مجله مهندسی بهداشت محیط، تابستان ۱۴۰۲، سال ۱۰، شماره ٤ : ٤٥٣-٤٦٤

بررسی تاثیر آلودگی صوتی ترافیک شهر کرج بر عملکرد ذهنی شهروندان در سال ۱۴۰۱

جمشید رحیمی*[۱]، حسین ابراهیمی[۲]، محمد درویش متولی[۳و٤]، اصغر قهری[۱]، علی طاهری نیا[٥]، حمید محمدی[۳]

[۱] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

[۲] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

[۳] گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

[٤]مرکز تحقیقات بهداشت، ایمنی و محیط، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

[٥]گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۶/۲۶ ، تاریخ پذیرش:۱۴۰۲/۰۸/۰۹

چکیده

زمینه و هدف: صدای ترافیک یکی از مهم ترین دلایل آلودگی صوتی و همچنین یکی از معضلات زیست محیطی در جوامع امروزی می باشد. طبق گزارشات سازمان بهداشت جهانی صدای ترافیک عامل ایجاد اختلالات فیزیولوزیک و روان شناختی در شهروندان می باشد. از اختلالات روانشناختی می توان اختلال در عملکرد ذهنی افراد، اختلال در فعالیت روزانه، افزایش میزان حوادث ترافیکی، و همچنین کاهش تمرکز را مثال زد. و از اختلالات فیزیولوژیک می توان اختلال در خواب،افت شنوایی ،افزایش فشار خون، ناراحتی های گوارشی و تاثیر بر عملکرد ذهنی نام برد. براین اساس، هدف از مطالعه ی حاضر تعیین رابطه ی بین عملکرد ذهنی افراد در مواجهه با صدای ترافیک بود.

مواد و روش ها: این مطالعه بر روی ٤٠ نفر از دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی البرز انجام شد. پرسشنامه سلامت روان بر روی کلیه افراد اجرا شد. و همچنین صدای ترافیک توسط دستگاه ضبط صوت به میزان ۱۵ دقیقه ضبط شد. سپس شرکت کنندگان در دو حالت محیط آرام و در مواجهه با صدای ترافیک قرار گرفتند و در هر دو حالت در حین پخش صدای ضبط شده آزمون استروپ تست انجام شد. در نهایت با استفاده از تحلیل های آماری نسبت به یافتن ارتباط بین مواجهه با صدای ترافیک و تغییر در عملکرد ذهنی اقدام شد.

یافته ها: نتایج نشان داد بعد از پخش صدا در تمامی شرکت کنندگان میانگین زمان همخوان کاهش یافت (p =۰/۱٤۳) در حالی که در تعداد پاسخ صحیح همخوان بعد از مواجهه با صدا افزایش یافته است. (p =۰/٦٤۰)

نتیجه گیری: نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که صدای ترافیک اثرات متفاوتی را بر پارامترهای عملکرد ذهنی افراد با ویژگی های متفاوت ندارد، همچنین ارتباط معناداری بین صدا و سن و همچنین صدا و جنس مشاهده نشد.

واژه های کلیدی: آلودگی صوتی، محیط زیست، عملکرد ذهنی.

* استادیار گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز

نویسنده مسئول: **jr1978y@yahoo.com** ، شماره تماس: ۰۹۱۲۲۲۳۴۴۵۰

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]

مقدمه

صدای ترافیک یکی از مهم ترین دلایل الودگی صوتی و همچنین یکی از معضلات زیست محیطی در جوامع امروزی می باشد. در حال حاضر پیشرفت تکنولوژی در تمامی زمینه ها سبب گردیده که انسان در زندگی روزمره و حرفه ایی خود هر چه بیشتر تحت تاثیر اختشاشات ناخوشایند آکوستیکی(صدا) قرار گیرد. در شهرهای بزرگ و مناطق اطرافشان منابع صدایی که مکررا ذکر می شود، صدای ترافیک و بدنبال آن صدای ساکنین و هواپیماست[۱]. در مورد صدای ترافیک، بویژه در اتوبان ها، مدیریت اتوبان فدرال آمریکا در سال های ۱۹۵۵و ۱۹۸۰ گزارشی تهیه نموده که در این گزارش خاطر نشان می سازد که مسئله صدای ترافیک و اثرات سو آن نباید نادیده گرفته بشود[۲]. همچنین طبق گزارشات سازمان بهداشت جهانی صدای ترافیک عامل ایجاد اختلالات فیزیولوزیک و روان شناختی می باشد[۳]. از اختلالات روانشناختی می توان اختلال در عملکرد ذهنی افراد،اختلال در فعالیت روزانه ،افزایش میزان حوادث ترافیکی، و همچنین کاهش تمرکز را مثال زد. از اختلالات فیزیولوژیک می توان اختلال در خواب،افت شنوایی ،افزایش فشار خون،ناراحتی های گوارشی و تاثیر بر عملکرد شغلی نام برد[٤]. عملکرد ذهنی شامل مواردی همچون کنترل فعالیت، سرعت پاسخ ،یادگیری،هوشیاری که در صورت مواجهه با صدای ترافیک همراه با نشانه هایی همانند سردرد،خستگی و عدم تمرکز می باشد.ارتباط پیچیده و چندبعدی بین مواجهه با صدا و عملکرد ذهنی افراد وجود دارد که هنوز بطورکامل درک نشده است[۵]. نتایج مطالعات نشان می دهد که صدای ترافیک در فعالیت های ساده تاثیرگذار نبوده است.اما صدای ترافیک در فعالیت های پیچیده بر روی میانه ی زمان واکنش،تعداد محرکات ظاهر شده،تعداد پاسخ افراد به محرکات تاثیر منفی بگذارد[٦]. به منظور پیشگیری از این اثرات و دسترسی به استانداردهای توصیه شده،اندازه گیری الودگی صوتی در شهرها امری ضروری است[۷]. برخی از تفاوت های فردی مانند برونگرایی ،روان رنجورخویی و حساسیت به صدا فاکتورهای موثر در تاثیر صدا بر عملکرد هستند[۸]. ویژگی های شخصیتی مثل درونگرایی، برونگرایی وهیجان خواهی از جمله عوامل تعیین کننده ی تفاوت های فردی در زمینه های انگیزشی و هیجانی و عملکردی هستند.آیزینگ(۱۹۹۰) براین باور بود که میزان تحریک پذیری مغز افراد برونگرا و درونگرا باهم متفاوت است[۹]. آیلاس و هوان(۲۰۰۳) نشان دادند که برونگرایان در هنگام تماشاکردن تلویزیون و گوش کردن به موسیقی بهتر مطالعه می کنند، درحالیکه عملکرد درونگرا یان در حالت سکوت بهتر است[۱۰]. همچنین نتایج مطالعات نشان می دهد با افزایش تراز صوت از ۵۰ به ۷۰ دسی بل عملکردهای شناختی کاهش می یابد و این تاثیر منفی در افراد درونگرا و زنان بیشتر است[۱و۳]. نتایج مطالعات تورنر و همکاران در سال ۲۰۱۳ نشان داد که صدا در کارهای فکری بیش از کارهای جسمی اختلال ایجاد می کند و هنکامیکه بیش از ۹۰ دسی بل باشد، موجب افزایش انرژی مورد نیاز برای حفظ حالت هوشیاری و آگاهی می باشد[۱۱]. می توان گفت فعالیت های ذهنی مانند سرعت و قدرت پردازش اطلاعات تحت تاثیر صدای ترافیک تغییرات متفاوتی را نشان می دهد[۱۲]. براین اساس، هدف از مطالعه حاضر تعیین رابطه ی بین عملکرد ذهنی افراد در مواجهه با صدای ترافیک بود.

مواد و روش ها

این مطالعه از نوع مداخله ایی بود، حجم نمونه لازم جامعه آماری با استفاده از نتایج مطالعات مشابه در نظر گرفته شد. افراد نمونه از دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی البرز با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. در ابتدا صدای ترافیک در دو نقطه از منطقه ی ۷ کرج به مدت ۱۵ دقیقه بوسیله ی دستگاه ضبط و پخش صوت ضبط شد. همزمان با ضبط صدا، میزان تراز صوت با استفاده از دستگاه

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]

دزیمتر صدا که از قبل کالیبره شده بود، اندازه گرفته شد. میانگین شدت صوت برای این دو نقطه محاسبه شد و در آزمایشگاه صدا با این شدت برای نمونه ها پخش شد. محل انجام آزمایش یک اتاق اکوستیک طبق مشخصات استاندارد با صدای داخلی کمتر از ۵۵ دسیبل بود. شرکت کنندگان در شرایط یکسان در اتاقک آکوستیک قرار گرفتند در دو حالت مواجهه با صدای ترافیک و عدم مواجهه با صدای ترافیک (آرام) قرار گرفتند. مدت زمان مواجهه با صدا طبق مطالعات انجام شده به میزان ۱۵ دقیقه بود. جهت انجام آزمون عملکرد ذهنی از استروپ تست ساده استفاده شد. آزمون استروپ اولین بار در سال ۱۹۳۵ توسط ریدلی‌استروپ به منظور اندازه‌گیری توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی از طریق پردازش دیداری ساخته‌شد. این آزمون در پژوهش‌های مختلف در گروه‌های بالینی متعدد، برای اندازه‌گیری توانایی بازداری پاسخ، توجه‌انتخابی، تغییرپذیری شناختی و انعطاف‌پذیری شناختی مورد استفاده قرار گرفته‌است. پس از جمع آوری و ثبت داده ها با استفاده از نرم افزار spss تحلیل آماری صورت گرفت.

نتایج

با نمونه گیری تصادفی ٤٠ نفر از دانشجویان دانشکده بهداشت انتخاب شدند. با توجه به اینکه گروه مذکور همگی دانشجو بودند، میانگین سن گروه مورد بررسی ۰/۹±۱۹/۹ می باشد که از این جامعه ۲۵ نفر زن و ۱۵ نفر مرد بوده است. استروپ تست برای افراد نمونه قبل و بعد از مداخله انجام شد و تحلیل های آماری توصیفی و تحلیلی روی داده های به دست آمده صورت گرفت. در جدول-۱ نتایج پراکندگی داده های جامعه از لحاظ نرمال یا غیرنرمال بودن نمایش داده شده است. درگام اول نتایج بدست آمده از آزمون استروپ با استفاده از آزمون کولمگروف اسمیرنوف از لحاظ نرمال یا غیرنرمال بودن دسته بندی شد(مقادیر P Value کمتر از۰/۰۵ بیانگر غیر نمال بودن متغیر و مقادیر بزرگتر از ۰/۰۵ بیانگر نرمال بودن متغیر می باشد). با توجه به این توضیحات متغیرهای زمان همخوان، زمان غیرهمخوان، میانگین زمان همخوان و میانگین زمان ناهمخوان قبل و بعد از مواجهه از جامعه نرمال و متغیرهای تعداد پاسخ صحیح همخوان و تعداد پاسخ صحیح ناهمخوان از جامعه غیرنرمال پیروی می کنند. برای استخراج میزان دقت آزمون از متغیرهای زمان همخوان، زمان غیرهمخوان، میانگین زمان همخوان و میانگین زمان ناهمخوان استفاده شد. برای استخراج میزان صحت آزمون از متغیرهای تعداد پاسخ صحیح همخوان و ناهمخوان استفاده شد.

جدول-۱ تعیین نرمال بودن پراکندگی داده های جامع با استفاده از روش کولموگروف اسمیرنوف

قبل از مواجهه			بعد از مواجهه		
متغیر	P (Value)	وضعی ت	متغیر	P (Value)	وضعی ت
زمان همخوان	۰,۰۵۲	نرمال	زمان همخوان	۰,۰۵۶	نرمال
زمان غیر همخوان	۰,۲۰۰	نرمال	زمان غیر همخوان	۰,۲۰۰	نرمال

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]

تعداد پاسخ صحیح همخوان	۰,۰۰۰	غیرنرمال	تعداد پاسخ صحیح همخوان	۰,۰۰۱	غیرنرمال
تعداد پاسخ صحیح ناهمخوان	۰,۰۰۲	غیرنرمال	تعداد پاسخ صحیح ناهمخوان	۰,۰۴۹	غیرنرمال
میانگین زمان همخوان	۰,۲۰۰	نرمال	میانگین زمان همخوان	۰,۲۰۰	نرمال
میانگین زمان ناهمخوان	۰,۲۰۰	نرمال	میانگین زمان ناهمخوان	۰,۲۰۰	نرمال

در جدول-۲ ابتدا میانگین زمان همخوان و ناهمخوان قبل از مواجهه در آزمون t زوجی قرار داده شدند تا مشخص گردد که این دو دارای رابطه معنی دار می باشند یا هیچ رابطه معنی داری وجود ندارد. با توجه به عدد P Value که برابر با ۰/۰۳۵ می باشد می توان گفت بین این دو متغیر قبل از مواجهه رابطه معنی دار وجود دارد. سپس همین آزمون برای حالت بعد از مواجهه مورد بررسی قرار گرفت که در این حالت نیز رابطه معنی دار بین زمان همخوان و ناهمخوان وجود داشت. در گام سوم زمان همخوان و ناهمخوان بعد از مواجهه در آزمون t زوجی قرار داده شدند که در این حالت نیز رابطه معنی دار وجود داشت اما با آزمون مذکور برای میانگین زمان ناهمخوان قبل و بعد از مواجهه بیانگر عدم وجود رابطه معنی دار بود. در حالت بررسی زمان ناهمخوان قبل و بعد از مواجهه نیز نتیجه مشابهی حاصل شد و ارتباط معنی دار نبود. در مراحل بعدی ارتباط بین متغیرهای زمان همخوان و ناهمخوان قبل از مواجهه و بعد از مواجهه مورد بررسی قرار گرفت که در این دو حالت ارتباط معنی دار مشاهده شد. نهایتا در آخرین ازمون ارتباط بین زمان همخوان و ناهمخوان قبل از مواجهه مورد بررسی قرار گرفت و نتیجه بیانگر عدم ارتباط معنی داری بود.

جدول-۲ مقایسه میانگین ها پارامترهای نرمال با استفاده از آزمون t زوجی

متغیر		P (Value)	رابطه معنی دار
میانگین زمان همخوان (قبل مواجهه)	میانگین زمان ناهمخوان (قبل مواجهه)	۰,۰۳۵	دارد
میانگین زمان همخوان (بعد مواجهه)	میانگین زمان ناهمخوان(بعد مواجهه)	۰,۰۰۰	دارد
میانگین زمان همخوان (قبل مواجهه)	میانگین زمان همخوان (بعد مواجهه)	۰,۰۰۰	دارد
میانگین زمان ناهمخوان (قبل مواجهه)	میانگین زمان ناهمخوان (بعد مواجهه)	۰,۰۵۶	ندارد
زمان ناهمخوان (قبل مواجهه)	زمان ناهمخوان (بعد مواجهه)	۱,۰۰۰	ندارد
زمان همخوان (قبل مواجهه)	زمان ناهمخوان (قبل مواجهه)	۰,۰۰۰	دارد

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]

زمان همخوان (بعد مواجهه)	زمان ناهمخوان (بعد مواجهه)	۰,۰۰۰	دارد
زمان همخوان (قبل مواجهه)	زمان ناهمخوان (قبل مواجهه)	۰,۳۷۸	ندارد

در جدول-۳برای مقایسه پارامترهای غیرنرمال از لحاظ داشتن وجود رابطه معنی دار از آزمون ویلکاکسون استفاده شد که نتایج نشان داد که در چهار حالت مختلف قابل تصور(تعداد پاسخ صحیح همخوان و ناهمخوان قبل از مواجهه،تعداد پاسخ صحیح ناهمخوان قبل و بعد از مواجهه،تعدادپاسخ صحیح همخوان و ناهمخوان قبل از مواجهه و تعداد پاسخ صحیح همخوان و ناهمخوان بعد از مواجهه)، ارتباط معنی داری بین متغیرها وجود داشت.

جدول-۳ مقایسه پارامترهایی غیر نرمال با استفاده از آزمون ویلکاکسون

متغیر		P (Value)	رابطه معنی دار
تعداد پاسخ صحیح همخوان (قبل مواجهه)	تعداد پاسخ صحیح ناهمخوان (قبل مواجهه)	۰,۰۰۲	دارد
تعداد پاسخ صحیح ناهمخوان (قبل مواجهه)	تعداد پاسخ صحیح ناهمخوان (بعد مواجهه)	۰,۰۰۶	دارد
تعداد پاسخ صحیح همخوان (قبل مواجهه)	تعداد پاسخ صحیح ناهمخوان (قبل مواجهه)	۰,۰۰۰	دارد
تعداد پاسخ صحیح همخوان (بعد مواجهه)	تعداد پاسخ صحیح ناهمخوان (بعد مواجهه)	۰,۰۰۰	دارد

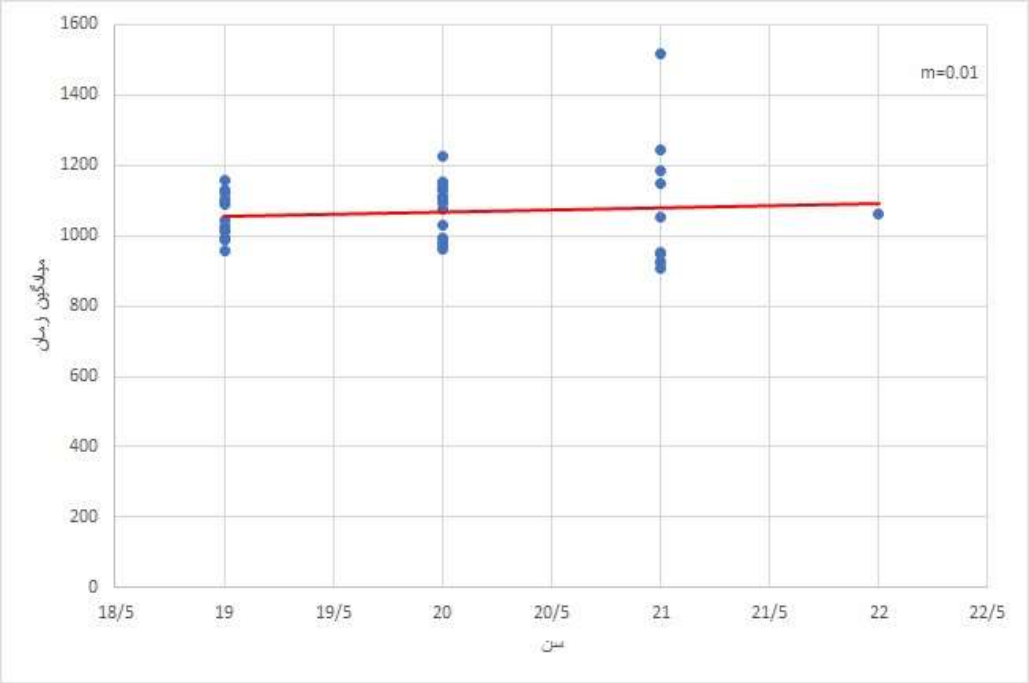
در جدول-٤ برای بررسی اثر سن بر متغیرهای غیرپارامتریک (زمان همخوان، زمان ناهمخوان، صحیح همخوان و صحیح ناهمخوان) قبل و بعد از مواجهه با استفاده آز ازمون رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه P value تمامی متغیرهای ذکر شده بالاتر از ۰/۰۵ بود، بنابراین سن روی پارامترهای مذکور اثر قابل توجهی نداشت. در نمودار-۱ و نمودار-۲ ارتباط تغییرات سن با میانگین زمان نشان داده شده است.

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]

جدول-٤ اثر سن با استفاده از رگرسیون

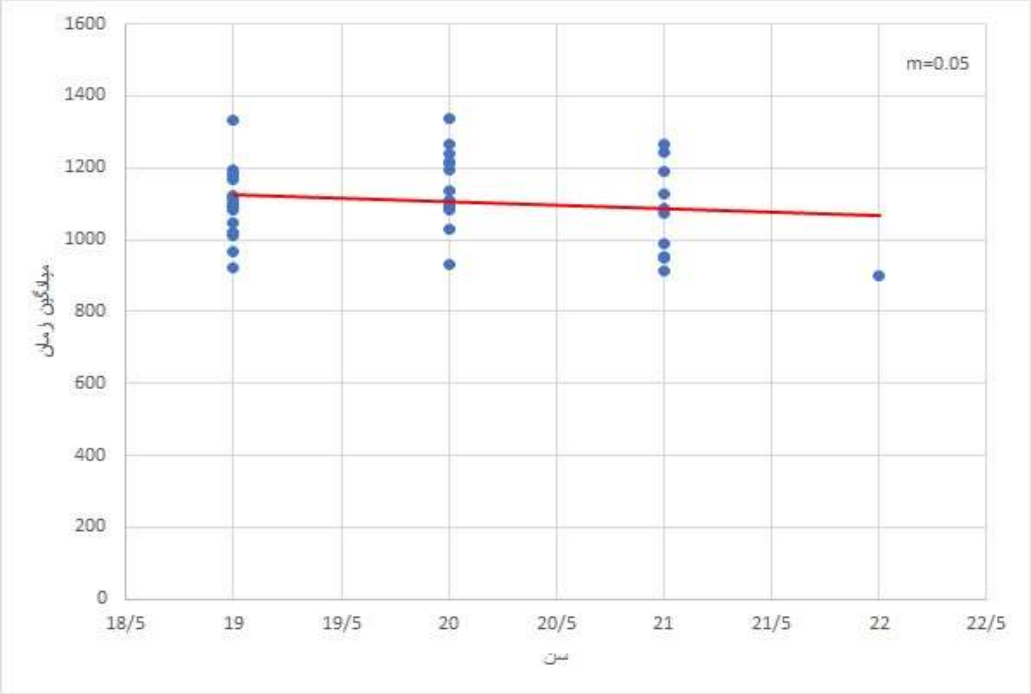
قبل از مواجهه		بعد از مواجهه	
متغیر	P (Value)	متغیر	P (Value)
میانگین زمان همخوان	۰,۳۸۷	میانگین زمان همخوان	۰,۷۰۵
میانگین زمان ناهمخوان	۰,۵۸۸	میانگین زمان ناهمخوان	۰,۶۲۸
صحیح همخوان	۰,۱۸۹	صحیح همخوان	۰,۴۱۲
صحیح ناهمخوان	۰,۴۸۰	صحیح ناهمخوان	۰,۷۶۵



نمودار-۱ میانگین زمان ناهمخوان قبل از مواجهه با صدای ترافیک بر حسب سن

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]



نمودار-۲ میانگین زمان همخوان قبل از مواجهه با صدای ترافیک بر حسب سن

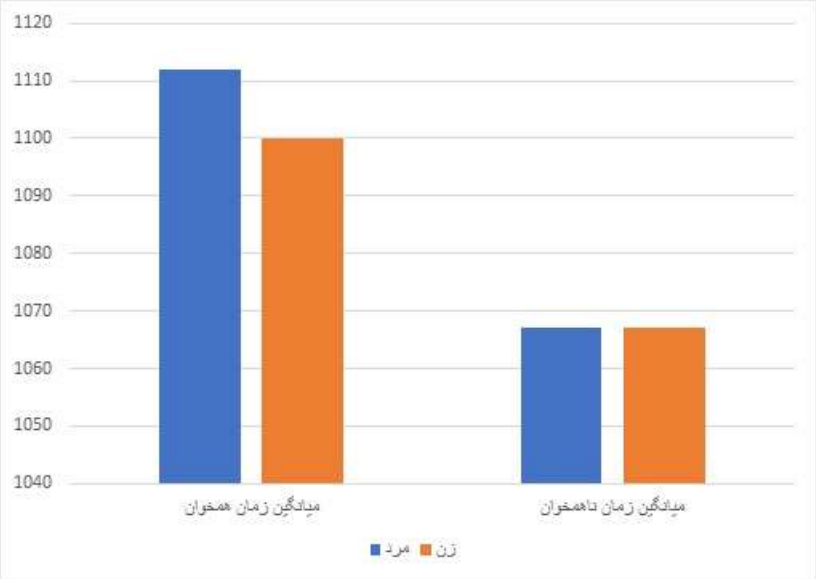
در جدول-۵ نتایج آزمون تحلیلی t مستقل نشان می دهد که متغیرهای زمان همخوان و میانگین زمان ناهمخوان در شرایط قبل از مواجهه ارتباط معنی داری با جنس افراد نمونه داشته اند ولی در بقیه پارامترها (زمان ناهمخوان و میانگین زمان همخوان قبل و بعد از مواجهه و زمان همخوان و میانگین زمان ناهمخوان بعد از مواجهه) این ارتباط معنی دار نمی باشد. بررسی ها نشان می دهد که جنس عامل تاثیرگذاری بر نتایج آزمون نمی باشد.

جدول-۵ اثر جنس بر روی گروه نرمال با استفاده از t مستقل

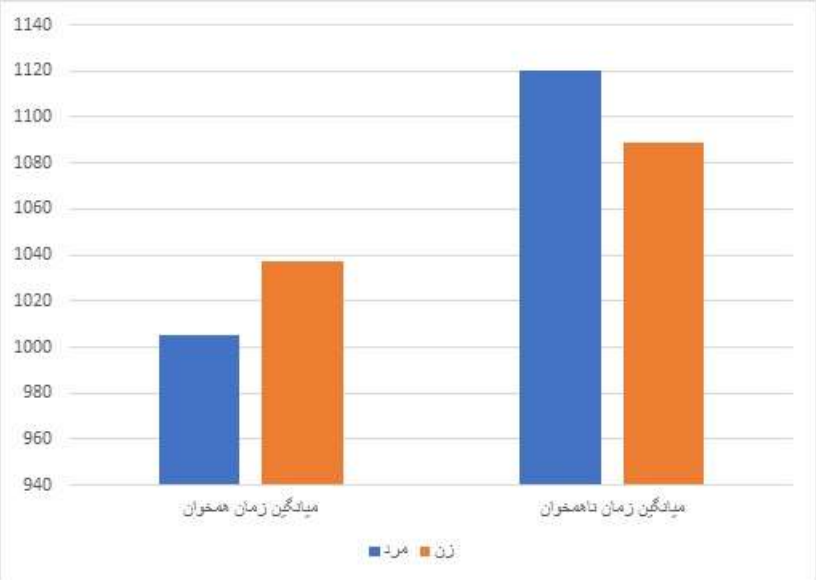
قبل از مواجهه		بعد از مواجهه	
متغیر	P (Value)	متغیر	P (Value)
زمان همخوان	۰,۰۰۰	زمان همخوان	۰,۷۳۵
زمان ناهمخوان	۰,۴۶۱	زمان ناهمخوان	۰,۴۱۵
میانگین زمان همخوان	۰,۸۷۷	میانگین زمان همخوان	۰,۳۷۲
میانگین زمان ناهمخوان	۰,۰۲۹	میانگین زمان ناهمخوان	۰,۲۸۹

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]



نمودار-۳ میانگین زمان زن و مرد قبل از مواجهه با صدای ترافیک



نمودار-٤ میانگین زمان پاسخدهی زن و مرد بعد از مواجهه با صدای ترافیک

نمودار-۳ نشـان دهنده میانگین زمان همخوان و ناهمخوان در دو گروه زن و مرد می باشـد. در هر دو حالت مذکور می توان ابراز نمود که تفاوت در دو گروه ناچیز می باشد، که در حالت میانگین زمان همخوان نتایج مطابق با جدول-٤ هسـتند و در متغیر میـانگین زمـان نـاهمخوان تطـابق مـذکور وجود نـدارد. نمودار-٤ نشـان دهنده ی میانگین زمان همخوان و ناهمخوان برای دو گروه زن و مرد می باشـد. در دوحالت مذکور تفاوت کمتر از ۵ درصد می باشد که مطابق با نتایج جدول- ۵ است.

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]

بحث

آلودگی صوتی یکی از مهمترین آلاینده های زیست محیطی است که در ابعاد مختلف زندگی انسان را تحت تاثیر قرار می دهد. آلودگی صوتی ناشی از وسایل نقلیه در اکثر شهرهای بزرگ به یکی از مشکلاتی تبدیل شده است که می تواند سلامتی و عملکرد انسان را تحت تاثیر قرار دهد[۱۳]. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر آلودگی صوتی ترافیک شهر کرج بر عملکرد ذهنی شهروندان بود. تاثیر الودگی صوتی میتواند منجر به کاهش عملکرد افراد شود. زمان عکس العمل و پاسخ دهی افراد در وظایف می تواند به عنوان شاخصی در عملکرد باشد. زمان عملکرد را می توان به سرعت پردازش مغز از محرک های محیطی دانست که می تواند توسط عوامل محیط تحت تاثیر قرار بگیرد. کاهش سرعت پردازش مغز منجر به افزایش زمان عکس العمل و افزایش خطا می شود. نتایج این مطالعه افزایش زمان عکس العمل را بعد از مواجهه با صدای ترافیک به میزان متوسط ۳۱/۷ میلی ثانیه تایید می کند. با توجه به نتایج، در فعالیت ساده، صدای ترافیک بر متغیرهای میانگین زمان واکنش ذهنی و میانگین زمان واکنش حرکتی تاثیر معنی داری ندارد. اما در فعالیت پیچیده آزمون تعیین، میانه زمان واکنش به طور معنی دار تغییر یافت که نشان دهنده تاثیر صدای ترافیک در فعالیت های پیچیده می باشد. بررسی های مختلف نشان داده اند که صدا در فعالیت های با بار ذهنی بالا تاثیر گذار است اما در فعالیتهای با بار ذهنی پا یین تاثیر چندانی ندارد[۱۴]. استوک و همکاران دریافتند صدا در فعالیت های ادراکی حرکتی تاثیرگذار می باشد[۱۵]. با توجه به ساده بودن آزمون زمان واکنش انتخابی، تمامی شرکت کنند گان در محیط آرام و در مواجهه به صدای ترافیک به تمامی محرکات پاسخ صحیح دادند و هیچ گونه اختلافی در متغیرهای تعداد پاسخ صحیح، تعداد پاسخ ناصحیح، تعداد پاسخ های ناقص و عدم پاسخ به محرکات در محیط آرام و در بعد از مواجهه به صدای ترافیک مشاهده نشد. همچنین در فعالیت پیچیده آزمون تعیین، مقایسه اختلاف تعداد پاسخ صحیح، تعداد پاسخ ناصحیح و عدم واکنش به محرکات در محیط آرام و در بعد از مواجهه با صدای ترافیک اختلاف معنی داری نداشتند که نشان دهنده عدم تاثیر صدای ترافیک در این متغیرات در فعالیت ساده و پیچیده می باشد. بوگس در مطالعه خود دریافت که با افزایش پیچیدگی فعالیت کاری در مواجهه به صدا تعداد خطاها افزایش یافت[۱۶]. همچنین در مطالعاتی که توسط برودبنت و برند صورت گرفت نشان داد که فعالیت هایی که به هوشیاری و توجه مداوم نیازمندند مواجهه به صدا سبب افزایش خطا و فعالیت بیشتر افراد می گردد[۱۷ و ۱۸]. برخلاف این مطالعات اسمیت و پارک نشان داد که در فعالیتهای که به پاسخ مداوم نیازمندند، مواجهه به صدا تغییری در تعداد پاسخ های صحیح ایجاد نکرد[۱۹] که با مطالعه حاضر همخوانی دارد.

نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تعیین تاثیر آلودگی صوتی ترافیک شهر کرج بر عملکرد ذهنی شهروندان اثر صدای ترافیک بر عملکرد ذهنی افراد انجام یافت. با توجه به تحلیل های آماری صورت گرفته می توان اظهار داشت صدای ترافیک می تواند بر عملکرد ذهنی افراد مواجهه یافته تاثیر داشته باشد. عوامل مداخله گری همچون سن و جنس بررسی شده و نتایج نشان می دهد، میزان سن روی دقت و صحت آزمون قبل و بعد از مواجهه با صدای ترافیک تاثیرگذار نمی باشد. همچنین سن می تواند در دقت آزمون (برای پارامترهای زمان همخوان و میانگین زمان ناهمخوان) قبل از مواجهه با صدای ترافیک تاثیرگذار باشد. پارامتر جنس بر روی دقت آزمون برای سایر پارامترها قبل از مواجهه با صدای ترافیک تاثیرگذار نمی باشد. جنس روی صحت آزمون در پارامترهای قبل و بعد از مواجهه با صدای ترافیک تاثیرگذار نمی باشد. نتایج مطالعات احسان الله حبیبی و حبیب الله دهقان و همکاران نشان داد که افزایش تراز فشار

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]

صدا از ٦٥ دسی بل به ۹۵ دسی بل باعث افزایش سرعت انجام کار گردید و همچنین افزایش زمان مواجهه و جنسیت در سرعت انجام کار اختلاف معنی داری از نظر آماری ندارد، که همراستا با نتایج این مطالعه می باشد[۲۰]. نتایج مطالعه رقیه گرزرین و سیده منوره یزدی نشان می دهد تکالیف شناختی پیچیده از سروصدای غیر قابل پیش بینی اثر می پذیرد لذا باید برای کنترل سروصدای محیط های کاری، فکری و آموزشی که در آن افراد در معرض این نوع سروصدا قرار دارند و هم زمان به فعالیت های شناختی مشغولند، تدابیری اندیشیده شود، که مغایر با نتایج این مطالعه می باشد[۲۱] . با توجه به تحلیل های صورت گرفته پیشنهاد می شود جهت افزایش اعتبار مطالعات این حوزه بازه سنی جامعه ی آماری دامنه ی گسترده تری داشته باشد و شامل سایر گروه های سنی از جمله افراد میانسال و کهن سال باشد. تعداد افراد شرکت کننده در مطالعه افزایش یابد. تحقیق با استفاده از افراد دارای مشاغل گوناگون صورت گیرد و صرفا محدود به گروه دانشجویان نباشد. مدت زمان آزمون تا حد امکان افزایش یابد.

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]

References

1. Zekry, F.Ghatass, 2009. Assessment and Analysis of Traffic Noise Pollution in Alexandria City, Egypt. World Applied Sciences Journal, vol.6 (3), pp. 433-441
2. Al-Mutairi, N., Al-Rukaibi, F. and Koushki, P., 2009. Measurements and model calibration of urban traffic noise pollution. American Journal of Environmental Sciences, 5(5), p.613.
3. Jariwala, H.J., Syed, H.S., Pandya, M.J. and Gajera, Y.M., 2017. Noise pollution & human health: a review. Noise and Air Pollutions: Challenges and Opportunities, Ahmedabad: LD College of Eng.
4. Sears, C.G., Braun, J.M., Ryan, P.H., Xu, Y., Werner, E.F., Lanphear, B.P. and Wellenius, G.A., 2018. The association of traffic-related air and noise pollution with maternal blood pressure and hypertensive disorders of pregnancy in the HOME study cohort. Environment international, 121, pp.574-581.
5. I. Alimohammadi1, M. Zokaei2, A. Farshad3, M. Falahati4, B. Mosavi5,2012 The effects of road traffic noise on the students' errors in movement time anticipation; the role of introversion ,Iran work health vol 9 (3) pp 52-59
6. Alimohammadi I, zokaei M, Farshad A, Falahati M, Mousavi B. The effects of road traffic noise on the students' errors in movement time anticipation the role of introversion . ioh 2012; 9 (3) :52-59
7. Naddafi K, Yunesian M, Mesdaghinia AR, Mahvi AH, Asgari S, Noise Pollution in Zanjan City in 2007, Zanjan ums Juornal, vol16(62)pp85-96
8. Alimohamadi I, Soltani R, Azkhosh M, Gohari M, .Moosavi B. Study of role extroversion of caused by traffic noise on mental function of the students. ioh 2011; 7 (4) :7-0
9. Eysenck H. J. (1990). Genetic and environmental contributions to individual differences: the three major dimensions of personslity. Journal of Personality, 58(3), 245-261.
10. Ylias G., Heaven, P. C. L. (2003). The influence of distraction on reading comprehension: A Big five analysis. Personality and individual differences, 34(3), 1069-1079.
11. Turner ML, Fernandez JE, Nelson K. The effect of music amplitude on the reaction to unexpected visual events. J Gen Psychol. 2012;123(1):51 -62.
12. Zokaei M, Alimohammadi I, Abareshi F, Flahati M, Tahery F, Jalilian H et al . Study of cognitive dysfunction in exposure to traffic noise. tkj 2017; 9 (1) :23-31
13. Alimohammadi, I., Soltani, R., Sandrock, S., Azkhosh, M. & Gohari, M. R. 2013b. The Effects Of Road Traffic Noise On Mental Performance. Iranian J Env Health Sci Eng
14. Gawron, V. J. 1982. Performance Effects Of Noise Intensity, Psychological Set, And Task Type And Complexity. Human Factors: The Journal Of The Human Factors And Ergonomics Society, 24, 225-243.
15. Stokes, A. F., Kemper, K. L. & Marsh, R. 1992. Time-Stressed Flight Decision Making: A Study Of Expert And Novice Aviators.
16. Boggs, D. H. & Simon, J. R. 1968. Differential Effect Of Noise On Tasks Of Varying Complexity. Journal Of Applied Psychology, 52, 148.
17. Broadbent, D. 1979. Human Performance And Noise. Handbook Of Noise Control, 2, 1-20.
18. Brand, N., Schneider, N. & Arntz, P. 1995. Information Processing Efficiency And Noise. Interactions With Personal Rigidity. Personality And Individual Differences, 18, 571-579.
19. Park Jr, J. F. & Payne Jr, M. C. 1963. Effects Of Noise Level And Difficulty Of Task In Performing Division. Journal Of Applied Psychology, 47, 367
20. Habibi E, H Dehghan, S Eshraghy Dehkordy, M. R Maracy. The effect of noise on error rate and performance rate using Two-hand coordination test. ioh 2013; 10 (6) :24-32
21. GORZIN R., YAZDI S.M.. INVESTIGATING THE EFFECT OF CONTINUOUS AND CONTINUAL NOISE ON STUDENTS' PROBLEM SOLVING PERFORMANCE. KNOWLEDGE AND HEALTH[Internet]. 2009;3(3-4):35-38. Available from: https://sid.ir/paper/107840/en

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]

Journal of Environmental Health Engineering, August 2023; Vol.10, No. 4: 453 - 464

The effect of Karaj noise pollution on mental performance of Karaj citizens in 2022

Jamshid rahimi[1*], Hossein Ebrahimi[2], Mohammad Darvishmotevalli[3, 4], Asghar Ghahri[1], Ali taheri nia[5], Hamid Mohamadi[3]

1.Department of Occupational Safety and Health Engineering, Health School, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran
2.Department of Occupational Safety and Health Engineering, Health School, iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Health, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran
4. Research Center for Health, Safety and Environment (RCHSE), Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran
5. Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

Email: jr1978y@yahoo.com

Received: 17 September 2023, Accepted: 31 October 2023

ABSTRACT

Background: Traffic noise is one of the most important causes of noise pollution and also one of the environmental problems in today's societies. According to the World Health Organization, traffic noise is the cause of physiological and psychological disorders. Psychological disorders include impaired mental function, disruption of daily activities, increased rates of traffic accidents, and decreased concentration. Physiological disorders include sleep disorders, hearing loss, hypertension, gastrointestinal disorders, and effects on job performance. Accordingly, the purpose of this study was to determine the relationship between mental performance of introverts and extroverts in the face of traffic noise.

Methods: This study was performed on 40 students of Alborz University of Medical Sciences. The Mental Health Questionnaire were administered to all individuals. Also, traffic noise was recorded by a tape recorder for 15 minutes. Then, the participants were exposed to traffic noise in two modes of calm environment, and in both modes, a strope test was performed while playing the recorded sound. Finally, statistical analysis was performed to find the relationship between exposure to traffic noise and changes in mental function.

Results: The results showed that after playing the sound in all participants, the mean consonant time decreased ($p = 0.143$), while the number of correct consonant responses increased after exposure to sound. ($p=0.640$)

Conclussion: The results of this study showed that traffic noise does not have different effects on the mental function parameters, and there is no significant relationship between voice and age, as well as voice and gender.

Keywords: Noise pollution, Environment, mental performance

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.61186/jehe.10.4.453]