

# تأثیر سروصدای اتومبیل و کولر گازی پنجره‌ای بر فرایند آموزش (مطالعه موردی: دانش‌آموزان مدارس راهنمایی دخترانه آموزش و پرورش ناحیه ۱ اهواز)

خدابخش کرمی<sup>\*۱</sup> نرگس محمدزاده ماهیجان<sup>۱</sup> زینب حسنونند<sup>۱</sup> مریم سعید فیروزآبادی<sup>۲</sup>

۱. گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.  
۲. کارشناس ارشد، آموزش بهداشت، معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

## چکیده

**هدف:** یکی از عوامل مؤثر در امر آموزش و پرورش سروصدای محیطی مراکز آموزشی است. سروصدا نوعی از آلودگی محیط است که کیفیت زندگی انسان‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این مطالعه با هدف تأثیر سروصدای اتومبیل و کولرگازی پنجره‌ای بر فرایند آموزش دانش‌آموزان مدارس راهنمایی مورد ارزیابی قرار گرفت.

**روش‌ها:** این مطالعه به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ روش کمی از نوع توصیفی مقطعی است. جامعه آماری پژوهش را دانش‌آموزان دختر مقاطع مختلف تحصیلی مدارس راهنمایی آموزش و پرورش ناحیه ۱ اهواز تشکیل دادند، که ۵۰۸ نفر از آن‌ها از طریق نمونه‌گیری تصادفی از هر سه پایه تحصیلی برای انجام مطالعه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه استاندارد بود. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و شاخص‌های آمار توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (ضرایب همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی) تجزیه و تحلیل شدند.

**نتایج:** نتایج مطالعه نشان داد که ۹۱ درصد از دانش‌آموزان به علت سروصدای اتومبیل و ۵۸ درصد از آن‌ها به علت سروصدای کولر تمرکز خود را در کلاس از دست می‌دهند. ۸۲ درصد از دانش‌آموزان در هنگام حضور در مدرسه از سروصدای اتومبیل رنج می‌برند که این میزان برای کولر ۴۳ درصد برآورد شده است. حدود ۹۰ درصد از دانش‌آموزان اظهار داشتند، که سروصدا باعث اختلال در خواندن و یادگیری مطالب درسی در کلاس می‌شود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد، سروصدای ترافیک و کولرگازی فرآیند یادگیری و آموزش دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین در تأمین محیط آموزشی می‌بایست هم به لحاظ فنی و هم به لحاظ محل احداث در برنامه‌ریزی‌های شهری دقت نظر بیشتری شود. به طوری که سروصدا به عنوان یک فاکتور مهم در طراحی‌ها مدنظر قرار گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** سروصدا، اتومبیل، کولر، دانش‌آموزان، آموزش.

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت مقاله: ۹۵/۱۲/۷ پذیرش مقاله: ۹۶/۲/۲۵

ارجاع: کرمی خدابخش، محمدزاده ماهیجان نرگس، حسنونند زینب، سعید فیروزآبادی مریم. تأثیر سروصدای اتومبیل و کولرگازی پنجره‌ای بر فرایند آموزش (مطالعه موردی: دانش‌آموزان مدارس راهنمایی دخترانه آموزش و پرورش ناحیه ۱ اهواز). طب پیشگیری. ۱۳۹۶؛ ۲(۲۴): ۶۰-۵۴.

## مقدمه

عوامل محیطی که باعث به خطر انداختن سلامت بشر می‌شود بسیار گسترده است و شامل عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی می‌شود، اما یکی از عوامل فیزیکی که در طول دو دهه اخیر مورد توجه قرار گرفته است سروصدا می‌باشد. در واقع سروصدا بهایی است که ما بابت زندگی مدرن می‌پردازیم (۱).

سروصدا یک صوت ناخواسته است که باعث ناراحتی شنونده می‌شود (۲). به عبارتی نوعی از آلودگی محیط است که کیفیت زندگی انسان‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۳). این عامل استرس‌زای محیطی در طول چند دهه گذشته به شدت افزایش پیدا کرده است. حرکت اتومبیل‌ها، قطارها، هواپیماها و همچنین فعالیت و کار بعضی از کارخانه‌ها و کارگاه‌های صنعتی مانند

و مکان‌یابی و طراحی مبتنی بر کنترل صدا ضروری به نظر می‌رسد. امروزه صدای بیش از حد مجاز در مدارس، صنایع، ساکنان و شاغلان بیمارستان‌ها، ساختمان‌های عمومی را آزار می‌دهد و ضرورت بررسی کیفیت و کمیت آن در اماکن عمومی اهمیت بیشتری دارد. مراکز آموزشی اغلب دارای استاندارد سخت‌گیرانه‌تری برای کنترل آلودگی صدا هستند.

انجام کار فکری در محیط امن و آرام صوتی از جمله اهداف مطالعات سروصدا روی مدارس می‌باشد. منابع آلودگی صدا در مدارس شامل دو گروه اصلی است: منابع خارج از مدارس (مانند صدای خودروها، ترن، هواپیما، مراکز تجاری و صنعتی) و منابع داخل مدارس (مانند صدای کارکنان، صدای دانش‌آموزان، صدای ناشی از ورزش و تفریح، سیستم‌های تهویه، خصوصیات آکوستیکی سازه دیوارها، پنجره‌ها، درب‌ها، طبقات مدرسه و نوع پوشش سطح داخلی) می‌تواند بر میزان آلودگی صدای داخل این اماکن مؤثر باشد (۹).

همچنین سروصدا در دیگر فعالیت‌های انسان که نیاز به تمرکز یا خلاقیت و دقت و حافظه داشته باشد، می‌تواند اختلال ایجاد کند (۱۰). سروصدا ممکن است روی رشد کودکان، باروری و سیستم ایمنی بدن هم تأثیر داشته باشد، همچنین بر فرایند یادگیری فضایی تأثیر منفی بگذارد (۱۱). مطالعات نشان داده است سروصدا بر میزان اثربخشی حرفه‌ای و عملکرد معلمان و دانش‌آموزان که در مدارس نزدیک فرودگاه هستند تأثیر منفی دارد و همچنین سروصدا محیطی باعث اختلال در تمرکز و فرآیند یادگیری می‌شود (۸، ۱۲). اگر چه فاکتورهای محیطی مختلف می‌تواند روی فرآیند آموزش تأثیر بگذارد اما سروصدا عامل بسیار مهمی است که باید در صدر سایر عوامل مورد بررسی قرار گیرد (۱۳). ترافیک مهم‌ترین عامل ایجادکننده اختلال بر فرآیند آموزش در مدارس شهرهای بزرگ می‌باشد (۱۴). بخصوص اینکه دانش‌آموزان سنین پایین نسبت به بزرگسالان حساس‌تر بوده و در محیط پرسروصدا میزان دریافت مطالب آموزشی و عملکرد آن‌ها بسیار ضعیف‌تر خواهد

جوشکاری، نجاری، آهنگری، برش‌کاری و یا زندگی در مناطق مسکونی شلوغ و در محیط خانه نیز دستگاه‌هایی مانند رادیو، تلویزیون، کولر، ماشین لباسشویی، جاروبرقی، یخچال و فریزر و دیگر دستگاه‌های برقی و الکترونیکی مورد استفاده عامل اصلی ایجاد سروصدا است. سروصدا عاملی است که نه تنها در محیط کار بلکه در خواب و استراحت افراد چه از نظر کمی و چه از نظر کیفی اختلال ایجاد می‌کند (۳، ۴). مطالعات مختلف نشان داده است سروصدای هواپیما، اتومبیل و کارخانه‌ها و دیگر عوامل به طور معنی‌داری باعث آزار و اذیت افراد شده است و به عنوان یکی از عوامل خطرناک محیطی برای سلامت انسان‌ها به شمار می‌رود (۳). مطالعات دیگری روی اثرات فیزیولوژیک سروصدا انجام گرفته است که نشان می‌دهد رابطه معنی‌داری بین استرس‌های محیط و بیماری‌های قلبی و عروقی وجود دارد (۵). گزارش‌هایی مبنی بر تأثیرات سروصدا روی میزان بیماری‌های روانی بخصوص افسردگی و اضطراب مشاهده شده است (۶). اثرات فیزیولوژیک سروصدا حتی سبب می‌شود فرد در شب هم از نظر روانی آرام و قرار نداشته باشد. در مواردی اثرات روانی و نورولوژیک سروصدا در طول روز و موقع بیداری هم باعث اختلال خواب شبانه می‌شود (۷). یکی دیگر از اثرات عمومی سروصدا روی انسان‌ها اثر آن روی ارتباطات می‌باشد. سروصدای زیاد روی صحبت کردن و گفتگوی چهره به چهره و نیز گوش دادن و تماشا کردن رادیو و تلویزیون و نیز در فرآیند آموزشی کلاس‌های درس اثرگذار است (۸).

در مناطقی که سروصدا زیاد باشد افراد از نظر شنوایی دچار اختلال می‌شوند. مدارس به‌عنوان یکی از اماکن مهم، ضرورت دارد به لحاظ آلودگی صدا مورد بررسی قرار گیرد؛ چرا که شرایط آکوستیکی ضعیف می‌تواند اختلالاتی در محاوره و تمرکز دانش‌آموزان به وجود آورد و بر یادگیری آن‌ها تأثیر نامطلوب داشته باشد. در اصلاح آکوستیکی بنای ساختمان مدارس، مواردی چون افزایش سطح مؤثر جذب کلاس‌ها با استفاده از تایل‌های آکوستیکی در سقف و کنترل نشی در ب‌ها

اتومیبل رنج می‌برند که این میزان برای کولر ۴۳ درصد برآورد شده است که به ترتیب ۳۵ درصد از سروصدای اتومیبل و ۱۴ درصد از سروصدای کولر با نسبتاً زیاد یا خیلی زیاد رنج می‌برند. حدود ۳۵ درصد از دانش‌آموزان علت سروصدای اتومیبل و ۳۰ درصد به علت سروصدای کولر در گوش دادن به درس مشکل پیدا کردند.

از دیدگاه دانش‌آموزان بیشترین تغییری که سروصدای اتومیبل و کولر در تدریس معلم ایجاد می‌کند بلندتر شدن صدای معلم است. به طوری که ۴۳ درصد دانش‌آموزان سروصدای ناشی از اتومیبل و ۶۸ درصد آن‌ها سروصدای ناشی از کولر را دلیلی بر بالا بردن صدای معلم در حین تدریس دانسته‌اند.

۹۰ درصد از دانش‌آموزان سروصدای اتومیبل را علت اختلال در خواندن مطالب درسی در کلاس عنوان کردند. از بین دانش‌آموزانی که به علت سروصدا در خواندن مطالب درسی مشکل داشتند ۵۶ درصد آن‌ها این مشکل را ناشی از سروصدای اتومیبل و ۲۳ درصد ناشی از سروصدای کولرگازی دانسته‌اند. ۸۲ درصد از دانش‌آموزان اظهار داشته‌اند که سروصدای اتومیبل و ۵۴ درصد اظهار داشته‌اند که سروصدای کولر سبب می‌شود که معلم از یک تا چند بار موضوعی را تکرار نماید؛ به طوری که ۶۶ درصد به دلیل سروصدای اتومیبل و ۳۴ درصد به دلیل سروصدای کولر خواستار تکرار موضوع بین یک تا چند بار بودند. به دلیل سروصدای اتومیبل و کولر بیش از نیمی از دانش‌آموزان خواهان تغییر کلاس و یا مدرسه خود می‌باشند. نتایج نشان داد که سروصدای اتومیبل و کولر ۷۵ درصد در ایجاد خستگی و ۴۶ درصد بر هم زدن آرامش دانش‌آموزان نقش داشته است. به طوری که ۲۵ درصد از دانش‌آموزان، احساس خستگی و به هم خوردن آرامش‌شان را به مقدار زیاد و خیلی زیاد ناشی از سروصدای اتومیبل و ۱۵ درصد ناشی از کولرگازی می‌دانند.

بود (۱۵). کیفیت تعلیم و تربیت و همچنین توسعه توانایی‌های دانش‌آموزان یک عامل بسیار مهم در فرایند توسعه انسانی و رشد ملی کشور می‌باشد. بنابراین چنین مطالعاتی می‌تواند زمینه برای توجه به عوامل بازدارنده‌ی رشد جسمی و فکری دانش‌آموزان و کنترل این عوامل باشد. این مطالعه میزان اثر سروصدای اتومیبل و کولرگازی را بر فرایند آموزش دانش‌آموزان مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داده است.

### مواد و روش‌ها

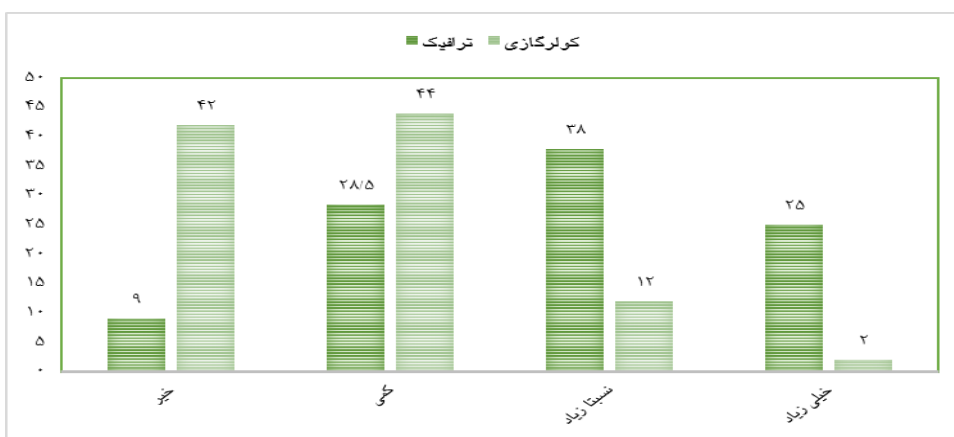
این مطالعه توصیفی-مقطعی، میزان تأثیر سروصدا را بر فرایند آموزش دانش‌آموزان مورد بررسی قرار داده است. جمعیت مورد مطالعه کلیه دانش‌آموزان مقطع راهنمایی مدارس دخترانه ناحیه یک اهواز بوده است. با توجه به جدول کوکران حجم نمونه ۵۰۸ نفر تعیین شد که با نمونه‌گیری تصادفی به ترتیب در پایه اول ۱۷۸ نفر، در پایه دوم ۱۶۵ نفر و در پایه سوم نیز ۱۶۵ نفر انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه استاندارد Rice و Diamond بود که تأثیر سروصدا و مشکلات ناشی از آن را بررسی می‌کرد (۱۶). پیش از جمع‌آوری داده‌ها اصول اخلاق در پژوهش و محرمانگی داده‌ها رعایت شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

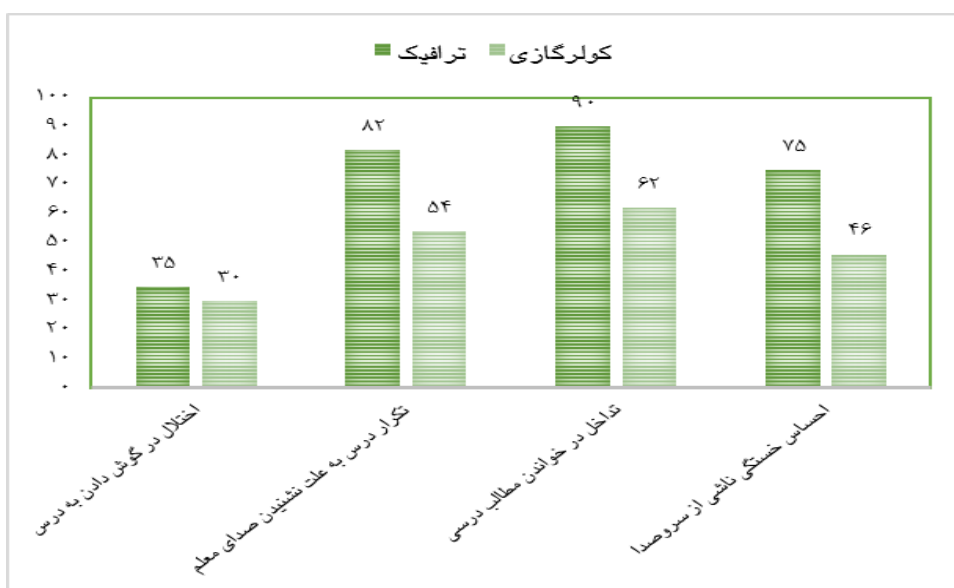
نتایج نمودار ۱ نشان داد ۹۱ درصد از دانش‌آموزان به علت سروصدای اتومیبل و ۵۸ درصد از آن‌ها با سروصدای کولر تمرکز خود را در کلاس از دست می‌دهند. ۶۳ درصد از دانش‌آموزان تمرکز خود را در کلاس با شدت زیاد و یا خیلی زیاد از دست می‌دهند.

همچنین نتایج نمودار ۲ نشان داد ۸۲ درصد از دانش‌آموزان اظهار داشتند که در هنگام حضور در مدرسه از سروصدای





نمودار ۱- تأثیر سروصدای ترافیک و کولرگازی بر تمرکز دانش آموزان



نمودار ۲- مشکلات ناشی از سروصدای ترافیک و کولرگازی در فرایند آموزش دانش آموزان

محیط آموزشی رنج می‌برند. این بدین معناست که سروصدا آرامش روانی و تمرکز دانش‌آموزان را در محیط آموزشی دچار اختلال می‌کند (۸،۱۷). دانش‌آموزان در محیط آرام با دقت بیشتر کلمات و مطالب را یاد می‌گیرند و سروصدا باعث کاهش دقت، فهم و حافظه آن‌ها می‌شود. در مطالعات دیگر نیز نشان داده شده است که سروصدا در فرایند آموزش و یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است و از طرف دیگر رابطه معنی‌داری بین در معرض سروصدا قرار گرفتن و دقت در امتحانات ریاضی و زبان به اثبات رسیده است (۱۲،۱۴،۱۸،۱۹). لذا علاوه

## بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف تأثیر سروصدای اتومبیل و کولر بر فرایند آموزش دانش‌آموزان مدارس راهنمایی دخترانه آموزش و پرورش ناحیه ۱ اهواز صورت گرفت. یافته‌ها نشان داد بیش از ۹۰ درصد دانش‌آموزان به علت سروصدای ترافیک تمرکز خود را از دست می‌دهند و باعث اختلال در خواندن درس آن‌ها می‌شود بنابراین اهمیت آلودگی صوتی و لزوم توجه بیشتر به این عامل استرس‌زا آشکارتر می‌شود. همچنین بیش از ۸۰ درصد از دانش‌آموزان از نظر روانی از وجود سروصدا در

همان طور که نتایج نشان داد ۴۳ درصد دانش آموزان سروصدای ناشی از اتومبیل و ۶۸ درصد آن‌ها سروصدای ناشی از کولر را دلیلی بر بالا بردن صدای معلم در حین تدریس دانسته‌اند. این نتایج هم‌راستا با نتایج Luce و همکاران می باشد که نشان دادند آموزگاران به دلیل سروصدا مجبورند برای شنیدن دانش آموزان میزان صدای خود را در هنگام تدریس بالا ببرند (۲۰). در واقع ماهیت فعالیت مراکز می مانند مدارس ایجاب می کند که محیطی آرام، بی صدا و ساکتی داشته باشند (۲۱).

با توجه به نتایج ضروری است که به طور جدی سروصدا به عنوان یک اولویت در طرح‌های کیفی آموزشی و همچنین توسعه ملی مورد توجه قرار گیرد. همچنین متولیان امر سلامت در جامعه بایستی برنامه‌هایی که سازمان جهانی بهداشت برای ارتقای مدیریت سروصدا در جامعه و کاهش اثرات منفی آن روی سلامت ارائه داده است را مدنظر قرار دهند.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه با کد ۸۸۱۷۵-U و با پشتیبانی معاونت توسعه پژوهش و فناوری دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز اجرا گردید ه است. نویسندگان از پرسنل امور پژوهشی دانشگاه، مسئولان آموزش و پرورش ناحیه یک اهواز و دانش آموزان مدارس راهنمایی مورد مطالعه تشکر و قدردانی می نمایند.

بر اینکه باید مدارس از محل‌های پرتراфик فاصله داشته باشند، از نظر عوامل محیطی به مصالح استفاده شده در ساختمان مدارس نیز توجه شود تا سروصدای محیطی کمتری وارد مدارس گردد. به عبارت دیگر براساس مطالعات انجام شده با توجه بیشتر به خصوصیات آکوستیستی سازه دیوارها، پنجره‌ها، درب‌ها، طبقات مدرسه و نوع پوشش سطح داخلی آن‌ها می توان میزان آلودگی صدای داخل این اماکن را در حد قابل توجهی کاهش داد (۹). با توجه به اینکه اهواز جز مناطق گرمسیری می باشد و اصولاً در چندین ماه از سال تحصیلی عملاً بدون کولر امکان آموزش وجود ندارد و کولر ضمن این که عامل کاهش استرس گرما می باشد، اما به دلیل سروصدای زیاد، عامل استرس‌زای محیطی نیز خواهد بود که باعث به هم خوردن آرامش و تمرکز دانش آموزان می شود. با وجود اینکه میزان شکایت از سروصدای کولر نسبت به تراфик کمتر است ولی در مواردی اعلام نارضایتی حدود نیمی از دانش آموزان قابل توجه می باشد. به نظر می رسد کمتر بودن میزان ناراحتی دانش آموزان از صدای کولر نسبت به تراфик به دلیل احساس مفید بودن این دستگاه‌ها و ضرورت آن برای کاهش استرس غیرقابل تحمل گرما می باشد. نتایج این تحقیق مانند دیگر مطالعات انجام شده نشان می دهد که بیش از ۷۰ درصد دانش آموزان به دلیل عدم تمرکز از سروصدای تراфик شکایت دارند (۱۴).

### References

1. Arms k. Environmental Science. Philadelphia: Saunders College Publishing; 1990.
2. Donaldson RJ, Donaldson LJ, Essential Public Health Medicine. Lancaster: Kluwer Academic Publishers; 1993.
3. Karami KH, Frost S. The effects of aircraft noise on sleep and communication of residents in the vicinity of Mehrabad Airport. Jundishapur Sci Med J. 1999; 26:10-5.
4. Mohammadzadeh R. The role of physical planning in reduction. Human and Environment. 2010; 8(13):21-8. [Persian]
5. Melamed S, Froom P, Kristal Boneh E, Gofar D, Ribak J. Industrial noise exposure, noise annoyance, and serum lipid levels in blue-collar workers the CORDIS study. Arch Environ Health. 1997; 52(4):292-8.
6. Kawakami N, Iwata N, Tanigawa T, Oga H, Araki S, Fujihara S, Kitamura T. Prevalence of mood and anxiety disorders in a working population in Japan. J Occup Environ Med. 1996; 38(9):899-905.

7. Kjellberg A. Subjective, behavioral and psychophysiological effects of noise. *Scand J Work Environ Health*. 1990; 29-38.
8. Karami K, Frost S. The effects of aircraft noise on education in schools adjacent to Tehran airport, Iran. *Int J Environ Sci Educ*. 1999; 18(2):137-42.
9. Mikulski T, Sarosiek F, Kolmer R. Noise level in Szczecin schools and selected health indicators of students. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 1994; 45(3):257-62.
10. Riley KG, Mc Gregor KK. Noise hampers children's expressive word learning. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2012; 43(3):325-37.
11. Sarkaki A, Karami K. Impaired learning due to noise stress during pregnancy in rats offspring. *J Res Med Sci*. 2004; 9(6):275-9.
12. Seetha P, Karmegam K, Ismail MY, Sapuan SM, Ismail N, Moli L. Effects to teaching environment of noise level in school classrooms. *JSIR*. 2008; 67:659-64.
13. Woolner P, Hall E. Noise in schools: A holistic approach to the issue. *Int J Environ Res Public Health*. 2010; 7(8):3255-69.
14. Gree A, Shendell DG, Brown G, Sridhar M. Assessment of noise and associated health impacts at selected secondary schools in Ibadan, Nigeria. *J Environ Public Health*. 2009; 2009:1-6.
15. Valente DL, Plevinsky HM, Franco JM, Heinrichs-Graham EC, Lewis DE. Experimental investigation of the effects of the acoustical conditions in a simulated classroom on speech recognition and learning in children. *J Acoust Soc Am*. 2012; 131(1):232-46.
16. Diamond ID, Rice CG. Models of community reaction to noise from more than one source. *Dev Toxicol Environ Sci*. 1987; 15:301-12.
17. Karami K, Cheraghi M, Firoozabadi MS. Traffic noise as a serious effect on class teachers in Firoozabad city, Iran. *Med J Islamic World Acad Sci*. 2012; 20(2):39-42.
18. Stansfeld SA, Berglund B, Clark C, Lopez-Barrio I, Fischer P, Ohrstrom E, et al. Aircraft and road traffic noise and children's cognition and health: A cross-national study. *The Lancet*. 2005; 365(9475):1942-9.
19. Pujol S, Levain JP, Houot H, Petit R, Berthillier M, Defrance J, et al. Association between ambient noise exposure and school performance of children living in an urban area: A cross-sectional population-based study. *J Urban Health*. 2014; 91(2):256-71.
20. Luce FL, Teggi R, Ramella B, Biafora M, Girasoli L, Calori G, et al. Voice disorders in primary school teachers. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2014; 34(6):412.
21. Vinodhkumaradithyaa A, Srinivasan M, Ananthalakshmi I, Kumar DP, Rajasekhar RJ, Daniel T, et al. Noise levels in a tertiary care hospital. *Noise Health*. 2008; 10(38):11-3.

## The effects of car traffic and window air conditioner noise on educational procedures (A case study: District 1 secondary school girls of Ahwaz education office)

Khodabakhsh Karami<sup>1\*</sup>Narges Mohammadzadeh Mahijan<sup>1</sup>Zeynab Hasanvand<sup>1</sup>Maryam Saeid Firoozabadi<sup>2</sup>

1. Department of Public Health, Department of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical sciences, Ahvaz, Iran.
2. MSc, Health Education, Deputy of Health, Shiraz University of Medical Sciences Shiraz, Shiraz, Iran.

### ABSTRACT

**Introduction:** One of the factors that should be considered in educational centers and training procedures is ambient noise. Noise is a form of environmental pollution that affects the quality of human life. This study was conducted to evaluate the effects of traffic and window air conditioners noise on learning procedure of secondary school girls.

**Methods:** This study, in terms of the purpose was an applicatory and in terms of the method was a cross sectional descriptive study. The study population were the girl students in district 1 secondary schools of Ahwaz education office and, out of them, 508 students were selected randomly from all three educational levels. The data were collected through a standard questionnaire and analyzed using SPSS software.

**Results:** The results of the study showed that 91% of students lost their concentration in the classroom due to the traffic noise and 58% of them due to the air conditioner noise. According to the results, 82% and 43% of the students declared that they suffer respectively, from the traffic noise and air conditioners noise when attending the class. The results also showed that environmental noise interferes with the reading and learning procedures in 90% of the students.

**Conclusion:** The results showed that both, traffic and air conditioner noise sources are significant factors that affect the learning procedure of the students. Therefore, in providing the educational environment and urban planning, technical points and the location of the construction should be considered. So that noise pollution be taken into account as an important factor in designing.

**Key Words:** Noise, Automobiles, Air Conditioners, Students, Education.

Original Article

Received: 25 Feb 2017

Accepted: 15 May 2017

**Citation:** Karami K, Mohamadzadeh Mahijan N, Hasanvand Z, Saeid Firoozabadi M. The effects of car traffic and window air conditioner noise on educational procedures (A case study: District 1 secondary school girls of Ahwaz education office). JPM. 2017; 4(2):54-60.

Correspondence: Khodabakhsh Karami, PhD, Public Health, Department of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Tel:+98 9161112788

Email: Karamikb@gmail.com