

# ادامه مواجهه کارگران مشاغل با صدای زیاد در جامعه و

## محیط زیست

### شاهرخ احتشامزاده

سرپرست ارشد مهندسی ایمنی شرکت صنایع هواپیمایی

با صنعتی شدن جوامع بشری و تحولاتی که ورود ماشین در تکامل و پیشرفت صنعت بوجود آورد و همگام با توسعه و رشد روزافزون تکنولوژی در جهان، انسان امروزی در معرض تهدید و فشار آن چیزهایی قرار گرفت که خود به دست ساخته و ایجاد کرده است.

از طرفی مسایل شهرنشینی، ناهماهنگی کار با طبیعت افراد و سایر شرایط نامناسب موقعیتی را ایجاد نموده که کارگران بعد از ورود به محیط کار عواملی که در جریان تبدیل مواد اولیه به فرآورده‌های نهایی ایجاد می‌شود، حساسیت بیشتری نشان دهد. بنابراین ضروری است این عوامل مخاطره‌آمیز که جزء لاینفک صنعت و تکنولوژی جدید می‌باشند همواره تحت کنترل قرار گیرند. این کار بدون تحقیق و مطالعه عمیق درباره عوامل ایجادکننده مخاطرات و تأثیر آنها بر انسان امکان‌پذیر نمی‌باشد.

یکی از این عوامل که می‌تواند باعث بروز ناراحتی شود، اغتشاشات ناخوشایند آکوستیکی در محیط کار و زیست می‌باشد که اختلالات جسمی و روانی قابل ملاحظه‌ای را در پی دارد. اشخاصی که در کارگاه‌های مختلف صنعتی مانند کارخانه‌های صنایع فلزی سنگین، نساجی‌ها، کارگاه‌های موتور جت، کارخانه‌های ریخته‌گری، کشتی‌سازی و یا کارگرانی که با چکش‌های بادی، مته‌های برقی ماشین‌های برش و مشاغلی مانند نجاری، صافکاری و آهنگری کار می‌کنند بیش از دیگران در معرض صداهای صنعتی هستند.

تحقیقات و بررسی‌های متفاوت نشان می‌دهند که موجبات آلودگی صدا در شهر تهران به خاطر دو پدیده طبیعی و اجتماعی است.

۱- پدیده طبیعی بوجود آورنده چنین وضعیتی شیب حدود ۵ تا ۱۰٪ از شمال به جنوب شهر است این پدیده بویژه در خیابان‌هایی که عاری از فضای سبز است و شیب تند دارد بیشتر باعث بروز آلودگی صوتی است.

۲- پدیده اجتماعی بوجود آورنده آلودگی صوتی در شهر تهران اغلب به علت وجود انواع وسائط نقلیه موتوری، آژیر یا بوق اتومبیل‌ها، بلندگوهای ثابت و دستی در اماکن مختلف، فرودگاه‌ها، وسایل پخش صوت، صدای ناشی از عملیات ساختمانی، صدای

جمعیت در سطح شهر و ... است.

در مطالعه حاضر، ارزیابی میزان مواجهه کارکنانی که در مشاغل با صدای زیاد و صدای محیطی مورد بررسی قرار گرفته‌اند، ارائه می‌گردد. ابتدا سنجشی از میزان تراز معادل صدا، در برخی از نقاط شهر تهران (در ۱۰۰ نقطه) به شرح زیر بعمل آمد:

۱- مسیر میدان آزادی تا پیچ شمیران

۲- مسیر پیچ شمیران تا سیدخندان

۳- از میدان آزادی مسیر اتوبان شهید همت تا میدان نوبنیاد

پاسداران

۴- خیابان نیاوران تا دزاشیب

براساس بررسی مذکور میانگین تراز معادل صدا در مسیرهای اندازه‌گیری بین ساعت ۹ تا ۱۲، معادل ۷۶ دسی‌بل A با انحراف معیار ۵/۵ دسی‌بل و بین ساعات ۴ تا ۷ بعد از ظهر تراز معادل برابر با ۸۰/۴ دسی‌بل با انحراف معیار ۵ دسی‌بل می‌باشد.

بالاترین مقدار تراز معادل صدا در تقاطع خیابان دامپزشکی - آزادی - تقاطع جمالزاده، انقلاب - چهارراه ولیعصر و پل سیدخندان بوده که معادل ۸۵ دسی‌بل است.

مرحله بعد به منظور بررسی صدای ناشی از اتومبیل‌ها با سرعت بین ۵۰ تا ۶۰ کیلومتر در ساعت تراز معادل صدا بررسی گردید که نتیجه زیر بدست آمد:

خودرو پیکان وانت با وضعیت موتوری نسبتاً سالم  
۷۲ دسی‌بل A

اتومبیل پیکان با وضعیت موتوری سالم ۷۰ دسی‌بل A  
مینی‌بوس سرویس‌های محل کار (نوع بنز) با تراز معادل  
۷۷/۷ دسی‌بل A

بررسی‌هایی در مورد سه شهرک مسکونی کارکنان که تعدادی از افراد مورد بررسی ساکن این مناطق هستند انجام شد که میانگین تراز معادل در شهرک‌های مذکور معادل ۶۰ و ۶۱/۵ دسی‌بل با انحراف معیار ۴ دسی‌بل می‌باشد.

میانگین تراز معادل صوت در شهر بازی کودکان در محل‌های

گروه بین ۱۰ الی ۱۷ سال می‌باشد. پس از بررسی و مقایسه با اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه که به منظور تخمین وضعیت مواجهه افراد تنظیم گردید و پس از انجام آزمون‌های آماری نتایج زیر بدست آمد.

الف- ۲۶/۷٪ افرادی که فقط در محیط کار در معرض صدا هستند دارای شنوایی بین ۱۰ تا ۳۰ دسی‌بل در فرکانس‌های ۴ و ۸ کیلوهرتز می‌باشند.

ب- ۷۳/۳٪ افرادی که فقط در محیط کار در معرض صدا می‌باشند دارای شنوایی طبیعی هستند.

پ- ۹۳/۸٪ افرادی که در محیط کار وزیست در معرض صدا هستند دچار افت شنوایی بین ۱۰ تا ۴۰ دسی‌بل در فرکانس‌های ۴ و ۶ کیلوهرتز می‌باشند.

ت- فقط ۶/۲٪ افرادی که در محیط کار وزیست در معرض صدا هستند دارای شنوایی طبیعی می‌باشند. البته لازم به ذکر است که حدود ۱۲/۵٪ افراد این گروه دارای شغل دوم هستند.

ث- ۳۳/۴٪ افرادی که فقط در محیط کار در معرض صدا هستند از عوارض ثانویه صدا مانند سردرد، کم‌خوابی، خستگی مفرط و عصبانیت شکایت دارند.

### نتیجه‌گیری:

۱- درصد افرادی که در معرض صدای محیط کار بوده و در مواجهه با صدای مداوم محیط زیست می‌باشند از نظر عوارض غیرمستقیم صدا مانند سردرد، سرگیجه، کم‌خوابی، خستگی ناراحتی گوارشی دارای اختلاف معنی‌دار با افرادی که فقط در محیط کار با صدا مواجه هستند بوده و درصد ابتلا به عوارض مذکور در این گروه با اطمینان ۹۵٪ بیش از افرادی است که فقط در محیط کار در معرض صدا می‌باشند.

۲- اختلاف افت شنوایی در تعداد افرادی که فقط در محیط کار با صدا در مواجهه هستند و افرادی که در محیط کار و زیست با صدا در مواجهه هستند معنی‌دار بوده و تعداد این افراد در گروه دوم (کار و محیط زیست) بیشتر است.

۳- اختلاف میزان افت شنوایی در افرادی که دارای شغل دوم می‌باشند بیش از افرادی است که دارای یک شغل می‌باشند.

### برنامه‌ریزی در زمینه آموزش ترافیک و فرهنگ آن

توجه به منابع آلوده‌کننده صوتی در محیط زیست از قبیل بلندگوها و وسایل فنی، کنترل تردد خودروها با صدای زیاد، اصلاح سرعت مجاز تردد خودروها در اتوبان‌ها با توجه به صدای ایجاد شده در سرعت‌های مختلف، افزایش و توسعه فضای سبز، استفاده از گونه‌های گیاهی مؤثر در جذب صوت و بررسی تراکم آنها و تعیین حریم مناسب در خانه‌سازی در حریم اتوبان‌ها از جمله پیشنهاداتی است که در حفظ شنوایی مؤثر می‌باشد.



مذکور حدود ۷۹ دسی‌بل می‌باشد. به منظور ارزیابی میزان مواجهه افراد در منازل مستقر در حاشیه اتوبان تراز معادل صدا فقط در دو مورد و در فاصله ۲۰ تا ۳۵ متری از حاشیه اتوبان شهیدبابایی بررسی گردید. تراز معادل صدا در فاصله دو متری از پنجره باز برابر با ۶۴ دسی‌بل و در مرکز خانه و دورترین نقطه به پنجره معادل ۴۹/۷ دسی‌بل و در شرایطی که پنجره بسته باشد معادل ۴۳ دسی‌بل می‌باشد.

میانگین تراز معادل صدا در چند فرعی به فاصله ۵۰ متری از خیابان اصلی در ساعت ۶ بعدازظهر معادل ۵۰ دسی‌بل و در کوچه‌های ارتباطی کم‌تردد معادل ۶۱/۶ دسی‌بل تعیین گردید.

به منظور ارزیابی میزان صدا در مورد وسایل برقی عمومی مورد مصرف در منازل، اندازه‌گیری‌هایی از تراز فشار صوت این وسایل بعمل آمد:

صدای تلویزیون در فاصله ۳ متری با صدای کم معادل ۶۱-۶۲ دسی‌بل

صدای کولر در فاصله ۳ متری از دریچه ورودی معادل ۶۰ دسی‌بل

صدای جاروبرقی معادل ۷۳-۷۱ دسی‌بل (آزمایش، ناسیونال، آآگ)

صدای رادیوضبط در فاصله ۱ متری با صدای کم معادل ۶۸ دسی‌بل

در مرحله بعد ادیوگرام‌های افراد مورد بررسی (۷۰ نفر)، در دو گروه به شرح زیر تفکیک گردیدند.

۱- گروه اول شامل افرادی است که فقط در محیط کار در مواجهه با صدا می‌باشند (در محل سکونت آرام زندگی نموده و جمعیت خانواده کم است).

۲- گروه دوم شامل افرادی است که در محیط کار و محیط زیست در مواجهه با صدا می‌باشند (در محل شلوغ کنار خیابان اصلی زندگی می‌کنند خانواده پرجمعیت است).

میانگین سنی افراد هر گروه ۳۵-۴۵ سال بوده و پراکنندگی سنی هر دو گروه نسبتاً یکسان می‌باشد و سابقه کار افراد هر دو