



10.30497/SMT.2024.246198.3565



Quarterly Scientific Journal of Strategic Management Thought (Management Thought),
Research Article, Vol. 17, No. 4 (Serial 38) winter 2024

The Effect of Sonic Logo on Brand Recognition Based on the Cortex Electrical Activity Pattern

Meysam Shirkhodaie¹
Zahra Ghorbani Monghari²
Somayeh Namdar Tajari³
Aboalhasan Hosseini⁴

Received: 16/05/2024
Accepted: 06/07/2024

Abstract

The research aims to investigate the impact of sonic logos on brand recognition by analyzing the brain ERP components. This study is practical in its purpose and uses a semi-experimental approach. The statistical population for this research included all students between 20 to 30 years old at Mazandaran University, from whom 20 volunteers (10 men and 10 women) were selected. The participants' brain electrical activity was recorded while they answered a recognition questionnaire. After collecting the data, statistical operations were performed using ERPLAB, MATLAB, and SPSS software, and repeated measures ANOVA. The study found that the response time of the F4 and F3 brain channels is significantly different when participants view familiar logos compared to unfamiliar logos. This suggests that these brain channels can be used to measure brand recognition. However, the study did not find a significant difference between familiar logos presented with sound and familiar logos presented without sound. This suggests that visual information takes precedence over auditory information, and presenting sound alongside an image may lead to increased mental processing and cognitive interference.

Keywords

Sonic Logo; Brand Recognition; Neural Marketing; ERP; P300 Component.

¹ Department of Business Management, faculty of economics and administrative sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. (Corresponding Author).

shirkhodaie@umz.ac.ir

0000-0003-3950-4663

² Department of Business Management, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. z.ghorbani04@umail.umz.ac.ir

0009-0009-9542-7157

³ Department of Motor Behavior, Faculty of Sports Science, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. s.namdar@umz.ac.ir

0000-0003-0832-2859

⁴ Department of Business Management, Business Administration Department, Faculty of Economics & Administrative Science, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

hosseini@umz.ac.ir

0000-0001-9416-2980



فصلنامه علمی اندیشه مدیریت راهبردی (اندیشه مدیریت)، مقاله علمی پژوهشی
سال هفدهم، شماره چهارم (پیاپی ۳۸)، زمستان ۱۴۰۲، صص. ۴۷-۷۰

اثر لوگوی آوایی بر بازشناسی برند بر اساس الگوی فعالیت الکتریکی قشر مغز

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۱۶

مقاله برای اصلاح به مدت ۱۲ روز نزد نویسنده (گان) بوده است.

10.30497/SMT.2024.246198.3565

میشم شیرخدایی *

زهرا قربانی منقاری **

سمیه نامدار طجری ***

ابوالحسن حسینی ****

چکیده

هدف این پژوهش بررسی چگونگی تأثیر لوگوهای آوایی بر بازشناسی برند با تجزیه و تحلیل اجزای ERP مغز است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش نیمه تجربی است. جامعه آماری این پژوهش، تمام دانشجویان ۲۰-۳۰ سال دانشگاه مازندران بوده که از میان آنها ۲۰ داوطلب (۱۰ مرد و ۱۰ زن) انتخاب گردید. برای انجام این پژوهش فعالیت الکتریکی مغز شرکت کنندگان حین پاسخ به پرسشنامه بازشناسی ثبت شد. بعد از استخراج داده‌ها، عملیات آماری بر روی داده‌ها با نرم افزار ERPLAB، MATLAB و SPSS و آزمون تحلیل واریانس ویژه داده‌های تکراری انجام گردید. نتایج نشان داد که نهفتگی مؤلفه‌ی P300 کانال F3 و F4 مغز در شرایط لوگوهای آشنا نسبت به لوگوهای ناآشنا اثر معناداری دارد. در نتیجه مؤلفه P300 شاخص مناسبی برای بازشناسی برند است. اما یافته‌ها رابطه معناداری بین لوگوهای آشنا با آوا و لوگوهای آشنا بدون آوا نشان نداد. این نتیجه نشان می‌دهد که تصویر بر صدا غلبه دارد و زمانی که در کنار تصویر، صدا به کار می‌رود پردازش ذهنی سنگین‌تر شده و تداخل شناختی ایجاد می‌کند.

واژگان کلیدی

لوگوی آوایی؛ بازشناسی برند؛ بازاریابی عصبی؛ ERP؛ مؤلفه P300.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

* دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران. (نویسنده مسئول)

shirkhodaie@umz.ac.ir

0000-0003-3950-4663

** دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

z.ghorbani04@umail.umz.ac.ir

0009-0009-9542-7157

*** استادیار گروه بیومکانیک ورزشی و رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

s.namdar@umz.ac.ir

0000-0003-0832-2859

**** دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

hosseini@umz.ac.ir

0000-0001-9416-2980

مقدمه

در برندسازی، بازشناسی^۱ سریع و آسان برند اهمیت بسیاری دارد. مطالعات نشان می‌دهد برندهای آشنا نسبت به برندهای ناآشنا مطلوب‌تر ارزیابی می‌شوند و این آشنایی احتمال تصمیم‌گیری برای خرید را افزایش می‌دهد (khurram, Qadeer & Sheeraz, 2018, p. 225).

در دنیای امروزی، دستگاه‌های تلفن همراه مفهوم «نقطه فروش» را متحول کرده و طیف وسیعی از فرصت برای تعامل با برندها را در اختیار کاربران قرار می‌دهند. اینترنت، گوشی‌های هوشمند و دستیارهای دیجیتال شخص (PDA)^۲ موجب تمرکز بیشتر برندها به صدا شده است (Jackson, 2003, p. 8). صدا یک ارتباط‌دهنده بسیار قوی است. کارهای بسیار ویژه‌ای را انجام می‌دهد که هیچ ابزار ارتباطی دیگری انجام نمی‌دهد. اگر یک برند بتواند فرصت‌هایی را برای ارتباطات صوتی شناسایی کند و بخشی از هنر برندسازی آوایی^۳ را به کار گیرد، به دنیای کاملی از فرصت‌های ارتباطی دسترسی پیدا می‌کند که قبلاً هرگز نداشته است (Jackson, 2003, p. 5).

لوگوی آوایی^۴ بخش مهمی از برندسازی آوایی است. تحقیقات زیادی وجود دارد که اثبات می‌کند لوگوی آوایی بر نگرش، شخصیت برند و قصد خرید تأثیر می‌گذارد (Azizi, karamyar & eivazinezhad, 2023; Scott, Sheinin & Labrecque, 2022; Mas et al, 2020; Krishnan, Kellaris & Aurand, 2012).

لوگوهای آوایی به‌منظور ارتباط یک برند با آوایی خاص ساخته می‌شوند. به این دلیل که بعد از مواجه مصرف‌کننده با برند، بلافاصله بازشناسی شود و احساسات، ارزش‌های آن انتقال یابد (Jackson, 2003, p. 74). لوگوهای آوایی باید قابل تشخیص، به یاد ماندنی و مرتبط با یک برند خاص باشند (Bonde & Hansen, 2013, p. 115).

یافته‌های قبلی تأثیر لوگوی آوایی بر بازشناسی برند را نشان می‌دهند (Ayada, Ragab, 2024, p. 439; Graakjær, 2019, p. 12; Wazir, 2015, p. 327). پژوهش‌ها از ابزارهای بازاریابی سنتی مانند پرسش‌نامه و گروه کانونی^۵ استفاده شده است. استفاده از این روش‌ها، برای ارزیابی ترجیحات، نیازها و قصد خرید مصرف‌کننده ممکن است به تولید نتایج مغرضانه یا نادرست منجر شود (Aldayel, Ykhlef & Al-

(Nafjan, 2020, p. 2). در بازاریابی عصبی استفاده از تکنیک‌های ثبت فعالیت الکتریکی مغز مانند پتانسیل وابسته به رویداد^۱ یا ERP می‌تواند عوامل شناختی مرتبط با بازشناسی را به شکل دقیق‌تری آشکار سازند.

مؤلفه P300 یک جزء حیاتی از پتانسیل‌های عصبی ERP است که برای ارزیابی توجه و فرایندهای شناختی استفاده می‌شود. این مؤلفه یک پاسخ درون‌زا غیرارادی است که توسط تغییرات خاص در محرک‌ها ایجاد می‌شود و آن را به معیاری ارزشمند برای ارزیابی توجه و حافظه کاری تبدیل می‌کند (Joshi, Manu, Hari, Jayachandra & Pandaya, 2022, p. 409).

در مطالعات قبلی نشان داده شد که مؤلفه P300 با تصمیمات خرید مشتریان مرتبط است (Jartarkar, Srivastava & Baths, 2022; Han, Zhang, Wang & Zhao, 2017; Gajewski, Drizinsky, Zülch & Falkenstein, 2016). مؤلفه P300 با انعکاس فرایندهای شناختی و تعدیل توجه در طول تصمیم‌گیری، نقش مهمی در درک تصمیمات خرید مشتریان دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد دامنه P300 بالاتر نشان‌دهنده اطمینان در تصمیم‌گیری و تأخیر طولانی‌تر نشان‌دهنده توجه کمتر است (Mansor, Isa & Noor, 2021, p. 24).

هدف پژوهش حاضر شناسایی شاخصی مناسب برای نشان‌دادن بازشناسی برند در ذهن مصرف‌کنندگان است. طبق مطالعات قبلی در زمینه علوم اعصاب به نظر می‌رسد مؤلفه P300 از ERP می‌تواند شاخص مناسبی برای بازشناسی باشد؛ لذا این پژوهش به دنبال کشف رابطه بین مؤلفه P300 و بازشناسی برند بوده و یک مطالعه بنیادین در این زمینه است. همچنین با توجه به اهمیت برندسازی آوایی و نقش لوگوی آوایی بر بازشناسی، این پژوهش به بررسی تأثیر لوگوی آوایی در کنار لوگوی بصری بر بازشناسی برند پرداخته است. بنابراین پژوهش حاضر برای پاسخ به این سؤال که چگونه لوگوی آوایی بازشناسی برند را تسهیل می‌کند و چه تأثیری بر مؤلفه P300 موج ERP دارد، انجام شده است.

۱. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۱-۱. بازشناسی برند

برای سنجش جایگاه و اهمیت یک برند در بین مخاطبان موردنظر، مدیران باید درک کنند که مصرف‌کنندگان تا چه حد با برند آشنا هستند. آگاهی از برند نقش مهمی در فرایند تصمیم‌گیری آنها دارد (Lin, Lin & Ryan, 2014, p. 813). هرچه مصرف‌کننده با یک برند آشناتر باشد، احتمال خرید آن بیشتر است. این آشنایی شامل یادآوری^۷ و بازشناسی برند است (khurram, Qadeer & Sheeraz, 2018, p. 219; Rossiter, 2014, p. 535). در مدل حافظه دومرحله‌ای ماندلر^۸ (۱۹۸۰) یادآوری و بازشناسی دو مرحله متمایز تلقی می‌شوند. مرحله بازشناسی شامل تمایز قائل‌شدن در اطلاعات ارائه شده است. باین‌حال، یادآوری نیاز به بازتولید اطلاعات قبلی دارد (Krishnan, Kellaris & Aurand, 2012, p. 276).

طبق تعریف کلر^۹ (۱۹۹۳) بازشناسی برند به سرعتی اشاره دارد که مصرف‌کننده می‌تواند با هر یک از عناصر آن، مانند لوگو یا شعار یک برند را شناسایی و متمایز کند (khurram, Qadeer & Sheeraz, 2018, p. 220). هوفلر و کلر (۲۰۰۳) خاطر نشان کردند که برندهای آشنا در مقایسه با برندهای ناآشنا تداعی برند قوی‌تر و مثبت‌تری دارند (Hoffler & Keller, 2003, p. 438). مردم بیشتر چیزهایی را انتخاب می‌کنند که برای آنها آشناست (Coates, Butler & Berry, 2006, p. 1108).

بازشناسی برند به‌طور قابل‌توجهی بر انتخاب‌های مصرف‌کننده تأثیر می‌گذارد. در محصولات مصرفی، هنگامی که مشتریان باید بین برندها تصمیم بگیرند، برندی آشنا را به برند ناآشنا ترجیح می‌دهند (Thoma & Wiliams, 2013, p. 41).

۱-۲. برندسازی آوایی

در تحقیقات برندسازی صوتی، اصطلاحات صدای برند^{۱۰}، نام تجاری صدا^{۱۱}، صدای شرکت^{۱۲}، نام تجاری صوتی^{۱۳}، نام تجاری آکوستیک^{۱۴}، علامت صدا^{۱۵} مترادف تلقی می‌شوند (Kilian, 2008, p. 43). اساساً نمی‌توان فقط تحت یک عنوان مشخص ادبیات

مربوط به این موضوع را پیدا کرد.

جکسون (۲۰۰۳) بیان می‌کند:

در ادبیات برندسازی، صدا^{۱۶} و صوت^{۱۷} معنای یکسان دارند؛ اما برندسازی صوتی بیشتر استفاده می‌شود. گسترده‌ترین تعریف فنی «صوت» این است که به هر موج یا ارتعاشی که دارای فرکانس در محدوده قابل شنیدن گوش انسان است مربوط می‌شود. به زبان ساده، صوت هر چیزی است که می‌توانید بشنوید (Jackson, 2003, p. 23). ما نیز در این پژوهش از واژه آوا که مترادف صوت است، استفاده می‌کنیم. بدان جهت که برندسازی آوایی بار معنایی زیباتری نسبت به کلمه برندسازی صوتی دارد. حوزه برندسازی آوایی گسترده است و موضوعات متنوعی مانند موسیقی پس‌زمینه، موسیقی تبلیغاتی، جینگل^{۱۸} و لوگوی آوایی را شامل می‌شود که به شرح زیر است:

۱-۲-۱. موسیقی تبلیغاتی و موسیقی پس‌زمینه

مصرف‌کننده همواره در معرض تبلیغات متنوع از طریق رسانه‌های مختلف قرار دارد. استفاده از موسیقی در تبلیغات بسیار محبوب است. آلن (۲۰۰۶) به این نتیجه رسید که موسیقی می‌تواند وسیله‌ای عالی برای انتقال پیام تبلیغاتی باشد، زیرا می‌تواند مردم را بیشتر درگیر تبلیغات کند و بر توجه و یادآوری برند تأثیر گذارد (Allan, 2006, p. 436). گالان (۲۰۰۹) در پژوهشی، به بررسی تأثیر موسیقی بر پاسخ‌های مخاطبان تبلیغات پرداخته است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که موسیقی می‌تواند بر ابعاد مختلف پاسخ‌های مخاطبان، اعم از ابعاد عاطفی و شناختی، تأثیرگذار باشد (Galan, 2009, p. 17).

مطالعات مختلف انجام شده در طی چند دهه گذشته تأیید کرده است که موسیقی می‌تواند بر احساس و رفتار انسان تأثیر بگذارد. (Ruth, 2019, p. 13). فیض‌آبادی و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی تأثیر موسیقی پس‌زمینه بر قصد خرید پرداختند. یافته‌ها نشان داد، موسیقی با تأثیر گذاشتن بر ذهن مصرف‌کنندگان و درک آنها از محیط، می‌تواند موجب افزایش فروش شود.

۱-۲-۲. جینگل

در تعریف جکسون (۲۰۰۳) جینگل یک شعار کوتاه، بیت یا آهنگ است و به گونه‌ای طراحی شده که به راحتی به خاطر سپرده شود. هدف آن این است که به یادماندنی باشد

و به نشانه‌ای برای برند تبدیل شود. اگر جینگل به‌طور مداوم مدیریت شود، می‌تواند به یک جزء فوق‌العاده قدرتمند در برندسازی آوایی تبدیل شود (Jackson, 2003, p. 9).

۳-۲-۱. لوگوی آوایی

لوگوی آوایی به‌عنوان یک رویداد صوتی کوتاه‌مدت تعریف می‌شود و معمولاً به‌صورت موسیقی است؛ اما گاهی ممکن است شکل گفتاری و یا غیر موسیقی داشته باشد (Kilian, 2008, p. 41; Jackson, 2003, p. 141). لوگوهای آوایی معمولاً بین ۲ تا ۶ ثانیه طول می‌کشند. آنها باید قابل شناسایی، قابل تشخیص، به یاد ماندنی و مرتبط با یک برند خاص بوده و با ویژگی‌ها و ارزش‌های برند همخوان باشند (Bonde & Hansen, 2013, p. 115).

امروزه شرکت‌های بیشتری در حال توسعه‌ی لوگوی آوایی خود هستند. زیرا از مزایای آن آگاهی بیشتری دارند. با وجود اهمیت روزافزون لوگوهای آوایی، تحقیقات جامع و گسترده‌ای در این زمینه هنوز به اندازه کافی انجام نشده است. اگرچه مطالعات متعددی به بررسی تأثیر موسیقی، به‌ویژه موسیقی پس‌زمینه و تبلیغاتی بر مصرف‌کنندگان پرداخته‌اند، اما مطالعاتی که به‌طور خاص بر روی لوگوهای آوایی و نقش آنها در ساختار برند تمرکز کنند، محدودتر هستند. جدول شماره (۱)، مروری بر برخی از پژوهش‌های اخیر انجام شده در این حوزه ارائه می‌دهد.

وزیر (۲۰۱۵) در پژوهشی به بررسی تأثیر لوگوی آوایی بر بازشناسی برند و تأثیر آشنایی با برند بر رمزگذاری لوگوهای آوایی بر ذهن مصرف‌کنندگان پرداخت. این پژوهش با ۴۷ شرکت‌کننده و با روش پرسشنامه انجام شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که استفاده از لوگوهای آوایی ثابت در تبلیغات برای برندهای آشنا نسبت به ناآشنا موجب بازشناسی بالاتری می‌شود (Wazir, 2015).

گراکجر (۲۰۱۹) یک تحلیل گفتمانی چندوجهی از لوگوی صوتی مک‌دونالد با عنوان «من آن را دوست دارم» را در تبلیغات تجاری از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۸ انجام داده است. این مطالعه نشان می‌دهد که چگونه تغییرات و انطباق‌های لوگوی صوتی به اثربخشی آن در بازشناسی برند و تعامل عاطفی کمک می‌کند (Graakjær, 2019).

آنگلادا - تورت، شوفیلد، تراهان و مولنزیفن (۲۰۲۱) پژوهشی با عنوان «من قبلاً آن نام تجاری را شنیده بودم: نقش بازشناسی موسیقی بر انتخاب مصرف‌کننده» به بررسی تأثیر بازشناسی موسیقی بر انتخاب برند مصرف‌کننده پرداخته است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که آشنایی مصرف‌کننده با موسیقی یک تبلیغ، احتمال انتخاب برند مرتبط با آن تبلیغ را تا ۶ درصد افزایش می‌دهد. این یافته حاکی از آن است که موسیقی به‌عنوان یک محرک شناختی، نقش محوری در فرآیند تصمیم‌گیری مصرف‌کننده ایفا می‌کند و می‌تواند به‌عنوان ابزاری قدرتمند در استراتژی‌های بازاریابی مورد استفاده قرار گیرد (Anglada-Tort, Schofield, Trahan & Müllensiefen, 2021).

تهویه، کیت و آن (۲۰۲۳) به بررسی تأثیر صدای برند بر بازشناسی برند در مصرف‌کنندگان ویتنامی پرداخت. یافته‌ها نشان می‌دهد که سازگاری بین صدای برند و احساسات، تناسب صدای برند با تصویر برند، منحصر به فرد بودن و متمایز بودن صدای برند و هماهنگی در ملودی و احساسات منتقل شده توسط صدای برند تأثیر مثبتی بر بازشناسی برند دارند. سازگاری بین صدای برند و احساسات و همچنین تناسب صدای برند با تصویر برند، بیشترین تأثیر را بر بازشناسی دارند (Thuy, Kiet, An, 2023).

آیادا و راگاب (۲۰۲۴) در پژوهشی به بررسی نقش لوگوهای آوایی در افزایش یادآوری و بازشناسی برند پرداخته و از روش‌های توصیفی و تحلیلی، از جمله رویکرد مقایسه‌ای با گروه‌های کانونی برای اعتبارسنجی یافته‌ها استفاده کرده است. نتایج اثر لوگوهای آوایی بر افزایش یادآوری و بازشناسی برند را نشان داد (Ayada & Ragab, 2024)؛ بنابراین این پژوهش بررسی تأثیر لوگوی آوایی بر بازشناسی برند بوده را با ابزارهای بازاریابی عصبی در کنار استفاده از پرسش‌نامه پرداخته است.

جدول (۱): مطالعات انجام شده در زمینه موضوع پژوهش

ردیف	عنوان پژوهش	نویسنده و سال انتشار	یافته‌های پژوهش
۱	نقش لوگوهای صوتی در افزایش یادآوری و بازشناسی برند	Ayada & Raga (2024)	لوگوهای آوایی یادآوری و بازشناسی برند را افزایش می‌دهند و اثربخشی آنها به عواملی مانند ملودی و آشنایی بستگی دارد.

ردیف	عنوان پژوهش	نویسنده و سال انتشار	یافته‌های پژوهش
۲	تأثیر عناصر لوگوی آوایی بر نگرش برند	Azizi et al (2023)	تغییرات سرعت لوگوی آوایی بر نگرش برند تأثیری نداشت، در حالی که عبارت استاکاتو ^{۱۹} (قطعات کوتاه و جدا از هم موسیقی) باعث ایجاد نگرش‌های مثبت شد و عبارت‌های لگاتو ^{۲۰} (قطعات پیوسته و روان موسیقی) منجر به نگرش‌های منفی شد.
۳	تأثیرگذاری بر شخصیت برند با لوگوهای آوایی: نقش تن موسیقی	Techawachirakul et al (2023)	وقتی لوگوهای آوایی با شخصیت یک برند همسو می‌شوند، تطابق ویژگی‌های برند را برمی‌انگیزند. این تطابق به‌طور مثبت بر نگرش برند و قصد خرید تأثیر می‌گذارد.
۴	تأثیر صدای برند بر بازشناسی برند مصرف‌کنندگان و پتانسی	Thuy et al (2023)	سه عامل هارمونی و احساس، تناسب با تصویر و منحصر به فرد بودن صدای برند بر بازشناسی برند تأثیر دارند.
۵	صداها، کوچک، تأثیر بزرگ: لوگوهای صوتی و تأثیر آنها بر نگرش، احساسات، برندها و تبلیغات مصرف‌کننده	Scott et al (2022)	قراردادن لوگوهای آوایی شاد در انتها و لوگوهای آوایی غمگین در ابتدای تبلیغات، تأثیر بیشتری بر افزایش نگرش نسبت به برند دارد.
۶	من قبلاً آن نام تجاری را شنیده بودم: نقش بازشناسی موسیقی بر انتخاب مصرف‌کننده	Anglada-Tort et al (2022)	موسیقی آشنا احتمال انتخاب برند را تا ۶ درصد افزایش می‌دهد و عاملی مهمی در تصمیم‌گیری مصرف‌کننده است.

ردیف	عنوان پژوهش	نویسنده و سال انتشار	یافته‌های پژوهش
۷	تأثیر ویژگی‌های صوتی لوگوی آوایی در جهت‌گیری پاسخ‌ها، احساسات و انتقال شخصیت برند	Mas et al (2021)	لوگوهای آوایی سریع برانگیختگی عاطفی را افزایش می‌دهند، در حالی که لوگوهای آوایی آهسته با آرامش همراه هستند. لوگوهای آوایی با گام صعودی هیجان‌انگیز و لوگوهای آوایی نزولی دلپذیر دیده می‌شوند.
۸	من عاشق آن هستم - تحلیل گفتمانی چندوجهی از لوگوی Sonic در تبلیغات برای مک‌دونالد ۲۰۱۸-۲۰۲۰	Graakjær (2019)	این مطالعه نشان می‌دهد که چگونه تغییرات و انطباق‌های لوگوی صوتی به اثربخشی آن در بازشناسی برند و تعامل عاطفی کمک می‌کند.
۹	تأثیرات لوگوی آوایی بر بازشناسی برند تبلیغ شده	Wazir (2015)	استفاده از لوگوهای آوایی ثابت در تبلیغات برای برندهای آشنا نسبت به ناآشنا موجب بازشناسی بالاتری می‌شود.

منبع: یافته‌های تحقیق

۱-۳. الکتروانسفالوگرافی

برای اندازه‌گیری فعالیت عصبی مغز، متخصصان عصبی از تکنیک‌ها و فناوری‌های مختلفی از جمله تصویربرداری تشدید مغناطیسی عملکردی^{۲۱} (fMRI)، ردیابی چشم و الکتروانسفالوگرافی^{۲۲} (EEG) استفاده می‌کنند. این ابزارها می‌توانند فرایند تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان را با جزئیات تجزیه و تحلیل کنند (Zurawicki, 2010, pp. 46-53).

الکتروانسفالوگرافی یک ابزار تشخیصی غیرتهاجمی است که برای اندازه‌گیری فعالیت الکتریکی در مغز با قراردادن الکترودها بر روی پوست سر استفاده می‌شود. EEG میدان‌های ولتاژ را روی پوست سر ثبت می‌کند و فعالیت مغز و تغییرات آن در طول زمان را منعکس می‌کند (Aldayel, Ykhlef & Al-Nafjan, 2020, p. 4).

پتانسیل مرتبط با رویداد یا ERP مجموعه‌ای از نوسانات ولتاژ در مغز است که از EEG پوست سر به دنبال یک رویداد مجزا ثبت می‌شود. ERP یک پاسخ الکتروفیزیولوژیک به یک محرک داخلی یا خارجی است و یک پاسخ مغزی اندازه‌گیری شده ناشی از فکر یا ادراک است (Cheng & Hsu, 2011, p. 208).

P300 جزء مثبت ERP، معمولاً حدود ۳۰۰ میلی‌ثانیه پس از شروع محرک ظاهر می‌شود و در مناطق مرکزی جداری مغز برجسته‌تر است (Mansor, Isa & Noor, 2021, p. 22). مؤلفه P300 برای شناسایی عمق پردازش اطلاعات شناختی مفید است (Murata, Uetake, & Takasawa, 2005, p. 762). دامنه و تأخیر P300 عمق یا درجه پردازش شناختی محرک را منعکس می‌کند. تأخیر p300 زمانی افزایش می‌یابد که تشخیص اهداف از غیرهدف دشوارتر باشد (Linden, 2005, p. 563). در شرایط هدف نسبت به شرایط غیر هدف دامنه P300 بیشتر خواهد بود (Rosenfeld, Biroshak, Kleschen & Smith, 2005, p. 359).

مؤلفه P300 فرایند تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان را اندازه‌گیری می‌کند. دامنه P300 بالاتر، نشان‌دهنده اطمینان در تصمیم‌گیری است؛ درحالی‌که تأخیر طولانی‌تر در زمان ظهور آن نشان‌دهنده توجه کمتر است (Mansor, Isa & Noor, 2021, p. 22). این مؤلفه بر تصمیمات خرید مشتری از طریق پاسخ به محرک‌های برجسته تأثیر می‌گذارد. مطالعات گاجوسکی، دریزینسکی، زولچ و فالکنشتاین (۲۰۱۶) نشان می‌دهد که مؤلفه P300 با تصمیمات خرید مشتریان مرتبط بوده و در محصولات با قیمت بالاتر، زمان ظهور مؤلفه P300 تأخیر بیشتری داشته است (Gajewski, Drizinsky, Zülch & Falkenstein, 2016).

وانگ و ژائو (۲۰۱۵) در پژوهش خود، به بررسی تأثیر انواع مختلف خدمات بر فرایند تصمیم‌گیری مصرف‌کننده و فعالیت‌های مغزی مرتبط با آن پرداخته‌اند. در این مطالعه، با استفاده از روش‌های ثبت پتانسیل‌های وابسته به رویداد، واکنش‌های مغزی ۲۰ شرکت‌کننده در مواجهه با گزینه‌های مختلف محصولات همراه با خدمات سفارشی‌سازی شده و خدمات عمومی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ارائه خدمات سفارشی‌سازی شده در مقایسه با خدمات عمومی، منجر

به افزایش دامنه‌ی موج P300 در نواحی پس سری مغز می‌شود. این یافته حاکی از آن است که خدمات سفارشی‌سازی شده، توجه و پردازش شناختی بیشتری را در مقایسه با خدمات عمومی در مصرف‌کنندگان برمی‌انگیزد (Wang & Zhao, 2015).

هان، ژانگ، وانگ و ژائو (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان «تأثیر کیفیت درک شده بر تصمیمات خرید آنلاین: دیدگاه پتانسیل‌های مرتبط با رویداد» به بررسی تأثیر تضاد بین عملکرد برند و محصول بر تصمیمات خرید مصرف‌کننده با استفاده از داده‌های پتانسیل‌های مرتبط با رویداد پرداختند. در این آزمایش، محرک‌های محصول با اطلاعات برند و عملکرد به صورت تصادفی به ۲۲ شرکت‌کننده نمایش داده شد و از آنها خواسته شد در حالی که پتانسیل‌های مرتبط با رویداد آنها ثبت می‌شد، در مورد خرید یا عدم خرید محصول تصمیم‌گیری کنند. یافته‌ها نشان داد که دامنه P300 نواحی پیش‌پیشانی برای برندهای ناشناخته با عملکرد برتر در مقایسه با برندهای شناخته شده با عملکرد ضعیف به‌طور قابل توجهی بزرگ‌تر بود. این یافته‌ها حاکی از آن است که P300 می‌تواند شاخص درون‌زای عصبی مفیدی برای انعکاس فرآیند مدیریت تضادها و ارزیابی محصول در تصمیم‌گیری مصرف‌کننده باشد (Han, Zhang, Wang & Zhao, 2017).

در پژوهشی با عنوان «تأثیر کیفیت درک شده بر تصمیمات خرید آنلاین: دیدگاه پتانسیل‌های مرتبط با رویداد»، محققان از روش الکتروانسفالوگرافی (EEG) و پتانسیل‌های مرتبط با رویداد (ERP) برای بررسی پاسخ‌های مصرف‌کننده به تصاویر محصولات بسیار آشنا استفاده کردند. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که مؤلفه P300 از ERP قادر است بین ترجیحات مصرف‌کننده (علاقه و عدم علاقه) نسبت به محصولات تمایز قائل شود و بر تصمیمات خرید مرتبط با برندهای آشنا تأثیرگذار باشد. (Jartarkar, Srivastava & Baths, 2022, P. 9).

پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که مؤلفه P300 در تصمیم‌گیری‌های خرید مشتریان نقش بسزایی ایفا می‌کند و احتمالاً می‌تواند شاخص مناسبی برای بازشناسی برند باشد. با این اوصاف، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر لوگوی آوایی بر بازشناسی برند و رابطه بین دامنه و زمان ظهور (نهفتگی) مؤلفه P300 و بازشناسی برند، سؤالات زیر را مطرح می‌کند:

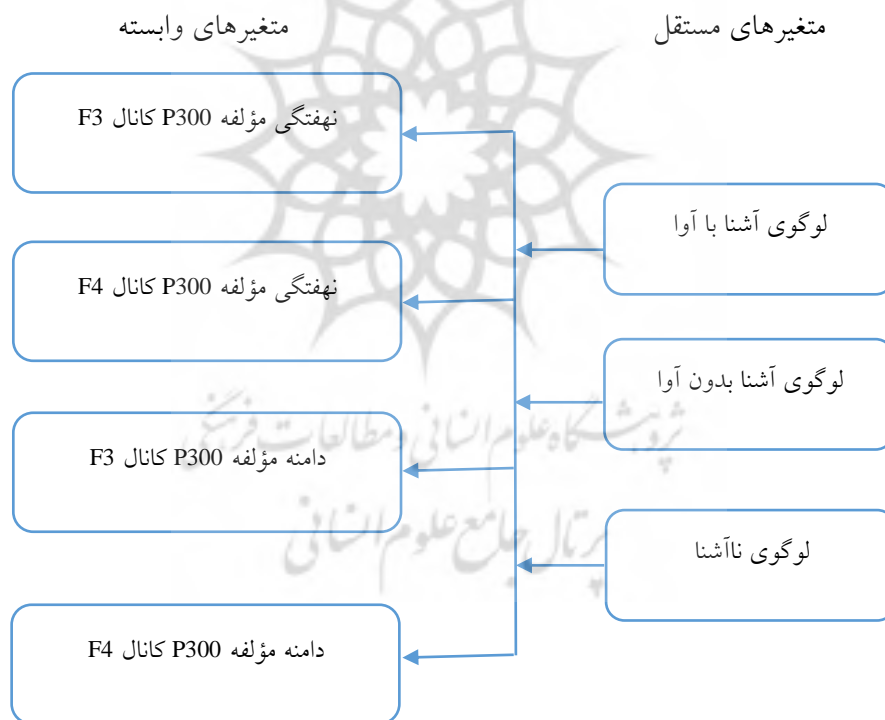
سؤال یک: آیا نهفتگی مؤلفه P300 کانال F3 در شرایط لوگوی آشنا با آوا، لوگوی آشنا بدون آوا و لوگوی ناآشنا تفاوت معناداری وجود دارد؟

سؤال دو: آیا نهفتگی مؤلفه P300 کانال F4 در شرایط لوگوی آشنا با آوا، لوگوی آشنا بدون آوا و لوگوی ناآشنا تفاوت معناداری وجود دارد؟

سؤال سه: آیا دامنه مؤلفه P300 کانال F3 در شرایط لوگوی آشنا با آوا، لوگوی آشنا بدون آوا و لوگوی ناآشنا تفاوت معناداری وجود دارد؟

سؤال چهار: آیا دامنه مؤلفه P300 کانال F4 در شرایط لوگوی آشنا با آوا، لوگوی آشنا بدون آوا و لوگوی ناآشنا تفاوت معناداری وجود دارد؟

مدل مفهومی پژوهش نیز در شکل شماره (۱) نمایش داده شده است.



شکل (۱): مدل مفهومی پژوهش

منبع: یافته‌های تحقیق

۲. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با هدف کاربردی و رویکردی کمی، بر مبنای فلسفی اثبات‌گرایانه و با استفاده از راهبرد شبهه‌تجربی انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش، تمام دانشجویان ۲۰-۳۰ سال دانشگاه مازندران بوده که از میان آنها ۲۰ داوطلب (۱۰ مرد و ۱۰ زن) با ویژگی‌های زیر انتخاب گردید:

- عدم مصرف دخانیات، داروهای روان‌گردان و مواد مخدر
- عدم سابقه بیماری و جراحی در نواحی سر و جمجمه
- راست‌دست بودن
- عدم مشکل در بینایی

این پژوهش در سه مرحله به شرح زیر انجام شد:

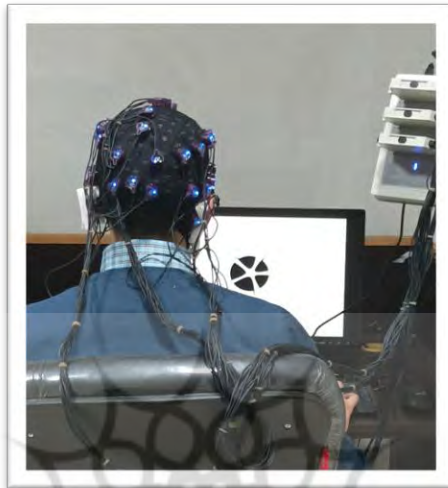
۲-۱. مرحله اول: نظرسنجی برخط جهت اطمینان از ناآشنا بودن لوگوهای بصری

در این تحقیق برای جلوگیری از اثر تجربه‌های قبلی ناشی از برندهای معروف، لوگوهای بصری کاملاً ناآشنا ساخته شد. طراحی این لوگوهای بصری در سایت لاگستر^{۳۳} انجام گردید. در طراحی به موارد زیر دقت شد.

- به دلیل جلوگیری از تأثیر اشکال خاص در حافظه و یا تداعی از برندهای قبلی در ذهن افراد، از لوگوهای بصری چندضلعی ساده استفاده شد.
- به منظور جلوگیری از اثر رنگ، تمامی لوگوهای بصری به رنگ مشکی و در پس‌زمینه سفید قرار گرفتند.

نظرسنجی به صورت برخط در وب‌سایت پرسلایین^{۳۴} انجام شد. جامعه آماری این نظرسنجی نامحدود است. با توجه به فرمول کوکران، تعداد ۳۸۴ نفر برای نمونه انتخاب گردید. این نظرسنجی شامل ۵۰ سؤال تستی دوگزینه‌ای (می‌شناسم - نمی‌شناسم) است. تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار اکسل انجام و ۲۴ لوگوی بصری که افراد بیشتری آن را نمی‌شناختند، انتخاب گردید. ۲۴ لوگوهای بصری ناآشنا حاصل از نظرسنجی در شکل شماره (۲) آمده است.

EEG ثبت گردید (شکل شماره ۳). برای ثبت فعالیت الکتریکی مغز از دستگاه EEG ۳۲ کاناله شرکت لیو فناوری هوشمند استفاده شده است.



شکل (۳): ثبت فعالیت الکتریکی مغز شرکت کننده حین انجام پرسشنامه

منبع: یافته‌های تحقیق

این پژوهش به دنبال بررسی اثر متعاقب لوگوهای آوایی بوده؛ لذا فعالیت الکتریکی مغز آزمودنی بعد از آشنایی با لوگوهای بصری با آوا و لوگوهای بصری بدون آوا، و در نبود لوگوی آوایی ثبت شده است. از ۲۰ EEG ثبت شده، پنج داده مخدوش و غیرقابل استفاده بود و از تجزیه تحلیل نهایی حذف گردید. ۱۵ داده صحیح باقی مانده شامل EEG ثبت شده برای ۸ مرد و ۷ زن است.

۳. یافته‌های پژوهش

بعد از ثبت EEG شرکت‌کنندگان و جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل آماری بر روی آنها با نرم‌افزار ERPLAB و MATLAB و SPSS انجام شد و سؤالات پژوهش از طریق تحلیل واریانس ویژه داده‌های تکراری مورد بررسی قرار گرفت.

میانگین و انحراف استاندارد و مؤلفه P300 کانال F3 و F4 مغزی حاصل از الکتروانسفالوگرافی به‌عنوان متغیر وابسته در سه موقعیت لوگوهای آشنا با آوا، لوگوهای

آشنا بدون آوا و لوگوهای ناآشنا به عنوان متغیر مستقل بررسی شد. نتایج حاصل در جدول شماره (۲) آمده است.

جدول (۲): میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای وابسته تحقیق (نهفتگی مؤلفه P300 بر حسب هزارم ثانیه و دامنه مؤلفه‌ها بر حسب میلی ولت می‌باشد).

متغیر	لوگوی آشنا با آوا	لوگوی آشنا بدون آوا	لوگوی ناآشنا
نهفتگی مؤلفه P300 کانال F3	$301/333 \pm 3/235$	$297/067 \pm 5/913$	$318/933 \pm 3/913$
نهفتگی مؤلفه P300 کانال F4	$299/200 \pm 5/369$	$298/400 \pm 4/273$	$317/333 \pm 4/727$
دامنه مؤلفه P300 کانال F3	$-0/742 \pm 0/928$	$-0/056 \pm 1/034$	$-0/351 \pm 0/279$
دامنه مؤلفه P300 کانال F4	$0/023 \pm 0/736$	$0/373 \pm 0/946$	$-0/011 \pm 0/380$

منبع: یافته‌های تحقیق

در پژوهش حاضر، برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از تحلیل واریانس ویژه داده‌های تکراری استفاده گردید. این روش آماری مستلزم برقراری پیش‌فرض‌هایی از جمله پیوستگی متغیر وابسته، نرمال بودن توزیع باقیمانده‌ها و همگنی واریانس‌ها است. با توجه به ماهیت طرح پژوهش که فاقد عامل بین‌گروهی بود، فرض همگنی واریانس‌ها در این مطالعه لحاظ نگردید. نتایج آزمون نرمال بودن داده‌ها در جدول شماره (۳) ارائه شده است.

جدول (۳): سطح معناداری آزمون شاپیرو-ویلک برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها

متغیر	سطح معناداری		
	لوگوی آشنا با آوا	لوگوی آشنا بدون آوا	لوگوی ناآشنا
نهفتگی مؤلفه P300 کانال F3	0/052	0/963	0/452
نهفتگی مؤلفه P300 کانال F4	0/061	0/707	0/948
دامنه مؤلفه P300 کانال F3	0/113	0/054	0/930
دامنه مؤلفه P300 کانال F4	0/052	0/054	0/226

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول شماره (۴) مقادیر نهفتگی و دامنه مؤلفه P300 در کانال‌های F3 و F4 در سه شرایط لوگوی آشنا با آوا، لوگوی ناآشنا بدون آوا و لوگوی ناآشنا را بیان می‌کند.

جدول (۴): نهفتگی و دامنه مؤلفه P300 در کانال‌های F3 و F4 در شرایط لوگوی آشنا با آوا و بدون آوا و لوگوی ناآشنا

کانال	منبع تغییرات	مجموعه مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
F3	نهفتگی مؤلفه P300	۴۰۳۰/۵۷۸	۲	۲۰۱۵/۲۸۹	۷/۸۸۲	۰/۰۰۲	۰/۳۶۰	۰/۹۳۰
	دامنه مؤلفه P300	۳/۵۵۳	۲	۱/۷۷۷	۰/۴۷۵	۰/۶۲۷	۰/۰۳۳	۰/۱۲۰
F4	نهفتگی مؤلفه P300	۳۴۳۹/۶۴۴	۲	۱۷۱۹/۸۲۲	۷/۳۸۲	۰/۰۰۳	۰/۳۴۵	۰/۹۱۳
	دامنه مؤلفه P300	۱/۳۵۶	۲	۰/۶۷۸	۰/۱۸۶	۰/۸۳۱	۰/۰۱۳	۰/۰۷۶

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق با جدول شماره (۳) سطح معناداری نهفتگی مؤلفه P300 در کانال F3 و F4 به ترتیب ۰/۰۰۲ و ۰/۰۰۳ است ($P \leq 0/05$). در نتیجه با توجه به سؤال شماره (۱) و (۲) پژوهش، نهفتگی P300 در کانال‌های F3 و F4 در شرایط لوگوی آشنا با آوا و لوگوی آشنا بدون آوا و لوگوی ناآشنا تفاوت معناداری دارند.

در جدول شماره (۳) سطح معناداری دامنه مؤلفه P300 در کانال F3 و F4 به ترتیب ۰/۶۲۷ و ۰/۸۳۱ می‌باشد ($P \geq 0/05$). بنابراین با توجه به سؤال شماره (۳) و (۴) پژوهش، دامنه P300 در کانال‌های F3 و F4 در شرایط لوگوی آشنا با آوا و لوگوی آشنا بدون آوا و لوگوی ناآشنا تفاوت معناداری ندارند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

یافته‌های پژوهش‌های مختلفی درباره تأثیر لوگوی آوایی بر بازشناسی برند انجام شده است، اما درباره اثر لوگوی آوایی همراه در ترکیب با لوگوی بصری با بررسی و تحلیل سیگنال‌های الکتریکی مغز و موج ERP انجام نشده است. از این‌رو در پژوهش حاضر

سیگنال‌های الکتریکی شرکت‌کنندگان هنگام انجام آزمون بازشناسی بررسی شد تا بتوان به این سؤال پاسخ داد که آیا مؤلفه P300 موج ERP می‌تواند شاخص مناسبی برای بازشناسی برند باشد و آیا لوگوی آوایی بازشناسی برند را تسهیل می‌کند؟ به این منظور ۲۰ داوطلب واجد شرایط در آزمون شرکت کردند و بعد از مرحله آشنایی با لوگوهای بصری و آوایی به پرسشنامه بازشناسی پاسخ دادند. حین پاسخ به پرسشنامه فعالیت الکتریکی مغز آنها ثبت گردید.

نتایج نشان داد که بین مؤلفه P300 با بازشناسی لوگوهای آشنا نسبت به ناآشنا اثر معناداری وجود دارد. در نتیجه مؤلفه P300 انعکاس‌دهنده بازشناسی هنگام مواجهه با برندهای آشنا است. اما یافته‌های پژوهش حاضر رابطه معناداری بین مؤلفه P300 با بازشناسی لوگوهای آشنا با آوا و لوگوهای آشنا بدون آوا نشان نداد.

تحقیقات پیشین گزارش داده‌اند که مؤلفه P300 با تصمیمات خرید مشتریان مرتبط است. جارتارکار، سریواستاوا و بتز (۲۰۲۲) معتقدند که P300 می‌تواند بین علاقه و عدم علاقه مصرف‌کننده به محصولات تفاوت قائل شوند و بر تصمیمات خرید برندهای آشنا تأثیر بگذارد (Jartarkar, Srivastava & Baths, 2022). نتایج پژوهش گاجوسکی، دریزینسکی، زولچ و فالکنشتاین (۲۰۱۶) نیز نشان می‌دهد که مؤلفه P300 با تصمیمات خرید مشتریان مرتبط است و تأخیر بیشتری در زمان ظهور این مؤلفه برای محصولات با قیمت بالاتر مشاهده شده است (Gajewski, Drizinsky, Zülch & Falkenstein, 2016). همچنین هان، ژانگ، وانگ و ژائو (۲۰۱۷) بیان کردند که P300 فرایند مدیریت تضادها و ارزیابی محصولات در تصمیم‌گیری مصرف‌کننده را منعکس می‌کند و بر تصمیمات خرید آنلاین تأثیر می‌گذارد. نتایج نشان داد که دامنه نواحی پیشی‌پیشانی برای نام تجاری ناشناخته با عملکرد برتر بزرگ‌تر از مارک شناخته شده با عملکرد ضعیف بوده است (Han, Zhang, Wang & Zhao, 2017).

البته پژوهش‌ها در این زمینه فقط به محصولات مصرفی محدود نبوده و وانگ و ژائو (۲۰۱۵) در پژوهشی به بررسی تأثیر انواع مختلف خدمات بر تصمیمات خرید مشتری و فرایندهای شناختی درگیر با استفاده از ERP پرداخته است. یافته‌های نشان داد که خدمات سفارشی‌سازی نسبت به سرویس‌های عمومی، دامنه‌های P300 بالاتری ایجاد

کردند که نشان‌دهنده سطح بیشتری از توجه و پردازش شناختی است (Wang, Zhao, 2015).

یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان داد لوگوهای آشنا نسبت به ناآشنا نهفتگی یا تأخیر کوتاه‌تری در مؤلفه P300 دارند. اما رابطه معناداری با دامنه P300 در زمان مواجهه با لوگوی آشنا با ناآشنا دیده نشد. در نتیجه نهفتگی یا زمان ظهور مؤلفه P300 شاخص مناسبی برای نشان‌دادن بازشناسی در ذهن افراد است.

مطالعات پیشین در زمینه برندسازی آوایی بیان می‌کنند که نقش اصلی لوگوهای آوایی، ایجاد ارتباط بین یک آوای متمایز، به یادماندنی و مناسب با یک برند خاص است. به طوری که به بازشناسی سریع‌تر آن برند کمک کند (Bonde & Hansen, 2013; Jackson, 2003). آیادا و راگاب (۲۰۲۴) در مطالعات خود نشان دادند که لوگوی آوایی می‌تواند بازشناسی برند را تسهیل کند (Ayada, Ragab, 2024). وزیر (۲۰۱۵) نیز در پژوهش خود بیان می‌کند که استفاده از لوگوهای آوایی ثابت در تبلیغات برای برندهای آشنا نسبت به ناآشنا موجب بازشناسی بالاتری می‌شود (Wazir, 2015).

کریشان، کلاریس و اوراند (۲۰۱۲) در پژوهشی، ارتباط مستقیمی بین ویژگی‌های صوتی لوگو و تمایل به پرداخت را نشان داده‌اند (Krishnan, Kellaris & Aurand, 2012). همچنین، آنگلادا-تورت، شوفیلد، تراهان و مولنزیفن (۲۰۲۲) دریافتند که آشنایی مصرف‌کننده با موسیقی یک تبلیغ، به طور قابل توجهی احتمال انتخاب برند را افزایش می‌دهد، که نشان‌دهنده نقش محوری موسیقی به عنوان یک محرک شناختی در فرآیند تصمیم‌گیری مصرف‌کننده است (Anglada-Tort, Schofield, Trahan & Müllensiefen, 2022). علاوه بر این، مطالعات پیشین به بررسی نقش موسیقی جینگل در تقویت یادآوری برند پرداخته‌اند. پژوهش شاکیل و صدیقی (۲۰۱۹) نشان داده است که موسیقی جینگل می‌تواند به عنوان یک ابزار مؤثر در ایجاد ارتباط عاطفی بین برند و مخاطب عمل کرده و در نتیجه، یادآوری برند را افزایش دهد. (Shakil & Siddiqui, 2019).

پژوهش حاضر نیز تأثیر لوگوی آوایی در کنار لوگوی بصری بر بازشناسی برند را بر اساس فعالیت الکتریکی قشر مغز بررسی نمود. اما بر اساس نتایج به دست آمده لوگوی

آوایی موجب بازشناسی سریع‌تر برند نشده است. این نتیجه نشان می‌دهد که تصویر بر صدا غلبه دارد و زمانی که در کنار تصویر، صدا به کار می‌رود پردازش ذهنی سنگین‌تر شده و تداخل شناختی ایجاد می‌کند.

این پژوهش یک مطالعه مقدماتی با هدف بررسی بازشناسی برند در ذهن افراد از طریق علوم اعصاب و تأثیر لوگوهای آوایی در کنار لوگوهای بصری انجام شده و یکی از مطالعات پیش‌گام در ایران است. پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی روبه‌رو بوده است که در ادامه تشریح می‌گردد.

یکی از محدودیت‌های این پژوهش بررسی تأثیر لوگوهای آوایی را به صورت کوتاه‌مدت و با تکرار کم بوده و در نتیجه تأثیر لوگوهای بصری و آوایی قابل تشخیص نبوده است؛ بنابراین توصیه می‌شود در تحقیقات آتی تأثیر لوگوهای آوایی بافاصله زمانی و تکرار بیشتر بررسی گردد. از طرفی پژوهش حاضر با این هدف انجام شده است که اگر مصرف‌کنندگان از قبل لوگوی آوایی برندی را شنیده باشند، هنگام مواجهه با آن برند بازشناسی چگونه خواهد بود؛ لذا در این پژوهش اثر لوگوی آوایی به صورت متعاقب بررسی گردید. از این رو به محققان توصیه می‌شود در تحقیقات آینده اثر لوگوی آوایی بر بازشناسی برند را حین پخش آوا و با ثبت سیگنال‌های EEG بررسی نمایند. امید است پژوهشگران آتی با رفع محدودیت‌ها در مطالعات خود حقایق بیشتری را در این حوزه آشکار کنند.

یادداشت‌ها

1. Recognition
2. Personal digital assistant
3. Sonic Branding
4. Sonic Logo
5. Focus group
6. Event-related potentials
7. Recall
8. Mandler
9. Keller
10. Brand sound
11. Sound branding
12. Corporate sound

13. Sonic branding
14. Acoustic branding
15. sound mark
16. Sound
17. Sonic
18. Jingle
19. Staccato
20. Legato
21. Functional magnetic resonance imaging
22. Electroencephalography
23. Lagaster
24. Porsline

کتابنامه

- فیض آبادی، حمیده؛ زنگانه، مهدی؛ شجاعی، سامره و مهران، هرمز (۱۳۹۷). بررسی تأثیر موسیقی پس زمینه بر قصد خرید به واسطه برانگیختگی، لذت، اعتماد و تعدیل کنندگی طبقه محصول. فصلنامه مدیریت بازرگانی. ۱۰ (۴). ۷۶۱-۷۷۶.
- Abd-Elsayed, A. (Ed.). (2023). *Advanced Anesthesia Review*. Oxford University Press.
- Aldayel, M., Ykhlef, M., & Al-Nafjan, A. (2020). Deep learning for EEG-based preference classification in neuromarketing. *Applied Sciences*. 10 (4). 1525.
- Allan, D. (2006). Effects of popular music in advertising on attention and memory. *Journal of Advertising Research*. 46 (4). 434-444.
- Anglada-Tort, M., Schofield, K., Trahan, T., & Müllensiefen, D. (2022). I've heard that brand before: The role of music recognition on consumer choice. *International Journal of Advertising*. 41 (8). 1567-1587.
- Ayada, W. M., & Ragab, D. A. M. (2024). The role of sonic logos in enhancing brand recall and recognition. *International Design Journal*. 14 (2). 439-447.
- Azizi, S., Karamyar, A., & Eivazinezhad, S. (2023). The Effect of Sonic Logo's Musical Elements on Attitude Toward the Brand. *Journal of Asia-Pacific Business*. 24 (3). 170-180.
- Bonde, A., & Hansen, A. G. (2013). Audio logo recognition, reduced articulation and coding orientation: Rudiments of quantitative research integrating branding theory, social semiotics and music psychology. *SoundEffects-An Interdisciplinary Journal of Sound and Sound Experience*. 3 (1-2). 112-135.
- Cheng, S. Y., & Hsu, H. T. (2011). Mental fatigue measurement using EEG. In *Risk management trends*. IntechOpen.
- Coates, S. L., Butler, L. T., & Berry, D. C. (2006). Implicit memory and consumer choice: The mediating role of brand familiarity. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*. 20 (8). 1101-1116.

- Devillez, H., Kristensen, E., Guyader, N., Rivet, B., & Dugué, A. G. (2015). Time course of the P300 Eye-Fixation Related Potential during the visual search for a target embedded in natural scenes. *Journal of Vision*. 15 (12). 205-205.
- Gajewski, P. D., Drizinsky, J., Zülch, J., & Falkenstein, M. (2016). ERP correlates of simulated purchase decisions. *Frontiers in neuroscience*. 10. 360.
- Galan, J. P. (2009). Music and responses to advertising: The effects of musical characteristics, likeability and congruency. *Recherche et Applications en Marketing (English Edition)*. 24 (4). 3-22.
- Graakjær, N. J. (2019). Sounding out i'm lovin' it—a multimodal discourse analysis of the sonic logo in commercials for McDonald's 2003–2018. *Critical Discourse Studies*. 16 (5). 569-582.
- Han, W., Zhang, H., Wang, J., & Zhao, M. (2017, June). Neurological impact of the conflict between brand and product performance on consumer decision process. In *2017 International Conference on Service Systems and Service Management* (pp. 1-4). IEEE.
- Hoeffler, S., & Keller, K. L. (2003). The marketing advantages of strong brands. *Journal of brand management*. 10. 421-445.
- Jartarkar, M., Srivastava, K., & Baths, V. (2022). Using Event-Related Potentials (ERP) to identify the purchase intention of a consumer for familiar brands. *Neuroscience Research Notes*. 5 (4). 163-163.
- Jackson, D. M. (2003). Sonic branding. *Palgrave Macmillan Books*.
- Joshi, R. K., Manu, K. S., Hari, R. S., Jayachandra, M., & Pandya, H. J. (2022, October). Design, development and validation of a portable visual P300 event-related potential extraction system. In *2022 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS)* (pp. 409-413). IEEE.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of marketing*. 57 (1). 1-22.
- Khurram, M., Qadeer, F., & Sheeraz, M. (2018). The role of brand recall, brand recognition and price consciousness in understanding actual purchase. *Journal of Research in Social Sciences*. 6 (2). 219-241.
- Kilian, K. (2008, October). From brand identity to audio branding. In *Audio branding* (pp. 36-51). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Krishnan, V., Kellaris, J. J., & Aurand, T. W. (2012). Sonic logos: can sound influence willingness to pay?. *Journal of Product & Brand Management*. 21 (4). 275-284.
- Linden, D. E. (2005). The P300: where in the brain is it produced and what does it tell us?. *The Neuroscientist*. 11 (6). 563-576.
- Lin, Y. H., Lin, F. J., & Ryan, C. (2014). Tourists' purchase intentions: impact of franchise brand awareness. *The Service Industries Journal*. 34 (9-10). 811-827.

- Mansor, A. A., Isa, S. M., & Noor, S. S. M. (2021). P300 and decision-making in Mas, L., Bolls, P., Rodero, neuromarketing. *Neuroscience Research Notes*. 4 (3). 21-26.
- Mas Manchón, L., Bolls, P., Rodero Antón, E., Barreda Ángeles, M., & Churchill, A. (2021). The impact of the sonic logo's acoustic features on orienting responses, emotions and brand personality transmission. *Journal of Product & Brand Management*. 30 (5). 740-53.
- Murata, A., Uetake, A., & Takasawa, Y. (2005). Evaluation of mental fatigue using feature parameter extracted from event-related potential. *International journal of industrial ergonomics*. 35 (8). 761-770.
- Rossiter, J. R. (2014). Branding explained: Defining and measuring brand awareness and brand attitude. *Journal of Brand Management*. 21. 533-540.
- Rosenfeld, J. P., Biroschak, J. R., Kleschen, M. J., & Smith, K. M. (2005). Subjective and objective probability effects on P300 amplitude revisited. *Psychophysiology*. 42 (3). 356-359.
- Ruth, N. (2019). If you wanna make the world a better place: Factors influencing the effect of songs with prosocial lyrics. *Psychology of Music*. 47 (4). 568-584.
- Scott, S. P., Sheinin, D., & Labrecque, L. I. (2022). Small sounds, big impact: Sonic logos and their effect on consumer attitudes, emotions, brands and advertising placement. *Journal of Product & Brand Management*. 31 (7). 1091-1103.
- Shakil, A., & Siddiqui, D. A. (2019). How jingles in advertising affect retention and recall of the product. *Shakil, A. and Siddiqui, DA (2019). How Jingles in Advertising Affect Retention and Recall of the Product. International Journal of Thesis Projects and Dissertations*. 7 (2). 20-29.
- Techawachirakul, M., Pathak, A., Motoki, K., & Calvert, G. A. (2023). Influencing brand personality with sonic logos: The role of musical timbre. *Journal of Business Research*. 168. 114169.
- Thoma, V. and Williams, A. (2013). The devil you know: The effect of recognition of brand and product ratings on consumer choice. *Judgment and Decision Making*. 8 (1). 34-44.
- Thuy, D. C., Kiet, P. T., & An, K. T. (2023). The Influence of Brand Sound on Brand Recognition of Vietnamese Consumers. *VNU University of Economics and Business*. 3 (6). 36-36.
- Wang, J., & Zhao, M. (2015, June). Differential effects of service content on event-related potentials in buying decision. In *2015 12th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM)* (pp. 1-4). IEEE.
- Wazir, M. I. (2015). Effects of Sonic logo on brand recognition of the advertised brand. *City University Research Journal*. 5 (2).

Zurawicki, L. (2010). *Neuromarketing: Exploring the brain of the consumer*. Springer Science & Business Media.

Feizabadi, Hamideh; Zanganeh, Mehdi; Shojaei, Samerah and Mehrani, Hormoz (2018). Investigating the effect of background music on purchase intention through arousal, enjoyment, trust and moderating effect of product category. *Journal of Business Management*. 10 (4). 761-776. (In Persian)

