

تأثیر صدای سفید بر اضطراب امتحان دانش آموزان مقطع ابتدایی

The Effectiveness of White Noise on Test Anxiety in Elementary Students

Saeed Banaie Zadeh

M. A. in educational Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

Dr. Askar Atash Afrouz *

Assistant Professor, Department of Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

A.atashafrouz@gmail.com

Dr. Gholam Hossein Maktabi

Associate Professor, Department of Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

سعید بنائی زاده

کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

دکتر عسکر آتش افروز (نویسنده مسئول)

استادیار، گروه روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

دکتر غلامحسین مکتبی

دانشیار، گروه روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

Abstract

This research is aimed at investigating the effect of white noise on elementary students' anxiety. The research is a semi-experimental study with pretest-posttest design and control group. The population includes all the students of secondary elementary of Bavi city in the first semester of the academic year 2019-20. Out of the mentioned population, 40 students were selected by Multi-stage cluster sampling, and they were randomly assigned to two groups including the experimental group (20 people) and control group (20 people). In the experimental group, the subjects participated in seven 45-min exam sessions of different courses by playing white noise. Data collection was done by using Test Anxiety Inventory (Abolghasemi et al, 1996), and data analysis was done by univariate analysis of covariance. The findings suggest that by controlling the effect of pretest, there is a significant difference in the mean posttest scores of the test anxiety in the experimental group ($P < 0.05$). According to the results, It is recommended that white noise be used to reduce the anxiety of exam students in elementary school as well as to create peace of mind in educational situations.

Keywords: white noise, test anxiety, elementary students

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر صدای سفید بر میزان اضطراب دانش آموزان مقطع ابتدایی انجام شد. روش پژوهش نیمه آزمایشی همراه با پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش را تمامی دانش آموزان دوره دوم ابتدایی شهرستان باوی در نیم‌سال تحصیلی اول ۹۹-۱۳۹۸ تشکیل دادند که از بین آنها ۴۰ نفر، با استفاده از روش نمونه گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۲۰ نفر) و گواه (۲۰ نفر) گمارده شدند. افراد گروه آزمایش، در ۷ جلسه امتحان ۴۵ دقیقه‌ای از دروس مختلف با توجه پخش صدای سفید شرکت کردند. به منظور جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه اضطراب امتحان (ابوالقاسمی و همکاران، ۱۳۷۵) استفاده شد جهت تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از تحلیل کواریانس تک متغیره استفاده شد. یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌های پژوهش نشان داد که با اثر پیش‌آزمون، بین میانگین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش در متغیر اضطراب امتحان، تفاوت معناداری وجود داشت ($P < 0.05$). با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می‌شود که از صدای سفید در کاهش میزان اضطراب امتحان دانش آموزان ابتدایی و همچنین در جهت ایجاد آرامش ذهنی در موقعیت‌های آموزشی استفاده گردد.

واژه‌های کلیدی: صدای سفید، اضطراب امتحان، دانش‌آموزان ابتدایی.

ویرایش نهایی: شهریور ۹۹

پذیرش: اردیبهشت ۹۹

دریافت: فروردین ۹۹

نوع مقاله: پژوهشی

مقدمه

فراهم آوردن امکانات و بسترسازی برای ایجاد شرایط محیطی مناسب، نقش بسزایی بر فرآیند یادگیری دارد. فضای فیزیکی به عنوان یکی از اجزای محیط یادگیری بر کیفیت آموزش و همچنین میزان یادگیری اهمیت زیادی دارد و از عوامل مهم و مؤثر بر یادگیری و جزء جدایی‌ناپذیر فرایند تدریس محسوب می‌شود. در تأمین محیط فیزیکی باید همه وجوه این محیط از جمله درجه حرارت، میزان صداهای مداخله‌گر، میزان روشنایی، تهویه مناسب و چینش صندلی‌ها و همچنین نیازهای گروه هدف در نظر گرفته شود (کرامتی، پورکریمی و زالی، ۱۳۹۶). روانشناسان تربیتی معتقدند باید تغییرات در راستای بهبود جو روانی و ایجاد جو مثبت در جهت سلامت روان به کار گرفته

The Effectiveness of White Noise on Test Anxiety in Elementary Students

شود. جو روانی نامناسب در محیط‌های یادگیری با غیبت کلاسی بیشتر دانش‌آموزان، کاهش میل تحصیلی، کاهش فعالیت و افزایش عقب‌ماندگی تحصیلی دانش‌آموزان در ارتباط می‌باشد (ایزدپناه، پژوهان فر و قلیچ‌خانی، ۱۳۹۶).

از عوامل تأثیرگذار بر محیط یادگیری، سطح بهینه صوتی است. در فضاهای آموزشی، میزان صداهای محیطی بر عملکردهای ذهنی دانش‌آموزان اثرگذاری بالایی دارد. آلودگی صوتی می‌تواند عامل ایجاد مشکلاتی در سلامتی افراد شود که از جمله می‌توان به اختلالات فیزیولوژیکی و روانشناختی اشاره نمود (لی، جرت، رس، کوگان و ستو^۱، ۲۰۱۴). صدای بلند تمرکز فرد را کاهش می‌دهد. تقلیل تمرکز، موجب اشتباه در کار و تکرار آن می‌شود. همچنین صدای مزاحم موجب کاهش به هم خوردن پلک‌های چشم می‌گردد که در نتیجه خستگی چشم را به دنبال دارد. این خستگی، ادراک دیداری را مختل می‌سازد. فعالیت‌هایی که با کارکرد اندامهای حرکتی و عضلانی ما سر و کار دارد کمتر از فعالیت‌های فکری و ذهنی تحت تأثیر صدا مختل می‌شوند (مقدمی پور، ۱۳۹۴). آلودگی صدا یکی از موارد مهم آلودگی محیط زیست است که می‌تواند باعث آزار و ناراحتی شهروندان و محدود نمودن کارایی افراد گردد. مدارس به‌عنوان یکی از گروه‌ها اماکن پر اهمیت، ضرورت دارد به لحاظ آلودگی صدا مورد بررسی قرار گیرد زیرا شرایط آکوستیکی^۲ ضعیف کلاس می‌تواند اختلالاتی در محاوره و تمرکز دانش‌آموزان به وجود آورد و بر یادگیری آنها تأثیر نامطلوب داشته باشد. منابع آلودگی صدا در مدارس شامل دو گروه اصلی است: منابع خارج از مدارس مانند صدای خودرو، هواپیما و مراکز تجاری و صنعتی و منابع داخل مدارس مانند صدای معلمان، دانش‌آموزان، صدای ناشی از تفریح و ورزش و سیستم‌های تهویه (گلمحمدی، قربانی، محبوب، دانش مهر، ۱۳۸۷).

در کلاس درس، تراز ۵۰ دسی بل^۳ سر و صدای کاملاً عادی است و تدریس در برابر چنین صدای زمینه، هیچ‌گونه مشکلی ایجاد نمی‌کند. ولی اگر سر و صدای زمینه به حد ۶۰ دسی بل و یا بالاتر برسد باعث حواس پرتی و از بین بردن تمرکز می‌گردد. نتایج ناشی از تحقیقات نشان می‌دهد که صوت مناسب مانند موسیقی باعث می‌شود که تمامی بخش‌های مغز فعال شوند و احساس توان بیشتر و قدرت یادگیری و پاسخ‌دهی را در ما به وجود می‌آورد. موسیقی باعث می‌شود که صداهای مورد نیاز و تعیین شده به گوش برسد و از شنیده شدن صداهای مزاحم جلوگیری می‌کند. ممکن است این تصور در ذهن دانش‌آموزان به وجود بیاید که پخش موسیقی در هنگام تدریس، باعث می‌شود که تمرکز آن‌ها روی مطلب مورد نظر کم شود و صدای موسیقی، مزاحم یادگیری آنان گردد. باید این نکته را به خاطر سپرد که نوع موسیقی و حجم صدای پخش شده به سلیقه افراد وابسته است، از این رو باید دانش‌آموزان حجم صدایی را که مناسب می‌دانند را برگزینند تا یادگیری در چنین محیطی صورت پذیرد (کاتب، ۱۳۹۱).

نکته‌ای که عنوان کردن آن در بهینه‌سازی صوتی موقعیت‌های یادگیری می‌تواند کمک‌کننده باشد، بررسی اثرگذاری صدای سفید بر دانش‌آموزان حاضر در کلاس درس و اثربخشی احتمالی آن بر تقویت توانایی‌های ذهنی دانش‌آموزان و نقش حمایت‌کننده آن بر فرآیند یادگیری است (باجیوت و همکاران^۴، ۲۰۱۶).

برای صدای سفید تاکنون تعاریف مختلفی مطرح شده است. صدای سفید در علوم مهندسی در حوزه‌های مختلف مانند برق و الکترونیک، کنترل، سیستم‌های صوتی، تحلیل سیستم‌های پیچیده، تحلیل فرکانسی سیستم‌ها، آکوستیک و تحلیل‌های آماری کاربرد دارد. صدای سفید یک صدای تصادفی است که تراکم طیفی ثابتی دارد به این معنا که صدای دامنه یا تراکم مشابهی در سراسر طیف فرکانس‌های صداهای قابل‌شنیدن (۲۰ تا ۲۰ هزار هرتز) دارد. صدای سفید به این علت سفید نامیده شده است که مانند نور سفید، که آمیزه‌ای از همه طول‌موج‌های مرئی نور است، آمیزه‌ای از همه فرکانس‌های قابل‌شنیدن است. وجود همه فرکانس‌های قابل‌شنیدن در صدای سفید باعث شده است که اغلب از آن برای پوشاندن سایر صداها استفاده کنند، برای مثال برخی افراد از ماشین‌های مولد صدای سفید که می‌تواند سروصداها را بپوشاند، به عنوان وسیله کمک به خواب استفاده می‌کنند. یک بررسی در سال ۱۹۹۰ که نتایج آن در ژورنال «آرشیوهای بیماری در کودکان»^۵ منتشر شد، نشان داد که نوزادان تحت تأثیر صدای سفید زودتر به خواب می‌روند. به علاوه صدای سفید مدت‌هاست که برای کمک به کودکان و بزرگسالان مبتلا به تینیتوس^۶ (احساس زنگ‌زدن، وزوز و سایر صداها در گوش هنگامی که منبعی خارجی برای آن وجود ندارد)، به کار می‌رود (کاسترو^۷، ۲۰۱۳). در تعریفی دیگر از صدای سفید به بهره‌گیری از صدای

1. Lee, Jerrett, Ross, Coogan & Seto

2. Acoustic

3. Decible

4. Bajjott et al

5. Archives of Disease in childhood

6. tinnitus

7. castro

جریان هوا برای کاهش صدای محیط اشاره می‌شود. صدای ملایم و یکنواخت جریان هوا که توسط دستگاه‌های تهویه (کولر، پنکه و...) در محیط انتشار می‌یابد، صدای محیط کار را تا حدودی تحت الشعاع قرار داده و اثر آن را بر فرد کاهش می‌دهد (مقدمی پور، ۱۳۹۴). طبق تعریف دیگری که پژوهشگر آن را مورد مطالعه قرار داده است، صدای سفید صدایی است که باعث تغییر سطح آستانه تحریک شنوایی به حداکثر میزان خود می‌شود. از این پدیده تحت عنوان «ماسکه کردن شنیداری»^۱ نیز یاد شده است که طی آن قدرت شنیداری صدایی به وسیله صدایی دیگر (صدای سفید) کاهش پیدا می‌کند. صداهایی مانند صوت یکنواخت بارش باران، سوختن چوب در آتش، امواج دریا و... (کریشنان، لیچ، آیدلوت و دیک^۲، ۲۰۱۳). ماسکه شنوایی زمانی اتفاق می‌افتد که ادراک یک صدای با وجود صدای دیگری تحت تأثیر قرار گیرد (گلفند^۳، ۲۰۰۴).

یافته‌های یک پژوهش نشان داد که پردازش اطلاعات ذهنی را می‌توان با افزودن سطح بهینه‌ای از صدای سفید تسهیل نمود. طبق فرضیه این پژوهش صدای سفید می‌تواند عملکرد حافظه شناختی را تقویت کرده و فعالیت را در مغز میانی^۴ و در قسمت دوپامینرژیک^۵ تعدیل کند و می‌تواند اثرات مثبتی نیز بر عملکردهای شناختی مانند یادگیری و حافظه داشته باشد. نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که اثرات مثبت صدای سفید شنوایی بر یادگیری، به تعدیل نورونی دوپامینرژیک و تقویت اتصال بین مغز میانی و شیار فوقانی قشر گیجگاهی که یک بازیگر کلیدی در تعدیل تمرکز است، بستگی دارد (راچ، باوچ و بونزیک^۶، ۲۰۱۴). در طی یک پژوهش تأثیرات صدای سفید روی عملکرد حافظه دانش‌آموزان بی‌توجه و حواس پرت در مدارس مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که قرار گرفتن در معرض طنین‌های صدای سفید، درواقع روی دانش‌آموزان بی‌تمرکز و حواس پرت، تأثیری مثبت دارد و برعکس روی دانش‌آموزانی که دقت بالایی دارند، تأثیری منفی دارد و این امر موجب می‌شود تا اختلافاتی که گاهی اوقات از نظر حافظه بین این دو دسته از دانش‌آموزان اتفاق می‌افتد، از بین برود و هیچ تفاوتی بین آنها ایجاد نشود. البته پژوهشگران بر این نکته تأکید کرده‌اند که این یافته‌ها، می‌بایست در مقیاس و حوزه‌ای گسترده‌تر و با استفاده سطوح مختلف طنین‌های بیشتر، انجام شود و می‌بایست تأثیرات کاربردی داشته باشد و از مسیرهای بدون نقصی، گذر کرده باشند تا از این طریق بتوان عملکرد بچه‌های حواس پرت را بهبود بخشید (سودرلند، سیکستروم، لوفتسنس و سونگا-بارک^۷، ۲۰۱۰).

تاکنون در داخل کشور نیز مطالعات اندکی مبنی بر تأثیرات صدای سفید بر بهبود شرایط محیطی انجام گرفته است. در طی یک پژوهش، پخش صدای سفید از افت ساعت خواب و افزایش زمان القای خواب بیماران سالمند بستری در واحد مراقبت کرونری جلوگیری کرده است (فرخ‌نژادافشار، زاهدنژاد، اجری خامسلو، قانعی قشلاق و فتحی، ۱۳۹۵). یافته‌های پژوهشی دیگر نشان داده است که پخش صدای سفید در کلاس درس دانش‌آموزان ابتدایی باعث افزایش میزان یادگیری واژگان می‌شود ولی بر حافظه فعال دیداری و توجه انتخابی، تأثیری معنی دار ندارد (بنائی زاده، ۱۳۹۸). در این پژوهش قصد بر آن است که تأثیر این نوآوری (استفاده از صدای سفید) در محیط کلاس درس و تأثیرگذاری آن بر اضطراب دانش‌آموزان حین برگزاری جلسه امتحان مورد بررسی قرار گیرد. اضطراب امتحان، به طور گسترده از اوایل قرن بیستم، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است و همواره به عنوان یکی از مسائل جدی در حیطه آموزش و پرورش کودکان، نوجوانان و حتی بزرگسالان، مطرح بوده است (لوفی و آواد^۸، ۲۰۱۳). اضطراب امتحان به عنوان مجموعه‌ای از پاسخ‌های پدیدار شناختی، فیزیولوژیک و رفتاری مشخص می‌شود که با نگرانی در مورد پیامدهای منفی محتمل یا شکست در یک موقعیت امتحانی یا موقعیتی مشابه، مشخص می‌شود (بوپارای، گوپتا، سین، ماترجا، خانا و گارگ^۹، ۲۰۱۳). در یک مفهوم سازی جامع می‌توان سه بعد شناختی، هیجانی و رفتاری را برای اضطراب امتحان در نظر گرفت. بعد شناختی، شامل افکار اضطراب آمیز، پیرامون شکست یا عملکرد ضعیف در موقعیت امتحانی، بعد هیجانی، شامل هیجان اضطراب و استرس و بعد رفتاری، شامل افت عملکرد فرد در موقعیت امتحانی یا آماده سازی های پیش از آن می‌گردد (سگول، کارلسون، جوفورث، ون‌درامسه و بارتریان^{۱۰}، ۲۰۱۳). اضطراب می‌تواند کارایی دانش‌آموز را در هنگام

1. auditory masking

2. Krishnan, Leech, Aydelot & Dick

3. Gelfand

4. midbrain

5. dopaminergic

6. Rauch, Bauch & Bunzeck

7. Söderlund, Sikstrom, Loftesnes & Sonuga-Barke

8. Lufi & Awad

9. Boparai, Gupta, Singh, Matreja, Khanna & Garg

10. Segool, Carlson, Goforth, Von Der Embse & Barterian

The Effectiveness of White Noise on Test Anxiety in Elementary Students

آزمون کاهش دهد و سبب شود که کنترل ذهن و تمرکز بر سؤال و جواب‌ها سخت و پیچیده به نظر رسد. ایجاد شرایط محیطی مناسب و به کارگیری راهکارهای مختلف توسط برگزارکنندگان آزمون‌ها، می‌تواند به کاهش اضطراب و در نتیجه افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان منجر شود.

با توجه به تعریف صدای سفید و با توجه به پژوهش‌های صورت گرفته پیرامون آن که به بهبود نسبی شرایط روانی افراد در موقعیت‌هایی همراه با فعالیت ذهنی، منجر شده است پژوهش حاضر درصدد پاسخ به این سوال می‌باشد که آیا صدای سفید تأثیر معنی‌داری بر کاهش میزان اضطراب امتحان در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی دارد؟

روش

پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه است. در این طرح پژوهشی صدای سفید به عنوان متغیر مستقل و اضطراب امتحان به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شدند. جامعه این پژوهش شامل همه دانش‌آموزان دوره دوم ابتدایی شهرستان باوی استان خوزستان در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بود. برای آزمودن فرضیه‌ها، از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شد. به این صورت که ابتدا از کل مدارس ابتدایی دوره دوم شهرستان باوی به صورت تصادفی یک مدرسه و در مرحله بعد از این مدرسه چهار کلاس از پایه‌های پنجم و ششم (دو کلاس پایه پنجم و دو کلاس پایه ششم ابتدایی) انتخاب شدند (با توجه به هنجار سنی پرسشنامه اضطراب امتحان از مشارکت دانش‌آموزان دو پایه پایانی مقطع ابتدایی بهره گرفته شد). مشارکت‌کنندگان به صورت هدفمند و از طریق نظرخواهی از معلمان و شناسایی دانش‌آموزانی که عمدتاً در جلسه امتحان مضطرب می‌شدند، انتخاب و پس از آن به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۲۰ نفر) و گواه (۲۰ نفر) گمارده شدند که در مجموع از مشارکت ۴۰ نفر از دانش‌آموزان دوره دوم مقطع ابتدایی استفاده شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، نتایج پرسشنامه‌های یکی از دانش‌آموزان گروه گواه به علت عدم صحت حذف شد.

ابزار سنجش

صدای سفید: صدای سفید در فضای کلاس‌های درس، با استفاده از بلندگو و توسط یک رایانه همراه پخش شد. صدای سفید مورد استفاده در این پژوهش برگرفته از صدای امواج دریا بود. میزان صدا با توجه به پژوهش آنکونین، ویلسون، آرنوت، سینورینی، بری و کوپلند (۲۰۱۷) روی درجه ۳۲ برنام (Reatalk High Definition)، در میزان ۴۴۱۰۰ HZ برنام (Audacity) و در تراز ۷۰ Decible برنام (Sound meter) تنظیم شده است.

پرسشنامه اضطراب امتحان^۱: پرسشنامه اضطراب امتحان TAI توسط ابوالقاسمی، اسدی مقدم، نجاریان و شکرکن (۱۳۷۵) طراحی و اعتباریابی شده است. این پرسشنامه مشتمل بر ۲۵ ماده است که آزمودنی بر اساس یک مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای پاسخ می‌دهد. هرچه فرد نمره بالاتری کسب کند، نشان‌دهنده اضطراب امتحان بیشتری است. برای سنجش همسانی درونی پرسشنامه اضطراب امتحان ابوالقاسمی، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده که ضریب آن ۰/۹۲ به دست آمده است. برای ارزیابی روایی این پرسشنامه نیز همبستگی این پرسشنامه با پرسشنامه اضطراب نجاریان و همکاران و مقیاس عزت نفس کوپر اسمیت، محاسبه شد که نتایج حاکی از معناداری همبستگی و در نتیجه تأیید روایی همزمان بود (ابوالقاسمی و همکاران، ۱۳۷۵). همچنین این پرسشنامه در پژوهش قاسمی (۱۳۹۳) اعتباریابی شده است. در پژوهش حاضر پایایی این ابزار مورد سنجش قرار گرفت که ضرایب آن به شیوه آلفای کرونباخ معادل ۰/۶۲ به دست آمد.

در این پژوهش، ابتدا دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و گواه در پاسخ دادن به پرسشنامه اضطراب امتحان مشارکت کردند و پس از آن صدای سفید به عنوان متغیر مستقل در طی ۷ آزمون ریاضی (۲ بار)، مطالعات اجتماعی (۲ بار)، فارسی نوشتاری، علوم تجربی و هدیه‌های آسمان که در طی دو جلسه در هفته (روزهای یکشنبه و چهارشنبه) برای گروه آزمایش پخش گردید اما گروه گواه هیچ‌گونه مداخله‌ای در زمان امتحانات از جانب محقق دریافت نکردند. سپس بعد از طی شدن ۷ جلسه مداخله صدای سفید، پس‌آزمون از هر دو گروه آزمایش و گواه گرفته شد. جهت تحلیل داده‌ها از نرم افزار spss نسخه ۲۱ استفاده شد. جهت بررسی توصیفی داده‌ها، شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد و برای بررسی استنباطی داده‌ها، تحلیل کواریانس تک متغیره مورد استفاده قرار گرفت.

1. Angwin, Willson, Arnott, Signorini, Barry & Copland

2. Test Anxiety Incentory

یافته‌ها

به منظور بررسی این فرضیه که پخش صدای سفید بر کاهش اضطراب دانش‌آموزان مقطع ابتدایی تأثیر می‌گذارد، نمرات اضطراب امتحان دانش‌آموزان در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش و گواه با هم مقایسه شد. جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد نمرات اضطراب امتحان را در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد نمرات اضطراب امتحان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش و گواه

گروه	سطوح آزمون	میانگین	انحراف استاندارد
آزمایش	پیش‌آزمون	۶۰/۸۰	۲۶/۱۰
	پس‌آزمون	۵۳/۷۰	۲۰/۵۹
گواه	پیش‌آزمون	۷۲/۷۸	۲۱/۲۲
	پس‌آزمون	۷۶/۴۲	۲۱/۴۶

با توجه به اطلاعات جدول ۱ که میانگین نمرات اضطراب امتحان در گروه آزمایش و گواه را نشان می‌دهد، ملاحظه می‌شود مقایسه میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون بیانگر تأثیر متغیر مستقل صدای سفید بر کاهش میزان اضطراب دانش‌آموزان گروه آزمایش است که چنین تفاوتی در میانگین‌های گروه گواه مشاهده نمی‌شود. قبل از انجام تحلیل کواریانس تک متغیره، رعایت مفروضه‌های آن مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا نرمال بودن داده‌ها با آزمون کلموگروف-اسمیرنوف بررسی شد. یکی دیگر از مفروضه‌های تحلیل کواریانس، همگنی واریانس است. برای بررسی مفروضه همگنی واریانس از آزمون لوین استفاده شد و در آخر عدم معنی داری تعامل پیش‌آزمون و عمل آزمایشی مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۲. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

پس آزمون	پیش آزمون	تعداد	پارامترهای توزیع نرمال
۳۹	۳۹	میانگین	۶۴/۷۶
		انحراف استاندارد	۲۳/۷۲
		قدرمطلق	۰/۱۱۱
		مثبت	۰/۱۱۱
		منفی	-۰/۰۷۲
۰/۶۹۰	۰/۴۹۸	آمار آزمون کولموگروف - اسمیرنوف	
۰/۷۲۷	۰/۹۶۵	سطح معناداری	

نتایج تحلیل خروجی آزمون کلموگروف - اسمیرنوف نشان می‌دهد سطح معناداری در این آزمون از ۰/۰۵ بزرگ تر است. با توجه به سطح معناداری، توزیع داده‌ها منطبق بر توزیع نرمال قلمداد می‌گردد.

جدول ۳. نتایج آزمون لوین

متغیر	همگنی واریانس‌ها	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	معناداری
F				
اضطراب امتحان	۶/۹۱۳	۱	۳۷	۰/۰۶۵

The Effectiveness of White Noise on Test Anxiety in Elementary Students

با توجه به نتایج آزمون لوین، سطح معناداری به دست آمده از $0/05$ بیشتر است. در نتیجه می‌توان گفت واریانس گروه‌ها از تجانس برخوردار است.

جدول ۴. نتایج آزمون فرض همگنی شیب‌ها

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	معناداری
گروه	۴/۷۴۵	۱	۴/۷۴۵	۰/۰۳۴	۰/۸۵۶
پیش‌آزمون	۱۱۳۸۵/۸۵	۱	۱۱۳۸۵/۸۵	۸۰/۴۱۶	۰/۰۰۰
گروه * پیش‌آزمون	۸۱۸/۰۰	۱	۸۱۸/۰۰	۵/۷۷۷	۰/۰۵۲
خطا	۴۹۵۵/۵۳	۳۵	۱۴۱/۵۸		

همان‌طور که جدول شماره ۴ نشان می‌دهد همگنی شیب‌ها با مقدار $F (۵/۷۷۷)$ برای اضطراب امتحان معنادار نشده است، لذا مفروضه همگنی شیب‌های رگرسیون برای متغیر اضطراب امتحان محقق شده است. با توجه به یافته‌های فوق، جهت بررسی فرضیه موردنظر، از تحلیل کواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ قابل مشاهده است.

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل کواریانس برای میانگین‌های نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آزمایش و گواه در متغیر اضطراب امتحان

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	معناداری	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۱۰۵۸۵/۲۹	۱	۱۰۵۸۵/۲۹	۶۶/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۶۴۷
گروه	۷۵۶۷/۲۹	۱	۷۵۶۷/۲۹	۴۷/۱۸۵	۰/۰۰۰	۰/۵۶۷
خطا	۵۷۷۳/۵۳	۳۶	۱۶۰/۳۷۶			

همان‌طور که جدول ۵ نشان می‌دهد تفاوت نمره‌های پیش‌آزمون-پس‌آزمون دو گروه آزمایش و گواه برای متغیر اضطراب امتحان معنادار و میانگین نمره‌های گروه آزمایش در در متغیر اضطراب امتحان با مقدار $F (۴۷/۱۸۵)$ در سطح $(P < 0/05)$ است. بنابراین نتایج به دست آمده حاکی از تأثیر پخش صدای سفید بر کاهش میزان اضطراب امتحان دانش‌آموزان گروه آزمایش است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به بررسی تأثیر صدای سفید بر اضطراب امتحان دانش‌آموزان مقطع ابتدایی پرداخت. بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر به طور کلی می‌توان گفت که پخش صدای سفید بر کاهش اضطراب امتحان مؤثر بوده است. مطالعات اندکی در ارتباط با موضوع پژوهش انجام شده است و در بحث همسویی یافته‌های این پژوهش، می‌توان به نتایج پژوهش‌های معصومی، گنجو و اکبری (۱۳۹۲)، جهانی، بختیار پور، مکوندی، حیدری و احتشام زاده (۱۳۹۷)، چیکاهیسا و همکاران^۱ (۲۰۰۶)، راج و همکاران (۲۰۱۴) و آنگوین و همکاران (۲۰۱۷)، اشاره کرد.

در تبیین تأثیر صدای سفید بر اضطراب امتحان دانش‌آموزان مقطع ابتدایی می‌توان گفت که صدای سفید مانند یک موسیقی مناسب با کاهش ضربان قلب و عمیق تر شدن نفس، افزایش تصویر سازی مثبت و قدرت خلاقیت، تخلیه روانی و برون ریزی و ریتم خوانی، باعث کاهش اضطراب و حالت‌های ناخوشانید، کاهش تنش بهزیستی روانی و در نتیجه افزایش انرژی و دید مثبت، کاهش افکار منفی و بهبود رابطه با دیگران (مانند ناظران جلسه امتحان) و ایجاد علاقه و شوق برای ادامه مسیر یادگیری می‌شود. اضطراب امتحان، ماهیتاً نوعی اضطراب ناکارآمد محسوب می‌شود که در بردارنده نگرانی مفرط از عملکرد مناسب در موقعیتی خاص است. در مورد این نوع اضطراب از

^۱ . Chikahisa et al

یک سو افکار منفی خودکار، پیش از رسیدن موقعیت امتحان و در حین درگیری با امتحان، می‌توانند مولد اضطراب شدید و مخرب شوند و از سوی دیگر فقدان برنامه‌ریزی و آمادگی مناسب برای امتحان می‌تواند در ایجاد این نوع از اضطراب، نقش بسزایی داشته باشد. به ویژه فشار کمبود زمان و حجم درس‌های مطالعه نشده در ایام امتحانات، می‌تواند هر دانش‌آموزی را به درجات مختلف، مستعد افکار خودکار مولد اضطراب امتحان نماید. در چنین شرایطی اگر دانش‌آموز نتواند مدیریت مناسبی نسبت به افکار خود داشته باشد، این افکار بر نظام ذهنی وی غلبه یافته و سطح اضطراب وی به قدری بالا خواهد رفت که مانع آرامش فکری لازم برای طراحی و دنبال کردن یک برنامه مطالعاتی مؤثر خواهد شد و در نتیجه به عملکرد دانش‌آموز در امتحانات لطمه جدی وارد خواهد آورد. صدای سفید به مانند یک موسیقی آرامش بخش می‌تواند به دانش‌آموز در مدیریت افکار و رهایی از تفکرات مضطرب کننده و یأس آور کمک نماید تا سطح عملکرد وی را بالا ببرد.

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر، توصیه می‌شود که از صدای سفید در کاهش میزان اضطراب دانش‌آموزان و همچنین در جهت ایجاد آرامش در موقعیت‌های که با فعالیت ذهنی همراه است استفاده گردد. از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر این بود که این پژوهش، در مورد دانش‌آموزان پسر مقطع ابتدایی انجام گرفت، لذا تعمیم نتایج به جمعیت دختران و دانش‌آموزان سایر مقاطع، نیازمند اجرای پژوهش‌های مشابه در این گروه است. همچنین در این پژوهش پخش صدای سفید با توجه به تعداد بالای مشارکت‌کنندگان از طریق بلندگوهای رومیزی انجام شده است. هر چند که سعی شده است که چیدمان بلندگوها به نوعی باشد که صدای سفید به طور مناسب و از جهات مختلف پخش شود اما به طور مناسبی نمی‌تواند جایگزین هدفون باشد و صدا را به صورت کاملاً یکسان برای همه دانش‌آموزان پخش کند.

منابع

- ابوالقاسمی، ع؛ اسدی مقدم، ع؛ نجاریان، ب. و شکر کن، ح. (۱۳۷۵). ساخت و اعتباریابی مقیاسی برای سنجش اضطراب امتحان در دانش‌آموزان پایه سوم دوره راهنمایی تحصیلی اهواز. *مجله علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز*، (۴)، ۶۱-۷۳.
- ایزدپناه، ص؛ پژوهان فر، م. و قلیچ خانی، ب. (۱۳۹۶). دستاوردی از تأثیر محیط فیزیکی یادگیری بر بهبود جو روانی مدارس از دیدگاه دانش‌آموزان مقطع دبیرستان. *نشریه علمی - پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران*، (۱)۱۳، ۱۰۹-۱۲۱.
- بنائی زاده، س. (۱۳۹۸). *تأثیر صدای سفید بر یادگیری واژه‌های جدید، حافظه فعال دیداری و توجه انتخابی در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهرستان باوی*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، گروه روانشناسی.
- جهانی، س؛ بختیارپور، س؛ مکوندی، ب؛ حیدری، ع. و احتشام زاده، پ. (۱۳۹۷). مقایسه اثر بخشی گشتالت درمانی و موسیقی درمانی بر اضطراب امتحان و بهزیستی تحصیلی دانش‌آموزان دختر متوسطه دوم. *روشها و مدل‌های روانشناختی*، (۳۳)۹، ۱-۱۹.
- فرخ‌نژادافشار، پ؛ زاهدنژاد، ح؛ اجری‌خامسلو، م؛ قانعی قشلاق، ر. و فتحی، ر. (۱۳۹۵). تأثیر صدای سفید بر خواب بیماران سالمند بستری در واحد مراقبت کرونری. *سالمند*، (۱)۱۱، ۴۴-۵۰.
- قاسمی، ک. (۱۳۹۳). *بررسی رابطه مهارت‌های اجتماعی و اضطراب امتحان با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر متوسطه شهر مرودشت*. پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.
- کاتب، ف. (۱۳۹۱). تأثیر عناصر فیزیکی فضا در محیط‌های آموزش و یادگیری، پژوهش در نظام‌های آموزشی، (۱۸)۶، ۲۳۷-۲۵۱.
- کرامتی، م؛ پورکریمی، ج. و زالی، ف. (۱۳۹۶). مقایسه فضای آموزشی مدارس متوسطه دولتی و غیر دولتی شهر کرج. *دو فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت مدرسه*، (۱)۵، ۵۱-۷۲.
- گلمحمدی، ر؛ قربانی، ف؛ محجوب، ر. و دانش مهر، ز. (۱۳۸۷). مطالعه شاخص‌های آلودگی صدا و خصوصیات آکوستیکی بنای مدارس شهر تهران. *مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست*، (۱)۱۲، ۳۱-۳۸.
- معصومی، م؛ گنجو، م. و اکبری، ز. (۱۳۹۲). مقایسه تأثیر آوای قرآن و آوای موسیقی بر اضطراب امتحان دانشجویان. *فصلنامه طب مکمل*، (۲) ۱۱، ۴۷۹-۴۷۱.

مقدمی پور، م. (۱۳۹۴). *روانشناسی کار*. تهران: کتاب مهربان نشر.

- Angwin, A., Wilson, W., Arnott, W., Signorini, A., Barry, R., & Copland, D. (2017). White noise enhances new-word learning in healthy adults. *Scientific Reports*, 7(13), 83- 90.
- Baijott, S., Slama, H., Söderlund, G., Dan, B., Deltenre, P., Colin, C., & Deconinck, N. (2016). Neuropsychological and neurophysiological benefits from white noise in children with and without ADHD. *Behavioral and Brain Functions*, 12(11), 1-13.

The Effectiveness of White Noise on Test Anxiety in Elementary Students

- Boparai, J. K.; Gupta, A. K.; Singh, A.; Matreja, P. S.; Khanna, P. M. L. & Garg, P. (2013). "Impact of test anxiety on psychomotor functions and satisfaction with life of medical undergraduates during second professional curriculum". *Education in Medicine Journal*, 5(4), 6-11.
- Castro, j. (2013). *what is white noise*. Retrieved 2013, July. 23, from <https://html:www.livescience.com/38387-what-is-white-noise>.
- Chikahisa S., Sei H., Morishima, M, Sano, A., Kitaoka, K., Nakaya Y., et al (2006). Exposure to music in the perinatal period enhances learning performance and alters signaling in mice as adults. *Behav Brain Res*, 19(6), 12 – 19.
- Gelfand, S. A. (2004). *Hearing-An introduction to psychological and Physiological Acoustics*. New York: marcel dekker.
- Krishnan, S., Leech, R., Aydelot, J., Dick, F. (2013). School-age children`s environmental object identification in natural auditory scene: Effects of masking and contextual congruence. *Hearing research*. 300 (2013), 46-55.
- Lee, E. Y., Jerrett, M., Ross, Z., Coogan, P. F. & Seto, E. Y. (2014). Assessment Of Traffic-Related Noise In Three Cities In The United States. *Environmental Research*, 132, 182-189.
- Lufi, D. & Awad, A. (2013). "Using the Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2 to develop a Scale to Identify test anxiety among Students with learning disabilities". *Learning Disability Quarterly*, 36(4), 242–249.
- Rausch, V. H., Bauch, E. M. & Bunzeck, N. (2014). White Noise Improves Learning by Modulating Activity in Dopaminergic Midbrain Regions and Right Superior Temporal Sulcus. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 26(7), 1469–1480.
- Segool, N. K., Carlson, J. S., Goforth, A. N., Von Der Embse, N. & Barterian, J. A. (2013). Heightened test anxiety among young children: elementary school students` anxious responses to high-stakes testing. *Psychology in the Schools*, 50(5), 489-499.
- Söderlund, G., B., W., Sikstrom, S., Loftesnes, J. M., & Sonuga-Barke, E., J. (2010). The effects of background white noise on memory performance in inattentive school children. *Behavioral & Brain Functions*, 6(5), 1-10.



شپوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی