

تأثیر سر و صدا و بو بر حل مسئله

حسن حکیمی،* دکتر حمید نشاط دوست،** دکتر ابوالقاسم نوری***

چکیده:

هدف از پژوهش حاضر بررسی تجربی تأثیر سر و صدای مداوم، سر و صدای متناوب، بوی خوشایند و بوی ناخوشایند بر حل مسئله بود. آزمودنیها شامل ۱۵۶ نفر از دانشجویان ترم دوم رشته‌های مختلف تحصیلی از ۶ گروه آموزشی دانشگاه اصفهان بودند که به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب و به صورت تصادفی در گروههای پنجگانه آزمایشی: سر و صدای مداوم، سر و صدای متناوب، بوی خوش، بوی ناخوشایند و ترکیب سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند و گروه گواه قرار گرفتند. از ماتریسهای پیشرونده ریون، پاره آزمون مسئله‌های آزمون هوش وکسلر و مسئله‌های انتخابی به عنوان مسئله استفاده شد. متغیرهای مستقل سر و صدای متناوب، بوی خوشایند، بوی ناخوشایند و همچنین ترکیب سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند برای هر یک از گروههای آزمایشی به صورت جداگانه در یک طرح آزمایشی پس آزمون چند گروهی با گروه گواه ارائه شد. زمان و مکان انجام آزمایش برای همه گروهها یکسان بود. نتایج نشان داد که گروههای آزمایشی سر و صدای متناوب، بوی خوش و ترکیب سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند نسبت به

** استادیار گروه روانشناسی دانشگاه اصفهان

* کارشناس ارشد روانشناسی

*** دانشیار گروه روانشناسی دانشگاه اصفهان

گروه گواه عملکرد ضعیفتری در آزمون حل مسئله داشتند ($p < 0/05$) تعامل جنس و سر و صدا، جنس و بو، رشته تحصیلی و سر و صدا و رشته تحصیلی و بو معنادار نبود.

کلید واژه‌ها: سر و صدا، بو، حل مسئله

○ ○ ○

مقدمه

سر و صدا^۱ و بو^۲ از عوامل محیطی هستند که همه ما آن را تجربه می‌کنیم. شدت و نوع سر و صدا و بو از محیطی به محیط دیگر متفاوت است و تا اندازه زیادی بستگی به محیط زندگی و شغل افراد دارد. به منظور آشنایی بیشتر، این دو عامل به طور جداگانه توضیح داده می‌شوند. سر و صدا عبارت است از صدای ناخواسته‌ای^۳ که واکنشهای عاطفی منفی ایجاد می‌کند. سر و صدا یکی از مهمترین منابع فشارهای زندگی جاری است و بیشتر تحقیقات مربوط به فشارهای محیطی، تأثیرات سر و صدا را مطالعه کرده‌اند. همه ما در معرض سر و صدا هستیم و هنوز جهانی ساکت و بدون سر و صدا عملاً غیر ممکن است (حلم سرشت و دل پیشه، ۱۳۶۷).

انسان قادر به شنیدن صداهایی است که فرکانسهای آن بین ۲۰ تا ۲۰۰۰۰ هرتز در ثانیه است. ممکن است صوتی به علت پایین بودن فرکانسش قابل شنیدن نباشد اما شدت همان صوت که بر حسب دسیبل اندازه‌گیری می‌شود، به حدی بالا باشد که برای انسان زیان‌آور باشد، شدت هر صوت بستگی به ارتفاع آن دارد و هر چقدر ارتفاع صوتی بلندتر باشد، شدت آن بالاتر است. (قریشی زاده، ۱۳۷۴). از آنجائیکه زندگی صنعتی امروزه مستلزم ایجاد سر و صدا است، روانشناسان به مطالعه تأثیرات سر و صدا علاقه زیادی دارند و درباره تأثیرات سر و صدا بر ابعاد روانشناختی و جسمانی انسان تحقیقات مختلفی انجام داده و به نتایج ارزشمندی نیز دست یافته‌اند (آموت، ۱۹۹۶). به عنوان مثال پژوهشها نشان داده است که سر و صدا بر انواع خاصی از رفتار کارگران تأثیر می‌گذارد. سر و صدا احتمال بیشتری دارد که کیفیت عملکرد افراد را کاهش بدهد تا کمیت آن را (برودبنت و لیتل ۱۹۶۰)، سر و صدا موجب می‌شود مردم سریعتر راه بروند و تماس چشمی کمتری برقرار کنند (گرت و گران ۱۹۸۰) و نیز رضایت شغلی (ساندستروم و همکاران، ۱۹۹۴) و عملکرد افراد را در تکالیف شناختی کاهش می‌دهد. (کوهن و وینشتین، ۱۹۹۶).

ساسکیند (۱۹۸۷) درباره اهمیت بو چنین می‌گوید: مردم می‌توانند چشمهای خود را بر زیبایی

بیندند و یا گوشهای خود را بر ترانه‌ها و کلمات توهین آمیز بگیرند اما نمی‌توانند بر بو غلبه بکنند (همان منبع)، مصداق گفته‌های ساسکیند را می‌توان در تجارب زندگی روزانه دریافت. به عنوان مثال کسی را در یک مهمانی ملاقات می‌کنید و از او متنفر می‌شوید به این دلیل که بوی ماده‌ای که او به صورت خودش مالیده است شما را به یاد کسی می‌اندازد که از او متنفرید (ماتلین و فولی، ۱۹۹۲). مطالعات آزمایشگاهی نشان داده است که بوهای ناخوشایند موجب می‌شود که انسان نسبت به اطرافیان و دیگر مردم احساسات منفی تری پیدا بکند و از طرف دیگر بوهای خوشایند موجب پیشبرد عملکرد انسان در تکالیف اداری شده و باعث می‌شود که افراد اهداف عملکردی بالاتری برای خودشان قایل شوند (مک آندرو، ۱۹۹۳). بو در ارتباطات انسانی نیز می‌تواند به عنوان یک نظام ابتدایی خبر رسانی عمل بکند. به عنوان مثال آزمایشها نشان می‌دهند که بر مبنای بوی بدن، ما می‌توانیم لااقل خود را از سایرین و زن را از مرد تمیز دهیم (راسل، ۱۹۷۶).

همه ما در زندگی روزانه خود با مسائل گوناگونی روبرو هستیم اعم از مسائل ساده و مسائل پیچیده، همچون چگونگی تنظیم وقت روزانه، برنامه‌ریزی برای آینده و یا حتی حل جدول یک روزنامه، ما در عین حال سر و صدا و بوهای مختلفی را نیز در زندگی روزانه خود تجربه می‌کنیم مانند سر و صدای ترافیک، سر و صدای ناشی از همه‌مردم و بوی عطر، ادکلن، بوی دود ماشینها و بوهایی که از بعضی از کارخانه‌های شیمیایی به هوا پراکنده می‌شود. پژوهش حاضر به بررسی تأثیر دو عامل سر و صدا و بو بر بخشی از فرایند شناختی یعنی حل مسئله^۴ می‌پردازد. بدیهی است که نتایج پژوهش حاضر می‌تواند ما را در شناخت بهتر تأثیر عوامل محیط فیزیکی بر جنبه‌های روانشناختی انسان یاری نماید.

روش

مطالعه حاضر یک مطالعه تجربی است که با استفاده از روش پس آزمون، تأثیر دو متغیر سر و صدا و بو را در گروههای آزمایشی و گروه گواه مورد بررسی و مقایسه قرار می‌دهد. در این پژوهش سعی شده است که با فراهم آوردن شرایط یکسان برای آزمودنیها و ارائه سر و صدایی با شدت ۷۰ تا ۸۰ دسیبل و با فرکانس ۵۰۰ تا ۴۰۰۰ هرتز و ارائه آن به صورت متناوب و

همچنین ارائه بوی خوش عطر و بوی ناخوشایند دی سولفیدکربن عملکرد آزمودنیها در حل مسئله ارزیابی شود.

جامعه آماری این تحقیق دانشجویان پسر و دختر ترم دوم دانشگاه اصفهان در سال تحصیلی ۷۸-۷۹ بودند. دامنه سنی آزمودنیها از ۱۸ تا ۲۳ سال بود. تعداد ۱۵۶ نفر به صورت نمونه گیری خوشه‌ای از شش دانشکده انتخاب شدند، بدین صورت که بعد از انتخاب تصادفی شش دانشکده یک گروه آموزشی به صورت تصادفی ساده از گروههای آموزشی موجود در آن دانشکده انتخاب و در مرحله بعد تعداد ۲۶ نفر پسر و دختر به صورت تصادفی از هر گروه آموزشی انتخاب و سرانجام بصورت تصادفی نیز در گروههای آزمایشی (گروه سروصدای متناوب، گروه بوی ناخوشایند و سروصدای متناوب، گروه سروصدای مداوم، گروه بوی ناخوشایند و گروه بوی خوشایند) و گروه گواه قرار گرفتند.

ابزار مورد استفاده در این پژوهش عبارتند بودند از: کامپیوتر، آمپلی فایر، دستگاه صداسنج، عطر و دی سولفیدکربن.

در این تحقیق از ماتریسهای پیشرونده پیشرفته ریون^۶، پاره آزمون مسئله‌های آزمون هوش وکسلر^۷ و مسئله‌های انتخابی از کتاب روانشناسی شناختی آندرسن (۱۹۸۵) به عنوان مسئله استفاده شد. تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که ماتریسهای پیشرونده پیشرفته ریون (چاپاری، ۱۳۷۴) و پاره آزمون مسئله‌های آزمون هوش وکسلر (عابدی و همکاران، ۱۳۷۴) از اعتبار^۸ و روایی^۹ خوبی برخوردار هستند. اعتبار ماتریسهای پیشرونده پیشرفته ریون از ۸۰٪ تا ۹۰٪ و همبستگی نمره‌های آزمون با معدل آزمودنیها از ۵۱٪ تا ۷۱٪ گزارش شده است (چاپاری، ۱۳۷۴). همچنین اعتبار مقیاس هوشی وکسلر بزرگسالان از ۵۸٪ تا ۸۷٪ و همبستگی نمره خرده آزمونها این مقیاس با یکدیگر و با نمره بخشهای کلامی و عملی و نمره کل آزمون بین ۶۷٪ تا ۷۸٪ بدست آمده است (عابدی و همکاران، ۱۳۷۴).

شرایط آزمایش

۱- شیوه اجرای آزمایش مربوط به تأثیرات سر و صدای مداوم:

در آزمایش مربوط به تأثیرات سر و صدای مداوم، برنامه سر و صدای مورد نظر (یعنی سر و

صدایی با فرکانس ۵۰۰ تا ۴۰۰۰ هرتز و با شدت ۷۰ تا ۸۰ دسیبل) که قبلاً توسط آزمایشگر با استفاده از برنامه ویندوز نوشته شده بود، از طریق کامپیوتر به مدت ۵۴ دقیقه و در دو نوبت پخش شد. این سر و صدا از طریق دستگاه آمپلی فایر تقویت و طیف آن نیز به وسیله صدا سنج مشخص شد. دفترچه اول آزمون برای همه توضیح داده شد. پس از آگاهی و اطمینان کافی مبنی بر اینکه آزمودنیها با چگونگی پاسخ دادن به آزمون آشنا شده‌اند، ۱۰ دقیقه به همه آنها وقت داده شد تا به سؤالات پاسخ گویند. سپس دفترچه دوم آزمون بین آزمودنیها توزیع شد. به مدت ۵ دقیقه بعد از ارائه دفترچه دوم سر و صدای مورد نظر از طریق باندهایی که در سه نقطه اتاق جاسازی شده بودند به مدت ۳۵ دقیقه پخش شد. در مرحله دوم آزمایش سؤالات مربوط به پاره آزمون مسئله‌های آزمون هوش وکسلر و مسئله‌های انتخابی از کتاب روانشناسی شناختی آندرسن به همه داده شده و راهنمائیهای لازم نیز درباره چگونگی پاسخگویی به سؤالات و مدت زمان پاسخگویی به عمل آمد و یک دقیقه بعد از توزیع سؤالات دوباره سر و صدای مورد نظر به مدت ۱۹ دقیقه تا پایان آزمایش ارائه شد.

۲- آزمایش مربوط به تأثیرات سر و صدای متناوب:

شیوه مراحل انجام آزمایش و نوع سر و صدا نیز در این آزمایش همانند آزمایش مربوط به سر و صدای مداوم بود البته با این تفاوت که سر و صدای مورد نظر در این آزمایش به صورت متناوب ارائه شد. برنامه زمانی تناوب سر و صدا عبارت بود از: ۲ دقیقه ارائه سر و صدا، ۱ دقیقه سکوت، ۱ دقیقه ارائه سر و صدا، ۴۰ ثانیه سکوت، ۵۰ ثانیه ارائه سر و صدا و ۲۰ ثانیه سکوت به طوریکه مدت زمان کل ارائه سر و صدا در مرحله اول آزمایش که مدت زمان پاسخگویی به سؤالات آزمون ماتریسهای پیشرونده پیشرفته ریون بود ۲۶ دقیقه و مدت زمان سکوت که به مکثها مربوط می‌شد ۹ دقیقه می‌شد. مدت زمان ارائه سر و صدا در مرحله دوم آزمایش یعنی مدت زمانی را که آزمودنیها می‌بایست به سؤالات پاره آزمون آزمون هوش وکسلر بزرگسالان و مسئله‌های انتخابی از آزمودنیها می‌بایست به سؤالات پاره آزمون آزمون هوش وکسلر بزرگسالان و مسئله‌های انتخابی از آزمودنیها می‌بایست به سؤالات پاره آزمون آزمون هوش وکسلر بزرگسالان و مسئله‌های انتخابی از کتاب روانشناسی شناختی آندرسن پاسخ می‌دادند ۱۵ دقیقه و مدت زمان کل مکثها ۴ دقیقه بود.

۳- شیوه اجرای آزمایش مربوط به تأثیرات بوی خوشایند:

پس از آنکه آزمودنیها در اتاق آزمایش حضور یافتند دفترچه اول آزمون ماتریسهای پیشرونده پیشرفته ریون بین آنها توزیع شد. راهنمایی و دستورالعملهای لازم نیز مطابق با دستورالعمل آزمون برای همه آزمودنیها توضیح داده شد. پس از حصول اطمینان مبنی بر اینکه آزمودنیها با چگونگی پاسخ دادن به سؤالات آشنا شده‌اند ۱۰ دقیقه به آنها وقت داده شد تا به سؤالات پاسخ گویند. نحوه ارائه بوی خوشایند بدین صورت بود که دستیاران آزمایشگر به هنگام توزیع دفترچه دوم آزمون و بدور از چشم آزمودنیها ۶ قطره عطر بوسیله قطره چکان بر روی ۶ برگ از سؤالات دفترچه دوم می‌ریختند و سپس دفترچه‌ها را بین آزمودنیها توزیع می‌کردند. نحوه ارائه بوی خوشایند در مرحله دوم آزمایش که به سؤالات پاره آزمون مسئله‌های آزمون هوش و کسلر و مسئله‌های انتخابی از کتاب روانشناسی شناختی آندرسن مربوط بود بدین صورت بود که قبل از ارائه سؤالات به آزمودنیها یک قطره عطر بوسیله قطره چکان بر روی برگه سؤالات پاره آزمون مسئله‌های آزمون هوش و کسلر و سه قطره عطر بر روی سه برگ از سؤالات مربوط به مسئله‌های انتخابی ریخته می‌شد.

۴- شیوه اجرای آزمایش مربوط به تأثیرات بوی ناخوشایند:

شیوه و مراحل انجام آزمایش در این آزمایش و نیز نحوه ارائه بوی ناخوشایند همانند آزمایش مربوط به تأثیر خوشایند بر حل مسئله بود و برای ارائه بوی ناخوشایند از دی سولفیدکربن استفاده شد.

۵- شیوه اجرای آزمایش مربوط به سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند:

در این آزمایش سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند با هم ارائه شدند بدین صورت که ارائه بوی ناخوشایند با پخش سر و صدای متناوب در اتاق آزمایش همراه بود. نحوه ارائه سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند نیز مانند آزمایشهای ۲ و ۴ بود.

۶- شیوه اجرای آزمایش مربوط به گروه گواه:

میانگین انحراف استاندارد گروههای آزمایشی و گروه گواه در سه آزمون ماتریسهای پیشرونده پیشرفته ریون، پاره آزمون مسئله‌های آزمون هوش و کسلر و مسائل انتخابی از کتاب آندرسن در جدول ۱ ارائه شده است. تعداد آزمودنیها در هر گروه ۲۳

نفر بود.

همانطور که در جدول ۱ دیده می‌شود نمرات گروه گواه در هر سه آزمون ریون، وکسلر و مسئله‌ها بالاتر از بقیه گروهها بوده و گروه آزمایشی سر و صدای متناوب در این سه آزمون کمترین نمره را داشته است.

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد گروههای آزمایشی و گروه گواه در سه آزمون ماتریسهای پیشرونده پیشرفته ریون، پاره آزمون مسئله‌های آزمون هوش وکسلر و مسئله‌های انتخابی.

آزمون	گروه	میانگین	انحراف استاندارد
ریون	گواه	۲۴/۹۵۶	۲/۳۰۵
	بوی خوش	۲۲/۱۳۰	۳/۰۳۴
	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۲۰/۳۰۴	۳/۰۸۱
	سروصدای متناوب	۱۹/۹۱۲	۳/۲۳۲
	سروصدای مداوم	۲۴/۵۶۵	۲/۵۵۵
	بوی ناخوشایند	۲۲/۹۱۲	۳/۱۷۵
وکسلر	گواه	۷/۱۷۳	۰/۹۳۶
	بوی خوش	۶/۴۳۴	۰/۷۸۷
	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۶/۶۵۲	۰/۸۸۴
	سروصدای متناوب	۶/۲۱۷	۰/۹۹۸
	سروصدای مداوم	۶/۹۱۳	۱/۰۸۳
	بوی ناخوشایند	۶/۶۰۸	۰/۹۸۸
مسئله‌ها	گواه	۲/۳۴۷	۰/۹۳۴
	بوی خوش	۲/۳۴۷	۰/۷۱۴
	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۲/۳۰۴	۰/۸۲۲
	سروصدای متناوب	۲	۰/۸۵۲
	سروصدای مداوم	۲/۲۶	۰/۷۵۱
	بوی ناخوشایند	۲/۲۶	۰/۸۶۴

به منظور مقایسه گروههای آزمایشی و گروه گواه در سه آزمون ماتریسهای پیشرونده پیشرفته ریون، پاره آزمون مسئله‌های آزمون هوش وکسلر و مسئله‌های انتخابی از روش آزمون تحلیل واریانس چند عاملی با کنترل متغیرهای مداخله‌گر همچون سن، جنس و رشته تحصیلی استفاده شد. نتایج آزمون تحلیل واریانس چند عاملی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- نتایج آزمون تحلیل واریانس چند عاملی در سه آزمون

متغیرها	متغیر وابسته	df	F	سطح معنی داری	میزان تأثیرات تفاوت	توان آزمون
سن	ریون	۱	۰/۱۶۸	۰/۶۸۳	۰/۰۰۲	۰/۰۶۹
	وکسلر	۱	۱/۰۹	۰/۳۰۰	۰/۰۱۵	۰/۱۷۸
	مسئله‌ها	۱	۱/۵۱۴	۰/۲۲۲	۰/۰۲۱	۰/۲۲۹
گروه	ریون	۵	۱۳/۰۱۶	۰/۰۰۰	۰/۴۵۵	۱
	وکسلر	۵	۳/۵۶۷	۰/۰۰۶	۰/۱۹۹	۰/۹۰۱
	مسئله‌ها	۵	۰/۷۰۳	۰/۶۲۳	۰/۰۴۷	۰/۲۴۰
جنس	ریون	۱	۰/۰۳۵	۰/۸۵۱	۰۰۰	۰/۰۵۴
	وکسلر	۱	۰/۹۷	۰/۳۲۸	۰/۰۱۳	۰/۱۶۳
	مسئله‌ها	۱	۰/۵۸۷	۰/۴۴۶	۰/۰۰۸	۰/۱۱۸
رشته تحصیلی	ریون	۵	۱/۳۰۴	۰/۲۷۲	۰/۰۸۳	۰/۴۳۶
	وکسلر	۵	۰/۳۴۵	۰/۸۸۴	۰/۰۲۳	۰/۱۳۳
	مسئله‌ها	۵	۱/۳۸۴	۰/۲۴۱	۰/۰۸۸	۰/۴۶۱
گروه و جنس	ریون	۵	۱/۰۳	۰/۴۱۰	۰/۰۶۶	۰/۳۴۵
	وکسلر	۵	۱/۳۱	۰/۲۷۰	۰/۰۸۳	۰/۴۳۸
رشته تحصیلی و گروه	ریون	۲۵	۱/۳۵۲	۰/۱۶۲	۰/۳۱۹	۰/۸۷۶
	وکسلر	۲۵	۱/۰۹۶	۰/۳۶۹	۰/۲۷۶	۰/۷۷۳
	مسئله‌ها	۲۵	۱/۱۳	۰/۳۳۴	۰/۲۸۲	۰/۷۸۹
جنس و رشته تحصیلی	ریون	۵	۱/۹۹	۰/۰۹۰	۰/۱۲۱	۰/۶۳۶
	وکسلر	۵	۱/۳۲۳	۰/۲۶۴	۰/۰۸۴	۰/۴۲۲
	مسئله‌ها	۵	۱/۲۵	۰/۳۱۱	۰/۰۷۸	۰/۴۰۷
گروه جنس و رشته تحصیلی	ریون	۱۸	۱/۰۱۶	۰/۴۵۱	۰/۲۰۳	۰/۶۴۵
	وکسلر	۱۸	۱/۴۷۲	۰/۱۲۶	۰/۲۶۹	۰/۸۴۴
	مسئله‌ها	۱۸	۰/۵۹۵	۰/۸۹۲	۰/۱۳۰	۰/۳۷۴

همانطور که جدول ۲ نشان می‌دهد تفاوت گروهها در آزمون ماتریسهای پیشرونده پیشرفته ریون و پاره آزمون مسئله‌های آزمون هوشی وکسلر معنادار است. ($p < 0/05$). اما تأثیر متغیرهای سن، جنس، رشته تحصیلی و تعامل گروه و جنس؛ گروه و رشته تحصیلی؛ جنس و رشته تحصیلی؛ گروه، جنس و رشته تحصیلی و جنس و رشته تحصیلی معنادار نیست ($p > 0/05$). به منظور بررسی تفاوت هر یک از گروههای آزمایشی با یکدیگر و با گروه گواه از مقایسه‌های جفتی استفاده شد. نتایج این مقایسه در جدول ۳ مشاهده می‌شود.

جدول ۳- مقایسه گروه‌های آزمایشی و گروه گواه

متغیر وابسته	گروه ۱	گروه ۲	میانگین تفاوت	خطای استاندارد	سطح معنی داری
ریون	کنترل	بوی خوش سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۲/۶۴	۰/۹۱۰	۰/۰۰۵
	بوی خوشایند	سروصدای متناوب و بوی خوشایند	۴/۴۱۴	۰/۸۸۸	۰۰
		سروصدای متناوب سروصدای مداوم	۵/۴۰۱	۰/۸۸۵	۰۰
		سروصدای مداوم بوی ناخوشایند	۰/۹۳۷	۰/۹۰۷	۰/۳۰۵
		سروصدای متناوب و بوی خوشایند	۱/۹۴۲	۰/۹۱۱	۰/۰۳۷
	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	سروصدای متناوب و بوی خوشایند	۱/۷۷۳	۰/۸۸۶	۰/۰۴۹
		سروصدای متناوب سروصدای مداوم	۲/۷۶۱	۰/۸۸۹	۰/۰۰۳
		سروصدای مداوم بوی ناخوشایند	-۱/۷۵۳	۰/۸۹۷	۰/۶۲۰
		سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	-۰/۶۹۹	۰/۹۰۲	۰/۴۴۱
	سروصدای متناوب	سروصدای متناوب سروصدای مداوم	۰/۹۸۷	۰/۸۶۸	۰/۲۵۹
		سروصدای مداوم بوی ناخوشایند	-۳/۴۷۷	۰/۸۸۰	۰۰
		سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	-۲/۴۷۲	۰/۸۸۵	۰۰
سروصدای مداوم بوی ناخوشایند		-۴/۴۶۴	۰/۸۸۴	۰۰	
سروصدای مداوم	بوی ناخوشایند	۱	۰/۸۸۹	۰۰	
وکسلر	کنترل	بوی خوشایند سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۰/۹۶۱	۰/۳۱۱	۰/۰۰
	بوی خوشایند	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۰/۷۷۴	۰/۳۰۲	۰/۰۱۳
		سروصدای متناوب سروصدای مداوم	۱/۱۱	۰/۳۰۲	۰۰
		سروصدای مداوم بوی ناخوشایند	۰/۵۳۶	۰/۳۱۰	۰/۰۸۸
		سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۰/۵۷۹	۰/۳۱۱	۰/۰۶۷
	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	-۰/۱۸۷	۰/۳۰۳	۰/۵۳۹
		سروصدای متناوب سروصدای مداوم	۰/۱۴۹	۰/۳۰۴	۰/۶۲۵
		سروصدای مداوم بوی ناخوشایند	-۰/۴۲۵	۰/۳۰۷	۰/۱۷۰
		سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	-۰/۳۸۲	۰/۳۰۸	۰/۲۱۹
	سروصدای متناوب	سروصدای متناوب سروصدای مداوم	۰/۳۳۶	۰/۲۱۷	۰/۲۶۱
		سروصدای مداوم بوی ناخوشایند	-۰/۲۳۸	۰/۳۰۱	۰/۴۳۱
		سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	-۰/۱۹۵	۰/۳۰۲	۰/۵۲۰
سروصدای مداوم بوی ناخوشایند		-۰/۵۷۴	۰/۳۰۲	۰/۰۶۲	
سروصدای مداوم	بوی ناخوشایند	۴/۲۷۰	۰/۳۰۴	۰/۰۸۵	
مسئله‌ها	کنترل	بوی خوشایند سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۰/۱۳۹	۰/۲۸۴	۰/۶۲۶
	بوی خوشایند	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۰/۱۸۱	۰/۲۷۷	۰/۵۱۵
		سروصدای متناوب سروصدای مداوم	۰/۴۰۹	۰/۲۷۶	۰/۱۴۳
		سروصدای مداوم بوی ناخوشایند	۰/۱۸۷	۰/۲۸۳	۰/۵۱۰
		سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۰/۱۰۹	۰/۲۸۴	۰/۷۰۱
	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	۴/۲۴۷	۰/۲۷۶	۰/۸۷۸
		سروصدای متناوب سروصدای مداوم	۰/۲۷	۰/۲۷۸	۰/۳۳۴
		سروصدای مداوم بوی ناخوشایند	۴/۸۳۲	۰/۲۸۰	۰/۸۶۴
		سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	-۲/۹۴۵	۰/۲۸۲	۰/۹۱۷
	سروصدای متناوب	سروصدای متناوب سروصدای مداوم	۰/۲۲۷	۰/۲۷۱	۰/۴۰۴
		سروصدای مداوم بوی ناخوشایند	۵/۸۴۵	۰/۲۷۵	۰/۹۸۳
		سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	-۷/۱۹۲	۰/۲۶۷	۰/۷۹۵
سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند		-۰/۲۲۲	۰/۲۷۶	۰/۴۲۵	
سروصدای مداوم	سروصدای متناوب و بوی ناخوشایند	-۰/۲۹۹	۰/۲۷۸	۰/۲۸۴	
	بوی ناخوشایند	-۷/۷۷۶	۰/۲۷۹	۰/۷۸۲	

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود گروه‌های آزمایشی سر و صدای متناوب، بوی خوش و گروه آزمایشی سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند در آزمون‌های حل مسئله ریون و کسلر نسبت به گروه گواه به طور معنی‌داری عملکرد ضعیف‌تری داشتند ($p < 0/05$) و گروه آزمایشی بوی ناخوشایند فقط در آزمون حل مسئله ریون بطور معنی‌داری عملکرد ضعیف‌تری نسبت به گروه گواه داشت. ($p < 0/05$). به عبارت دیگر این نتایج نشان می‌دهد که سر و صدای متناوب و ترکیب صدای متناوب و بوی ناخوشایند به طور معنی‌داری تأثیر منفی بیشتری بر حل مسئله دارد. همچنین تفاوت بین عملکرد ۲ گروه آزمایشی سر و صدای متناوب و ترکیب سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند معنی‌دار نیست ($p > 0/05$) و این نشان می‌دهد که سر و صدای متناوب نسبت به دیگر عوامل مورد بررسی در این پژوهش بیشترین اثر منفی را در حل مسئله داشته‌است.

بحث

یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که سر و صدای مداوم می‌تواند تأثیر منفی بر عملکرد انسان داشته باشد اما مقایسه این کاهش عملکرد با عملکرد آزمودنی‌های گروه گواه و سایر گروه‌های آزمایشی نشان می‌دهد که این کاهش عملکرد معنادار نیست و کارایی انسان در این شرایط همچنان می‌تواند در حد نسبتاً خوبی باشد. این یافته مؤید یافته‌های قبلی مبنی بر اینکه انسان می‌تواند به مدت چند دقیقه بعد از مواجهه با سر و صدای بلند کوتاه مدت با آن سازگاری حاصل کند و عملکرد خود را نیز بهبود ببخشد، می‌باشد (بارون و برن، ۱۹۹۷). با توجه به نتایج بدست آمده در این پژوهش می‌توان اینطور نتیجه گرفت که سر و صدای بلند مداوم اما کوتاه مدت تأثیر منفی معنی‌داری بر عملکرد انسان در حل مسئله ندارد.

مقایسه‌های جفتی گروه آزمایش سر و صدای متناوب با سایر گروه‌های آزمایشی و گروه گواه نشان می‌دهد که میانگین نمرات گروه آزمایشی سر و صدای متناوب پایین‌ترین میانگین می‌باشد و میانگین تفاوت نمرات این گروه با همه گروه‌های آزمایشی (البته به غیر از گروه آزمایشی‌ای که بطور همزمان سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند دریافت کرده بود) و گروه گواه در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ معنی‌دار است. این یافته نیز با تحقیقات قبلی همخوانی دارد (تیچنر، و همکاران، ۱۹۶۳، ورنون و وارنر، ۱۹۶۳). بنابر این می‌توان چنین نتیجه گرفت که سر و

صدای متناوب مخربترین نوع سر و صدا است. اما چرا سر و صدای متناوب تا این حد می‌تواند تأثیر منفی بر عملکرد انسان در حل مسئله داشته باشد؟ انسان به علت پیش بینی ناپذیری زمان مواجهه با سر و صدای متناوب، در هر نوبت از مواجهه با سر و صدا دچار بازتاب وحشت می‌شود. در نتیجه بدیهی است که این نوع سر و صدا موجب اشکال در فرایندهای شناختی درگیر در حل مسئله همچون توجه شود. تناوب سر و صدا و پیش بینی ناپذیری آن مؤثرترین ویژگیهای منفی سر و صدای متناوب هستند.

همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که بوی خوشایند تأثیر منفی داری بر عملکرد افراد در حل مسئله داشته است. مایزر (۱۹۹۸) پی برد که بوی خوش موجب می‌شود انسان بیشتر حوادث و خاطرات خوشایند را بیاد آورد. ممکن است فرد با یادآوری خاطرات و وقایع خوب گذشته در حالتی از انگیزتگی مثبت قرار گیرد و نتواند در تکالیفی که مستلزم توجه متمرکز هستند به نحو مطلوبی عمل بکند. از طرف دیگر ممکن است بوی خوش بر عملکرد انسان در تکالیفی تأثیر مثبت داشته باشد که این تکالیف به خوبی آموخته شده باشند و فرد کاملاً بر آنها مسلط باشد اما در تکالیفی همچون حل مسئله که مستلزم توجه متمرکز و ارائه راه حل هستند، تأثیر منفی بر عملکرد انسان داشته باشد.

نتیجه دیگری که از این پژوهش بدست آمد این بود که سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند تأثیر منفی معنی داری بر عملکرد آزمودنیها در آزمونهای حل مسئله، ریون و وکسلر داشته است. نکته قابل ذکر در اینجا این است که اگر چه گروه آزمایشی سر و صدای متناوب و بوی ناخوشایند نسبت به گروه گواه در حل مسئله بطور معنی داری عملکرد ضعیف تری داشتند اما میانگین نمرات این گروه آزمایشی تفاوت معنی داری با گروه آزمایشی سر و صدای متناوب نداشت. از این یافته می‌توان چنین نتیجه گرفت که ارائه همزمان سر و صدا و بوی ناخوشایند نسبت به ارائه جداگانه آنها تأثیر منفی بیشتری ندارد و یا آزمونهای حل مسئله بکار رفته در این پژوهش از حساسیت کافی برای اندازه گیری این تأثیر برخوردار نیست. نتیجه دیگری که می‌توان از این یافته گرفت این است که انسان در صورت وجود بیش از یک محرک منفی بیشتر تحت تأثیر محرکی قرار می‌گیرد که نسبت به محرک دیگر از قدرت تأثیر گذاری بیشتر برخوردار است و سعی می‌کند که خود را با آن سازگار کند.

مقایسه عملکرد آزمودنیها در شرایط بوی خوش و بوی ناخوشایند حاکی از این است که

بوی خوش در مقایسه با بوی ناخوشایند تأثیر منفی بیشتری بر عملکرد شرکت کنندگان در آزمونهای حل مسئله، ریون و وکسلر داشته است. از دیدگاه تعاملی تأثیرگذاری (منفی) بیشتر بوی خوش را اینطور می توان توجیه کرد که انسان در مواجهه با بوی خوش از آن استقبال می کند و این بوی خوش همانطور که مایرز می گوید می تواند تداعی بخش خاطرات خوش گذشته در فرد باشد. بوی خوش بدترین ترتیب توجه فرد را به خود جلب می نماید، اما بوی ناخوشایند می تواند نشانه تهدیدی برای فرد باشد. فرد در اینجا حالت تدافعی به خود می گیرد و سعی می کند که با آمادگی (جسمی و روانی) بیشتری با موقعیتهای جدید- که از نظر او احتمالاً خطرناک هستند- روبرو شود. در اینجا ممکن است تا حدی از عملکرد فرد در حل مسئله کاسته شود اما این کاهش عملکرد چندان به طول نخواهد انجامید. چون فرد بعد از مواجهه با موقعیت جدید- موقعیتی که تهدید کننده نیست- از نظر جسمی و روانی به حالت اولیه خود برمی گردد. خلاصه اینکه براساس مجموعه نتایج این تحقیق می توان به این نتیجه رسید که انسان در موقعیتی که فاقد هرگونه محرک محیطی مزاحم (سر و صدا و بو) است بهترین عملکرد را در حل مسئله خواهد داشت.

○ ○ ○

یادداشت ها

- | | |
|--|---|
| 1- Sound | 2- Odour |
| 3- Unwanted sound | 4- problem solving |
| 5- Carbon Disolfied | 6- Raven's Advanced progessive Matrices |
| 7- Wechsler Adult Intelligence Scale- Revised (WAIS-R) | |
| 8- Reliability | 9- Validity |

منابع:

- چاپاری، ثریا. (۱۳۷۴). بررسی پایایی، اعتبار و هنجاریابی آزمون ماتریسهای پیشرونده پیشرفته ریون، رساله کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی.
- حلم سرشت، پروش، دل پیشه، اسماعیل. (۱۳۷۶). بهداشت کار. تهران: انتشارات چهر.
- عابدی، محمدرضا؛ امیدی، عبدالله، رضایت، اکبر. (۱۳۷۴). هنجاریابی و بررسی مقدماتی اعتبار و پایایی آزمون هوش تجدید نظر شده وکسلر بزرگسالان در ایران. رساله کارشناسی ارشد انستیتو روانپزشکی ایران.
- قریشی زاده، سید محمدعلی (۱۳۷۴). استرس و سر و صدا، مجموعه مقالات اولین سمینار استرس و بیماریهای روانی (گرد آورنده حسین آزاد). تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.

- Aamodt, M. G. (1996). *Applied Industrial/Organizational psychology*. Albany: Thomson publishing Inc.
- Anderson, J. R. (1985). *Cognitive psychology*. USA: Freeman & Cpmpany.
- Baron, R. A. & Byrne. D. (1997). *Social psychology*. Boston: Allyn & Bacon.
- Broadbent, D. E. & Little, E. A. (1960). Effect of noise reduction in a work situation. *Occupational psychology*, 343, 133-140.
- Cohen, S. & Weinstein, N. (1981). Nonauditory effects of noise on behavior and health. *Journal of personality and Social psychology*, 37, 36-70.
- Korte, C & Grant, R. (1980). Traffic noise, environmental awareness, and pedestrian behaviour. *Environment & Behavior*, 12, 408- 420.
- Matlin, M. W. & Foley, H. (1992). *Sensation and perception*. Boston: Allyn and Bacon, A Division of Simon and Schuster Inc.
- Mc Andrew, F. T. (1993). *Enviornmental psychology*. California: Brockscole publishing Company. pracific Grove.
- Myers, D. G. (1998). *psychology*. NewYork: Worth publishers Inc.
- Russell, M. J. (1976). Human olfactory communication. *Nature*, 260, 520- 522.
- Sundstrom, E. , Town, J. p. , Rice, R. W. , Osborn, D. p. & Brill, M. (1994). Office noise,satisfaction, and performance. *Environment & Behavior*, 26(2), 195-222.
- Suskind, p. (1987). *perfume: the story of a murderer*. New York: pocket Books.
- Teichner, W. H. , Arees, E. & Reilly, R. (1963). Noise and human performance. *Ergonomics*,6, 83-97.
- Vernon, H. M., & Warner, C. G. (1932). Objective and subjetive test for noise, *personnel Journal*, 11, 141, 146.

