Original article

Evaluation of Noise Pollution in Omidiyeh City, 2015

Satar Soltanian[1]
Zahra Narimousa[2*]

1- Lecturer, Faculty Member, School of Environment and Natural Resources, Department of Environmental Sciences, Behbahan Khatam Al Anbia University of Technology, Behbahan, Iran
2- MSc Student of Environment, Department of Environmental Sciences, Behbahan Khatam Al Anbia University of Technology, Behbahan, Iran

***Corresponding author:** Zahra Narimousa, MSc Student of Environment, Department of Environmental Sciences, Behbahan Khatam Al Anbia University of Technology, Behbahan, Iran

Email: Zahra_narimousa@yahoo.com

Received: 9 December 2015
Accepted: 15 March 2016

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Noise pollution is one of the important environmental problems that has been on a growing trend in the recent years. This study was conducted to evaluate the level of noise pollution in Omidiyeh city, Iran.

Methods: Testo 815 sound level meter was employed to quantify the sound pressure level (SPL). The measurements were conducted during 7-9 am, 12-14 am, and 19-21 pm, at three locations (one station in each of commercial, residential, and commercial-residential areas), and the results were compared with the standard level of noise pollution.

Results: The results indicated that the SPL at all the specified times and areas were higher than the standard level. The mean SPL in commercial, residential, and commercial-residential areas were 72.86, 67.36, and 61.71 dB, respectively, which were 7.86, 7.36, and 6.71 dB higher than the standards of noise in the open air.

Conclusion: This study showed that the SPL was higher than standard level, Therefor new approaches should be implemented to reduce the level of noise pollution.

Keywords: Noise, Noise pollution, Sound, Sound pressure level (SPL)

▶ **Citation**: Soltanian S, Narimousa Z. Evaluation of Noise Pollution in Omidiyeh City, 2015. Journal of Health Research in Community. Winter 2015;1(4): 12-20.

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1394.1.4.2.2]

مقاله پژوهشی

تحلیل و ارزیابی آلودگی صوتی شهر امیدیه در سال ۱۳۹٤

ستار سلطانیان[۱]
زهرا نری موسی[۲*]

۱. مربی، گروه محیط زیست، دانشکده محیط زیست و منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا (ص) بهبهان، بهبهان، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد محیط‌زیست، دانشکده محیط زیست و منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا (ص) بهبهان، بهبهان، ایران

* نویسنده مسئول: زهرا نری موسی، دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء(ص) بهبهان، دانشکده محیط زیست و منابع طبیعی، بهبهان، ایران

Email: Zahra_narimousa@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۹/۱۸
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۲۵

چکیده

مقدمه و هدف: یکی از مشکلات زیست-محیطی مهم شهرها آلودگی صوتی می‌باشد که شدت آن در سال‌های اخیر رو به افزایش بوده است. با توجه به اثرات زیان‌آور آلودگی صوتی بر سلامت جامعه، ارزیابی تراز صدای معادل و تعیین میزان آلودگی صوتی در محیط‌های شهری از اهمیت بالایی برخوردار است. این مطالعه به منظور تعیین آلودگی صوتی در مناطق مختلف شهر امیدیه انجام شد.

روش کار: برای اندازه‌گیری تراز فشار صوت از دستگاه صوت‌سنج Testo ۸۱۵ استفاده گردید. اندازه‌گیری‌ها در سه بازه زمانی ۹-۷ صبح، ۱۴-۱۲ ظهر و ۲۱-۱۹ شب و در سه منطقه در قالب تجاری، مسکونی و تجاری-مسکونی انجام و در هر منطقه با میزان استاندارد آلودگی صوتی مقایسه شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که شدت تراز صوت در هر سه بازه زمانی و در هر سه منطقه بالاتر از حد استاندارد بوده؛به‌طوری که میانگین تراز فشار صوت در مناطق تجاری، مسکونی-تجاری و مسکونی به‌ترتیب ۷۲/۸۶، ۶۷/۳۶ و ۶۱/۷۱ دسی‌بل می‌باشد که در مقایسه با استانداردهای صدا در هوای آزاد ایران ۷/۸۶، ۷/۳۶ و ۶/۷۱ بالاتر بودند.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که میانگین تراز فشار صوت بالاتر از حد مجاز است لذا، ضرورت برنامه‌ریزی در جهت کاهش تراز آلودگی صوتی پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: سر و صدا، آلودگی صوتی، صدا، تراز فشار صوت

◄ **استناد:** سلطانیان، ستار؛ نری موسی، زهرا. تحلیل و ارزیابی آلودگی صوتی شهر امیدیه در سال ۱۳۹۴. مجله تحقیقات سلامت در جامعه، زمستان ۱۳۹۴؛۱(۴): ۲۰-۱۲.

مقدمه

امروزه درحالیکه همه نگاه‌ها به سمت آلودگی هوا معطوف شده، معضل آلودگی صوتی به‌صورت کاملا چراغ خاموش سلامتی میلیون‌ها نفر به‌ویژه شهروندان کلان‌شهرها را با خطراتی جدی مواجه می‌سازد. در سال‌های اخیر آلودگی صوتی به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی انسان‌ها در مناطق شهری، در سراسر جهان به رسمیت شناخته شده است [۴-۱]. از نظر روانشناسی آلودگی صدا صوتی نامطلوب، ناخوشایند و یا ناخواسته بوده و از نظر کمی، سر و صدا مخلوطی از صوت‌های مختلف با طول موج‌ها و شدت‌های متفاوت است که ترکیب مشخص و معینی

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2024-03-28]
[DOR: 20.1001.1.24236772.1394.1.4.2.2]

نداشته و برای گوش ناخوشایند می‌باشد [۵]. از آنجایی که مواجهه با صدای بیش از حد مجاز، از تندرستی می‌کاهد و به‌طور کلی بر کلیت موجودات زنده اثر منفی دارد؛ بنابراین به‌عنوان یکی از آلودگی‌های زیست-محیطی به‌شمار می‌رود [۶]. آثار فیزیولوژیکی و روانی صدا بر روی انسان غالباً به‌صورت تدریجی ظاهر می‌شود و در درازمدت، پیامدهای منفی آن از جمله خستگی روحی و جسمی، استرس و اضطراب، سرگیجه، سردرد، عصبانیت، رفتار پرخاشگرانه، عدم تمرکز حواس، اختلال خواب، کاهش بازده کار، کری موقتی و حتی دائمی بروز می‌کند [۷،۸]. در مطالعه‌ی صدا بر سلامتی و زندگی اجتماعی کارگران تأیید می‌شود که صدا در محیط‌هایی که سر و صدای محیط بیش از ۸۵ دسی‌بل باشد باعث ناراحتی و آسیب برای کارگران (۹۸-۶۵ درصد)، خستگی (۹۶-۲۲ درصد)، کاهش اختلالات شنوایی (۹۱-۶۰ درصد) می‌شود و همچنین صدا می‌تواند آثار منفی بر انجام کار، کارایی، تولید و بهره‌وری (۹۱-۷ درصد) به جا بگذارد [۹]. توزیع فضایی آلودگی صوتی در مناطق شهری به پارامترهای مختلفی از جمله ساخت و ساز، فضاهای باز، شکل و موقعیت ساختمان‌ها، نوع معابر، توزیع جمعیت و غیره که بافت شهری را تشکیل می‌دهند، وابسته است [۱۰]. تاکنون مطالعات بسیاری توسط محققان داخل و خارج کشور در ارتباط با این موضوع صورت گرفته، از جمله مسافری و همکاران (۲۰۱۲) که با بررسی آلودگی صوتی ساعات پرتردد در منطقه مرکزی شهر تبریز با روش اندازه‌گیری تراز فشار صوت در دو بازه‌ی زمانی ۱۴:۳۰-۱۲:۳۰ و ۱۹-۱۷ در پنج ایستگاه از شهر به این نتیجه رسیدند که آلودگی محیطی صدا در مناطق مرکزی شهر تبریز در ساعات ظهر و عصر بیش از حد مجاز می‌باشد [۱۱]. ماری ارياد و همکاران (۲۰۰۷) با ارزیابی آلودگی صوتی در ۱۱ نقطه پرتردد شهر یاسوج گزارش دادند که سر و صدا در این نقاط بالاتر از حد استاندارد است [۱۲]. ندافی و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی آلودگی صوتی شهر زنجان و با روش اندازه‌گیری تراز فشار صوت در ۱۶ محل از مناطق تجاری و مسکونی و در چهار نوبت صبح، ظهر، عصر و شب، به این نتیجه دست یافتند که مناطق تجاری و مسکونی این شهر، آلودگی دارد [۱۳]. پاتاک و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیقی به مطالعه آلودگی صوتی ناشی از صدای ترافیک و تأثیر آن بر مردم در شهر واراناسی پرداختند. بر طبق نتایج مطالعه آنان حدود ۹۰ درصد مردم این شهر صدای ترافیک را دلیل اصلی سردرد خود می‌دانستند و اینکه صدای ترافیک باعث اختلالاتی در فعالیت‌های روزانه آنها شده است [۱۴]. یکی از برجسته‌ترین عوامل زیست-محیطی استرس‌زا در شهرها سر و صدای ترافیک می‌باشد [۱۵]. لی و همکاران (۲۰۱۴) گزارش دادند که ترافیک ارتباط مستقیمی با سر و صدا در سه شهر آتلانتا، لس آنجلس و نیویورک دارد؛ به‌طوری که لزوم وجود برنامه‌ریزی ترافیک در کاهش اثرات بهداشتی مربوط به آلودگی صوتی بسیار مهم است [۱۶]. در پژوهشی دیگر با ارزیابی آلودگی صوتی مشهد، بیشترین تراز معادل صدا در نوبت صبح در خیابان بهار و در نوبت‌های ظهر و شب در خیابان کوه‌سنگی به‌دست آمد و بیشترین شاخص صدای ترافیک در تمامی نوبت‌ها در خیابان نخریسی برآورد شد که وسایل نقلیه عامل اصلی ایجادکننده‌ی صوت بودند [۱۷]. تعیین اختلاف تراز صدا در ایستگاه‌ها مبین این موضوع است که هر چه میزان صدا در سطح شهر افزایش یابد، اختلاف صدا کمتر می‌شود؛ بدین معنی که تردد وسایل نقلیه موتوری منظم‌تر خواهد شد [۱۸]. با توجه به اینکه در گذشته اکثر تحقیقات در کلان‌شهرها صورت گرفته بود، تصور می‌شد که عمده‌ی آلودگی صوتی ناشی از ترافیک مختص شهرهای بزرگ است؛ اما مطالعات اویسی و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی تأثیر آلودگی صوتی ناشی از ترافیک بر سلامت عمومی و روانی شهروندان یزد نشان داد که در شهر کوچکی مثل یزد از لحاظ وضعیت سلامت عمومی در مورد افسردگی بین گروه‌های مختلف تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال ۰/۰۵ وجود دارد و صدای موتور سیکلت به‌عنوان آزاردهنده‌ترین صدای ترافیک در این شهر شناخته شد [۱۹]. مطالعه حاضر تنها مطالعه‌ی انجام‌شده در خصوص آلودگی صوتی در شهر امیدیه می‌باشد. با توجه به

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1394.1.4.2.2]

گسترش روزافزون این شهر، افزایش درصد تصاعدی قابل توجه وسایل نقلیه و سایر منابع آلودگی صوتی، لزوم اجرای این تحقیق مطرح می‌شود؛ بنابراین مطالعه حاضر با هدف ارزیابی آلودگی صوتی در نقاط مختلفی از شهر امیدیه انجام شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

روش کار

شهرستان امیدیه با مساحتی حدود ۳۲۱۶ کیلومتر مربع در جنوب غربی ایران و جنوب شرقی خوزستان بین ۳۰ درجه و ۲۷ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۸ دقیقه‌ی عرض شمالی از خط استوا و بین ۴۹ درجه و ۱۹ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۴۵ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ واقع شده و از آب و هوایی بسیار گرم و خشک برخوردار می‌باشد.

در این تحقیق، با در نظر گرفتن مساحت منطقه مورد مطالعه و اطلاع کافی از وضعیت ترافیک شهری و نیز به‌منظور پراکندگی مناسب ایستگاه‌های انتخابی در سطح کل شهر و همچنین استفاده بهینه از داده‌ها در نرم‌افزار SPSS 17، تعداد سه ایستگاه در سه منطقه در قالب مناطق مسکونی، مناطق تجاری-مسکونی و مناطق تجاری انتخاب شدند و در هر ایستگاه اندازه‌گیری‌ها با سه‌بار تکرار انجام گرفت. شدت صوت در هر سه منطقه، در سه نوبت صبح (۹-۷)، ظهر (۱۴-۱۲) و شب (۲۱-۱۹) و به مدت یک ماه اندازه‌گیری شد. از آنجایی که شرایط اقلیمی مانند وزش باد ممکن است در میزان تراز فشار صوت تأثیرگذار باشد و همچنین به‌منظور کاهش میزان خطا، هنگام اندازه‌گیری، از پوشش کروی اطراف میکروفون دستگاه استفاده شد. در این مطالعه تأثیر رفت و آمد، شلوغی خیابان‌ها، ترافیک، مکان‌های تجاری و وجود بازار در نظر گرفته شد و اندازه‌گیری‌ها در هر منطقه با میزان استاندارد آلودگی صوتی مقایسه شد. ابزار سنجش در این پژوهش، ترازسنج صوتی Testo 815 ساخت کشور آلمان بود و برای کالیبره کردن دستگاه مذکور از راهنمای استفاده از این دستگاه، مندرج در کاتالوگ آن استفاده شد. برای کالیبره کردن از یک پیچ کالیبرکننده و با حرکت دورانی که روی میکروفون دستگاه تعبیه شده است، استفاده گردید. داده‌ها به‌وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS 17 و Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از آنجایی که شدت آلودگی صوتی در بازه‌های زمانی و مکان‌های مختلف ممکن است متفاوت باشد، برای اطلاع از تفاوت شدت آلودگی صوتی از آزمون تجزیه واریانس دوطرفه استفاده شد و همچنین اثر متقابل زمان و مکان برآورد گردید؛ اما قبل از انجام این آزمون برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموگراف-اسمیرنوف یک نمونه‌ای بهره گرفته شد؛ مقایسه میانگین داده‌ها به‌منظور اطلاع دقیق‌تر از وضعیت آلودگی و اختلاف شدت آن در هر سه بازه زمانی صبح، ظهر و عصر و هر سه منطقه‌ی مسکونی، تجاری-مسکونی و تجاری و اثرات متقابل آنها با کمک آزمون دانکن صورت گرفت. میزان انحراف از میانگین داده‌های هر منطقه با میزان استاندارد صدا در ایران با آزمون t یک نمونه‌ای برآورد گردید. برای انجام این کار ابتدا داده‌ها دسته‌بندی شده، بدین صورت که مقدار میانگین آلودگی صدا در هر روز در هر منطقه به‌عنوان یک رکورد در نظر گرفته شد و با مقدار استاندارد ویژه‌ی خود مقایسه صورت گرفت. همچنین نقشه پیش‌بینی آلودگی صوتی شهر امیدیه با مشخص کردن کانون‌های آلودگی توسط GPS و سپس درون‌یابی این نقاط در نرم‌افزار GIS تهیه گردید.

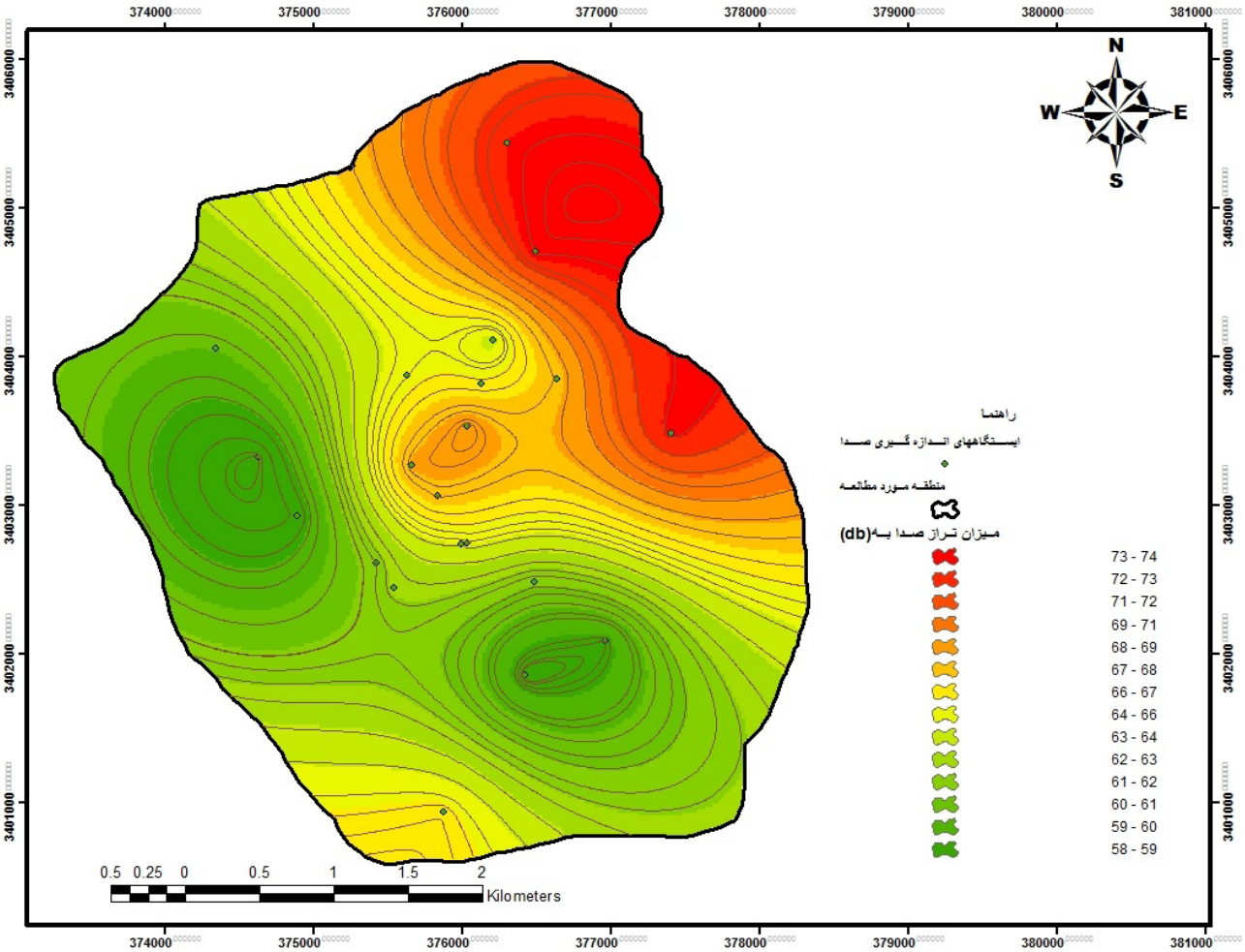
یافته‌ها

در جدول ۱ مقادیر حداقل، میانگین، حداکثر تراز فشار صوت در مکان‌ها و زمان‌های مختلف به تفکیک عنوان شده است.

نتایج آزمون کلموگراف-اسمیرنوف یک نمونه‌ای نشان داد که داده‌ها از توزیع نرمال مناسبی برخوردار هستند (P>۰/۰۵) و در مواردی که نرمال نبودند (داده‌های زمان صبح و داده‌های مناطق

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1394.1.4.2.2]



شکل ۱: میزان تراز معادل صدای اندازه‌گیری شده بر حسب (دسی‌بل) شهر امیدیه

تجاری-مسکونی) از تبدیل لگاریتمی برای نرمال کردن استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۲ نشان داده شده است.

بر طبق نتایج حاصل از آزمون تجزیه واریانس دوطرفه، اثر زمان، مکان و حتی اثر متقابل زمان و مکان در شهر امیدیه بر شدت آلودگی صوتی معنی‌دار است و مقدار P در این آزمون کمتر از ۰/۰۵ شد (P=۰/۰۰۱). این بدان معنا است که در هر یک از مناطق، اختلاف معنی‌داری از نظر شدت آلودگی صوتی بین سه بازه‌ی زمانی وجود دارد و نیز در یک زمان به‌خصوص، آلودگی صوتی

جدول ۱: مقادیر حداقل، میانگین، حداکثر تراز فشار صوت بر حسب (دسی بل) در مکان‌ها و زمان‌های مختلف

زمان	صبح			ظهر			شب		
مکان	حداقل	میانگین	حداکثر	حداقل	میانگین	حداکثر	حداقل	میانگین	حداکثر
مناطق مسکونی	۵۷	۵۸/۶۵	۶۱	۵۹	۶۲/۴۵	۶۵	۶۱	۶۴/۰۵	۶۷
مناطق تجاری-مسکونی	۶۳	۶۶/۶۵	۶۹	۶۴	۶۶/۹۵	۶۹	۶۵	۶۸/۵	۷۱
مناطق تجاری	۶۹	۷۰/۶۵	۷۲	۷۰	۷۲	۷۵	۷۳	۷۵/۹۵	۷۹

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1394.1.4.2.2]

جدول۲: آزمون کلموگراف-اسمیرنوف، نرمال بودن داده‌های زمانی و مکانی

	صبح	ظهر	شب	مناطق مسکونی	مناطق تجاری-مسکونی	مناطق تجاری
مقدار P	۰/۰۴۳	۰/۷۰۶	۰/۱۱۴	۰/۲۳۱	۰/۰۳۱	۰/۰۸۹

جدول۳: نتایج حاصل از آزمون دانکن برای متغیرهای زمان و مکان

زمان/مکان	تعداد	مقایسه ها					
		زمان			مکان		
		۱	۲	۳	۱	۲	۳
۱	۶۰	۳۲/۶۵			۷۲/۶۱		
۲	۶۰		۱۳/۶۷			۳۷/۶۷	
۳	۶۰			۵۰/۶۹			۸۷/۷۲
P		۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱

در مناطق مختلف متفاوت است. همچنین می‌توان ادعا کرد که دو متغییر زمان و مکان هر دو به‌طور مشترک می‌توانند در میزان شدت آلودگی مؤثر باشند. با بررسی دقیق داده‌ها مشخص شد که شدت آلودگی در صبح متفاوت از ظهر و در ظهر متفاوت از شب است و به‌طور کلی صبح آرام‌تر از ظهر و ظهر آرام‌تر از شب است و از طرفی از آهنگ شدت آلودگی صوتی از مناطق تجاری به سمت مناطق مسکونی کاسته می‌شود. آزمون دانکن هم گویای این مطلب است (جدول ۳) و تنها در مناطق تجاری-مسکونی بین صبح و ظهر از نظر آلودگی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد و در هر دوی این بازه شدت آلودگی یکسان ولی کمتر از زمان شب به‌دست آمد. میانگین تراز معادل فشار صوت به تفکیک مناطق سه‌گانه، در هر یک از سه زمان صبح، ظهر و شب به‌دست آمد که نتایج آن به همراه میزان استاندارد آن در جدول ۴ ارائه شده است. به‌طور کلی میانگین تراز معادل فشار صوت در مناطق مسکونی، تجاری-مسکونی و تجاری در شهر امیدیه به‌ترتیب ۶۱/۷۱، ۶۷/۳۶ و ۷۲/۸۶ دسی‌بل اندازه‌گیری شد.

جدول۴: میانگین تراز فشار صوت برحسب (دسی بل) مشاهده شده در سه منطقه و در هر سه بازه زمانی در مقایسه با استاندارد

	صبح	ظهر	شب	استاندارد
مسکونی	۵۸/۶۵	۶۲/۴۵	۶۴/۰۵	۵۵
مسکونی-تجاری	۶۶/۶۵	۶۶/۹۵	۶۸/۵	۶۰
تجاری	۷۰/۶۵	۷۲	۷۵/۹۵	۶۵

به‌منظور مقایسه هر یک از این مقادیر با مقدار استاندارد آن از آزمون t استفاده شد. نتایج این آزمون نیز نشان داد که مقدار P در هر یک از نمونه‌ها کمتر از ۰/۰۵ (P= ۰/۰۰۱) می‌باشد که به معنای تفاوت معنی‌دار شدت آلودگی در هر یک از این مناطق با مقدار استاندارد در کشور است (جدول ۵).

خروجی نرم‌افزار Arc Gis به‌منظور نقشه‌سازی و پیش‌بینی وضعیت آلودگی صوتی در شهر امیدیه در شکل ۱ ارائه گردید که بیانگر میانگین تراز معادل صوت در این شهر است. همان‌طور که از نقشه مشاهده می‌شود، کانون‌های آلودگی بیشتر در مرکز شهر و به‌طور عمده در مناطقی است که کاربری تجاری دارد و با فاصله گرفتن از مناطق تجاری به سمت مناطق دیگر از میزان شدت

جدول۵: نتایج آزمون t به تفکیک هر یک از مناطق مسکونی، تجاری-مسکونی و تجاری

	t	df	مقدار P	اختلاف میانگین
منطقه مسکونی مقدار=۵۵t	۱۹/۴۸۱	۱۹	۰/۰۰۰۱	۶/۷۱۶۶۷
منطقه تجاری- مسکونی مقدار=۶۰t	۲۱/۸۲۰	۱۹	۰/۰۰۰۱	۷/۳۶۶۷۷
منطقه تجاری مقدار=۶۵t	۳۳/۶۶۰	۱۹	۰/۰۰۰۱	۷/۸۶۶۶۷

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1394.1.4.2.2]

آلودگی کاسته می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

میانگین تراز معادل فشار صوت در مناطق تجاری، مسکونی- تجاری و مسکونی در شهر امیدیه به‌ترتیب ۷۲/۸۶، ۶۷/۳۶ و ۶۱/۷۱ دسی‌بل مشاهده شد که در مقایسه با استانداردهای صدا در هوای آزاد ایران ۷/۸۶، ۷/۳۶ و ۶/۷۱ بالاتر می‌باشد. براساس نتایج آنالیز آماری داده‌های حاصل از این مطالعه، در شهر امیدیه پارامتر زمان، مکان و اثر متقابل زمان و مکان بر میزان شدت آلودگی صوتی تأثیرگذار بوده است (P<۰/۰۵). در منطقه‌ی تجاری بررسی‌شده، افزایش بار ترافیکی در اثر تردد بیش از حد وسایل نقلیه عمومی و شخصی، بوق زدن‌ها، رفت و آمد مکرر اتوبوس‌ها و موتورسیکلت‌ها در افزایش بار آلودگی صوتی در این نقطه سهیم می‌باشند. در منطقه مسکونی نیز در دو بازه زمانی صبح و ظهر، تردد زیاد خودروها و اتوبوس‌های مربوط به سرویس مدارس سبب افزایش سر و صدا می‌شوند. در پژوهش مشابهی که توسط مسافری و همکاران (۲۰۱۲) در شهر تبریز انجام شد، تراز معادل صوت در مناطق مرکزی حداکثر ۹۰/۲ و به‌طور میانگین ۶۸/۸ دسی‌بل بوده است [۱۱]. در تحقیق حاضر تراز صوت ۹۰ دسی‌بل مشاهده نگردید و علت آن را می‌توان به حجم ترافیک پایین‌تر در شهر امیدیه نسبت به شهر تبریز بیان کرد. در تحقیق انجام‌شده به وسیله‌ی ماری ارياد و همکاران (۲۰۰۷) مشخص شد که میانگین ۲۴ ساعته تراز معادل صدا در نقاط پرتردد یاسوج حداکثر ۴/۴±۷۲ و حداقل ۷±۶۵/۴ بوده است [۱۲]. در پژوهش انجام‌شده توسط ندافی و همکاران (۲۰۰۷) حداکثر تراز معادل فشار صوت در شبکه وزنی A در روز ۷۷/۷ و در شب ۷۲ دسی‌بل گزارش شد [۱۳]. در تحقیقی که توسط محرم‌نژاد و صفری‌پور (۲۰۰۸) در منطقه یک تهران انجام شد، حداکثر تراز معادل صوت در مناطق مسکونی و تجاری به‌ترتیب ۷۱/۹ و ۸۱/۳ دسی‌بل بوده است که میزان میانگین آن تا حدودی مشابه با پژوهش حاضر می‌باشد [۲۰]؛ اما در این پژوهش مقدار تراز فشار صوت مشاهده‌شده کمتر از شهر تهران می‌باشد و دلیل آن را می‌توان به بالاتر بودن حجم ترافیک در شهر تهران نسبت به شهر امیدیه و متفاوت بودن بافت شهری در این دو شهر نسبت به یکدیگر ربط داد. همچنین با توجه به نقشه هم‌ترازی آلودگی صوتی، مشخص شد که شدت صوت در قسمت‌های مرکزی و شمالی این شهر بیشتر از سایر نقاط می‌باشد. در مجموع نتایج این پژوهش مشابه بررسی‌های انجام گرفته در بسیاری از شهرهای ایران که با معضل آلودگی صوتی مواجه هستند، می‌باشد. میزان صدا در اغلب ساعات روز و شب در ایستگاه‌های انتخابی شهر امیدیه بالاتر از حد مجاز بوده است که این موضوع قابل تأمل می‌باشد. از جمله عوامل مؤثر در این امر می‌توان به فاکتورهای شهرسازی و مهندسی ترافیک اشاره کرد؛ به‌طوری که نتایج مطالعه ویبر و همکاران (۲۰۱۴) در شهر لایپزیک آلمان نشان داد که سطح سر و صدا، به نوع ساختار شهری تعیین‌شده توسط معیارهای چشم‌انداز بستگی دارد [۱۵]. طبق پژوهش انجام گرفته توسط فیدلر و همکاران (۲۰۱۵) در شهر کورتیبای برزیل، با کاهش ۵۰ درصدی ترافیک، از میزان سر و صدا در حدود ۳ دسی‌بل کاسته شد [۲۱]. همچنین در پژوهشی که در شهر کوردوبا توسط آریزا ویلاورد و همکاران (۲۰۱۴) انجام گرفت، مشخص شد که همبستگی مثبتی بین آلودگی صوتی و عرض خیابان‌ها و ارتفاع ساختمان‌ها وجود دارد؛ به‌طوری که جاده‌های باریک‌تر و شبکه‌های جاده‌ای پیچیده و با تراکم بالای تقاطع، منجر به حجم کمتر ترافیک و در نتیجه سطح صدای کمتری می‌شود [۱۰]. با توجه به نتایج به‌دست آمده از مطالعه حاضر، مشاهده شد که منابع ایجادکننده صدا در مناطق مورد مطالعه شهر امیدیه ناشی از فعالیت‌های انسانی از جمله عبور و مرور موتور سیکلت‌ها و خودروها اعم از سنگین و نیمه‌سنگین و سواری، صدای بلند افراد در هنگام خرید و فروش و فعالیت‌های مربوط به ساخت وساز و ... می‌باشد. همچنین مشخص شد که در مناطق بررسی‌شده در شهر امیدیه میزان تراز معادل فشار صوت

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1394.1.4.2.2]

بالاتر از حد استاندارد بوده که این امر در شب بیشتر از روز مشاهده گردید. در صورتی که در بسیاری از تحقیقات انجام‌شده در رابطه با آلودگی صوتی در کشور، مثل پژوهش قنبری و همکاران (۲۰۱۱) در شهر تبریز، کیانی صدر و همکاران (۲۰۰۹) در شهر خرم آباد و پژوهش ندافی و همکاران (۲۰۰۷) در شهر زنجان، میزان تراز معادل فشار صوت در روز بیشتر از شب بود. در ارتباط با علت بالا بودن شدت صوت در شب در شهر امیدیه، می‌توان به گرمسیر بودن منطقه مورد مطالعه اشاره کرد؛ چرا که این موضوع باعث می‌شود که عمده‌ی فعالیت‌ها در شب انجام گیرد و همین امر باعث ترافیک بیشتر و در نتیجه ایجاد صدای بیشتری شود [۱۳، ۲۲،۲۳].

بالاتر از حد استاندارد بودن شدت تراز صوت در شهر امیدیه باعث می‌شود که شاید در آینده‌ای نه چندان دور آلودگی صوتی در این شهر به‌عنوان یک مشکل جدی مطرح شود؛ بنابراین بررسی علل ایجاد آن باید مد نظر قرار بگیرد. برای کاهش آلودگی صوتی در این شهر اقداماتی نظیر ایجاد فضای سبز در اطراف خیابان‌ها به‌عنوان جاذب صدا، متمرکز نمودن مناطق تجاری در خارج از محدوده‌ی مسکونی، جلوگیری از عملیات شهرسازی و ساختمان‌سازی در برخی ساعات شبانه‌روز، آموزش عمومی از طریق دوره‌های آموزشی و نصب تابلو، رشد فرهنگی در مدیریت ترافیک، کاهش وسایل نقلیه موتوری به‌ویژه موتور سیکلت‌ها و استفاده بیشتر از وسایل نقلیه غیرموتوری مثل دوچرخه، منع رفت و آمد کامیون و تریلی در سطح شهر با بهبود مهندسی ترافیک پیشنهاد می‌گردد.

قدردانی

از همکاری صمیمانه تمامی دوستان و عزیزانی که ما را در انجام هر چه بهتر این پژوهش یاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References

1. Akan Z, Yilmaz A, Õzdemir O, Selvi Y, Korpinar MA. P-436–Noise pollution, psychiatric symptoms and quality of life: noise problem in the east region of Turkey. Eur Psych 2012; 27(1):1.
2. Hunashal RB, Patil YB. Assessment of noise pollution indices in the city of Kolhapur, India. Proc Soc Behav Sci 2012; 37:448–457.
3. Silva LT, Mendes JF. City noise-air: an environmental quality index for cities. Sustain Cities Soc 2012; 4:1–11.
4. Frei P, Mohler E, Röösli M. Effect of nocturnal road traffic noise exposure and annoyance on objective and subjective sleep quality. Int J Hyg Environ Health 2014; 217(2):188–195
5. Ahmad Zadeh A. Noise pollution. J Environ Stud 1996; 13:27 (Persian).
6. Makhdoom M. Evaluation of traffic noise pollution in Tehran-Iran. Inter J Environ Stud 1989; 15:57-68 (Persian).
7. Korte C, Grant R. Traffic noise, environmental awareness, and pedestrian behavior. Environ Behav 2001; 12(3):408-420.
8. World Health Organization. Environmental health, inequalities in Europe. Denmark: WHO Regional Office for Europe; 2012.
9. Khani Jazani R. Study of health and social life of workers. The First Congress in Noise, Health Sound and Development, Tehran, Iran; 1996. P. 51-59 (Persian).
10. Ariza-Villaverde AB, Jiménez-Hornero FJ, Gutiérrez De Ravé E. Influence of urban morphology on total noise pollution: multiracial description. Sci Total Environ 2014; 472:1–8.
11. Mosaferi M, Rasoulzadeh Y, Nazari J, Taghipour H, Diyanat I. Study of noise pollution in downtown area Tabriz during heavy traffic times. Med J Tabriz Univ Med Sci 2012; 34(4):112-119 (Persian).
12. Mari Oryad H, Shirazi AR, Ali mohamadi I. Evaluation of noise pollution in crowded areas in Yasuj city in 2006. Armaghan Danesh 2008; 12(4):109-116 (Persian).
13. Nadafi K, Younesian M, Mesdaghnia AR, Mahvi AH,

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1394.1.4.2.2]

Asgari A. Noise pollution in Zanjan city in 2007. Zanjan Univ Med Sci J 2008; 16(62):85-96 (Persian).

14. Pathak V, Tripathi BD, Kumar Mishra V. Evaluation of traffic noise pollution and attitudes of exposed individuals in working place. Atmosph Environ 2008; 42(16):3892–3898

15. Weber N, Haase D, Franck U. Traffic-induced noise levels in residential urban structures using landscape metrics as indicators. Ecolog Indicat 2014; 45:611–621.

16. Lee EY, Jerrett M, Ross Z, Coogan, PF, Seto EY. Assessment of traffic-related noise in three cities in the United States. Environ Res 2014; 132:182–189.

17. Sazgarnia A, Bahreini Tousi MH, Moradi H. Sound pollution and traffic sound indicators in many main streets in Mashhad city for summer rush over. J Med Phys 2005; 2(8):21-30 (Persian).

18. Tavakoli B. Study evaluation of noise pollution in Rasht. Guilan: Guilan University Press; 1999. P. 220 (Persian).

19. Oveisi A. The effects of noise pollution caused by traffic on public health and mental citizens of Yazd. Ecology 2007; 33(43):41-50 (Persian).

20. Moharam Nezhad N, Safaripour M. The impact of urban development on the noise pollution in the area of Tehran and Management options for recovery. J Environ Sci Technol 2008; 4:43-57 (Persian).

21. Fielder PE, Zannin PH. Evaluation of noise pollution in urban traffic hubs-Noise maps and measurements. Environ Impact Assessm Rev 2015; 51:1-9.

22. Ghanbari M, Nadafi K, Mosaferi M, Younesian M, Aslani H. Noise pollution evaluation in residential and residential-commercial areas in Tabriz-Iran. Iran J Health Environ 2011; 4(3):375-384 (Persian).

23. Kiany Sadr M, Nasiri P, Sekhavatju MS, Abbaspour M. Noise survey in the Khorram Abad and offer solutions to reduce and control the executive. J Environ Stud 2009; 35(50):83-96 (Persian).

[Downloaded from jhc.mazums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.24236772.1394.1.4.2.2]