



انجمن علمی گردشگری ایران

تحلیل جنبه‌های ناخودآگاه مغز در انتخاب مقصد گردشگری سنتی و مدرن

محمد نجارزاده^۱، فاطمه خادم^۲، محبوبه خوش اخلاق جانبهان^۳

DOI:10.22034/jtd.2025.517225.3058

چکیده

محدودیت‌های روش‌های سنتی بازاریابی در درک فرایندهای ناخودآگاه و هیجانی مصرف‌کنندگان موجب شده است این پژوهش با هدف بررسی تفاوت‌های الگوهای فعالیت مغزی میان گردشگرانی که مقصدهای سنتی (تاریخی-فرهنگی) و مدرن (ماجرایوانه) را انتخاب می‌کنند صورت پذیرد. پژوهش به صورت کاربردی، توصیفی و آزمایشی با استفاده از فناوری الکتروانسفالوگرافی طراحی شده است. جامعه آماری پژوهش دربردارنده همه افرادی است که در ایران سفر کرده‌اند. داده‌های به دست آمده از بیست شرکت‌کننده تحت شرایط چشمان بسته و چشمان باز ضبط و با نرم افزار پایتون تحلیل شده است. نتایج آماری نشان می‌دهد که در حالت چشمان بسته، کانال‌های FP1-LE، FP2-LE و T4-LE و در حالت چشمان باز، کانال‌های FP1-LE، FP2-LE و T6-LE بین دو گروه تفاوت معناداری دارند. یافته‌ها حاکی از نقش اساسی فرایندهای ناخودآگاه به ویژه در نواحی پیش‌پیشانی مغز و نواحی گیجگاهی به همراه دستگاه لیمبیک در تعیین ترجیحات گردشگران است. یافته‌های پژوهش، با وجود محدودیت‌ها، زمینه لازم را برای تدوین راهبردهای بازاریابی عصبی هدفمند و بهبود تجربه گردشگری فراهم می‌آورد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰

واژه‌های کلیدی:

گردشگری، بازاریابی عصبی، علوم اعصاب، الکتروانسفالوگرافی، مقصد گردشگری

مقدمه

(Nadanyiova, 2017; Hsu & Chen, 2020).

ازاین‌رو، به‌کارگیری رویکردهایی مانند بازاریابی عصبی که توانایی تحلیل عمیق‌تر و ثبت پاسخ‌های غیرقابل دسترس ذهن آگاه را دارد جایگزین یا مکمل مناسبی برای روش‌های مرسوم به شمار می‌رود (Mishra & Shukla, 2020; Singh, 2021; Smykova et al., 2020; Pérez et al., 2024).

بازاریابی عصبی، به‌عنوان رشته‌ای نوظهور در تلاقی عصب‌روانشناسی و بازاریابی، با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته‌ای چون الکتروانسفالوگرافی (EEG) به بررسی فرایندهای مغزی مصرف‌کنندگان می‌پردازد. این فناوری‌ها امکان ردیابی فعالیت‌های

در دنیای امروز که تغییرات سریع بازار و افزایش رقابت صنایع گوناگون ازجمله گردشگری را بر آن داشته است تا با استفاده از روش‌های نوآورانه به شناخت عمیق‌تر مشتریان و بهبود تجربه‌های ارائه‌شده بپردازند، مقاصد گردشگری نیز به دنبال ابزارهایی هستند که فراتر از راهبردهای مرسوم بازاریابی عمل کنند (Zahopoulos, 2022; Gaafar & Al-Romeedy, 2022). راهبردهای سنتی معمولاً بر تحلیل ذهن آگاه مشتریان تکیه دارند؛ اما پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بخش عمده‌ای از تصمیم‌گیری‌های مصرف‌کنندگان ناشی از عوامل عاطفی و ضمیر ناخودآگاه است

mnajjarzadeh@semnan.ac.ir
(0000-0001-7430-2456)
fkhadem542@gmail.com
(0009-0009-4362-2807)
khoshakhlagh.m@ut.ac.ir
(0009-0004-7299-9519)

۱. دانشیار، دانشکده گردشگری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران (نویسنده مسئول)

۲. کارشناسی ارشد، مدیریت گردشگری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۳. دانشجوی دکتری گردشگری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران



عصبی و فیزیولوژیکی را فراهم می‌کنند و به بازاریابان امکان می‌دهند، از طریق ثبت واکنش‌های ناخودآگاه، اطلاعات دقیق‌تری در خصوص ترجیحات، انگیزه‌ها و احساسات مشتریان به دست آورند (Revilla-Camacho et al., 2018; Varga et al., 2021; Alsharif et al., 2021). شرکت‌های بزرگی مانند مایکروسافت از تکنیک‌های ردیابی چشم برای شناخت نیازها و ترجیحات مشتریان بهره می‌برند که نشان‌دهنده اهمیت کاربرد فناوری‌های نوین در بهبود بازاریابی است (Klinčková, 2016). با توجه به اینکه ابزارهای سنتی مانند پرسش‌نامه و نظرسنجی تنها ذهن آگاه افراد را مورد بررسی قرار می‌دهند، استفاده از بازاریابی عصبی، با ردیابی پاسخ‌های عمیق‌تر و ثبت واکنش‌های فیزیولوژیکی، ابعاد پنهان تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان را آشکار می‌سازد (Baghsheykhi & Arabiyeh, 2019; Bhandari, 2020; Doborjeh et al., 2022). از سوی دیگر، هزینه‌های زیاد تبلیغات و محدودیت‌های روش‌های معمول در اندازه‌گیری احساسات ضرورت استفاده از رویکردهایی مبتنی بر علوم اعصاب را دوچندان می‌کند. از همین روی، در چندین صنعت مانند نوشیدنی، سخت‌افزار، تبلیغات و خودرو این رویکرد با موفقیت به کار گرفته شده است (Touchette & Lee, 2017; Mansor & Isa, 2020). با وجود اینکه مطالعات متعددی تأثیر احساسات (حالت‌های عاطفی) در نیروهای محرک، اقدامات، انتخاب‌ها و رضایت گردشگران در گردشگری و مهمان‌نوازی را نشان داده‌اند (Godovykh & Tasci, 2022)، پژوهش‌های اندکی به بررسی دلایل ناخودآگاه انتخاب مقصد گردشگری اختصاص یافته‌اند. برخی از پژوهش‌های موجود بر تأثیر تبلیغات و محرک‌های بیرونی در تصمیم‌های ناخودآگاه تمرکز داشته‌اند؛ اما، با توجه به هزینه‌های زیاد این تبلیغات و محدودیت‌های ناشی از بررسی صرفاً عوامل سطحی، لازم است پیش‌بینی‌های مبتنی بر تجزیه و تحلیل دقیق کارکردهای مغزی در انتخاب مقصد گردشگری صورت گیرد. ازاین‌رو، این پژوهش با هدف شناسایی دلایل انتخاب مقصد گردشگری از منظر ضمیر ناخودآگاه و بهره‌گیری از رویکرد علوم اعصاب طراحی شده است. در این راستا، برای بررسی الگوهای فعالیت مغزی گردشگرانی که در انتخاب مقصدهای سنتی و مدرن تمایلات متفاوتی از خود نشان می‌دهند از فناوری EEG استفاده شده است. در این پژوهش، «گردشگری سنتی» بر اساس پژوهش اینسکیپ (1991) به

معنای بازدید از سایت‌های باستانی، تاریخی و فرهنگی و تجربه الگوهای فرهنگی خاص تعریف شده است. «گردشگری مدرن» نیز شامل بازدید از جاذبه‌های خرید، سرگرمی، ورزش و تفریح و هتل‌ها یا مجتمع‌های تفریحی با طراحی خاص و خدمات باکیفیت است (Inskip, 1991, pp. 97-105). این دسته‌بندی مبنای انتخاب محرک‌های آزمایشی EEG و تحلیل کارکردهای مغزی در شرایط عادی (بدون تأثیر مستقیم تبلیغات) است تا تفاوت‌های اساسی بین دو گروه گردشگران آشکار شود.

تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار پایتون انجام شده و سعی بر آن شده با بررسی کارکردهای مغزی در شرایط عادی (بدون تأثیر مستقیم تبلیغات) تفاوت‌های اساسی بین دو دسته گردشگران مشخص شود. این یافته‌ها می‌تواند زمینه‌ساز تدوین راهبردهای بهینه بازاریابی عصبی در صنعت گردشگری شود و از اتلاف هزینه‌های اضافی در تبلیغات جلوگیری کند. ازاین‌رو، پرسش‌های اصلی پژوهش به شرح زیر مطرح می‌شوند:

الف) آیا میان الگوهای فعالیت مغزی گردشگران در انتخاب مقصد تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟
ب) در صورت وجود تفاوت، کدام نواحی مغزی بیشترین تأثیر را در انتخاب مقصد دارند؟

ج) چگونه می‌توان، با بهره‌گیری از یافته‌های به‌دست‌آمده، راهبردهای بازاریابی را به گونه‌ای بهبود داد که پاسخ‌های عاطفی و ناخودآگاه گردشگران به نحو مؤثرتری برآورده شود؟

این پژوهش زمینه را برای ارائه راهکارهای نوین در حوزه بازاریابی عصبی و بهبود راهبردهای جذب گردشگر فراهم می‌آورد و می‌توان از آن به‌عنوان مرجعی در توسعه برنامه‌ریزی‌های هوشمندانه در صنعت گردشگری بهره برد.

مرور ادبیات مبانی نظری

- مقدمه‌ای بر بازاریابی عصبی

بازاریابی عصبی، به‌عنوان رشته‌ای نوظهور در تلاقی عصب‌روانشناسی و بازاریابی، سعی دارد فرایندهای تصمیم‌گیری مشتریان را با استفاده از ابزارهای علمی ثبت و تحلیل کند. برخلاف روش‌های سنتی که تنها به بررسی ذهن آگاه و گزارش‌های شخصی مصرف‌کنندگان می‌پردازند، بازاریابی عصبی با ثبت واکنش‌های فیزیولوژیکی و الکتریکی مغز سعی در کشف «جعبه



این روش، با بررسی تغییرات اکسیژناسیون خون در مغز، میزان فعالیت نورونی مناطق مختلف را ثبت می‌کند. هرچند دقت بسیاری دارد، اما هزینه زیاد آن از معایب اصلی به شمار می‌رود (Mishra & Shukla, 2020; Klinčková, 2016).

• رسانی پست (SC) یا پاسخ پست گالوانیک (GSR):

این تکنیک تغییرات کوچک در رسانی پست را هنگام فعال شدن دستگاه عصبی خودکار ثبت می‌کند، که به بررسی عرق اضافی ناشی از محرک‌های بازاریابی کمک می‌کند (Fortunato et al., 2014; Klinčková, 2016).

• پارامترهای قلبی و عروقی (CP):

این روش، با اندازه‌گیری ضربان قلب و تغییرپذیری ضربان و فشار خون، شرایط عاطفی و توجه سوژه‌های پژوهش را ارزیابی می‌کند (Fortunato et al., 2014).

• ردیابی چشم (ET):

این روش برای تحلیل توجه بصری و ثبت دقیق حرکات چشم به کار می‌رود. اگرچه به درک موقعیت و زمان نگاه کمک می‌کند، اما در تشخیص احساسات مشتریان محدودیت‌هایی دارد (Mishra & Shukla, 2020; Constantinescu et al., 2019; Blum, 2016).

• الکترومیوگرافی صورت (fEMG):

این تکنیک، با ثبت حرکت ماهیچه‌های صورت، واکنش‌های احساسی مانند رضایت یا ناراضی‌تی را شناسایی می‌کند؛ اگرچه استفاده از الکترودها ممکن است محدودیت‌هایی در حرکت طبیعی صورت ایجاد کند (Fortunato et al., 2014; Javor et al., 2013).

• مگنتوانسفالوگرافی (MEG):

این روش تغییرات میدان‌های مغناطیسی تولیدشده توسط فعالیت الکتریکی مغز را ثبت می‌کند، اما به‌علت هزینه‌های زیاد کمتر به کار گرفته می‌شود (Bhandari, 2020; Klinčková, 2016).

• توموگرافی نشر پوزیترون (PET):

این تکنیک، با ردیابی نبض تابش و متابولیسم گلوکز، توانایی ثبت دقیق فعالیت‌های مغزی را دارد؛ ولی به‌علت نیاز به ماده رادیواکتیو و هزینه زیاد کاربرد محدودی دارد (Bhandari, 2020; Stasi et al., 2018).

• الکتروکاردیوگرافی (ECG):

این دستگاه در سال ۱۹۲۹ اختراع شد و یکی از پرکاربردترین ابزارها در پژوهش‌های بازاریابی اعصاب است و فعالیت الکتریکی قلب را با استفاده از الکترودهای پست خارجی ارزیابی می‌کند (Klinčková, 2016).

• تحریک مغناطیسی ترانس کرانیال (TMS):

این روش، با تحریک موقت مناطق خاصی از مغز،

سیاه» ذهن مصرف‌کننده دارد (Fugate, 2007).

از زمان مطرح شدن مفاهیم اولیه توسط اسمیتز (2002)، این حوزه با ارائه تعاریف جامع توسط پژوهشگرانی همچون لی و همکاران (2007) و گازانیگا (2009) به‌سرعت مورد توجه متخصصان بازاریابی و تبلیغات قرار گرفت. بازاریابی عصبی اکنون ابزاری کلیدی در بهبود کارایی راهبردهای تجاری و افزایش اثربخشی کمپین‌های تبلیغاتی شناخته می‌شود. به عبارت دیگر، با استفاده از تکنیک‌های تصویربرداری عصبی، بازاریابان می‌توانند پاسخ‌های ناخودآگاه به محرک‌های بازاریابی را شناسایی و تحلیل کنند؛ امری که در روش‌های سنتی، که اغلب تنها جنبه‌های آگاهانه و رفتاری را ثبت می‌کند، ممکن است نادیده گرفته شود (Lewis & Bridger, 2005; Mansor & Isa, 2020; Weinstein et al., 1984; Lee et al., 2007).

در گذشته، سازمان‌ها و مقاصد گردشگری عمدتاً به روش‌های استاندارد مانند آزمایش‌ها، گروه‌های کانونی و نظرسنجی‌های استاندارد برای شناسایی نیازها و نگرش‌های مشتریان متکی بودند (Gidlöf et al., 2013; McDowell & Dick, 2013). بااین‌حال، یکی از معایب اصلی این روش‌ها ناتوانی در درک بخش ناخودآگاه فرایند تصمیم‌گیری مصرف‌کننده است، که تنها جنبه‌های آگاهانه را ثبت می‌کند. این امر به پیش‌بینی‌های نادرست و عدم تطابق بین نتایج پژوهش‌های بازار و رفتار واقعی مشتریان منجر شده است (Spanjaard et al., 2014; Brainfluence, 2012; Agarwal, 2015).

در این میان، بازاریابی عصبی، با ارائه روشی نوین برای «خواندن ذهن» مشتریان، به ثبت واکنش‌های فیزیولوژیکی و الکتریکی می‌پردازد و از طریق اندازه‌گیری دقیق فعالیت‌های مغزی می‌تواند ابعاد پنهان تصمیم‌گیری را آشکار سازد. این رویکرد، علاوه بر بهبود شناخت محرک‌های احساسی، زمینه‌ساز تدوین راهبردهای بهینه برای جلب رضایت مشتریان و افزایش فروش محصولات می‌شود (Cranston, 2004; Mansor & Isa, 2020).

- ابزارهای مورد استفاده در بازاریابی عصبی

تکنیک‌های بازاریابی عصبی شامل روش‌ها و دستگاه‌های گوناگونی است که هر یک به ثبت و تحلیل جنبه‌های متفاوت فعالیت‌های مغزی مصرف‌کننده می‌پردازند. در ادامه، برخی از این تکنیک‌ها به اختصار بررسی می‌شود.

• تصویربرداری با استدلال مغناطیسی عملکردی (fMRI)



اثر محرک‌های بازاریابی بر رفتار مصرف‌کننده را بررسی می‌کند (Rypakova et al., 2015).

• الکتروانسفالوگرافی (EEG):

در میان روش‌های موجود، EEG به‌علت قابلیت حمل، هزینه مناسب و دقت مناسب در ثبت امواج الکتریکی مغز رایج‌ترین ابزار در مطالعات بازاریابی عصبی است. این روش، با استفاده از الکترودهایی که بر روی سطح جمجمه قرار می‌گیرند، الگوهای فعالیت مغزی را در دوره‌های زمانی طولانی ثبت می‌کند و تغییرات ناشی از واکنش‌های احساسی و شناختی را تحلیل می‌کند (Bhandari, 2020; Suomala et al., 2014; Sebastian, 2014).

در میان تمامی تکنیک‌های معرفی شده، fMRI، MEG و EEG به‌خاطر اهمیت در اندازه‌گیری و شناسایی پاسخ‌های مغزی مصرف‌کنندگان برای محرک‌های بازاریابی بیشترین کاربرد را دارند (Mansor & Isa, 2020).

- بررسی ساختار و کارکرد نواحی مختلف مغز

مغز متشکل از دو نیمکره راست و چپ است که هریک در بردارنده چهار لوب قشری مجزا (پیشانی، آهیانه‌ای، گیجگاهی و پس‌سری) است. این لوب‌ها، با وجود اشتراک در تعلق به قشر مخ، از نظر ساختاری و عملکردی متفاوت‌اند و هریک نقش حیاتی در فرایندهای شناختی انسان ایفا می‌کنند (Gage & Baars, 2018, p. 40).

لوب آهیانه‌ای، که در قسمت فوقانی-خلفی مغز قرار گرفته است، عمدتاً مسئول پردازش اطلاعات حسی-حرکتی شامل فشار، بافت، دما و درد است. این ناحیه، که دقیقاً در مجاورت قشر حرکتی لوب پیشانی قرار گرفته است، نقش محوری در ادراک فضایی، هوشیاری و فرایندهای توجه نیز ایفا می‌کند. در مقابل، لوب پس‌سری به‌طور تخصصی به پردازش اطلاعات بینایی می‌پردازد. این تقسیم‌بندی عملکردی نشان‌دهنده سازمان‌یابی دقیق و تخصصی‌شده دستگاه عصبی مرکزی در پردازش اطلاعات محیطی و شناختی است (Sternberg, 2017, p. 63).

مغز انسان از دو بخش اصلی قشر مخ و نواحی زیرقشری تشکیل شده است، که هریک نقش‌های تخصصی ایفا می‌کنند. قشر پیشانی، به‌ویژه قشر پیش‌پیشانی (PFC)، مسئول عملکردهای اجرایی مانند برنامه‌ریزی آینده، تصمیم‌گیری و کنترل توجه است. در مقابل، لوب گیجگاهی به پردازش اطلاعات شنیداری اختصاص دارد. در زیر قشر مخ، ساختارهای حیاتی دیگری قرار

گرفته‌اند: تالاموس به‌عنوان رابط اصلی بین قشر مخ و سایر بخش‌های مغز عمل می‌کند، عقده‌های قاعده‌ای در هماهنگی حرکات نقش دارند و آمیگدال (بخشی از دستگاه لیمبیک) مسئول پردازش احساسات و خاطرات هیجانی است. آمیگدال، با اتصالات گسترده به قشر مخ و مناطق زیرقشری، اطلاعات مرتبط با محرک‌های احساسی (مانند چهره یا صدای خشمگین) را تفسیر می‌کند و در رمزگذاری و بازاریابی خاطرات هیجانی مشارکت می‌کند. این ساختارها، در تعامل با یکدیگر، پایه‌های عصبی رفتارهای پیچیده انسانی را شکل می‌دهند. (Gage & Baars, 2018, pp. 41-62).

- تعاریف مقاصد گردشگری سنتی و مدرن

در چارچوب این پژوهش، تقسیم‌بندی مقاصد به «سنتی» و «مدرن» بر پایه برداشت مفهومی ادوارد اینسکیپ (1991) انجام گرفته است. اینسکیپ (1991) گردشگری سنتی را در پیوند مستقیم با تجربه مکان‌هایی می‌داند که حامل لایه‌هایی از تاریخ، فرهنگ و هویت‌اند. سایت‌های باستانی، بناهای تاریخی، فضاهای مذهبی، روستاها و شهرهای واحد ارزش فرهنگی، همگی بستری هستند که نه تنها حافظ گذشته‌اند، بلکه با کمک روش‌های نوینی چون شبیه‌سازی، نمایشگاه‌های تعاملی و فناوری‌های بازی‌نمایی تجربه‌ای چندحسی و عمیق در ناخودآگاه گردشگر ایجاد می‌کنند. این تجربه به بازدیدکننده امکان می‌دهد، بدون نیاز به پردازش آگاهانه، با معنای تاریخی و فرهنگی مکان ارتباط برقرار کند. در کنار این مکان‌ها، الگوهای فرهنگی خاص نیز نقشی کلیدی در ساختار گردشگری سنتی ایفا می‌کنند. رسوم بومی، آیین‌های مذهبی، پوشش و سبک زندگی سنتی در فضاهای روستایی یا شهری خاص ابعادی زنده از فرهنگ مقصد را بازتاب می‌دهند که برای گردشگر حکم کشف تفاوت و مواجهه با «دیگری فرهنگی» را دارند. این مواجهه به‌گونه‌ای ناخودآگاه احساس غریبه بودن، جذابیت و میل به درک را در ذهن گردشگر برمی‌انگیزد.

در مقابل، گردشگری مدرن نزد اینسکیپ (1991) متکی بر جاذبه‌هایی است که کمتر بر عمق فرهنگی و بیشتر بر جنبه‌های مصرف، سرگرمی و رفاه تأکید دارند. مراکز خرید بزرگ، سالن‌های نمایش و تفریح، رویدادهای ورزشی و تسهیلاتی مانند هتل‌های خاص یا مجتمع‌های تفریحی تجربه‌هایی مهیج و متنوع و لحظه‌ای را فراهم می‌آورند که مخاطب را درگیر لذت و هیجان و آسایش می‌کنند. در این فضاها، ناخودآگاه



فناوری‌های ثبت EEG لازم است.

پژوهش‌های خارجی متعددی نیز به کاربرد فناوری‌های نوین در بهبود عملکرد سیستم‌های گردشگری پرداخته‌اند. برای مثال، گائو و همکاران (2022)، با استفاده از مدل‌های شبکه عصبی و الگوریتم‌های پیشرفته، سیستمی هوشمند برای مدیریت اطلاعات گردشگری طراحی کردند که دقت پیش‌بینی بالایی دارد. همچنین، جعفر و الرمیدی (2022) تأثیر بازاریابی عصبی در مقصد گردشگری مصر را بررسی کردند و نشان دادند که این رویکرد تأثیر مثبت و معناداری در تصمیم‌گیری، اولویت‌های گردشگری و وفاداری مشتری دارد. پژوهش‌های زاهوپولوس (2020) و اسمیکووا و همکاران (2020) نیز بر اهمیت بهره‌گیری از فناوری‌های بازاریابی عصبی در درک ترجیحات مصرف‌کنندگان و توسعه محصولات گردشگری تأکید کرده‌اند. علاوه بر این، پژوهش‌های خارجی در حوزه مدیریت استعداد، منابع انسانی سبز و تحلیل مدل‌های جاذبه بین‌المللی نیز نشان داده‌اند که عوامل اقتصادی، فرهنگی، جغرافیایی و مدیریتی نقش مهمی در جذب گردشگران دارند. این پژوهش‌ها نه تنها کاربرد فناوری‌های نوین را تأیید می‌کنند بلکه، به عنوان چارچوبی نظری برای تحلیل دقیق‌تر فرایندهای ناخودآگاه و تعیین اولویت‌های انتخاب مقصد، زمینه این پژوهش را تقویت می‌نمایند.

با توجه به موارد بررسی شده، درحالی‌که پژوهش‌های متعددی به بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب مقصد گردشگری پرداخته‌اند، تعداد کمی به تأثیر فرایندهای ناخودآگاه و بازاریابی عصبی اختصاص یافته‌اند. به عبارت دیگر، خلأ پژوهشی در بررسی واکنش‌های مغزی مصرف‌کنندگان و شناسایی دقیق مؤلفه‌های عاطفی و هیجانی موجود در انتخاب مقصد همچنان پابرجا است. این پژوهش، با استفاده از فناوری EEG و تحلیل دقیق الگوهای فعالیت مغزی، نخستین گام را در پر کردن این خلأ برداشته است و با ارائه شواهد عینی، زمینه بهبود راهبردهای بازاریابی و تبلیغات در گردشگری را فراهم می‌آورد. با وجود پیشرفت‌های شایان توجه در بررسی عوامل مدیریتی و روان‌شناسی شناختی و منابع انسانی در گردشگری، خلأی در حوزه تحلیل دقیق واکنش‌های ناخودآگاه و کاربرد فناوری‌های نوین برای بهبود راهبردهای بازاریابی وجود دارد. در همین راستا، هدف این پژوهش پر کردن شکاف پژوهشی شناسایی دلایل انتخاب مقصد گردشگری با استفاده از رویکرد علوم اعصاب و تمرکز بر ثبت و تحلیل داده‌های EEG است.

فرد با عناصر طراحی شده برای تحریک حواس، ازجمله نور، صدا، رنگ و ریتم، به شدت درگیر می‌شود و تصمیم‌گیری درباره مقصد اغلب بر پایه این تأثیرات حسی و هیجانی شکل می‌گیرد. بنابراین، آنچه اینسکیپ (1991) در این تمایز ارائه می‌دهد، نه فقط یک دسته‌بندی کارکردی از مقاصد، بلکه دو الگوی متفاوت از درگیری ناخودآگاه ذهن با فضا و تجربه و معنا است: در یکی، مخاطب به ژرفای هویت و میراث پیوند می‌خورد و در دیگری، در لحظه‌مندی هیجان و مصرف غرق می‌شود.

پیشینه تجربی

پژوهش‌های داخلی در حوزه گردشگری به بررسی ابعاد گوناگون مدیریتی، روان‌شناسی شناختی، عوامل مؤثر بر انتخاب مقصد و نقش مدیریت منابع انسانی پرداخته‌اند. برای مثال، جاودان و همکاران (2021)، از طریق پرسش‌نامه و تحلیل داده‌های به دست آمده از گردشگران و کارشناسان، به بررسی تأثیر ظرفیت‌های سازمانی ازجمله رهبری و ارتباطات در رقابت‌پذیری مقصد گردشگری پرداختند و نشان دادند که ضعف در مؤلفه‌های مدیریت و بازاریابی مانعی برای توسعه گردشگری است. همچنین، سالم قهفرخی و همکاران (2021)، با مرور ۱۶۵ مقاله مرتبط، چارچوب مفهومی روان‌شناسی شناختی را در طراحی تجربه گردشگری مطرح کردند و بیان نمودند که رویکردهای صرفاً رفتارگرایانه نمی‌توانند ابعاد شناختی و عاطفی سفر لذت‌جویانه را کامل تبیین کنند. در زمینه عوامل مؤثر بر انتخاب مقصد، پژوهش‌هایی مانند پژوهش نظری و همکاران (2020) در حوزه گردشگری دریایی بندر خرمشهر و پژوهش‌های جلالیان (2019) و زاهدی و همکاران (2018) بر شناسایی و اولویت‌بندی مؤلفه‌هایی همچون تسهیلات رفاهی، ایمنی، عوامل اجتماعی-فرهنگی و دسترسی تأکید داشته‌اند. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تصمیم‌گیری گردشگران به عوامل ناخودآگاه و غیرارادی وابسته است. شمس‌الدینی و همکاران (2016) نیز، در حوزه مدیریت منابع انسانی و توسعه استعداد در صنعت گردشگری، به تأثیر این ابعاد در بهبود کیفیت خدمات گردشگری پرداخته‌اند. در میان این پژوهش‌ها، خلأ پژوهشی در زمینه بازاریابی عصبی و بررسی واکنش‌های مغزی در فرایند انتخاب مقصد آشکار است. سالم قهفرخی و همکاران (2016) نخستین گام را در این زمینه برداشته‌اند، اما همچنان بررسی دقیق‌تر واکنش‌های ناخودآگاه با استفاده از



روش‌شناسی - طرح پژوهش

این پژوهش به صورت کاربردی، توصیفی و آزمایشی طراحی شده و هدف آن بررسی تفاوت‌های الگوهای فعالیت مغزی میان گردشگرانی است که مقصدهای سنتی (تاریخی-فرهنگی) و مدرن (ماجراجویانه) را انتخاب می‌کنند. از رویکرد علوم اعصاب به کمک فناوری EEG برای ثبت واکنش‌های ناخودآگاه و هیجانی مصرف‌کنندگان بهره‌گیری شده است.

- جامعه آماری و نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش دربردارنده همه گردشگران ایرانی دارای تجربه سفر در داخل کشور بوده است. برای گزینش نمونه، ابتدا دو بروشور مجزا (یکی شامل تصاویر و توضیحات مربوط به گردشگری سنتی و دیگری مربوط به گردشگری مدرن) بین دو بیست نفر از این گردشگران توزیع شد. از هر شرکت‌کننده خواسته شد، پس از مطالعه محتوا، یکی از دو نوع مقصد را که اولویت ذهنی‌اش بود علامت بزند و اطلاعات فردی خود (سن، جنسیت و سابقه سفر در ایران) را روی بروشور ثبت کند. در مرحله بعد، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، از میان افراد ثبت‌نام‌شده، ده نفر که مقصد سنتی را انتخاب کرده بودند و ده نفر که مقصد مدرن را برگزیده بودند به عنوان نمونه نهایی (در مجموع بیست گردشگر ایرانی) انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان چهار مرد و شانزده زن با بازه سنی ۱۲ تا ۴۶ سال بودند که تجربه بازدید از مقاصد گوناگون داخل ایران را پیش از شرکت در آزمایش EEG داشتند. این ترکیب جنسیتی و سنی به گونه‌ای انتخاب شد که نمایانگر تنوع دیدگاه‌ها و تجربه‌های سفر در میان گردشگران ایرانی باشد. با توجه به هزینه و زمان‌بر بودن آزمون‌های EEG، حجم نمونه محدود در دسترس (بیست نفر) تعیین شد تا کیفیت ثبت سیگنال‌های مغزی تضمین شود.

- ابزارها و مواد به کاررفته

الف) تجهیزات EEG:

فعالیت مغزی با استفاده از کلاه EEG نوزده کاناله و طبق استاندارد بین‌المللی دارای ۱۰ تا ۲۰ الکترود ثبت شد. الکترودها در این موقعیت‌ها

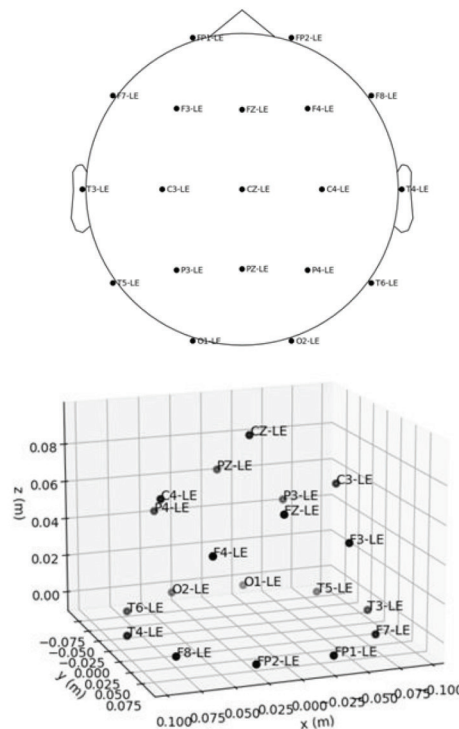
قرار داشتند: FP1 و F3 و F7 (قطعه پیشانی نیمکره چپ متصل به گوش چپ)، C3 (قطعه مرکزی نیمکره چپ متصل به گوش چپ)، T3 و T5 (قطعه گیجگاه نیمکره چپ متصل به گوش چپ)، P3 (قطعه آهیانه نیمکره چپ متصل به گوش چپ)، CZ (خط میانی قطعه آهیانه متصل به دو گوش)، O1 (قطعه پس‌سری نیمکره چپ متصل به گوش چپ)، FP2 و F4 و F8 (قطعه پیشانی نیمکره راست متصل به گوش راست)، C4 (قطعه مرکزی نیمکره راست متصل به گوش راست)، T4 و T6 (قطعه گیجگاه نیمکره راست متصل به گوش راست)، P4 (قطعه آهیانه نیمکره راست متصل به گوش راست)، O2 (قطعه پس‌سری نیمکره راست متصل به گوش راست). داده‌ها با فرکانس ۵۰۰ هرتز نمونه‌برداری شد.

ب) بروشورها:

در ابتدای پژوهش، دو بروشور متمایز، که ویژگی‌های مربوط به گردشگری سنتی و مدرن را نمایش می‌داد، چاپ شد و طی بازه زمانی دوهفته‌ای، پژوهشگر به مکان‌هایی مراجعه کرد که گردشگران ایرانی با تجربه سفر در داخل کشور بارها حضور می‌یابند. در هر مراجعه، بسته‌ای شامل دو بروشور به هریک از دو بیست گردشگر ایرانی داده شد و از آن‌ها خواسته شد، پس از مطالعه محتوا، بروشوری را که با اولویت انتخابی‌شان همخوانی دارد علامت بزنند و اطلاعات فردی خود (ازجمله سن، جنسیت و سابقه سفر) را روی همان بروشور یادداشت کنند. این شیوه توزیع به گونه‌ای طراحی شد که ضمن افزایش دسترسی به جامعه هدف، امکان ثبت دقیق تمایلات اولیه هر فرد فراهم شود. درنهایت، بر اساس بروشورهای تکمیل‌شده، ده نفر با اولویت «گردشگری سنتی» و ده نفر با اولویت «گردشگری مدرن» به صورت تصادفی برای شرکت در مرحله EEG انتخاب شدند.

ج) نرم‌افزارها و ابزارهای آماری:

برای پیش‌پردازش، تحلیل طیفی و آزمون‌های آماری از نرم‌افزار پایتون استفاده شد. نمودارها و نقشه‌های توپوگرافی نیز برای نمایش توزیع فضایی فعالیت EEG تهیه شد.



شکل ۱: تصویر دوبعدی و سه بعدی قرارگیری الکترودها بر روی سر

- رویه اجرایی

الف) فرایند ثبت داده‌ها:

ثبت EEG در محیطی کنترل شده و ساکت با شرایط استاندارد (چشم‌ها بسته و چشمان باز) انجام شد. پیش از ثبت، الکترودها با ژل هدایت کننده آماده شد و اطمینان به دست آمد که کیفیت سیگنال‌های ثبت شده مطلوب است. داده‌های ثبت شده، بدون دخالت و ظایف کلامی یا حرکتی اضافی، صرفاً در حالت استراحت ضبط شد.

ب) تخصیص شرکت کنندگان:

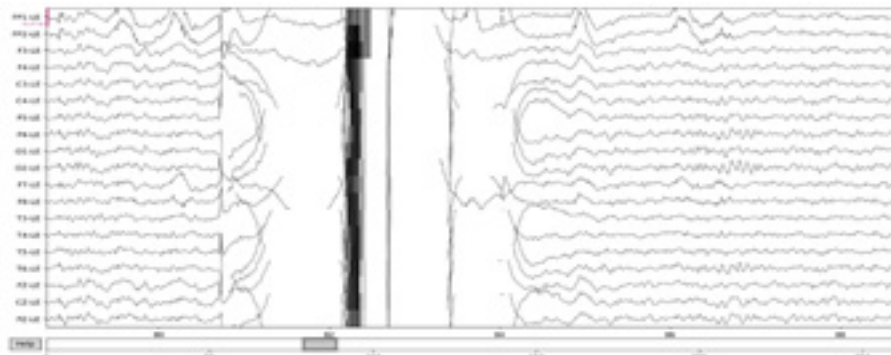
پس از توزیع بروشورها و ثبت ترجیحات، افراد به دو

گروه انتخاب کننده مقصد سنتی و مدرن تقسیم شدند. برای هر گروه، یک دوره ثبت EEG به مدت شصت ثانیه انتخاب و ذخیره شد.

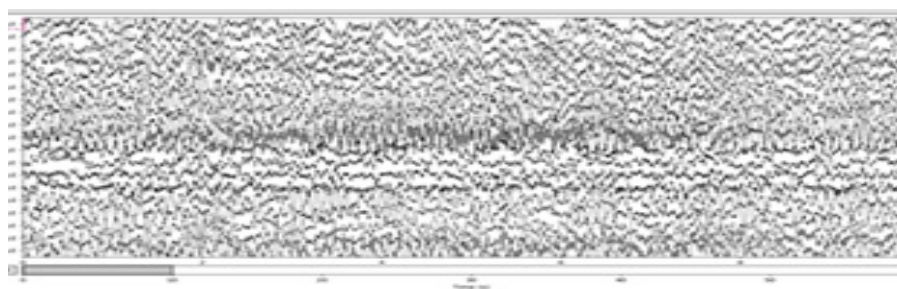
- پیش پردازش و تحلیل داده‌ها:

الف) حذف آرتیفکت‌ها و انتخاب دوره‌های تمیز:

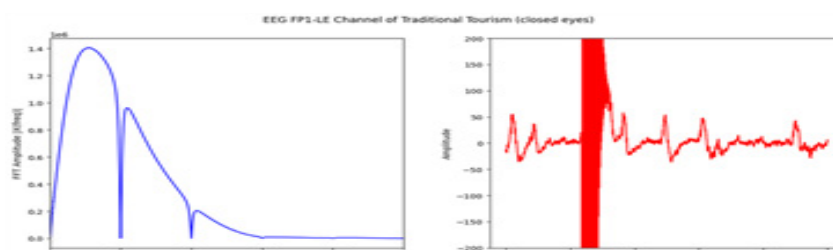
داده‌های خام EEG به صورت بصری بررسی شدند تا دوره‌هایی که شامل آرتیفکت‌های قابل توجه (مانند جهش‌های ناگهانی، اعوجاج‌ها و تماس نامناسب الکترودها) بود حذف شود. برای هر شرکت کننده، یک دوره شصت ثانیه‌ای از داده‌های تمیز انتخاب شد.



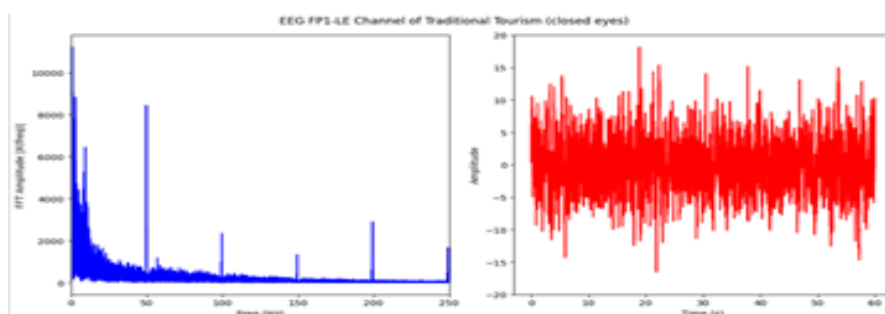
شکل ۲: تصویر اعوجاج دار فرد اول در دسته گردشگری سنتی در حالت چشمان بسته



شکل ۳. تصویر امواج گروه گردشگری سنتی پس از برش یک دقیقه‌ای پیش از نویززدایی



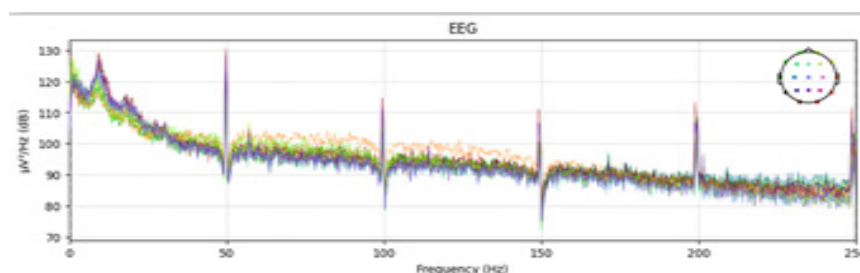
نمودار ۱: امواج اعوجاج دار کانال FP1 فرد اول در دسته گردشگری سنتی در حالت چشمان بسته



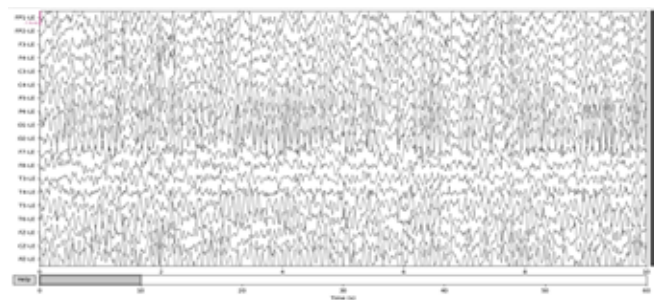
نمودار ۲: امواج کانال FP1 گروه گردشگری سنتی پس از برش یک دقیقه‌ای پیش از نویززدایی

(ج) تقسیم‌بندی به باندهای فرکانسی: داده‌های پیش‌پردازش شده به پنج باند فرکانسی دلتا (۳-۰ هرتز)، تتا (۷-۴ هرتز)، آلفا (۸-۱۲ هرتز)، بتا (۱۳-۳۰ هرتز) و گاما (۳۰-۴۰ هرتز) تقسیم شد و تحلیل چگالی توان طیفی برای هر باند صورت گرفت و نمودارهای مربوط به آن تهیه شد.

(ب) کاهش نویز و فیلترگذاری: از تکنیک‌های استاندارد کاهش نویز برای کاهش تداخل‌های ناشی از حرکات چشم، آرتیفکت‌های عضلانی و نویز الکتریکی (شامل نویز خط برق ۵۰ هرتز و مضارب آن) استفاده شد. سپس، از فیلتر باندپاس در بازه ۱ تا ۵۰ هرتز بهره گرفته شد تا طیف فرکانسی مرتبط با EEG حفظ شود.



نمودار ۳: چگالی توان طیفی داده‌های نوزده کانال گروه سنتی پیش از نویززدایی

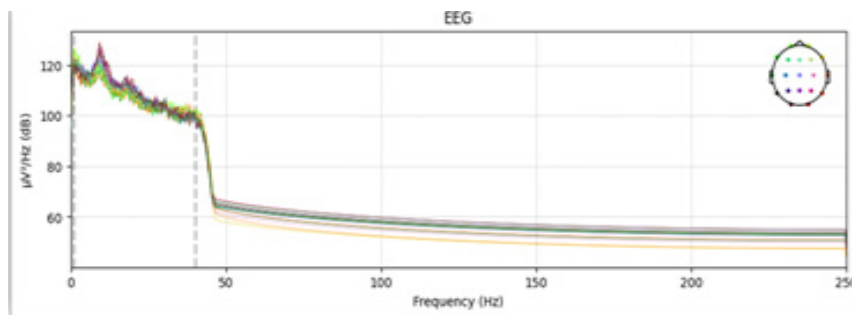


نمودار ۴: چگالی توان طیفی داده‌های نوزده کانال گروه سنتی پس از نویززدایی

در نمودار ۳، علاوه بر نویزهای زمینه، نویز برق شهر و هارمونیک‌های آن در فرکانس ۵۰ هرتز و مضارب آن مشاهده می‌شود.

و آرتیفکت‌ها که شامل پلک زدن یا حرکت چشم، قورت دادن آب دهان، اتصال بد الکترود به پوست سر است، نویززدایی انجام شد.

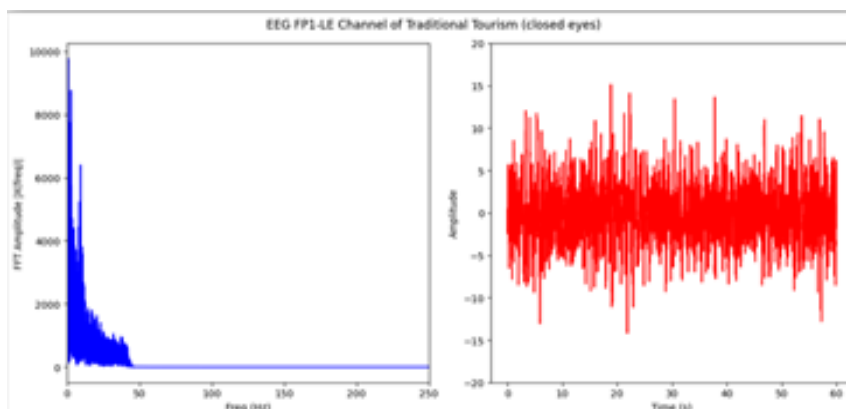
در این مرحله، با استفاده از روش‌های حذف نویزها



شکل ۴: تصویر امواج پس از نویززدایی

همان‌طور که مشخص است، داده‌ها در طیف مطلوب ۱ تا ۵۰ هرتز استخراج شده که طیف استاندارد EEG یک فرد سالم است. همچنین، در نمودار ۵، تک

کانال FP1 بعد از نویززدایی نیز رسم شده و سیگنال به صورت تمیز و بدون نویز قابل مشاهده است.



نمودار ۵: امواج کانال FP1 پس از نویززدایی

شایان ذکر است که در این امواج سیگنال‌ها از یک دوره تناوب از سینوس‌ها تشکیل شده است، که با توجه به تعداد سینوس‌ها در مدت زمان یک ثانیه می‌توان

نوع سیگنال را تشخیص داد. با توجه به نوع سیگنال، مناطق فعال شناسایی و با توجه به کارکرد آن بررسی می‌شود.

- تحلیل داده‌ها و آزمون‌های آماری

الف) تحلیل آماری:

برای مقایسه میانگین‌های فعالیت EEG بین دو گروه، از آزمون t-test استفاده شد. سطح معنی‌داری نیز با p-value تعیین شد. در صورتی که p-value کمتر از ۰/۰۵ (و در شرایط سخت‌گیرانه کمتر از ۰/۰۱) بود، تفاوت معنادار تلقی شد.

ب) تحلیل نقشه‌های توپوگرافی:

نقشه‌های توپوگرافی برای نمایش توزیع فضایی فعالیت‌های مغزی در نقاط مختلف سر تهیه شده و تفاوت‌های معنادار بین گروه‌ها در کانال‌های FP1-LE، FP2-LE، T4-LE، T6-LE در حالت چشمان بسته و FP1-LE، FP2-LE، T6-LE در حالت چشمان باز به‌خوبی مستند شد.

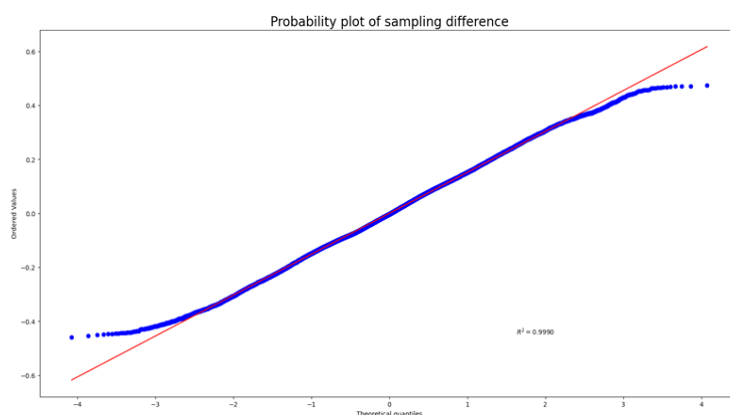
یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی برای جمع‌بندی ویژگی‌های جمعیتی شرکت‌کنندگان و شاخص‌های اولیه EEG محاسبه شد. سپس، آزمون t مستقل برای مقایسه اندازه‌گیری‌های EEG بین گروه‌های گردشگری سنتی و مدرن در شرایط چشمان بسته و چشمان باز به کار گرفته شد.

- اعمال آزمون فرض t-test:

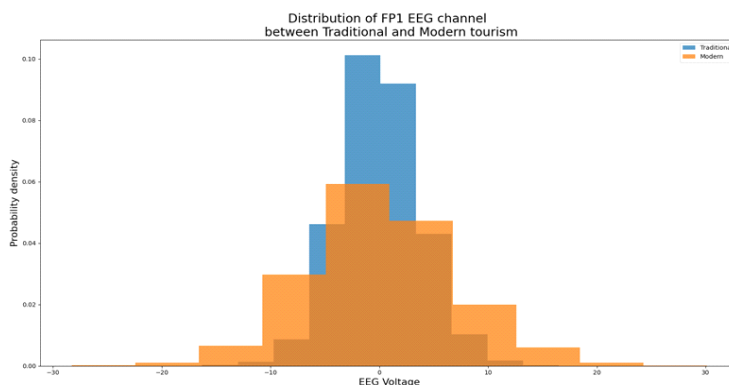
به‌منظور مقایسه دو گروه داده گردشگری سنتی و مدرن، با استفاده از آزمون فرض آماری t-test، فرضیاتی باید رعایت شود که به شرح زیر است:

الف) فرض اول این است که دو گروه داده کاملاً از هم مستقل باشند؛ به این معنی که هیچ‌یک از افراد شرکت‌کننده در گروه اول داده‌ای در گروه دوم نداشته باشد. با بررسی چگونگی ثبت داده‌ها در آزمایشگاه، این فرض رعایت شده است.



نمودار ۶: احتمال تفاوت داده‌های دو گروه مدرن و سنتی

ب) فرض دوم نرمال بودن داده‌های نمونه‌برداری هر دو گروه است. این فرض بر روی اختلاف مقادیر دو گروه اعمال می‌شود. همان‌طور که مشخص است، با توجه به برنامه‌نویسی‌های نمودار مربوط به نرمال بودن نمونه در برنامه تحلیل داده پایتون، این فرض نیز با موفقیت تأیید شده است. پس به‌طور تقریبی می‌توان گفت که اختلاف دو گروه دارای توزیع نرمال است.



نمودار ۷: احتمال نرمال بودن داده‌های دو گروه مدرن و سنتی (کانال FP1)

در آزمون‌های t-test، میزان اختلاف میانگین‌ها (t-value) شاخصی برای سنجش قابلیت تفکیک‌پذیری بین گروه‌ها در نظر گرفته شد. سطح معنی‌داری نتایج با استفاده از p-value تعیین شد. به عبارت دیگر، اگر p-value کمتر از ۰/۰۵ (یا در شرایط سخت‌گیرانه کمتر از ۰/۰۱) باشد، فرضیه پژوهش (H_1) پذیرفته و فرض صفر رد می‌شود. طبق نتایج به دست آمده، تفکیک‌پذیری بین گروه‌های منتخب در کانال‌های

FP1-LE، FP2-LE و T4-LE در حالت چشمان بسته و در کانال‌های FP1-LE، FP2-LE و T6-LE در حالت چشمان باز به طور معناداری مشاهده شد. شایان ذکر است، با وجود دستیابی به معناداری آماری، محدودیت‌های نمونه و احتمال وجود سایر عوامل تأثیرگذار نشان می‌دهد که بررسی‌های بعدی با داده‌های بیشتر برای تأیید این نتایج ضروری است.

جدول ۱: نتایج آزمون t-test برای مقاصد سنتی و مدرن در حالت چشمان بسته

Condition	Channel	Difference(Traditional - Modern)	P-value	Combined Mean
0 Closed Eyes	FP1-LE	-0.1251	0.0039	0.052271
1 Closed Eyes	FP2-LE	-0.1641	0.0002	0.079914
2 Closed Eyes	F3-LE	0.0000	0.9991	-0.012407
3 Closed Eyes	F4-LE	0.0174	0.6176	-0.002678
4 Closed Eyes	C3-LE	-0.0010	0.9776	0.004076
5 Closed Eyes	C4-LE	0.0219	0.5318	0.003356
6 Closed Eyes	P3-LE	0.0240	0.5469	0.007414
7 Closed Eyes	P4-LE	0.0048	0.9022	0.007984
8 Closed Eyes	O1-LE	0.0167	0.7401	0.021770
9 Closed Eyes	O2-LE	0.0035	0.9400	0.007074
10 Closed Eyes	F7-LE	-0.0129	0.6447	-0.009034
11 Closed Eyes	F8-LE	0.0093	0.7580	0.010440
12 Closed Eyes	T3-LE	0.0180	0.5107	-0.001964
13 Closed Eyes	T4-LE	0.0549	0.0455	0.014984
14 Closed Eyes	T5-LE	0.0163	0.6634	0.018932
15 Closed Eyes	T6-LE	0.0478	0.2220	0.027556
16 Closed Eyes	FZ-LE	0.0091	0.7973	0.000654
17 Closed Eyes	CZ-LE	0.0172	0.6357	0.001691
18 Closed Eyes	PZ-LE	-0.0079	0.8584	-0.001464



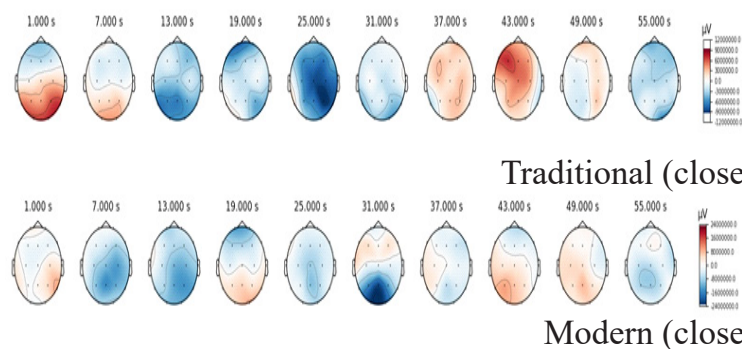
انجمن علمی گردشگری ایران

جدول ۲: نتایج آزمون t-test برای مقاصد سنتی و مدرن در حالت چشمان باز

	Condition	Channel	Difference(Traditional - Modern)	P-value	Combined Mean
0	Open Eyes	FP1-LE	-0.1667	0.0469	-0.087853
1	Open Eyes	FP2-LE	-0.1657	0.0442	-0.087613
2	Open Eyes	F3-LE	-0.0776	0.0577	-0.018729
3	Open Eyes	F4-LE	-0.0022	0.9581	-0.004673
4	Open Eyes	C3-LE	-0.0438	0.2092	-0.002868
5	Open Eyes	C4-LE	-0.0245	0.4897	0.009568
6	Open Eyes	P3-LE	0.0005	0.9894	0.025150
7	Open Eyes	P4-LE	0.0282	0.4559	0.037589
8	Open Eyes	O1-LE	0.0237	0.6024	0.029461
9	Open Eyes	O2-LE	0.0610	0.1784	0.035431
10	Open Eyes	F7-LE	-0.0583	0.1148	-0.013191
11	Open Eyes	F8-LE	-0.0070	0.8344	-0.007876
12	Open Eyes	T3-LE	-0.0249	0.3527	0.011684
13	Open Eyes	T4-LE	0.0456	0.0841	0.006202
14	Open Eyes	T5-LE	0.0312	0.3874	0.045013
15	Open Eyes	T6-LE	0.0834	0.0161	0.047763
16	Open Eyes	FZ-LE	-0.0495	0.2162	-0.014082
17	Open Eyes	CZ-LE	-0.0246	0.4867	0.013345
18	Open Eyes	PZ-LE	0.0145	0.7279	0.030362

در حالت چشمان بسته و در کانال‌های FP1-LE، FP2-LE و T6-LE در حالت چشمان باز مشاهده شد. این نقشه‌ها از فرضیه پردازش عصبی متفاوت مرتبط با انتخاب مقصد پشتیبانی می‌کنند.

- نقشه‌های توپوگرافی
نقشه‌های توپوگرافی برای نمایش توزیع فضایی فعالیت EEG ایجاد شد. تفاوت‌های معناداری بین گروه‌ها در کانال‌های FP1-LE، FP2-LE و T4-LE



نمودار ۸: توپوگرافی نمونه آماری

فعالیت شناختی مرتبطانند) در میان دو گروه متفاوت است. یافته‌ها نشان می‌دهد که ناحیه پیش‌پیشانی مغز، مسئول عملکردهای اجرایی همچون برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری، در گردشگران گروه «سنتی» و «مدرن» الگوی فعالیت متفاوتی از خود نشان می‌دهد. این تفاوت کارکردی همسو با نتایج سالم قهفرخی و همکاران (2021) است؛ چراکه آن‌ها به تأثیر عوامل ناخودآگاه (از جمله حافظه و هیجانات) در ترجیحات گردشگری اشاره کرده‌اند. داده‌های EEG در این پژوهش نیز نشان می‌دهد که اختلاف‌های معنادار در کانال‌های FP1-LE و FP2-LE نه تنها منعکس‌کننده تفاوت‌های رفتاری است، بلکه نشانه تأثیرات عمیق خاطرات عاطفی و واکنش‌های هیجانی نیز هست. ناحیه گیجگاهی، که به پردازش اطلاعات حسی-بینایی و ارتباط با دستگاه لیمبیک (مرکز پردازش احساسات و هیجانات) می‌پردازد، نقش اساسی در تنظیم واکنش‌های ناخودآگاه مصرف‌کننده ایفا می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که تفاوت‌های معنادار در کانال‌های مرتبط با این ناحیه احتمالاً بیانگر اختلاف در پاسخ‌های احساسی و هیجانی میان دو گروه است. این یافته با نتایج پژوهش مایکل^۱ و همکاران (2019) همخوانی دارد. در پژوهش آن‌ها نیز تأثیر گیجگاهی ناخودآگاه عاطفی بر ترجیحات مقصد (مانند دبی، ابوظبی، هنگ‌کنگ) اثبات شده است. علاوه بر این، فعالیت متفاوت ساختارهای لیمبیک همچون آمیگدال و سایر ساختارهای زیرقشری حاکی از آن است که خاطرات عاطفی و تجربیات گذشته در سطح نوروفیزیولوژیکی به منزله محرک‌های ناخودآگاه در انتخاب مقصد گردشگری عمل می‌کنند.

در مقایسه با پژوهش‌های خارجی مانند پژوهش‌های جعفر و الرمیدی (2022) و زاهوپولوس (2020)، که بیشتر بر تأثیر کلی بازاریابی عصبی در رفتار

می‌توان گفت میزان تفکیک‌پذیری دو گروه در کانال‌های FP1-LE و FP2-LE و T4-LE در حالت چشمان بسته و کانال‌های FP1-LE و FP2-LE و T6-LE در حالت چشمان باز معنادار است. البته باید توجه داشت که به طور قطع نمی‌توان این معناداری را تأیید کرد و نیازمند بررسی دقیق‌تر با داده‌های بیشتر می‌باشد و ممکن است عوامل تأثیرگذار دیگری وجود داشته باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش پیش‌رو، با استفاده از فناوری EEG و تحلیل‌های طیفی، به بررسی تفاوت‌های الگوهای فعالیت مغزی میان گردشگرانی پرداخته است که مقصدهای سنتی (تاریخی-فرهنگی) و مدرن (ماجرایوانه) را انتخاب می‌کنند. نتایج آماری به‌دست‌آمده از آزمون‌های t-test نشان می‌دهد که در حالت چشمان بسته، کانال‌های FP1-LE، FP2-LE و T4-LE و در حالت چشمان باز، کانال‌های FP1-LE، FP2-LE و T6-LE بین دو گروه تفاوت معناداری دارند. این تفاوت‌ها بیانگر نقش فرایندهای ناخودآگاه و هیجانی در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با انتخاب مقصد گردشگری است. نمودارهای توپوگرافی فعالیت‌های مغزی الگوی فضایی تفاوت‌های مشاهده‌شده را برجسته ساخت؛ به‌طوری‌که در گروه گردشگرانی که مقصد سنتی را انتخاب کرده‌اند، فعالیت‌های قوی‌تری در نواحی پیش‌پیشانی (مرتبط با تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی) و در کانال‌های مرتبط با ناحیه گیجگاهی و دستگاه لیمبیک مشاهده شد. این یافته‌ها نشان می‌دهد، واکنش‌های ناخودآگاه و هیجانی نقش اساسی در فرایند انتخاب مقصد دارند. تحلیل طیفی داده‌ها از طریق تقسیم‌بندی به باندهای فرکانسی (دلتا، تتا، آلفا، بتا و گاما) نیز نشان می‌دهد که تغییرات در الگوی توزیع توان در باندهای آلفا و بتا (که اغلب با حالت‌های آرامش و



انجمن علمی گردشگری ایران



مصرف‌کننده تأکید کرده‌اند، تحلیل‌های EEG در این پژوهش نقاط فعال مشخصی (نواحی پیش‌پیشانی، گیجگاهی و آمیگدال) را معرفی کرده است. این شناسایی دقیق‌تر نواحی مغزی می‌تواند مبنایی برای طراحی محرک‌های تبلیغاتی هدفمند با تمرکز بر لایه‌های عمیق‌تر ناخودآگاه باشد. اسمیکووا و همکاران (2020) نیز بر اهمیت به‌کارگیری فناوری عصبی برای درک بهتر اولویت‌های رفتاری گردشگران تأکید کرده‌اند. یافته‌های EEG کنونی فراتر از بررسی کلی واکنش‌های احساسی است و نشانگر تأثیرات دقیق فعالیت نورونی در سطح ناخودآگاه است.

از میان پژوهش‌های داخلی، این نتایج همسو با یافته‌های سالم قهفرخی و همکاران (2021) است، که با رویکرد روان‌شناسی شناختی نشان دادند گذشته‌نگری و حافظه هیجانی می‌تواند رفتار گردشگران را تبیین کند. ارائه شواهد EEG چارچوب مفهومی ایشان را به مرحله عملکرد مغزی انتقال داده و نواحی دقیق‌تری را مشخص کرده است. پژوهش‌های جاودان و همکاران (2021)، نظریوری و همکاران (2020)، زاهدی و همکاران (2018) و کشانی و لطفی‌زاده (2017) عمدتاً بر متغیرهای ساختاری و عملکردی در زمینه ظرفیت سازمانی، عوامل تأثیرگذار در گردشگری دریایی، مؤلفه‌های انتخاب مقصد فرهنگی تاریخی و عوامل انگیزشی تمرکز داشته‌اند؛ اما یافته‌های EEG این پژوهش نشان می‌دهد لایه‌های ناخودآگاه نوروفیزیولوژیک نیز به‌منزله عوامل محرک اصلی انتخاب مقصد عمل می‌کنند و این بعد تاکنون به‌صورت مستقیم در پژوهش‌های پیشین بررسی نشده است.

در جمع‌بندی نهایی، تحلیل‌های EEG فعال‌شدگی و تعامل بین پیش‌پیشانی، گیجگاهی و آمیگدال را سازوکارهای مغزی کلیدی در انتخاب مقصد گردشگری شناسایی کرده است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که خاطرات عاطفی و واکنش‌های هیجانی به‌منزله محرک‌های اصلی در لایه‌های ناخودآگاه ذهن گردشگر عمل می‌کنند و می‌توانند نقطه اتکایی برای پژوهش‌های آینده در بررسی دقیق‌تر نقش نوروفیزیولوژیک سایر نواحی مغزی در تجربه گردشگری باشند.

پیامدها و کاربردهای عملی

بهبود استراتژی‌های بازاریابی:

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که الگوهای فعالیت مغزی و تفاوت‌های موجود در نواحی پیش‌پیشانی و گیجگاهی می‌تواند شاخصی برای تعیین

واکنش‌های ناخودآگاه مصرف‌کنندگان باشد. مدیران و بازاریابان گردشگری می‌توانند پیام‌های تبلیغاتی خود را به‌گونه‌ای تنظیم کنند که به تحریک پاسخ‌های هیجانی و یادآوری خاطرات مثبت گردشگران بپردازد.

تخصیص بهینه بودجه‌های تبلیغاتی:

با درک دقیق‌تر از فرایندهای ناخودآگاه مؤثر بر انتخاب مقصد، امکان بهینه‌سازی هزینه‌های تبلیغاتی و جلوگیری از اتلاف سرمایه‌های اضافی فراهم می‌شود. توسعه تجربه گردشگری:

شناسایی دقیق واکنش‌های مغزی می‌تواند زمینه‌ساز توسعه تجربیات سفری همسو با نیازهای عاطفی و هیجانی گردشگران باشد. این موضوع در ایجاد تجربه‌های منحصر به فرد در مقاصد گردشگری سنتی و مدرن اهمیت ویژه‌ای دارد.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

- به‌منظور افزایش تعمیم‌پذیری نتایج، استفاده از نمونه‌های بزرگ‌تر و کنترل دقیق‌تر عوامل فردی مانند سن، تجربه‌های سفر، وضعیت روانی و خاطرات عاطفی توصیه می‌شود. این کار به تبیین دقیق‌تر روابط بین فعالیت‌های مغزی و ترجیحات گردشگران کمک می‌کند
- ترکیب فناوری EEG با ابزارهای تصویربرداری عصبی دیگر مانند fMRI و MEG می‌تواند به بررسی چندبعدی‌تر واکنش‌های مغزی و بهبود دقت اندازه‌گیری کمک کند. این ادغام فناوری‌ها چارچوب جامعی برای تحلیل فرایندهای ناخودآگاه فراهم می‌آورد.
- استفاده از مدل‌های چندمتغیره و تحلیل معادلات ساختاری برای بررسی تعامل بین متغیرهای مختلف در فرایند انتخاب مقصد دید جامع‌تری از تأثیرات هم‌زمان عوامل مختلف ارائه دهد. همچنین، تحلیل‌های تطبیقی بین گروه‌های مختلف با استفاده از تکنیک‌های آماری پیشرفته توصیه می‌شود.

محدودیت‌های پژوهش

از مهم‌ترین محدودیت‌های پژوهش نمونه کوچک (بیست نفر) است که تعمیم‌پذیری نتایج را محدود می‌کند. افزایش حجم نمونه در پژوهش‌های آینده ضروری است. از دیگر محدودیت‌های عملی پژوهش هزینه‌های زیاد ثبت داده‌های EEG و زمان‌بر بودن فرایند پردازش است. همچنین، کنترل دقیق متغیرها ازجمله سن، تجربه قبلی سفر، خاطرات عاطفی و وضعیت روانی شرکت‌کنندگان می‌تواند بر نتایج تأثیرگذار باشد و به پژوهش‌های آینده توصیه می‌شود.



جاودان، مجتبی، تولایی، سیمین و مهربان، فاطمه (۱۴۰۰). تحلیل تأثیر ظرفیت سازمانی در رقابت‌پذیری مقصد گردشگری آبگرم (مورد مطالعه: شهر سرعین). مطالعات مدیریت گردشگری، ۱۶(۵۶)، ۸۳-۱۲۹. <https://doi.org/10.22054/tms.2021.63304.2603>

جلالیان، سید اسحاق (۱۳۹۷). بررسی عوامل مؤثر بر ارزش ویژه برند در مقصد گردشگری مطالعه موردی: شهر مریوان. گردشگری شهری، ۵(۴)، 73-86. [10.22059/jut.2019.261360.507](https://doi.org/10.22059/jut.2019.261360.507)

زاهدی، محمد، اکبری، نعمت‌اله، عمادزاده، مصطفی، خوش اخلاق، رحمان و رنجبریان، بهرام (۱۳۹۷). شناسایی مؤلفه‌های مؤثر در تقاضا برای سفر به مقاصد گردشگری فرهنگی تاریخی (نمونه پژوهی: اصفهان). اقتصاد شهری، ۳(۱)، 25-42. <https://www.sid.ir/FileServer/JF/10003813995712.pdf>

سالم قهرخی، امین، رضایی، سیدرضا، رستمی، محسن و علیخواه، ساهره. (۱۳۹۹). چارچوب مفهومی روان‌شناسی شناختی در طراحی تجربه گردشگران. نشریه علمی تخصصی شایک، ۶(۵۷). <https://www.sid.ir/FileServer/JF/10003813995712.pdf>

سالم قهرخی، امین، علیخواه، ساهره، قربان‌نژاد، شیوا، رضایی، سیدرضا و رستمی، محسن (۱۳۹۵). بازاریابی عصبی و تصمیم‌گیری گردشگر در انتخاب مقصد گردشگری، دومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش در علوم و مهندسی، اهر. <https://civilica.com/doc/617714>

شمس‌الدینی، علی، درخشان، الهام و کریمی، بیراز (۱۳۹۵). ارزیابی اثرات توانمندسازی نیروی انسانی در توسعه صنعت گردشگری (مطالعه موردی: استان کهگیلویه و بویراحمد. برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۶(۲۴)، ۸۹-۱۰۰. [20.1001.1.22516](https://doi.org/10.22516/1.22516). 735.1395.6.24.7.1

کشانی، محمد و لطفی‌زاده، فرشته (۱۳۹۶). شناسایی عوامل تأثیرگذار بر انتخاب مقصد گردشگری در تجربیات گردشگری به‌یادماندنی. دومین همایش بین‌المللی انسجام مدیریت و اقتصاد در توسعه، تهران. <https://civilica.com/doc/715489>

گیج، نیکول و بارس، برنارد (1399). مبانی علوم اعصاب شناختی. ترجمه سیدکمال خرازی. چاپ پنجم، انتشارات سمت.

نتایج پژوهش، با وجود محدودیت‌ها، تعمیم‌پذیری اولیه‌ای را به پژوهش‌های آینده ارائه می‌دهد. یافته‌ها را می‌توان مبنایی برای تدوین مدل‌های پیش‌بینی رفتار مصرف‌کننده در صنعت گردشگری قرار داد. از منظر کاربرد علمی، استفاده از فناوری EEG برای ثبت فعالیت‌های ناخودآگاه امکان بهبود راهبردهای بازاریابی را فراهم می‌آورد؛ به‌طوری که مدیران و بازاریابان می‌توانند پیام‌های تبلیغاتی را بر اساس الگوهای دقیق واکنش‌های مغزی و هیجانی تنظیم کنند.

حامی مالی

این طرح تحقیقاتی با استفاده از اعتبار ویژه پژوهشی (پژوهانه) دانشگاه سمنان با شماره طرح ۱۴۰۴۱۰۷۴ ط ۲۲۶/۱۴۰۴/۴ انجام شده است

سهم نویسندگان در پژوهش

۱. بخش مقدمه، تحلیل یافته‌ها و بحث، نتیجه‌گیری - محمد نجارزاده
۲. گردآوری داده‌ها - فاطمه خادم
۳. بخش چارچوب نظری پژوهش و روش شناسی - محبوبه خوش اخلاق جانبهان

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

تشکر از دانشگاه سمنان بخاطر حمایت ویژه از این طرح تحقیقاتی که با استفاده از اعتبار ویژه پژوهشی (پژوهانه) دانشگاه سمنان با شماره طرح ۱۴۰۴۱۰۷۴ ط ۲۲۶/۱۴۰۴/۴ انجام شده است. همچنین نویسندگان از همه کسانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند به ویژه ارزیابان کیفی مقاله تشکر و قدردانی مینمایند.

منابع فارسی که معادل لاتین آن‌ها در فهرست منابع آمده است:

- استرنبرگ، رابرت جی و استرنبرگ، کارین (۱۴۰۰). روانشناسی شناختی. ترجمه سیدکمال خرازی و الهه حجازی. چاپ سوم، انتشارات سمت.
- اینسکیپ، ادوارد (1395). برنامه‌ریزی گردشگری رویکردی یکپارچه و پایدار به برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری. ترجمه محمود حسن‌پور و سعید داغستانی. چاپ سوم، انتشارات مهکامه.



- Leveraging Advances in Neuroscience, Psychology and Economics*. Claremont McKenna College.
- Brainfluence, D. (2012). *100 ways to persuade and convince consumers with Neuromarketing*. John Wiley & Sons.
- Constantinescu, M., Orindaru, A., Pachitanu, A., Rosca, L., Caescu, S., & Orzan, M. (2019). Attitude evaluation on using the neuromarketing approach in social media: matching company's purposes and consumer's benefits for sustainable business growth. *Sustainability*, 11(24), 7094. <https://doi.org/10.3390/su11247094>
- Cranston, R. E. (2004). Neuromarketing: Unethical Advertising? *The Center for Bioethics and Human Dignity*. <https://www.cbhd.org/cbhd-resources/neuromarketing-unethical-advertising>
- Doborjeh, Z., Hemmington, N., Doborjeh, M., & Kasabov, N. (2022). Artificial intelligence: a systematic review of methods and applications in hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(3), 1154-1176. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-06-2021-0767>
- Fortunato, V., Giraldi, J., & Oliveira, J. (2014). A review of studies on neuromarketing: Practical results, techniques, contributions and limitations. *Journal of Management Research*, 6(2), 201-220. <http://dx.doi.org/10.5296/jmr.v6i2.5446>
- Fugate, D. L. (2007). Neuromarketing: a layman's look at neuroscience and its potential application to marketing practice. *Journal of consumer marketing*, 24(7), 385-394. <https://doi.org/10.1108/07363760710834807>
- Gaafar, H. A., & Al-Romeedy, B. (2022). نظریه‌پوری، امیر هوشنگ، فعلی، راضیه و ضیایی مهر، اسد (۱۳۹۹). شناسایی و تحلیل عملکرد-اهمیت عوامل مؤثر بر گردشگری دریایی (مورد مطالعه: بندر خرمشهر). گردشگری و توسعه، 9(3)، 137-151. <https://sid.ir/paper/364012/fa>
- نیکول گیج و برنارد بارس، مبانی علوم اعصاب شناختی، ترجمه دکتر سید کمال خرازی، چاپ پنجم، انتشارات سمت، زمستان ۱۳۹۹، صفحات ۳۸ تا ۶۲.
- ### References
- Agarwal, S. (2015). Introduction to neuromarketing and consumer neuroscience. *Journal of Consumer Marketing*, 32(4), 302-303. <https://doi.org/10.1108/JCM-08-2014-1118>
- Alsharif, A. H., Md Salleh, N. Z., Baharun, R., & Rami Hashem E, A. (2021). Neuromarketing research in the last five years: A bibliometric analysis. *Cogent business & management*, 8(1), 1978620. <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1978620>
- Baghsheykhi, H., & Arabiyeh, F. (2019). Investigating and evaluating the effect of neuromarketing on consumer behavior with emphasis on consumer loyalty (Case study of Samsung products). *Humanidades & Inovação*, 6(2), 224-234. https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1127/848?utm_source
- Bhandari, A. (2020). Neuromarketing Trends and Opportunities for Companies. In *Analyzing the Strategic Role of Neuromarketing and Consumer Neuroscience* (pp. 82-103). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3126-6.ch005>
- Blum, B. (2016). *Consumer Neuroscience: A Multi-Disciplinary Approach to Marketing*



- integrated and sustainable development approach* (M. Hasanpour & S. Daghestani, Trans., 3rd ed.). Mahkameh Publications. (Original work published 1991) [In Persian]
- Jalalian, S. I. (2019). Investigating the factors affecting destination brand equity: A case study of Marivan City. *Journal of Urban Tourism*, 5(4), 73-86. <https://doi.org/10.22059/jut.2019.261360.507> [In Persian]
- Javidan, M., Tolayi, S., & Mehraban, F. (2021). Analysis of the impact of organizational capacity on the competitiveness of spa tourism destinations (Case study: Sarein). *Tourism Management Studies*, 16(56), 83-129. <https://doi.org/10.22059/jut.2019.261360.507> [In Persian]
- Javor, A., Koller, M., Lee, N., Chamberlain, L., & Ransmayr, G. (2013). Neuromarketing and consumer neuroscience: Contributions to neurology. *BMC Neurology*, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/1471-2377-13-13>
- Kashani, M., & Lotfizadeh, F. (2017). Identifying factors affecting tourism destination choice in memorable tourism experiences. In *Proceedings of the Second International Conference on Integration of Management and Economics in Development*, Tehran, Iran. <https://civilica.com/doc/715489> [In Persian]
- Klinčková, S. (2016). Neuromarketing-research and prediction of the future. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 2(2), 53-57. <http://dx.doi.org/10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.22.1006>
- Lee, N., Broderick, A. J., & Chamberlain, L. (2007). What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research. Neuromarketing as a novel method to tourism destination marketing: Evidence from Egypt. *Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality*, 22(1), 48-74. <https://doi.org/10.21608/JAAUTH.2021.109864.1275>
- Gage, N. M., & Baars, B. J. (2020). *Fundamentals of cognitive neuroscience* (S. K. Kharazi, Trans., 5th ed.). SAMT. (Original work published 2018). [In Persian]
- Gao, X., Qi, Y., Chai, Y., Lei, C., & Wang, J. (2022). Tourism Information Management System Using Neural Networks Driven by Particle Swarm Model. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022(1), 63863602022. <https://doi.org/10.1155/2022/6386360>
- Gazzaniga, M. S. (Ed.). (2009). *The cognitive neurosciences* (4th ed.). MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/8029.001.0001>
- Gidlöf, K., Wallin, A., Dewhurst, R., & Holmqvist, K. (2013). Using eye tracking to trace a cognitive process: Gaze behaviour during decision making in a natural environment. *Journal of Eye Movement Research*, 6(1), 1-14. <https://doi.org/10.16910/jemr.6.1.3>
- Godovykh, M., & Tasci, A. D. (2022). Emotions, feelings, and moods in tourism and hospitality research: Conceptual and methodological differences. *Tourism and Hospitality Research*, 22(2), 247-253. <https://doi.org/10.1177/14673584211039867>
- Hsu, L., & Chen, Y. (2020). Neuromarketing, subliminal advertising, and hotel selection: An EEG study. *Australasian marketing journal*, 28(4), 200-208. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.04.009>
- Inskeep, E. (2016). *Tourism planning. An*

- University of Zilina*, 19(4), 90-94. <https://doi.org/10.26552/com.C.2017.4.90-94>
- Nazarpouri, A., Fe'li, R., & Ziaei Mehr, A. (2020). Identifying and analyzing the importance-performance of factors affecting marine tourism (Case study: Khorramshahr Port). *Tourism and Development*, 9(3), 137-151. <https://sid.ir/paper/364012/fa> [In Persian]
- Pérez, M. Q., Beltrán, E. T. M., Bernal, S. L., Prat, E. H., Del Campo, L. M., Maimó, L. F., & Celdrán, A. H. (2024). Data fusion in neuromarketing: Multimodal analysis of biosignals, lifecycle stages, current advances, datasets, trends, and challenges. *Information Fusion*, 105, 102231. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2024.102231>
- Revilla-Camacho, M., Cossío-Silva, F., & Mercado-Idoeta, C. (2018). Neuromarketing as a Subject of Legitimacy. In *Organizational Legitimacy*, 105-119. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75990-6_7
- Roth, V. (2014). *The potential of neuromarketing as a marketing tool* (Bachelor's thesis, University of Twente).
- Rypáková, M., Moravčíková, K., & Křižanová, A. (2015). Online customer behaviour. In *Marketing Identity 2015: Digital Life* (Part II, pp. 233-246). Faculty of Mass Media Communication, University of Ss. Cyril and Methodius in Trnava. https://fmk.ucm.sk/files/archiv/marketing-identity_digital-life_conference-proceedings-pt2-.pdf
- Salem Ghahfarrokhi, A., Alikhah, S., Ghorbannejad, S., Rezaei, S. R., & Rostami, M. (2016). Neuromarketing and tourist decision-making in destination choice. In *Proceedings of the Second International Journal of psychophysiology*, 63(2), 199-204. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2006.03.007>
- Lewis, D., & Bridger, D. (2005). Market Researchers make Increasing use of Brain Imaging. *Advances in Clinical Neuroscience and Rehabilitation*, 5(3), 36-37. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?doi=42de7ae655844edf7a5c5c8a6ecabb6414cfbff0&type=pdf>
- Mansor, A., & Isa, S. (2020). Fundamentals of neuromarketing: What is it all about? *Neuroscience Research Notes*, 3(4), 22-28. <https://doi.org/10.31117/neuroscirn.v3i4.58>
- McDowell, W., & Dick, S. (2013). The marketing of neuromarketing: Brand differentiation strategies employed by prominent neuromarketing firms to attract media clients. *Journal of Media Business Studies*, 10(1), 25-40. <https://doi.org/10.1080/16522354.2013.11073558>
- Michael, I., Ramsoy, T., Stephens, M., & Kotsi, F. (2019). A study of unconscious emotional and cognitive responses to tourism images using a neuroscience method. *Journal of Islamic Marketing*, 10(2), 543-564. <https://doi.org/10.1108/JIMA-09-2017-0098>
- Mishra, G., & Shukla, M. (2020). Neuromarketing: a tool to understand consumer psychology. *International Journal of Technical Research & Science*, 5(6), 8-10. <https://doi.org/10.30780/IJTRS.V05.I06.002>
- Nadanyiova, M. (2017). Neuromarketing-An Opportunity or a Threat? Neuromarketing-An Opportunity or a Threat? *Communications-Scientific letters of the*



- ERIM Inaugural Lectures. <http://hdl.handle.net/1765/308>
- Smykova, M., Kazybaeva, A., & Tkhorikov, B. (2020). Neuromarketing Approach to Assessing Tourism Products. In *8th International Conference on Contemporary Problems in the Development of Economic, Financial and Credit Systems (DEFCS 2020)* (pp. 243-246). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.201215.051>
- Spanjaard, D., Young, L., & Freeman, L. (2014). Emotions in supermarket brand choice. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 17(3), 209-224. <https://doi.org/10.1108/QMR-10-2012-0049>
- Stasi, A., Songa, G., Mauri, M., Ciceri, A., Diotallevi, F., Nardone, G., & Russo, V. (2018). Neuromarketing empirical approaches and food choice: A systematic review. *Food Research International*, 108, 650-664. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.11.049>
- Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2021). *Cognitive psychology* (S. K. Kharazi & E. Hejazi, Trans., 3rd ed.). SAMT. (Original work published 2017) [In Persian]
- Suomala, J., Palokangas, L., Leminen, S., Westerlund, M., Sebastian, V. (2014). Neuromarketing and evaluation of cognitive and emotional responses of consumers to marketing stimuli. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 127, 753-757. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.349>
- Touchette, B., & Lee, S. (2017). Measuring neural responses to apparel product attractiveness: An application of frontal asymmetry theory. *Clothing and Textiles Research Journal*, 35(1), 3-15. <https://doi.org/10.1177/0887302X16673157>
- Conference on Research in Science and Engineering (Ahar, Iran). <https://civilica.com/doc/617714> [In Persian]
- Salem Ghahfarrokhi, A., Rezaei, S. R., Rostami, M., & Alikhah, S. (2021). Conceptual framework of cognitive psychology in designing tourists' experiences. *Shayak Scientific Journal*, 6(57). <https://www.sid.ir/FileServer/JF/10003813995712.pdf> [In Persian]
- Sebastian, V. (2014). Neuromarketing and evaluation of cognitive and emotional responses of consumers to marketing stimuli. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 127, 753-757. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.349>
- Shamsoddini, A., Derakhshan, E., & Karimi, B. (2016). *Evaluating the effects of human resource empowerment on tourism industry development (A case study of Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province)*. *Regional Planning*, 6(24), 89-100. <https://doi.org/10.1001.1.22516735.1395.6.24.7.1> [In Persian]
- Simamora, G., Rizan, M., & Handaru, A. (2023). The Impact of the Application of Neuro Marketing in Influencing Tourists' Decisions in Determining a Place to Tour: Literature Review. *International Journal of Research and Review*. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20231010>
- SinghSingh, R., & Tanwar, S. (2021). Challenges of marketing in COVID-19 scenario: A neuro-marketing approach. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(12), 4192-4199. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/challenges-marketing-covid-19-scenario-neuro/docview/2628343543/se-2>
- Smidts, A. (2002). *Kijken in het brein: Over de mogelijkheden van neuromarketing*.

- & *Marketing*, 1(3-4), 83-95. <https://doi.org/10.1002/mar.4220010309>
- Zahedi, M., Akbari, N., Emadzadeh, M., Khosh Akhlagh, R., & Ranjbarian, B. (2018). Identifying the effective components of demand for travel to cultural and historical tourism destinations (Case study: Isfahan). *Urban Economics*, 3(1), 25-42. <https://doi.org/10.22108/ue.2018.79476.0> In Persian[
- Zahopoulos, V. (2020). Understanding neuromarketing techniques and their use in localization. In *Digital and Social Media Marketing* (pp. 299-304). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24374-6_22
- Varga, Á., Griszbacher, N., & Kemeny, I. (2021). Playing mind games to improve the sport event experience Exploring the applicability of neuromarketing in services marketing. *New perspectives in serving customers, patients, and organizations: A Festschrift for Judit Simon*, (pp. 202-215), Corvinus University of Budapest. https://www.researchgate.net/publication/357777342_Playing_mind_games_to_improve_the_sport_event_experience_Exploring_the_applicability_of_neuromarketing_in_services_marketing
- Weinstein, S., Drozdenko, R., & Weinstein, C. (1984). Brain wave analysis in advertising research. Validation from basic research & independent replications. *Psychology*