



بررسی تأثیر سروصدای مداوم و متناوب بر عملکرد حل مسأله دانشجویان

رقیه گرزین^{۱*} (M.Sc.)، دکتر سیدمنور یزدی^۲ (Ph.D.)

۱- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- کارشناس ارشد روانشناسی عمومی، ۲- دانشگاه الزهراء تهران- استادیار گروه روانشناسی.

تاریخ دریافت: ۸۷/۴/۲۵، تاریخ پذیرش: ۸۷/۹/۲۵

چکیده

مقدمه: سروصدا یکی از مهم‌ترین منابع فشارهای زندگی محسوب می‌شود به طوری که نتایج حاصل از پژوهش‌های محققین نشان داده است که صدای مزاحم علاوه بر اینکه از نظر جسمانی می‌تواند به کاهش شنوایی، افزایش فشارخون و افزایش آسیب‌پذیری منجر گردد، یک عامل استرس‌زای محیطی بوده و حوزه‌ی شناخت و عملکرد شناختی را نیز متأثر می‌نماید به نحوی که سبب کم شدن دقت در فعالیت‌های مغزی و ناهماهنگی در کارهای فکری و فهم مطالب می‌گردد، این ناهماهنگی و بی‌دقتی به خصوص در زمینه‌ی راهبردهای حل تکلیف و منحرف کردن توجه از جنبه‌های متفاوت آن بیش‌تر مشهود است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تجربی بر روی ۳۶ نفر از دانشجویان دوره‌ی کارشناسی دانشگاه الزهراء (س) که دامنه‌ی سنی آن‌ها بین ۱۹ تا ۲۴ سال است، انجام گرفت و نمرات دانشجویان در آزمون استدلال منطقی آیزنک، هنگامی که در معرض سروصدای ترافیک تهران قرار گرفته بودند، مبنای محاسبه قرار گرفت. میانگین نمرات آزمون استدلال آیزنک با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه با هم مقایسه شده است.

نتایج: نتایج نشان داد بین میانگین‌های عامل تکلیف پیچیده‌ی گروه‌های پژوهش تفاوت معناداری وجود دارد. بدین معنا که گروهی از دانشجویان که در معرض سروصدای متناوب قرار گرفته بودند در حل مسایل پیچیده، عملکرد ضعیف‌تری نسبت به سایرین داشتند.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه نشان می‌دهد تکالیف شناختی پیچیده از سروصدای غیر قابل پیش‌بینی اثر می‌پذیرد لذا باید برای کنترل سروصدای محیط‌های کاری، فکری و آموزشی که در آن افراد در معرض این نوع سروصدا قرار دارند و هم‌زمان به فعالیت‌های شناختی مشغولند، تدابیری اندیشیده شود.

واژه‌های کلیدی: سروصدا، حل مسأله، تکالیف پیچیده.

Original Article

Knowledge & Health 2008;3(3-4):35-38

Investigating the Effect of Continuous and Continual Noise on Students' Problem Solving Performance

Roghayeh Gorzin^{1*}, Sayedeh- Monavar Yazdi²

1- M.Sc. in General Psychology, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran. 2- Assistant Professor, Dept. of Psychology, AZ- Zahra University, Tehran, Iran.

Abstract:

Introduction: Noise is one of the most important sources of life pressure so that results of scholarly research show that troublesome noise, in addition to physical harms such as hearing decrease, hypertension and increased vulnerability, is a stressful environmental agent impacting cognition and cognitive performance and causing precision decrease in brain activities and inconsistency in mental work and comprehension. This inconsistency and carelessness is especially more evident in task performance strategies and distraction than any other aspects.

Methods: 36 undergraduate students in Az-zahra University with the age range of 19 – 24 took part in this experimental study. Students' scores on Eysenc logical test when they were exposed to Tehran traffic noise were obtained and analyzed through one-way ANOVA.

Results: Results showed a significant difference between the means of groups in complicated task performance. That is, compared to others, the students exposed to continuous noise had poorer performance in complicated tasks.

Conclusion: Results of the study show that complicated cognitive tasks are influenced by unpredictable noise; hence some strategies should be worked out to control the noise in working, thinking and educational environments where people are exposed to this kind of noise while performing cognitive tasks.

Keywords: Noise, Problem solving, Complicated task.

Received: 15 July 2008

Accepted: 15 December 2008

*Corresponding author: R. Gorzin, Email: gorzin_uni@hotmail.com

مقدمه

صداهای ناخواسته و مزاحم در همه جا و همه حال، از محل کار و فعالیت گرفته تا محل استراحت و تفریح، در حین رفت و آمد، در محیط‌های صنعتی و تجاری، اداری و آموزشی و بالاخره اماکن مسکونی و رفاهی، موجبات آزارندگی انسان را فراهم نموده‌اند. عده‌ای آلودگی صوتی را زائیده‌ی غیر قابل اجتناب تمدن ماشینی می‌دانند و کارشناسان سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۷۱ طی گزارشی در زمینه‌ی کنترل صدا این پدیده را به‌عنوان عامل تهدیدکننده‌ی سلامت بشر معرفی نموده‌اند (۱). سروصدا به‌عنوان یک صدای ناخواسته تعریف شده است و اغلب به‌عنوان یک عامل تنش‌زای محیطی قلمداد می‌شود، معمولاً این اعتقاد وجود دارد که سروصدا، اغلب، انجام فعالیت‌های روزمره و برقراری روابط اجتماعی را آشفته می‌نماید و در نهایت سبب احساس آزارندگی می‌گردد. در بسیاری از موارد احساس آزارندگی منجر به پاسخ‌های استرس‌آمیز می‌شود و به‌دنبال آن یک سری از علائم و نشانه‌های بیماری پدیدار می‌گردد (۲).

سروصدا رفتار اجتماعی را تغییر می‌دهد، سبب ناراحتی و بی‌حوصلگی می‌گردد و رضایت شغلی را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد (۲). صدا می‌تواند عملکرد انسان، خواب، استراحت و ارتباطات او را آشفته نماید و می‌تواند سبب از بین رفتن شنوایی و ایجاد آثار روانشناختی و فیزیولوژیکی و حتی واکنش‌های پاتولوژیکی گردد (۳). محققان در طی تحقیقاتی که انجام داده‌اند دریافته‌اند در محیط‌های کاری، کارکنانی که در محیط‌های پر سروصدا مشغول به کارند بیش‌تر مبتلا به پرخاشگری، بی‌اعتمادی و تحریک‌پذیری می‌شوند تا افرادی که در محیط‌های بی‌سروصدا زندگی می‌کنند (۴).

سروصدا سبب می‌گردد مردم سریع‌تر راه بروند، تماس چشمی کم‌تری برقرار کنند و رضایت شغلی و عملکرد افراد را در تکالیف شناختی کاهش می‌دهد (۵). یکی از حوزه‌هایی که کم و بیش از سروصدا متأثر گردیده است حوزه‌ی شناخت و عملکرد شناختی است. سروصدا می‌تواند سبب اختلال در کیفیت و نحوه‌ی زندگی کودکان گردد (۶) و فعالیتی نظیر حفظ توجه و درک خواندن را در آن‌ها تحت تأثیر قرار دهد (۷).

از این میان، حل مسأله به‌عنوان مهارت فکر کردن و اینکه یک مهارت پایه برای هر نوع یادگیری محسوب می‌گردد از اهمیت بالایی برخوردار است (۸). توجه، حافظه و درک خواندن در سنین ابتدایی مدرسه از عواملی هستند که در رشد آموزشگاهی کودک مؤثرند چرا که بچه‌ها ابتدا به اطلاعات توجه می‌کنند سپس آن را توسط حافظه رمزگردانی می‌کنند و پس از رمزگردانی، اطلاعات در طی یک فرآیند، مرور و ساختاربندی شده و بسط پیدا می‌کنند. سروصدا سبب کم شدن دقت در فعالیت‌های مغزی و ناهماهنگی در کارهای فکری و فهم مطالب می‌گردد. این ناهماهنگی و بی‌دقتی مخصوصاً در زمینه‌ی راهبردهای حل تکلیف و منحرف کردن توجه از جنبه‌های

متفاوت آن بیش‌تر مشهود است (۷). در این میان تکالیفی که مربوط به قضاوت دیداری، جستجو و تکالیف دستی تکراری هستند کم‌تر از سروصدا متأثر می‌شوند و تکالیفی که مستلزم توجه، حافظه، درک خواندن و حل مسأله می‌باشند بیش‌تر از سروصدا تأثیر می‌پذیرند (۹).

همچنین مواجهه با سروصدا ممکن است بر مرور مطالب و پردازش آن‌ها اثر منفی بگذارد (۲). دانش‌آموزانی که در مدارس نزدیک فرودگاه یا راه آهن تحصیل می‌کنند عملکرد تحصیلی پایین‌تری نسبت به سایر دانش‌آموزان دارند، این دسته از دانش‌آموزان در انجام تکالیف تمرکز کم‌تری داشته و در دروس حفظ کردنی و ریاضی نمرات پایین‌تری دارند (۱۰). با توجه به مطالب ارایه شده، در این مطالعه تأثیر سروصدای مداوم و متناوب بر عملکرد حل مسأله دانشجویان دوره کارشناسی دانشگاه الزهرا (س) مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه بر روی ۳۶ نفر از دانشجویان دوره‌ی کارشناسی دانشگاه الزهراء (س) که دامنه‌ی سنی آن‌ها بین ۱۹ تا ۲۴ سال است و در دانشکده‌هایی غیر از دانشکده‌ی روانشناسی به‌دلیل آشنایی با شرایط مطالعه و دانشکده فنی به‌دلیل اختلاف معدل تحصیل می‌نمایند، انجام گرفت.

از آنجایی که پژوهش حاضر به شیوه‌ی تجربی انجام پذیرفته است جهت حصول نتایج مورد نظر باید متغیرهایی نظیر سطح اضطراب آزمودنی‌ها، سن، جنس، رشته‌ی تحصیلی، معدل و حساسیت فردی آن‌ها به سروصدا کنترل گردد. لذا ابتدا ۱۳۰ نفر از دانشجویان انتخاب شدند و به آزمون اضطراب ۴۰ سؤال‌ی کتل که به اطلاعات فردی آن، اطلاعاتی نظیر سن، رشته‌ی تحصیلی و معدل اضافه گردیده بود، پاسخ گفتند. باید مجموع نمرات ۲۰ پرسش نخست از پرسش ۱ تا ۲۰ و ۲۰ پرسش بعدی از ۲۰ تا ۴۰ را به‌طور جداگانه مشخص کنیم سپس جمع کل نمرات را به دست آوریم، نمره خامی که به‌دست می‌آید با مراجعه به جدول، به نمره‌ی تراز شده تبدیل می‌گردد و به این ترتیب موضع آزمودنی نسبت به عامل اضطراب مشخص می‌شود.

نمره‌ی تراز شده‌ای که بین ۴ تا ۶ باشد نشان‌دهنده‌ی درجه‌ی متوسط اضطراب است. نمره‌ی تراز شده‌ی بین ۰ تا ۳ نشان‌دهنده‌ی اضطراب پایین و نمره‌ی بین ۷ تا ۱۰ نیز نشان‌دهنده‌ی اضطراب بالا می‌باشد.

از میان آزمودنی‌ها تنها افرادی برای شرکت در مطالعه انتخاب گردیدند که نمره‌ی تراز شده‌ی اضطراب آن‌ها بین ۴ تا ۶ (گروهی با سطح اضطراب متوسط) و معدل آن‌ها ۱۵/۳۰ الی ۱۷ و دامنه‌ی سنی آن‌ها از ۱۹ تا ۲۲ سال بوده است. با لحاظ نمودن شرایط بالا ۷۴ نفر از دانشجویان باقی ماندند. در مرحله‌ی بعد، ابتدا در زمینه‌ی نداشتن مشکل شنوایی مورد سؤال قرار گرفتند. سپس پرسش‌نامه‌ی حساسیت به سروصدای محقق ساخته را که به شیوه تجربی ساخته شده بود، پر کردند (به این ترتیب که ابتدا ۵۰ سوال تهیه شد که از این میان ۳۰ سؤال به نظر متخصصین امر مناسب آمد و در مرحله بعد با سنجش پایایی آن از طریق آلفای

شده بود و علت استفاده از این شدت صدا نیز رسیدن به آستانه‌ی آزارندگی و تأثیرگذاری است و حد مجاز آرایه صدا با این شدت ۲۰ دقیقه می‌باشد (۷). با استفاده از نرم‌افزار SPSS به تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده پرداختیم و در سطح آمار توصیفی از میانگین، انحراف معیار و خطای استاندارد و در سطح آمار استنباطی از آنجا که هدف مقایسه نمرات سه گروه می‌باشد از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه (ANOVA) جهت تحلیل داده‌ها استفاده گردید. سطح معناداری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

افراد تحت مطالعه ۳۶ نفر بودند که به‌صورت تصادفی به سه گروه ۱۲ نفری تقسیم شدند و از نظر سطح اضطراب، معدل، سن و حساسیت به صدا با هم همسان شده‌اند. در این ۳ گروه، اثر سروصدای مداوم و متناوب بر عملکرد حل مسأله دانشجویان با استفاده از آزمون استدلال منطقی آیزنک مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه میانگین نمره آزمون آیزنک در سه گروه در سطح تکلیف ساده در جدول ۱ آرایه شده است. نتایج نشان می‌دهد که میانگین‌های عامل تکلیف ساده در گروه‌های تحت مطالعه با هم اختلاف معناداری ندارند و بنابراین هیچ‌کدام از گروه‌های تحت مطالعه در انجام تکالیف ساده از سروصدا متأثر نشدند.

جدول ۱- مقایسه میانگین نمره گروه‌ها در سطح تکلیف ساده

گروه‌ها	میانگین	SD	آزمون F	P.v
سروصدای مداوم	۸/۵۸	۰/۹۹		
سروصدای متناوب	۸/۱۶	۰/۸۳	۱/۴۸	N.S
کنترل	۸/۸۳	۱/۰۲		
جمع	۸/۵۲	۰/۹۷		

جدول ۲- مقایسه میانگین نمره گروه‌ها در سطح تکلیف پیچیده

گروه‌ها	میانگین	SD	آزمون F	P.v
گروه سر و صدای مداوم	۶/۷۵	۰/۸۶		
گروه سر و صدای متناوب	۴/۹۱	۱/۱۶	۷/۹	۰/۰۰۰۱
گروه کنترل	۷/۲۵	۰/۹۶		
جمع	۶/۳۰	۱/۴۱		

در جدول ۲ میانگین و نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه بین میانگین‌های عامل تکلیف پیچیده در سه گروه نمونه‌ی پژوهشی آورده شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول بین میانگین‌های عامل تکلیف پیچیده‌ی گروه‌های پژوهش تفاوت معناداری وجود دارد. به‌منظور سنجش دقیق‌تر اختلاف بین میانگین دو به دو گروه-ها از آزمون تعقیبی شفه استفاده شد (جدول ۳). نتایج به‌دست آمده بیانگر آن است که بین میانگین‌های گروه مواجهه یافته با صدای مداوم و صدای متناوب، صدای متناوب و گروه کنترل تفاوت معناداری وجود داشته و بین میانگین گروه صدای مداوم و گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد.

کرونباخ، ۱۰ سؤال باقی ماند که محتوای پرسش‌نامه مذکور را تشکیل داد. پس از محاسبه‌ی نمرات، افرادی انتخاب شدند که نمره‌ی بین ۱۰ تا ۳۰ دریافت کرده بودند. در این مورد نیز افرادی برای شرکت در مطالعه انتخاب گردیدند که سطح حساسیت‌پذیری متوسطی داشتند. لازم به ذکر است نمرات این پرسش‌نامه از ۰ تا ۴۰ متغیر بوده است. در پایان از ۷۴ نفر تعداد ۴۸ نفر باقی ماندند که گروه نمونه‌ی نهایی را تشکیل می‌دادند و از این میان تنها ۳۶ نفر برای انجام مطالعه حضور به هم رسانده و درمطالعه به‌صورت آگاهانه شرکت نمودند.

گروه نمونه به شیوه تصادفی ساده به سه گروه سروصدای مداوم (۱۲ نفر)، سر و صدای متناوب (۱۲ نفر) و گروه کنترل که هیچ‌گونه صدایی دریافت نمی‌کردند (۱۲ نفر) تقسیم شدند و به مدت ۱۶ دقیقه (هر سری از گروه‌ها ۸ دقیقه) به سروصدای ضبط شده از ترافیک تهران گوش دادند تا عملکرد آن‌ها در زمینه حل مسأله که مسایل آن از آزمون استدلال منطقی آیزنک انتخاب شده بود پاسخ دهند. آزمون منطقی آیزنک که به‌منظور تعیین چگونگی عملکرد دانشجویان در موقعیت حل مسأله مورد استفاده قرار گرفت مجموعه‌ی مستقلی از ۸ آزمون می‌باشد. هر آزمون مشتمل بر ۴۰ پرسش است که می‌توان بدون مراجعه به ۷ آزمون دیگر آن‌ها را مورد استفاده قرار داد. نمره‌بندی سؤالات این آزمون، زیر بنای استدلالی دارد.

در این پژوهش به‌منظور دستیابی به سؤالاتی با درجات متفاوتی از سطوح دشواری، از سؤالات مورد استفاده‌ی گلچین (۱۳۷۷) استفاده گردید که قبلاً سؤالات آزمون را به سه سطح ساده، متوسط و دشوار تقسیم نموده بود و سؤالات ساده و دشوار آن مورد استفاده قرار گرفت (۸).

جهت پاسخگویی به هر دسته از سؤالات ۸ دقیقه زمان داده شد. گروه مواجهه یافته با سروصدای مداوم در تمام طول آزمون سروصدا دریافت نمودند در حالی که گروه مواجهه یافته با سروصدای متناوب به این دلیل که تأثیر آزارندگی سروصدا به دلیل تناوب مکث‌ها است (۶) به‌صورت فواصل زمانی زیر سروصدا دریافت نمودند:

۲۰ ثانیه صدای سکوت	۶ ثانیه صدای سکوت	۴۵ ثانیه صدای سکوت
۳۰ ثانیه صدای سکوت	۱۲ ثانیه صدای سکوت	۳۶ ثانیه صدای سکوت
۸ ثانیه صدای سکوت	۹ ثانیه صدای سکوت	۱۰ ثانیه صدای سکوت
۱۴ ثانیه صدای سکوت	۴۵ ثانیه صدای سکوت	۱۲ ثانیه صدای سکوت
۸ ثانیه صدای سکوت	۱۵ ثانیه صدای سکوت	۸ ثانیه صدای سکوت
۲۳ ثانیه صدای سکوت	۸ ثانیه صدای سکوت	۱۸ ثانیه صدای سکوت

سروصدای آرایه شده به آزمودنی‌ها سروصدای ترافیک شهر تهران بوده است که قبلاً توسط پژوهشگر ضبط گردیده و شدت آن توسط آزمایشگاه فیزیک دانشگاه الزهراء (س) ۸۳ الی ۸۷ دسی بل تخمین زده شد که میانگینی معادل ۸۵ دسی بل داشته است، این صدا در محدوده‌ی تقاطع خیابان دامپزشکی-آزادی، تقاطع جمالزاده-انقلاب و پل سید خندان در ساعت ۵ تا ۷ عصر ضبط گردید، چرا که شدت سروصدا در این مناطق قبلاً توسط احتشام زاده (۱۱)، ۸۵ دسی بل گزارش

با نتایج استنسفیلد و ماتیسون (۲) نیز همسو بوده است. آن‌ها نشان دادند زمانی که آزمودنی مشغول خواندن و به‌خاطر سپردن اطلاعات کلامی است، وجود سروصدا ممکن است تکالیف ذهنی پیچیده، نظیر خواندن و حافظه را تحت تأثیر قرار دهد. در مجموع می‌توان این‌طور نتیجه گرفت که برطبق گفته‌ی ژبلبرگ و اسکولداستروم (۵)، نوع سروصدا، بلندی سروصدا و پیش‌بینی‌ناپذیری آن با نوع تکلیف از نظر شدت و دشواری تعامل معناداری دارد.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر از متن پایان‌نامه کارشناسی ارشد روانشناسی استخراج شده است. نویسندگان مقاله مراتب قدردانی خود را از دانشجویان و کارکنان دانشگاه الزهرا (س) اعلام می‌دارند.

References

- Tahery M. Survey of mental and mind noise effects in telecommunication operators. Proceeding of first special letter noise congress; 1999. *Audiology* 1999; 11-12:46-57. [Persian].
- Stansfeld SA, Matheson PM. Noise Pollution: non – auditory effects on health. *British Medical Bulletin* 2003; 68:243-247.
- Kiani A. Noise pollution and effects. *Daneshmand Journal* 2000; 10:58-61. [Persian].
- Muchinsky PM. Psychology applied to work: An introduction to industrial and organizational psychology. Wadsworth Pub Co; 2005.
- Shooshtary F. Survey of perception of noise with emotions [dissertation]. Isfahan: Isfahan Univ; 2005. [Persian].
- Stansfeld SA, Haines MM, Burr M, Berry B, Lercher P. A review of environmental noise and mental health. *Noise Health* 2000; 2(8):1-8.
- Haines MM, Stansfeld SA, Job Soams RF, Berglund B, Head J. A follow up study of effects of chronic aircraft noise exposure on child stress responses and cognition. *Int J Epidemiol* 2001; 30:839-845.
- Golchin A. Determine sever anxiety affecting limit in the problem solving position with notice the difficult of task [dissertation] Tehran: Az-Zahra Univ; 2001. [Persian].
- Augustinus EM de Hollander, Elise EMM van Kempen, Brigit AM Staatsen. Community noise burden of disease: An impossible choice of endpoints? [monograph on the internet]. Geneva: World Health Organization (WHO); 2004. Available from: igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2004-0511-152200/full.pdf.
- Gol-Mohammadi R, Ghorbani F, Mahjob H, Behzadi F, Daneshmehr Z. The assessment of noise pollution in schools of Tehran in 2004. *Proceeding of 2nd Congress of Noise, Health Development*; 2005. Khashan, Iran. [Persian].
- Ehtesham-Zade Sh. Continuous exposure among noisy job workers in community and environment. *Proceeding of first noise congress* 2000; Tehran, Iran. *Journal Audiology* 2000; 11&12:92-93. [Persian].
- Clark CH, Stansfeld SA. The effect of aircraft and road traffic noise on children's reading. *Literacy Today* 2005; 44:24-25.
- Lercher P, Evans GW, Meis M. Ambient noise and cognitive processes among primary schoolchildren. *Environment and Behavior* 2003; 35(6):725-732.
- Barons RA, Byrne D. Social psychology. 8th ed. Boston: Allyn and Bacon Viacom Company; 1997.
- Evans GW, Johnson D. Stress and open-office noise. *J Appl Psychol* 2000; 85(5):779-783.
- Lok WH. Caffeine and automaticity in encoding prelexical tasks: Theory and some data. *Human Psychology: Clinical and Experimental* 1993; 8(2):77-95.

جدول ۳- نتایج آزمون تعقیبی شفه برای مقایسه میانگین‌ها در سطح تکلیف پیچیده

گروه‌ها	گروه‌ها	اختلاف میانگین‌ها	P.v
گروه سروصدای مداوم	گروه سروصدای متناوب	۱/۸۳	<۰/۰۵
گروه سروصدای مداوم	گروه کنترل	-۰/۵	N.S
گروه سروصدای متناوب	گروه کنترل	-۲/۳۳	<۰/۰۵

بحث

نتایج به‌دست آمده از پژوهش نشان داد که سروصدای پیوسته و مداوم در عملکرد حل مسأله اثری ندارد و کارایی انسان در این شرایط همچنان می‌تواند در حد نسبتاً خوبی باشد. کلارک و همکاران (۱۲) نشان دادند که صدایی که به‌طور محسوسی در طول زمان در نوسان است به کارکردهای شناختی آسیب بیشتری وارد می‌کند تا صدایی که تقریباً ثابت است. در تحقیق دیگری که توسط لرچر و همکاران (۱۳) انجام شد نیز نشان داده شد که سروصدای مداوم در زمینه‌ی تکالیف پیچیده نظیر تکالیف حافظه‌ای و توجه، اثر منفی کم‌تری دارد تا سروصدای متناوب. این نتایج با یافته‌های استنسفیلد و ماتیسون (۲) نیز همسو است. آن‌ها نشان دادند که عملکرد بچه‌ها در انجام تکالیف در طول سروصدای مداوم آسیب کم‌تری می‌بیند تا زمانی که سروصدا تغییر می‌کند.

مقایسه‌ی گروه سروصدای متناوب نیز با گروه کنترل در حل مسایل ساده نشان داد که میانگین نمرات گروه سروصدای متناوب و گروه کنترل تفاوت معناداری نداشتند ولی همین گروه در حل مسایل پیچیده نسبت به گروه کنترل عملکرد بسیار پایین‌تری داشتند. برای این مسأله دو دسته علل عمده وجود دارد:

۱- علل مربوط به نوع سروصدا. ۲- علل مربوط به نوع مسأله. سروصدای متناوب به دلیل کوتاه مدت بودن و ناگهانی بودن در هر نوبت از مواجهه، بازتاب وحشت ایجاد می‌نماید که در نتیجه‌ی آن فرآیند حل مسأله را که نیاز به آرامش و تمرکز دارد، متأثر می‌نماید (۱۴).

ویژگی دیگر سروصدای متناوب پیش‌بینی‌ناپذیری و نداشتن کنترل بر این نوع از سروصدا است که بر طبق نظر سلیگمن ایجاد درماندگی آموخته شده می‌نماید (۱۵). به همین دلیل است که سروصدای موتور هواپیماها اثر منفی بیشتری بر جای می‌گذارد. پژوهش کلارک و استنسفیلد (۱۲) نشان داد که مواجهه با سروصدای هواپیماها بر عملکرد تکالیف پیچیده، نمرات تست‌های استاندارد خواندن و حافظه‌ی بلند مدت اثرگذار بوده است و نتایج کار آن‌ها با کار لرچر و همکاران نیز (۱۳) همسو بوده است. از طرف دیگر سروصدای متناوب نیز تنها بر تکالیف پیچیده مؤثر واقع گردید زیرا سروصدای متناوب به‌دلیل ویژگی‌هایی که در بالا عنوان گردید، برانگیختگی بالا ایجاد می‌کند و بر طبق قانون یرکزدادسون برانگیختگی بالا در عملکرد تکالیف دشوار اختلال ایجاد می‌نماید (۱۶). آگوستینوس و همکاران نیز دریافتند در انجام تکالیف، سروصدا موجب ایجاد اختلال در پیدا کردن راهبرد مناسب و منحرف کردن توجه از جنبه‌های متفاوت آن می‌گردد (۹). نتایج پژوهش هاینز و همکاران، نیز نشان داد که حفظ و نگهداری توجه به‌عنوان یک مکانیزم متأثر شده از سروصدا روی عملکرد شناختی کودکان در زمینه‌ی انجام تکالیف و درک خواندن اثرگذار بوده است (۷). این نتایج