکانس‌های محدوده ۵۰۰ الی ۱۰۰۰ هرتز است. همچنین تراز صدای کل با تراز صدا در فرکانس ۵۰۰ هرتز بیشترین میزان همبستگی را داشت (r =۰/۷۵).

میزان احساس خستگی و حساسیت به صدای کارکنان بانک در سطوح مختلف مواجهه با صدا در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج توصیفی نشان می دهد حساسیت به صدا در تراز های پایین تر از ۶۰ دسی بل در محدوده کمتر از حد متوسط (۵۰ امتیاز) قرار دارد. با این حال حساسیت به صدا در تراز های بالاتر از ۶۰ دسی بل در محدوده بالاتر از حد متوسط (۵۰ امتیاز) قرار دارد.

نتایج تحلیل واریانس یک طرفه نشان می دهد اختلاف بین میزان احساس خستگی و حساسیت به صدا در سطوح مختلف صدا معنی دار است (p=۰/۰۰۱). براین اساس نتایج نشان می دهد با افزایش تراز صدا در سطح بانک ها میزان احساس



شکل۱- نمره خستگی بر مبنای معیار های مختلف احساس خستگی

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

جدول۲- میزان احساس خستگی و حساسیت به صدای کارکنان بانک در سطوح مختلف مواجهه با صدا

	احساس خستگی(بدون بعد)		حساسیت به صدا	
سطوح مواجهه با صدا(dB)	میانگین±انحراف معیار	p	میانگین±انحراف معیار	p
۶۰-۵۵	۴۳/۱۶±۱۱/۶	۰/۰۰۱	۴۸/۵±۱۸	۰/۰۰۱
۶۵-۶۰	۴۷/۹۳±۱۱/۳		۶۲±۲۰	
۷۰-۶۵	۶۴/۶±۱۴/۳		۶۷/۷±۲۰/۳	

جدول۳- مقادیر معیار های احساس خستگی کارکنان بانک در سطوح مختلف مواجهه با صدا

	خواب‌آلودگی- کم تحرکی-کندی		اختلال در تمرکز		شکایت از درد و نارضایتی جسمی	
سطوح مواجهه با صدا	میانگین±انحراف معیار	p	میانگین±انحراف معیار	p	میانگین±انحراف معیار	p
۶۰-۵۵	۱۴/۳±۶/۲	۰/۰۰۱	۱۷/۸۹±۳/۷	۰/۰۰۱	۱۰/۹۸±۵/۲	۰/۰۰۱
۶۵-۶۰	۱۶/۲۶±۵/۵		۱۸/۴۳±۳/۸		۱۳/۲۳±۵/۵	
۷۰-۶۵	۲۲±۶/۹		۲۰/۸۶±۴/۹		۲۱±۷/۳	

جدول ۴- مقادیر توصیفی میزان احساس خستگی در بین مشاغل مختلف (کارمند بانک ، متصدی باجه)

شغل کارکنان	تعداد	میانگین ± انحراف معیار	حداقل -حداکثر	p
کارمند بانک	۸۶	۴۹/۴ ±۱۳/۱	۱۵-۸۹	۰/۰۴۴
متصدی باجه	۷۶	۵۴/۲۵ ±۱۶/۸	۲۶-۸۷	

خستگی کارکنان افزایش معنی داری یافته است.

میانگین و انحراف معیار معیار های احساس خستگی (خواب‌آلودگی- گیجی، اختلال در تمرکز و شکایت و نارضایتی جسمی) در جدول ۳ نشان داده شده است. تحلیل واریانس یک طرفه نشان می‌دهد که اختلاف معیار های احساس خستگی در سطوح مواجهه با صدا معنی‌دار است (p=۰/۰۰۱). نتایج نشان می دهد با افزایش تراز صدا در سطح بانک ها مقادیر معیار های مختلف احساس خستگی کارکنان افزایش معنی داری یافته است.

نتایج آزمون آماری بر مبنای ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین میزان حساسیت به صدا با احساس خستگی ارتباط معنی داری وجود دارد (r=۰/۴۰۶، p=۰/۰۰۱). بر این اساس با افزایش میزان حساسیت به صدا در کارکنان احساس خستگی افزایش یافته است. اختلاف بین میزان احساس خستگی برحسب جنس های مختلف کارکنان معنی دار نبود (p=۰/۴۵) و همچنین اختلاف بین میزان حساسیت به صدا برحسب جنس های مختلف کارکنان بانک معنی دار نبود (p=۰/۴۹).

میانگین و انحراف معیار میزان احساس خستگی بر اساس مشاغل مختلف در جدول ۴ ارائه شده است. آزمون مقایسه میانگین ها نشان داد اختلاف بین میزان احساس خستگی برحسب نوع شغل کارکنان بانک معنی دار است (p=۰/۰۴۴). با این حال آزمون مقایسه میانگین ها نشان داد اختلاف بین میزان حساسیت برحسب نوع شغل کارکنان بانک معنی دار نیست (p=۰/۱۲).

بحث و نتیجه گیری

بر اساس نتایج به دست آمده در این پژوهش تراز معادل صدا در داخل بانک(A) dB ۶۲/۱۳ بود که بالاتر از حد استاندارد توصیه شده برای فعالیت های ذهنی معادل ۴۵ دسی بل قرار داشت. تراز صدا در خارج بانک ها برابر (A) dB ۶۴/۷۸ قرار داشت که بالاتر از تراز صدای مجاز در مناطق مسکونی تجاری از جمله محل استقرار بانک ها در طی روز توصیه شده توسط سازمان حفاظت محیط زیست معادل ۶۰ دسی

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

بل بود. منابع داخلی ایجاد آلودگی صدا در بانک‌های شهر همدان، تجهیزات تهویه مطبوع، تاسیسات الکتریکی آسانسورها، تجهیزات و سامانه‌های رایانه‌ای، رفت و آمد و مکالمات مشتریان و فعالیت کارکنان تعیین شد. همچنین مهم ترین منبع خارجی صدا نیز که میزان تراز صدا در بانک‌ها تحت تأثیر آن قرار داشت، صدای ناشی از ترافیک شهری تعیین گردید. در مطالعه گلمحمدی جهت بررسی میزان آلودگی صدا و اثرات آزار دهندگی آن در بیمارستان‌های شهر همدان میانگین تراز معادل فشار صوت در فضای داخل و خارج بیمارستان‌ها به ترتیب برابر با dB (A) ۵۵/۸ و dB (A) ۵۶/۲ تعیین گردید که پایین تر از نتایج این مطالعه در خصوص تراز صدا در داخل و خارج بانک ها قرار داشته است [۲۲]. در این مطالعه تاثیر صدایی که دارای ماهیت با فرکانس پایین بر احساس خستگی کارکنان بانک تایید گردید. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اختلاف بین میزان احساس خستگی در سطوح مختلف صدا از نظر آماری معنادار است. همچنین با افزایش تراز صدا میزان احساس خستگی نیز افزایش می یابد. همچنین قابل ذکر است که زیر مقیاس های خواب‌آلودگی-کم‌تحرکی-کندی، اختلال در تمرکز و شکایت از درد و نارضایتی جسمی در سطوح مختلف صدا معنی‌دار بودند.

در مطالعه‌ای که توسط Moller و Lydolf در سال ۲۰۰۲ انجام شد، تاثیرات متعدد صدای با فرکانس پایین بصورت اختلال در خواب (۷۷/۲٪)، پریدن از خواب (۵۳/۸٪)، تحریک پذیری (۷۵/۱٪)، اختلال در هنگام مطالعه (۶۱/۹٪)، ناراحت کننده بودن صدا (۷۶/۱٪)، بی خوابی (۶۷/۵٪)، گیجی (۲۹/۴٪)، سردرد (۴۰/۱٪)، تپش قلب (۴۱/۱٪) و عدم تمرکز (۶۷٪) مشاهده شد[۲۳]. در مطالعه ای که توسط Persson و Bengtssonانجام گرفت شکایات افراد در ارتباط با صدای با فرکانس پایین شامل خستگی مزمن(۵۹٪)، بیخوابی مزمن (۴۱٪)، سردردهای تکراری (۸۹ ٪)، تپش قلب (۷۰ ٪)، احساس فشار در گوش ها و چشم ها (۵۵ ٪)، کوتاهی عمق تنفس(۵۸٪)، تحریک پذیری، عصبانیت و اضطراب (۹۳ ٪) و افسردگی (۳۰ ٪) بود[۲۴]. مطالعه Pawlaczyk et al نیز در سال ۲۰۰۵ نشان داد که صدای با فرکانس پایین در ترازهای متوسط معادل۵۰ دسی بل می تواند تاثیرات منفی روی تمرکز و توجه به خصوص در افراد حساس داشته باشد[۲۵]. در مطالعه Hameed جهت بررسی اثر طراحی مناسب شرایط محیطی کار بر بهره وری کارکنان در شعبات بانک پاکستان نیز نشان داده شد که شرایط محیطی از جمله شدت روشنایی ، صدا و دما می تواند نقش مهمی در سطح بهره وری کارکنان داشته باشد [۱۲]. همچنین در مطالعه Ching و Rahim جهت بررسی اثر محیط کاری بر ایجاد استرس در کارکنان بانک های کشور مالزی مشخص گردید که شدت روشنایی و تراز صدا مهم ترین عوامل در ایجاد تنش شغلی محسوب می شوند[۱۴].

نتایج حاصل از این پژوهش نشان دادند که اختلاف بین میزان حساسیت به صدا در سطوح مختلف صدا معنی‌دار است. همچنین نتایج نشان دادند که با افزایش میزان صدا، میزان حساسیت به صدا نیز افزایش می‌یابد. طبق مطالعه Jelinkova افراد حساس به صدا در مقایسه با افراد تحمل پذیر در هنگام مواجهه با صدای ۷۵ دسی بل، توجه و توانایی کاری کمتری از خود نشان می‌دهند. تجربیات گذشته نشان می‌دهند افرادی از صدای با فرکانس پایین دچار آشفتگی می‌شوند که به صدا حساس بوده اند[۲۶]. نتایج حاصل از این پژوهش نشان دادند که میزان حساسیت به صدا با شاخص احساس خستگی همبستگی معنی‌دار و مستقیم دارد. به این معنی که با افزایش میزان حساسیت به صدا ، میزان احساس خستگی نیز افزایش می‌یابد.

نتایج مطالعه تایید نمود با افزایش تراز صدا میزان احساس خستگی نیز افزایش می یابد. از این رو آلودگی صدا در بانک ها یکی از عوامل ایجاد احساس خستگی در کارکنان بانک محسوب می گردد و معیار ناتوانی و اختلال در تمرکز بیشترین نمره خستگی را به خود اختصاص داده است که می‌تواند بر عملکرد کارکنان

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

تاثیر منفی ایجاد نماید. در نهایت با توجه به تایید اثر صدا بر آسایش آکوستیکی و عملکرد و احساس خستگی درکارکنان بانک، افزایش آگاهی کارکنان و سرپرستان بانک ها و جامعه نسبت به اهمیت پایین نگاه داشتن سطح آلودگی صدا، ایجاد مقررات و ضوابط مدیریتی در خصوص نحوه حضور و تردد افراد در محیط بانک و بهسازی آکوستیکی محیط بانک با تغییر مکان و نوسازی آن ها از پیشنهادهای این مطالعه است.

تقدیر و تشکر

این مطالعه در قالب طرح تحقیقات دانشجویی با پشتیبانی حوزه معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام گردیده که بدین وسیله نهایت تشکر و قدردانی به عمل می آید.

منابع

1. Concha-Barrientos M, Campbell-Lendrum D, Steenlan K. Occupational noise, protection of the human environment. Environmental Burden of Disease Series, World Health Organization, Geneva; 2004.

2. Haines MM, Stansfeld SA, Job RF, Berglund B, Head J. Chronic aircraft noise exposure, stress responses, mental health and cognitive performance in school children. Psychol Med. 2001; 31(2):265-77.

3. Ehteshmzadeh S. Workers exposure to high noise level in environment and public place. First scientific congress about noise and its effect on human, Iran;1997.

4. Berglund B, Hassmen P, Job RF. Sources and effects of low-frequency noise. J Acoust Soc Am. 1996; 99(5):2985-3002.

5. Kaczmarska A, Luczak A. A study of annoyance caused by low- frequency noise during mental work. Int J Occup Saf Ergon. 2007; 13(2):117-25.

6. Ljungberg JK, Neely G. Stress, subjective experience and cognitive performance during exposure to noise and vibration. J of Environ Psychol. 2007; 27:44-54.

7. Waye KP, Rylander R, Benton S, Leventhall HG. Effects on performance and work quality due to low frequency ventilation noise. J Sound Vib. 1997;205:467-74.

8. Vollestad NK. Measurement of human muscle fatigue, J Neurosci Meth. 1997;74(2):219-27.

9. Akimoto T, Tanabe S, Yanai T, Sasaki M. Thermal comfort, and productivity - Evaluation of workplace environment in a task conditioned office. Building and Environ. 2010;45: 45–50.

10. Fujii T, Saeki T, Yamaguchi S. Annoyance, fatigue and performance during mental arithmetic task under meaningless noise. J Ergono 2001; 37(1):19–28.

11. Saeki T, Fujii T, Yamaguchi S, Harima S. Effects of acoustical noise on annoyance, performance and fatigue during mental memory task. Appl Acoust. 2004;65:913-21.

12. Hameed A, Shehla A. Impact of office design on employees' productivity: a case study of banking organizations of abbottabad, Pakistan. Journal of Public Affairs 2009;3:1-13.

13. Tonya L, Smith-Jackson a, Katherine W, Klein b. Open-plan offices: Task performance and mental workload. J of Environ Psychol. 2009;29:279-89.

14. Chew KW, Poon WC, Mohd Fairuz AR. Working Environment and Stress: A Survey on Malaysian Employees in Commercial Banks. Malaysian Manag Rev. 2006; 41: 21-32.

15. Pawlaczyk-luszczynska M, Dudarewicz A, Waszkowska M. Annoyance of low frequency noise in control rooms. The International Congress and Exposition on Noise Control Engineering; Dearborn, USA; 2002.

16. ISO 9612. Acoustics - Determination of occupational noise exposure engineering method. Geneva; 2009.

17. Yoshitake H. Three characteristic patterns of subjective fatigue symptoms. Ergon. 1978; 21(3):213-33.

18. Fu-Lin Chang, Yih-Min Sun, Kao-Hsing Chuang, Der-Jen Hsu. Work fatigue and physiological symptoms in different occupations of high-elevation construction workers. Appl Ergon. 2008; 10:1-6.

19. Kamiehska M &La K, Prync-S. Subjective fatigue symptoms among computer systems operators in Poland. Appl Ergon. 1996;27(3):217-220.

20. Moller H, Lydolf M. A questionnaire survey of complaints of infrasound and low-frequency noise. J Low Freq Noise Vib Act Control. 2001;21(2):53-63.

21. Pawlaczyk-luszczynska M, Dudarewicz A, Waszkowska M, Szymczak W, Kameduła M, Śliwinska-Kowalska M. Does low frequency noise

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

at moderate levels influence human mental performance? J Low Freq Noise Vib Act Control. 2005;24(1):25-42.

22. Golmohammadi R, Aliabadi M. Noise pollution and its irritating effects in hospitals of hamadan, Iran J of Health Sys Res. 2012; 7(6):958-964.

23. Moller H, Lydolf M. A questionnaire survey of complaints of infrasound and low frequency noise. J of Low Freq Noise Vib. 2002;21:53-65.

24. Persson-Waye K, Bengtsson J. Assessments of low frequency noise complaints - a follow up 14 years later. Proceedings of the 10th International Meeting on Low Frequency Noise and Vibration and its Control, York, England; 2002.

25. Pawlaczyk-Luszcyzynska M, et al. The impact of Low frequency noise on human mental performance. Inter Occp Med Environ Health. 2005; 18(2):185-98.

26. Jelinkova Z. Coping with noise in noise sensitive subjects. Proceed Fifth Int Coger Noise pub Health Problem. Swedish council for building Research; Stockholm; 1988.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

Study of noise pollution and its effects on subjective fatigue of staff in the governmental banks of Hamadan city

Tahereh Gholami[1], Peyman Piran veyseh[2], Mohsen Aliabadi[3], Maryam Farhadian[4]

Received: 2013/10/23 Revised: 2014/05/22 Accepted: 2014/07/27

Abstract

Background and aims: Noise pollution in bank, as an environment for providing financial services, is a very important issue from the viewpoint of comfort aspects. This study aims to assess noise pollution and its effects on subjective fatigue of staff in the governmental banks.

Methods: In this cross sectional study, noise equivalent levels were measured in 20 governmental banks located in Hamadan city using sound level meter TES-1358 during work shift. To determine subjective feeling of fatigue, a standard fatigue questionnaire (with reliability coefficient equal to 0.8) was completed among 167 staff. The questionnaire has 30 questions which was covered three criteria; drowsiness, difficulty of concentration and physical impairment. The sensitivity to noise was also measured using standard scales for noise annoyance. The data was analyzed using statistical tests included Pearson Correlation and Analysis of Variance.

Results: Noise levels in indoor and outdoor of the studied banks were 62±3.7 dB (A) and 64.7±1.8 dB (A), respectively. Subjective fatigue of staff with different classes of noise exposure was significantly different (p=0.001). The correlation between staff sensitivity to noise and subjective fatigue was also significant (p=0.001, r=0.406).

Conclusion: Our results confirmed that subjective fatigue of staff increased in different classes of noise exposure. Hence, optimization of the acoustic conditions and increasing staff and customer awareness regarding noise health effects are considered to be very necessary.

Keywords: Noise Pollution, Bank, Subjective Fatigue.

1. Department of Public Health, School of Public Health, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran.
2. MSc student of Ergonomics, School of Public Health, University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
3. (**Corresponding author**) Department of Occupational Health, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. mohsen.aliabadi@umsha.ac.ir
4. Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]