



بررسی اثر صدای ترافیک بر خطا در تخمین زمان جایجایی: نقش برون‌گرایی

ایرج علیمحمدی^۱، مجتبی ذکایی^۲، علی‌اصغر فرشاد^۳، محسن فلاحتی^۴، بتول موسوی^۵

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۲/۱۸

تاریخ ویرایش: ۹۰/۱۰/۲۴

تاریخ دریافت: ۹۰/۰۷/۱۸

چکیده

زمینه و هدف: یکی از مهم‌ترین دلایل آلودگی صوتی شهری، صدای ترافیک است که موجب اثرات متنوع فیزیکی و ذهنی، اختلال در فعالیت‌های روزانه، اختلال در خواب، افت شنوایی و تأثیر بر عملکرد شغلی می‌گردد. از این‌رو ممکن است تمرکز را به میزان زیادی کاهش دهد و موجب افزایش میزان حوادث ترافیکی شود. برخی از تفاوت‌های فردی مانند تیپ شخصیتی در اثر صدا راندمان و قدرت محاسباتی ذهن مؤثر باشد.

روش بررسی: در این مطالعه صدای ترافیک در ۱۰ خیابان شریانی شهر تهران اندازه‌گیری و ضبط، و میانگین تراز فشار صوت که معادل ۷۲/۹ دسی‌بل، به مدت دو ساعت در اتاق آکوستیک برای شرکت‌کنندگان پخش شد. حجم نمونه شامل ۸۰ نفر (۴۰ مورد و ۴۰ شاهد) بود که از دانشجویان دانشکده بهداشت علوم پزشکی تهران انتخاب شدند. جهت تعیین تیپ شخصیتی از پرسش‌نامه آیزنک استفاده شد. تخمین زمان جایجایی قبل و بعد از مواجهه با صدای ترافیک با استفاده از برنامه کامپیوتر ZBA اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه نشان می‌دهد قبل از مواجهه با صدای ترافیک بین تخمین زمان جایجایی درون‌گرایان و برون‌گرایان تفاوت معناداری وجود دارد. به این مفهوم که درون‌گرایان خطای کمتری در تخمین زمان جایجایی داشته‌اند. در حالی که پس از مواجهه با صدای ترافیک بین تخمین زمان جایجایی درون‌گرایان و برون‌گرایان تفاوت معناداری وجود دارد. به این مفهوم که برون‌گرایان خطای کمتری نسبت به درون‌گرایان در تخمین زمان جایجایی داشته‌اند. **نتیجه‌گیری:** نتایج نشان می‌دهد که صدا در عملکرد تیپ‌های شخصیتی اثرات متفاوتی را ایجاد می‌کند؛ انتظار می‌رود برون‌گرایان در مقایسه با درون‌گرایان سازگاری بهتری با صدا در طول فعالیت ذهنی داشته باشند.

کلیدواژه‌ها: صدای ترافیک، تخمین زمان جایجایی، برون‌گرایی

هزینه اجتماعی ناشی از صدای ترافیک جاده‌ای در حداقل سالانه ۳۸ میلیارد دلار تخمین زده شده است [۲]. مطالعات زیادی در ارتباط با تراز فشارصوت در تهران انجام شده است، در مطالعه‌ای که منسوری در ارتباط ترازفشار صوت صدای ترافیک در نواحی پایین شهر، شهر تهران انجام داد. میانگین تراز فشارصوت در این ناحیه از شهر تهران به طور متوسط ۷۴/۸ دسی‌بل بود که بالاتر از حد مجاز می‌باشد. آنچه مسلم است صدای ترافیک باعث اثرات متنوع فیزیکی و ذهنی، اختلال در فعالیت‌های روزانه، اختلال در خواب، افت

مقدمه

در بسیاری از مطالعات انجام شده در سراسر جهان، بطور ویژه در کشورهای توسعه یافته، صدای ترافیک به‌عنوان یک صدای محیطی مزاحم مورد توجه می‌باشد و منجر به اختلال در رفاه و سلامتی جامعه شده است [۱]. در سال ۲۰۰۰ بیشتر از ۴۴ درصد جمعیت اروپا (حدود ۲۱۰ میلیون نفر) بطور مداوم در معرض صدای ترافیک بالاتر از ۵۵ دسی‌بل قرار داشتند که پتانسیل بالقوه‌ای برای ایجاد صدمه به سلامتی مطرح می‌باشد.

۱- عضو مرکز تحقیقات بهداشت کار، استادیار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. Alimohammadi@tums.ac.ir

۲- (نویسنده مسئول) دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. mojtaba.zokaei@yahoo.com

۳- عضو مرکز تحقیقات بهداشت کار، دانشیار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. A-farshad@tums.ac.ir

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. flahtia_mohsen@yahoo.com

۵- کارشناس آزمایشگاه عوامل فیزیکی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

می‌دهند. Dobbs (۲۰۱۱) معتقد است که درون‌گرایان در مواجهه با صدا نسبت به برون‌گرایان کاهش بیشتری در راندمان تست شناختی دارند، آیزنک معتقد است درون‌گرایان پتانسیل بیشتری برای برانگیختگی دارند و تمرکز آنها نسبت به برون‌گرایان بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد [۱۰].

هدف از این مطالعه بررسی اثر صدای ترافیک بر تخمین زمان جابجایی در تیپ‌های شخصیتی می‌باشد. در این مطالعه صدای ترافیک در خیابان‌های شریانی منطقه ۶ شهر تهران با استفاده از پرتوکل CORTN اندازه‌گیری و ضبط شد. سپس صدای ترافیک ضبط شده از خیابان در اتاق اکوستیک برای شرکت‌کنندگان پخش و از آنها خواسته شد تا قبل و بعد از مواجهه با صدای ترافیک تست‌های ZBA را اجرا کنند. هدف اصلی از این مطالعه پاسخ به این سوال است که آیا مواجهه با صدای ترافیک موجب افزایش خطا در تخمین زمان جابجایی می‌شود؟ هدف از این مطالعه بررسی تخمین زمان جابجایی پس از مواجهه با صدای ترافیک در دو تیپ شخصیتی درون‌گرا و برون‌گرا می‌باشد.

روش بررسی

مطالعه حاضر، مطالعه‌ای مداخله‌ای است که در محیط آزمایشگاهی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گرفت. نمونه‌گیری به روش سیستماتیک (منظم) از بین دانشجویان انجام شد در این روش نمونه‌گیری به کلیه‌ی دانشجویان یک کد داده و تعداد جامعه بر تعداد نمونه تقسیم می‌شود. سپس بصورت تصادفی یک عدد انتخاب می‌شود. به‌منظور انتخاب سایر افراد نمونه عدد انتخاب شده بصورت تصادفی را با جمع عدد حاصل از تقسیم جامعه بر تعداد نمونه سایر افراد نیز انتخاب می‌شوند. افراد شرکت کننده در این مطالعه در دو گروه مورد و شاهد (۴۰ نفر در گروه نمونه و ۴۰ نفر در گروه شاهد) تقسیم‌بندی شدند. درون‌گرایی و برون‌گرایی به‌عنوان فاکتورهای ویژگی فردی به وسیله‌ی پرسشنامه آیزنک (۵۸ سوال)

شنوایی و تأثیر بر عملکرد شغلی می‌گردد [۳]. مطالعات گذشته نشان می‌دهد کارکنانی که در محیط کاری خود در مواجهه با اغتشاشات آکوستیکی هستند بیشتر به پرخاش‌گری، بی‌اعتمادی و تحریک‌پذیری مبتلا می‌شوند [۴] تا جایی که سازمان بهداشت جهانی حوادث را به‌عنوان یکی از شاخص‌های کاهش عملکرد ناشی از صدا معرفی می‌کند [۵]. در این میان فعالیت‌هایی که نیازمند تمرکز، درک و حل مسئله هستند بیشتر تحت تأثیر صدا قرار می‌گیرند [۶]. از این‌رو می‌توان گفت تخریب عملکرد تخمین زمان جابجایی رانندگان در مواجهه با صدای ترافیک ممکن است سبب تصادفات ترافیکی گردد. خطاهای انسانی مهمترین علت در ۵۷ درصد از حوادث ترافیکی می‌باشد. در سراسر دنیا بیش از ۵۰ میلیون نفر در سال در اثر حوادث ترافیکی مجروح و ۱/۲ میلیون نفر کشته می‌شوند پیش‌بینی می‌شود که این ارقام از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ در سراسر دنیا ۶۵ و در کشورهای کم درآمد تا ۸۵ درصد افزایش خواهد یافت [۷]؛ هزینه سرمایه انسانی حوادث ترافیکی جاده‌ای در ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۰۰ به میزان ۲۳۰ میلیارد دلار تخمین زده شده است. [۸]

در این بین می‌توان به نقش خصوصیات فردی در تأثیرپذیری از صدا اشاره کرد. آیزنک معتقد است که برون‌گرایان و درون‌گرایان از نظر سطح پایه برانگیختگی مغزی با یکدیگر تفاوت دارند، برون‌گرایان سطح برانگیختگی مغزی پایین‌تری نسبت به درون‌گرایان دارند بنابراین به برانگیختگی و تحریک نیاز دارند و به‌طور فعال آن‌را می‌جویند در مقابل درون‌گرایان سطح برانگیختگی مغزی بالایی دارند و از برانگیختگی اجتناب می‌ورزند، در نتیجه درون‌گرایان شدیدتر از برون‌گرایان به تحریک حسی واکنش نشان می‌دهند به‌طوری‌که درون‌گرایان آستانه درد پائین‌تری نسبت به برون‌گرایان دارند [۹]. طبق مطالعات گذشته مواجهه با صدا در راندمان ذهنی درون‌گرایان اثرات منفی بسیار شدیدتری نسبت به برون‌گرایان دارد. در بسیاری از مطالعات درون‌گرایان حساسیت بالاتر به صدا در مدت انجام فعالیت ذهنی در مقایسه با برون‌گرایان نشان

جدول ۱- نتایج آنالیز فرکانس در شبکه Z صدای ترافیک پخش شده در اتاق آکوستیک

فرکانس (هرتز)	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵	۶۳	۳۱/۵
تراز فشار صوت (دسی بل)	۶۶/۵	۶۷	۷۳	۵۰	۶۷/۶
فرکانس (هرتز)	۱۶۰۰۰	۸۰۰۰	۴۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰
تراز فشار صوت (دسی بل)	۳۵	۴۰	۵۰	۵۴	۶۳

افزار (ZBA) Time- movement anticipation از بسته نرم‌افزاری Vienna test System استفاده شد. در این تست یک گوی کوچک سبزرنگ به آرامی در صفحه حرکت می‌کند و در یک زمان غیر قابل پیش‌بینی ناپدید می‌شود و خطوط قرمز رنگی (بسته به نوع تست یک یا دو خط) ظاهر می‌گردد. که خط اول محل ناپدیدشدن و خط قرمز دوم محل هدف را تعیین می‌کند. توپ سبزرنگ با همان سرعت اولیه فاصله‌ی این دو خط قرمز را می‌پیماید و شرکت کننده بایستی زمان لازم برای طی این مسافت را پیش‌بینی کرده و هنگامی که بر اساس محاسبات او توپ سبزرنگ به خط هدف رسید بایستی دکمه مورد نظر در پنل کنترلی را فشار می‌داد. نرم‌افزار خطای زمانی فرد در مقایسه با تخمین دقیق را اندازه‌گیری می‌کند. قابلیت اطمینان این تست برای متغیرهای مختلف مورد اندازه‌گیری در رنج ۰/۶۹ تا ۰/۹۸ می‌باشد. قبل از مواجهه با صدای ترافیک هر دو گروه نمونه و شاهد تست ZBA را اجرا کردند. پس از گذشت تقریباً یک ماه از شرکت‌کنندگان گروه نمونه خواسته شد که به مدت ۲ ساعت در مواجهه با صدای ترافیک قرار بگیرند و دو مرتبه تست ZBA را اجرا کنند. لازم به ذکر است تراز فشار صوت، صدای ترافیک پخش شده در اتاق آکوستیک معادل ۷۲/۹ دسی‌بل در شبکه A بود همان‌طور که انتظار می‌رود مشخصات صدای ترافیک پخش شده از نظر توزیع فرکانسی با صدای واقعی ترافیک متفاوت است از این‌رو در هنگام پخش صدا برای شرکت‌کنندگان در چند نوبت جهت بررسی تراز فشار صوت اقدام به اندازه‌گیری و همچنین آنالیز فرکانسی از صدای ترافیک انجام شد که آنالیز فرکانس در جدول ۱ آمده است. تمام مراحل آزمایش به جز پخش صدا برای گروه

اندازه‌گیری شد [۱۱]. شرکت‌کنندگان بر اساس نمره کسب شده در پرسشنامه آیزینک در دو گروه برون‌گرا و درون‌گرا تقسیم‌بندی (طبقه‌بندی شدند) شدند. شرکت‌کنندگان به نحوی انتخاب شدند که نیمی درون‌گرا و نیمی برون‌گرا (در هر دو گروه مورد و شاهد) باشند. سن اجرای این آزمون از ۱۶ سالگی به بالا است. سه مقیاس قابل‌سنجش توسط این پرسشنامه شامل مقیاس (L) (lying scale) (شامل ۹ سوال)، مقیاس (E) (Intro/extraversion scale) (شامل ۲۴ سوال) و مقیاس (N) (neuroticism scale) (شامل ۲۴ سوال) می‌باشند. نمره کسب شده در هر مقیاس برای شرکت‌کننده محاسبه می‌شود به جمع‌آوری شمارش پاسخ‌های علامت زده شده می‌پردازیم و سه عدد به شکل نمره خام به دست می‌آوریم. پس از آن به کمک نرم‌هنجار، رتبه درصدی آزمون را محاسبه می‌کنیم با استفاده از رتبه درصدی در میزان‌های سه‌گانه پرسش‌نامه فرد را از لحاظ برون‌گرایی و درون‌گرایی، باثباتی و بی‌ثباتی بررسی می‌کنیم. روایی و پایایی این پرسشنامه توسط نادر محمدی در سال ۱۳۷۷ در رابطه باهنجاریابی و بررسی اعتبار و روایی فرم کوتاه این پرسشنامه مورد ارزیابی قرار گرفت و اعتبار مقیاس E برابر ۰/۶۳۱۱، مقیاس N برابر ۰/۷۸۳۵ و مقیاس L برابر ۰/۵۶۶۴ گزارش گردید [۱۲]. در این تحقیق از فرم کوتاه این پرسشنامه که شامل ۵۷ سوال دو گزینه‌ای (بلی و خیر) بود استفاده شد. از مقیاس L این پرسشنامه برای تأیید صحت پاسخ‌های شرکت‌کننده در آزمون استفاده شد. بر اساس امتیاز مقیاس E، افراد شرکت‌کننده در طرح به دو گروه برون‌گرا و درون‌گرا تقسیم شدند. به منظور ارزیابی تخمین زمان جابجایی از نرم

جدول ۲- فراوانی شرکت کنندگان

فراوانی	گروه شاهد	فراوانی	گروه مورد
	مرد	برون گرا	مرد
	زن		زن
	مرد	درون گرا	مرد
	زن		زن

جدول ۳- پیش‌بینی زمان جابجایی (ZBA)، تعداد تخمین‌های دقیق و تعداد تخمین‌های با خطای فاحش، قبل از مواجهه با صدای ترافیک

شاهد		مورد		
برون‌گرایان	درون‌گرایان	برون‌گرایان	درون‌گرایان	متغیر
۰/۷۰۴± ۰/۳۱۸	۰/۴۲۵± ۰/۱۱۲	۰/۷۳۱± ۰/۱۸۸۳	۰/۵۲۱± ۰/۱۹۸۴	میانگین پیش‌بینی
				زمان جابجایی \pm SD
۰/۰۰۲		۰/۰۰۱		P value
۲/۱۵± ۱/۸۱	۲/۵۵± ۱/۷۴	۲/۱۵± ۰/۲۲	۲/۵۶± ۱/۳۸	تعداد تخمین‌های دقیق \pm SD
۰/۲۴		۰/۲۲		P value
۲/۷۵± ۱/۷۴	۲/۱۵± ۱/۸۱	۲/۵± ۲/۲۳	۲/۵± ۲/۱۹	تعداد تخمین‌های با خطای فاحش \pm SD
۰/۲۹۳		۰/۳۲۶		P value

کنترل نیز انجام شد.

پیش‌بینی آن‌ها از زمان جابجایی بهبود یافته است. همان‌طور که در جدول ۴ ذکر شده است پیش‌بینی زمان جابجایی پس از مواجهه با صدای ترافیک بین درون‌گرایان و برون‌گرایان تفاوت معناداری ($p < 0.05$) وجود دارد. دو متغیر دیگر شامل تعداد تخمین‌های دقیق و تعداد تخمین‌های با خطایی فاحش نیز در دو گروه درون‌گرایان و برون‌گرایان، پس از مواجهه با صدای ترافیک تفاوت معناداری ($p > 0.05$) وجود ندارد (جدول ۴).

بین اختلاف میانگین پیش‌بینی زمان جابجایی قبل و بعد از مواجهه با صدای ترافیک در برون‌گرایان و درون‌گرایان تفاوت معناداری ($p < 0.05$) وجود دارد. همچنین بین اختلاف میانگین تعداد تخمین‌های دقیق و تعداد تخمین‌های با خطایی فاحش قبل و بعد از مواجهه با صدای ترافیک در برون‌گرایان و درون‌گرایان تفاوت معناداری ($p > 0.05$) وجود ندارد (جدول ۵).

بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است پیش‌بینی زمان جابجایی قبل از مواجهه با

یافته‌ها

جدول ۲ فراوانی تیپ شخصیتی و جنسیت شرکت‌کنندگان در هر دو گروه مورد و شاهد را نشان می‌دهد. درون‌گرایی و برون‌گرایی معیار انتخاب شرکت‌کنندگان در این مطالعه بود. بنابراین به تعداد مساوی در هر دو تیپ شخصیتی انتخاب شدند. از این‌رو تعداد شرکت‌کنندگان از نظر جنسیت برابر نبود.

متغیر پیش‌بینی زمان جابجایی (ZBA) قبل از مواجهه با صدای ترافیک در دو گروه برون‌گرا و درون‌گرا تفاوت معناداری ($p < 0.05$) وجود دارد به این معنی که درون‌گرایان پیش‌بینی (محاسبه‌ی زمان) دقیق‌تری نسبت به برون‌گرایان داشتند. دو متغیر دیگر شامل تعداد تخمین‌های دقیق و تعداد تخمین‌های بیش از حد نیز در دو گروه درون‌گرایان و برون‌گرایان تفاوت معناداری ($p > 0.05$) وجود ندارد (جدول ۳).

درون‌گرایان پس از مواجهه با صدای ترافیک در پیش‌بینی زمان تخمین آن‌ها خطای بیشتری داشتند در حالی که برون‌گرایان پس از مواجهه با صدای ترافیک

جدول ۴- پیش‌بینی زمان جابجایی (ZBA) تعداد تخمین‌های دقیق و تعداد تخمین‌های با خطاهای فاحش، بعد از مواجهه با صدای ترافیک

شاهد		مورد		
متغیر	متغیر	متغیر	متغیر	
میانگین پیش‌بینی زمان جابجایی \pm SD	میانگین پیش‌بینی زمان جابجایی \pm SD	میانگین پیش‌بینی زمان جابجایی \pm SD	میانگین پیش‌بینی زمان جابجایی \pm SD	
۰/۷۳۵±۰/۲۹	۰/۴۶۸۵±۰/۱۱۵	۰/۵۲±۰/۲۶۶	۰/۷۷۹±۰/۳۴	
P value	P value	P value	P value	
۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	
تعداد تخمین‌های دقیق \pm SD	تعداد تخمین‌های دقیق \pm SD	تعداد تخمین‌های دقیق \pm SD	تعداد تخمین‌های دقیق \pm SD	
۲/۳±۰/۹۷	۲/۶۵±۰/۵۸	۲/۶±۱/۲۹	۲/۶۴±۰/۹۵	
P value	P value	P value	P value	
۰/۱۵	۰/۳۳۴	۰/۳۳۴	۰/۳۳۴	
تعداد تخمین‌های با خطای فاحش \pm SD	تعداد تخمین‌های با خطای فاحش \pm SD	تعداد تخمین‌های با خطای فاحش \pm SD	تعداد تخمین‌های با خطای فاحش \pm SD	
۲/۶۵±۱/۵۵	۲/۱±۱/۶۵	۱/۹۵±۱/۴۹	۲±۲/۳۸	
P value	P value	P value	P value	
۰/۲۴۵	۰/۹۳۷	۰/۹۳۷	۰/۹۳۷	

جدول ۵- اختلاف میانگین پیش‌بینی زمان جابجایی (ZBA)، تعداد تخمین‌های دقیق و تعداد با خطای فاحش قبل و بعد از مواجهه با صدای ترافیک

شاهد		مورد		
متغیر	متغیر	متغیر	متغیر	
میانگین پیش‌بینی زمان جابجایی \pm SD	میانگین پیش‌بینی زمان جابجایی \pm SD	میانگین پیش‌بینی زمان جابجایی \pm SD	میانگین پیش‌بینی زمان جابجایی \pm SD	
۰/۰۰۰۵±۰/۰۶۹	۰/۱۶۵±۰/۰۳۷	۰/۲۱۱۵±۰/۱۷۵	۰/۲۵۲۵±۰/۲۳۸	
P value	P value	P value	P value	
۰/۳۴۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
تعداد تخمین‌های دقیق \pm SD	تعداد تخمین‌های دقیق \pm SD	تعداد تخمین‌های دقیق \pm SD	تعداد تخمین‌های دقیق \pm SD	
۰/۲۵±۰/۸۵	۰/۰۵±۰/۹۹	۰/۱±۱/۱۶	۰/۵±۱/۰۵	
P value	P value	P value	P value	
۰/۳۱۳	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	
تعداد تخمین‌های با خطای فاحش \pm SD	تعداد تخمین‌های با خطای فاحش \pm SD	تعداد تخمین‌های با خطای فاحش \pm SD	تعداد تخمین‌های با خطای فاحش \pm SD	
۰/۱۵±۱/۴۶	۰/۳±۰/۹۷	۰/۱	۰/۰۵±۱/۰۵	
P value	P value	P value	P value	
۰/۲۶۰	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	

خطی به‌عنوان هدف قرار دارد، توپ در محدوده میانی ناپدید می‌شود ولی همچنان به حرکت خود ادامه می‌دهد؛ شرکت‌کننده باید زمان لازم برای طی شدن مسیر باقی‌مانده با همان سرعت اولیه را محاسبه و زمان برخورد توپ به هدف دکمه Rest را فشار دهد همان‌طور که توضیح داده شد شرکت‌کننده باید دقت لازم برای تصور سرعت و فاصله باقی‌مانده داشته باشد که از نظر ویژگی‌های شخصیتی افراد درون‌گرا دارای دقت و تمرکز بیشتری نسبت به برون‌گرایان هستند، به نظر می‌رسد عامل دقت و تمرکز بهتر برون‌گرایان در شرایط بدون صدا عامل اصلی در این نتیجه بوده است. اما با توجه به نتایج ذکر شده در جدول ۴ پس از مواجهه با صدای ترافیک بین افراد درون‌گرا و برون‌گرا تفاوت معناداری ($p < 0.05$) وجود دارد به این مفهوم که بعد از مواجهه با صدای ترافیک تخمین زمان جابجایی برای برون‌گرایان بهبود یافته در حالی که برون‌گرایان نتایج بدتری را نسبت به قبل از مواجهه کسب کرده‌اند. به عبارت دیگر می‌توان گفت عملکرد درون‌گرایان پس از مواجهه کاهش و عملکرد

صدا بین افراد برون‌گرا و درون‌گرا تفاوت معناداری ($p < 0.05$) وجود دارد، به این معنی که قبل از مواجهه با صدا، محاسبه زمان لازم جهت طی شدن یک مسافت با سرعت معین در درون‌گرایان بهتر از برون‌گرایان است. Micheal (۲۰۰۴) در مطالعه تفاوت‌های فردی بر اساس تئوری برانگیختگی به این نتیجه رسید که پردازش اطلاعات در برون‌گرایان و درون‌گرایان از نظر کمی و کیفی تفاوت دارد [۱۱]. طبق نظر آیزنک برون‌گرایان نسبت به درون‌گرایان در اجرای تست هوش سریع‌تر عمل می‌کنند، اما دقت آن‌ها کمتر است. Grego socan (۱۹۹۸) همبستگی ویژگی‌های شخصیتی و سرعت و دقت در پردازش ذهن را مورد مطالعه قرار داد نتایج مطالعات او تفاوت درون‌گرایان و برون‌گرایان را اثبات نمی‌کند [۱۲] و با نتایج مطالعه ما تناقض دارد. آن‌چه که موجب این تفاوت در برون‌گرایان و درون‌گرایان در تحقیق ما شده است نوع تست برای اندازه‌گیری این محاسبات ذهنی است؛ در تست ZBM توپ در صفحه‌ی مانیتور با سرعت معینی شروع به حرکت می‌کند و در مقابل

پایین تری نسبت به برون گرایان دارند [۱۷] که نتایج مطالعه ما را تأیید می‌کند.

در تست ZBA دو متغیر تخمین‌های خیلی دقیق و تخمین‌های با خطاهای فاحش نیز اندازه‌گیری می‌شود، همان‌طور که در جدول ۵ ذکر شده است بین میانگین اختلاف تخمین‌های خیلی دقیق قبل و بعد از صدای ترافیک در دو گروه برون‌گرا و درون‌گرا تفاوت معناداری ($p > 0.05$) وجود ندارد؛ اگرچه بر اساس این دو متغیر نمی‌توان بر روی قدرت محاسباتی ذهن قضاوت کرد زیرا به‌خاطر آموزش‌های قبل از اجرای تست و همچنین ۶ نمونه‌ی تمرینی در قبل از اجرای تست تعداد تخمین‌های با خطای فاحش به حداقل کاهش می‌یابد و همچنین تخمین خیلی دقیق به نحوی که دقیقاً هنگام برخورد توپ به هدف تخمین زده شود بسیار سخت است، از این‌رو نمی‌توان اثر صدای ترافیک را در تغییر این دو متغیر مشاهده کرد.

منابع

1. Aydin Y, Kaltenbach M. Noise Perception, Heart Rate And Blood Pressure In Relation To Aircraft Noise In The Vicinity Of The Frankfurt Airport. *Clin Res Cardiol*; 96 (6) (2007):347-58.
2. Eel Co LC, Den Boer A. (Arno) Schrotten. *Traffic Noise Reduction in Europe*, August 2007.
3. Mansouri N, Pourmahabadian M, Ghasemkhani M. Road Traffic Noise in Area Of Tehran. *Health Science Engineer*, 3 (2006):267-272
4. Muchinsky PM. *Psychology Applied To Work: An Introduction To Industrial And Organizational Psychology*. Wadsworth Pub Co; 2005.
5. *Guideline Values, WHO Guidelines For Community Noise - A Complete, Authoritative Guide On The Effects Of Noise Pollution On Health*, 2004.
6. EM De Hollander A, EMM Van Kempen E, Staatsen AM B. *Community Noise Burden of Disease: An Impossible Choice of Endpoints?* [Monograph on the Internet]. Genova: World Health Organization (WHO); 2004. Available From: Igitur-Archive. Library. Uu.N/

برون‌گرایان بهبود یافته است. همان‌طور که در مطالعات مختلف ذکر شده است صدا تنها دارای اثرات منفی بر عملکرد نبوده، بلکه اثر مثبت نیز دارد [۱۳]؛ Belojevic (۲۰۰۱) محاسبات ذهنی ریاضی را در ۱۲۳ دانشجوی پزشکی تحت شرایط بدون صدا و صدای ترافیک ضبط شده در تراز ۸۸ دسی‌بل و ارتباط آن با خصوصیات فردی افراد مورد مطالعه قرار داد نتایج مطالعه نشان می‌دهد که پس از مواجهه با صدای ترافیک، قدرت محاسبات افراد برون‌گرا بطور معناداری نسبت به شرایط بدون صدا بهبود یافت؛ همچنین او دریافت که تمرکز برون‌گرایان در مواجهه با صدا بهتر از درون‌گرایان می‌باشد و نتایج این مطالعه توسط Howarth (۱۹۶۹) و Morgenstern (۱۹۷۳) تأیید می‌شود [۱۴] و نتایج مطالعه ما را تأیید می‌کند. که صدای سفید با تراز ۶۰ دسی‌بل باعث افزایش فعالیت نوروفیزیولوژیک در برون‌گرایان می‌شود، در حالی که در درون‌گرایان موجب کاهش راندمان در انجام وظیفه می‌شود. این نتایج می‌تواند توسط مطالعه Turriff (۱۹۶۷) تأیید شود؛ او گزارش کرد که افراد درون‌گرا حساسیت بیشتری نسبت به برون‌گرایان در پاسخ به شرایط محیطی دارند و در حدود متوسطی از برانگیختگی به سطح بالایی از راندمان دست می‌یابند [۱۵]. نتایج تحقیقات گذشته نشان می‌دهد که راندمان درون‌گرایان در فعالیتهای پیچیده شناختی در مواجهه با صدای زمینه و موسیقی نسبت به راندمان برون‌گرایان بیشتر تحت تأثیر می‌باشد. Furnham (۲۰۱۰) ۱۱۸ دانش‌آموز مقطع دبیرستان تحت مواجهه با صدای زمینه و موسیقی در ۳ نوع فعالیت شناختی را مورد مطالعه قرار داد؛ نتایج مطالعه او نشان داد که در همه نوع فعالیت‌ها تحت صدا و موسیقی، درون‌گرایان راندمان کمتری نسبت به برون‌گرایان داشتند [۱۶]. همچنین Hodgson and law (۱۹۷۴) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که عملکرد درون‌گرایان در حضور عوامل مزاحم صوتی نسبت به محیط بدون صدای مزاحم دچار مشکل می‌شود و درون‌گرایان آستانه درد

Dissertations/2004-0511-152200/Full.Pdf.

7. Tafhavi N, Allaedini F. Epidemiological Damage Caused By External Event in Republic Islamic Of Iran. Bahman (1383).

8. Highway Traffic Noise in the United States. U.S. Department Of Transportation Federal Highway Administration April 2000.

9. Sholtez D, Sholtez SA. Nazariyehaye Shakhsiyat Arasbaran: Tehran 1384.

10. Belojevic G, Slepcevic V, Jakovljevic B. (1999) Individual Differences In Mental Processing Under Quiet And Noisy Laboratory Conditions. 1: 45 – 50.

11. Eysenck. Memory Scanning, Introversion-Extraversion, and Levels of Processing Journal of Research In Personality. 3(1979): 305-315.

12. Socan G, Bucik V. Relationship Between Speed Of Information-Processing And Two Major Personality Dimensions - Extraversion And Neuroticism Personality And Individual Differences. 25(1998): 35-48.

13. Staal M A. Stress, Cognition, And Human Performance: A Literature Review And Conceptual Framework. Ames Research Center, Moffett Field, California. 2004–212824.

14. Belojevic G, Slepcevic V, Jakovljevic B. Mental Performance In Noise: The Role Of Introverts. Ournal Of Environmental Psychology. 21(2001): 209-213.

15. Timothy C, Bates RA. Personality And Information Processing Speed: Independent Influences On Intelligent Performance. Intelligence. 32 (2004):33–46.

16. Dobbs S, Furnham A, Mcclelland A. The Effect of Background Music And Noise On The Cognitive Test Performance Of Introverts And Extraverts. 25(2011): 307-313.

17. Sensitivity to Noise ... Only Introverts Are Neurotic. [Http://Cidb575fac66bca77bspaceslivecom /Blog/Cenclbd575fac66bc77816trak](http://Cidb575fac66bca77bspaceslivecom/Blog/Cenclbd575fac66bc77816trak).

The effects of road traffic noise on the students' errors in movement time anticipation; the role of introversion

I. Alimohammadi¹, M. Zokaei², A. Farshad³, M. Falahati⁴, B. Mosavi⁵

Received: 2011/10/10

Revised: 2012/01/14

Accepted: 2012/03/08

Abstract

Background and aims: Traffic noise is one of the most important urban noise pollution, which causes various physical and mental effects, impairment in daily activities, sleep disturbances, hearing loss and the impact on job performance. Thus it can reduce concentration significantly and increase the rate of traffic accidents. Some individual differences such as personality types in noise effects, affect on.

Methods: Traffic noise has measured and recorded in 10 arterial streets in Tehran, and the average sound pressure level measured was 72/9 duration two hours played for participants in the room acoustics in this study. The sample size consisted of 80 patients (40 cases and 40 controls) who were students of Tehran University of medical sciences. Personality type was determined by using questionnaire Eysenc's Personality Inventory (EPI). The error time movement anticipation before and after exposure to traffic noise was measured by ZBA computerize test.

Results: The results revealed that error time movement anticipation before exposure to traffic noise have significant difference for introverts and extraverts, introverts have less error time movement anticipation than extroversion. Where as extroverts have less error time movement anticipation that introversion after exposure to traffic noise.

Conclusion: According to results of this study, noise created different effects on the performance of personality type. Extroverts may be expected to adapt better to noise during mental performance, compared to people with opposite personality traits.

Keywords: Traffic noise, Time movement anticipation, Extroversion.

-
1. Occupational Health research Center, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
 2. (**Corresponding author**), Occupational Health research Center, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. (mojtaba.zokaei@yahoo.com)
 3. Occupational Health research Center, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
 4. Occupational Health research Center, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
 5. Technician of Physical Agents Lab, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.