

بازاریابی عصبی و بررسی پاسخ های احساسی مصرف کنندگان به محرک های بازاریابی

هادی لطفی^۱، نسرين رحمانی^۲، امیرعلی فتحی^۳

^۱ دانشجوی ارشد مدیریت بازرگانی - بازاریابی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد الکترونیکی، تهران

^۲ دانشجوی ارشد مدیریت بازرگانی - بازاریابی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد الکترونیکی، تهران

^۳ مدرس گروه مدیریت بازرگانی

چکیده

بازاریابی عصبی به منزله رویکرد جدیدی است که در آن مغز مشتریان به دقت مورد ارزیابی قرار می گیرد تا کارکرد آن مشخص شده و چگونگی شکل گیری رفتارها شبیه سازی شود. اثر برنامه های تبلیغاتی خاص و نشان های تجاری محصولات بر ما، از نقطه نظر شناختی و عاطفی، بوسیله توجه و وابستگی های عاطفی ما نسبت به آنها اندازه گیری می شود. این مقاله ادبیات مرتبط با بازاریابی عصبی، ابزار و روش های خاص آن را مورد بررسی قرار داده است. با توجه به اینکه بازاریابی عصبی از روش ها و تکنیک های خاص علوم اعصاب منبث شده است، تکنیک های رایج در این روش نشان دهنده گذر از بازاریابی سنتی است که در آن از طریق گروه های تمرکز، مشاهده، بررسی مستقیم و مصاحبه رفتار کننده مورد بررسی قرار می گیرد. در این روش سعی بر آن است که از طریق فعالیت های الکترونیکی و متابولیکی مغز، ابعاد جدیدی از رفتار مصرف کننده نسبت به محرک های بازاریابی درک شود.

کلمات کلیدی: شبیه سازی، برنامه های تبلیغاتی، نشان های تجاری، بازاریابی سنتی، فعالیت های الکترونیکی.

مقدمه

بازاریابی عصبی یک علم میان رشته ای در حال ظهور است. این رشته در واقع در مرز بین علوم اعصاب، روانشناسی و بازاریابی واقع شده است. بازاریابی عصبی بر ارزیابی شناختی و پاسخ های عاطفی مصرف کنندگان به محرک های بازاریابی تمرکز دارد (کارمارکار، ۲۰۱۱). بازاریابی عصبی بر خلاف روش های سنتی بازاریابی مانند گروه تمرکز، با روش های خاص علوم اعصاب، فعالیت های الکتریکی و متابولیکی مغز را بوسیله نوار مغزی، تحریک مغناطیسی ترانس کرانیال^۱، بررسی و شناسایی نواحی فعال مغز توسط سیگنال MEG^۲، اف ام آر آی یا تصویر سازی تشدید مغناطیسی کارکردی^۳ و توموگرافی تابش پوزیترون^۴ ثبت می نماید. بازاریابی عصبی همچنین با استفاده از آزمون انجمن ضمنی و دیگر ابزارهای بیومتریک، روش ها و تکنیک هایی مانند ردیابی چشمی، اندازه گیری واکنش روانشناختی، اندازه گیری واکنش الکترودرمال، ضربان قلب و تعداد تنفس رفتار مصرف کننده را در هنگام خرید مورد بررسی قرار می دهد. بررسی علوم اعصاب مصرف کننده به طور فزاینده در حال تبدیل شدن به یک رشته مورد علاقه برای محققان و فعالان فعالیت های تجاری می باشد زیرا این علم نسبت به روش های سنتی بازاریابی، اطلاعات بهتری را برای آن ها فراهم می نماید. بعلاوه این علم، برای درک رفتار مصرف کنندگان مفید بوده و استدلال موثری را برای زمانهای تصمیم گیری مهیا می کند. بنابراین، پیدا کردن یک روش جدید

^۱ تحریک مغناطیسی ترانس کرانیال (TMS)، در اواسط دهه ۱۹۸۰ به عنوان یک ابزار درمانی و تشخیصی معرفی شد (بارکر و همکاران، ۱۹۸۵). تکنیک TMS، در ابتدا به منظور بررسی مسیرهای حرکتی مرکزی و تحریک پذیری قشر حرکتی مغز به کار برده شد (واسرمن و همکاران، ۲۰۰۱). این تکنیک، یک شیوه بی خطر و غیر تهاجمی برای تحریک سلولهای قشر مغز است. در TMS یک جریان الکتریکی قوی از یک سیم پیچ که روی سر فرد گذاشته می شود عبور داده می شود. این جریان الکتریکی یک میدان مغناطیسی به اندازه ۱/۵ الی ۲ تسلا ایجاد می کند که از مجموعه عبور می کند. در واقع استخوان یا نسج مربوطه مقاومت زیادی در برابر این میدان مغناطیسی نشان نمی دهند. میدان مغناطیسی نیز به نوبه خود، سلول های مغزی را تا عمق دو سانتی متری سیم پیچ دپلاریزه می کند (کاپلان، سادوک، ۲۰۰۸). ارسال پالس های مغناطیسی می تواند به شیوه های مختلفی چون تحریک مغناطیسی از خلال مجموعه واحد (sTMS)، تحریک مغناطیسی از خلال مجموعه با پالسهای همزمان و یا به صورت تحریک مکرر مغناطیسی ترانس کرانیال (rTMS) به مغز وارد شود. در نوع rTMS، مجموعه ای از پالس های مغناطیسی با فواصل تحریک و وقفه مشخص، به صورت متناوب وارد مغز می شود (برت و همکاران، ۲۰۰۲). دستگاه های تحریک کننده مغناطیسی حاوی چندین خازن هستند که می توانند پالس های بسیار سریعی تا ۶۰ هرتز را ایجاد نمایند. پالس های کم فرکانس در حدود ۱ هرتز (و کمتر) می توانند اثرات مهاری و فرکانس های بیشتر از ۱ هرتز اثرات تحریکی بر قشر مغز بگذارند (کاپلان، سادوک، ۲۰۰۸). بر خلاف روش درمانی ECT، TMS نیاز به بیهوشی نداشته و شوک ایجاد نمی نماید. لازم به ذکر است rTMS، از سوی سازمان غذا و دارو آمریکا (FDA) پذیرفته شده است.

^۲ تعیین نواحی فعال مغز یکی از موضوعاتی است که نقشی مهمی در شناسایی و تشخیص بیماری های مغزی دارد. در بین روشهای تعیین نواحی فعال مغز، Magnetoencephalogram-MEG بعنوان جدیدترین روش ارائه شده در این زمینه است. برای آشکارسازی فعالیت مغز توسط MEG روشهای مختلفی ارائه شده است. یکی از این روش ها روش ترکیبی نامیده می شود. در این روش چند مرحله ای از پاسخ مرحله قبلی، ماتریس وزن جدید معرفی شده و به داده MEG اعمال می شود. این روش در عین داشتن پاسخ غیر تکراری و زمان محاسباتی کم نسبت به روشهای تکراری مشابه، پاسخ متمرکز با کمترین خطا را بدست می دهد. در این مقاله پس از معرفی روش ترکیبی ارائه شده، این روش با دیگر روش های موجود در دو حالت بدون نویز و نویزی مقایسه شده و کارایی روش ارائه شده نشان داده شده است.

^۳ اف ام آر آی یا تصویر سازی تشدید مغناطیسی کارکردی (به انگلیسی Functional Magnetic Resonance Imaging: fMRI) مشهور به نام نوعی روش تصویربرداری در ام آر آی است. در این روش تصاویری متناوب از مغز در حال فعالیت و سپس در حال استراحت گرفته می شود و از یکدیگر بطور دیجیتالی (بکمک نرم افزارهایی همانند اف اس ال) تفریق می گردند، که حاصل این پردازش عملکرد مغزی در اثر تغییرات جریان خونی در مغز را از لحاظ فیزیولوژیکی نشان میدهد.

^۴ بردش نگاری با گسیل پوزیترون یا مقطع نگاری با نشر پوزیترون (به انگلیسی Positron Emission Tomography: PET) که به اختصار PET نامیده می شود، روشی نوین است که در علوم تشخیصی در فیزیک پزشکی به ویژه پزشکی هسته ای کاربرد پژوهشی و همه روزه فراوانی دارد.

بسیار دقیق، سختگیرانه و ثابت شده علمی برای جمع آوری داده‌ها برای محیط‌های نوظهور کسب و کار یک نیاز اساسی می‌باشد (رایلی و بینز، ۲۰۱۰؛ کالورت و تنسن، ۲۰۰۴؛ کنین و لینزماجر؛ ۲۰۱۱، مورین، ۲۰۱۱؛ پرادپ، ۲۰۱۰). با استفاده از بازاریابی عصبی، چند شاخص اثربخشی تجاری را به شرح ذیل میتوان اندازه‌گیری کرد: تعلق خاطر کارکنان، ماندگاری محصولات در حافظه مصرف‌کننده، قصد خرید، آگاهی و توجه نسبت به محصولات.

معمولاً ما بر اساس احساسان تصمیم می‌گیریم. سطح تعلق عاطفی ما بوسیله هیجانات عاطفی ما برانگیخته می‌شود. هر چه ادراک به تجربه بیشتر دریافت شود سطح تعلقات ما بیشتر می‌باشد. این تنها یک نشانگر دقیق می‌باشد که ما می‌توانیم به محرک‌های بازاریابی پاسخ دهیم و همچنین میتوانیم تصمیم‌مشتتری را برای خرید پیش‌بینی نماییم. سطح محرک‌های بازاریابی می‌تواند بر لحظه تصمیم‌گیری ما برای خرید یک محصول خاص اثر بگذارد. این فرایند بطور وسیعی مورد مطالعه قرار گرفته است و می‌تواند بوسیله امواج مغزی هنگامی که این محرک‌ها ارائه می‌شوند نشان داده شوند. الگوهای امواج مغزی می‌تواند موفقیت نوع خاصی از یک محرک را نشان دهد. سطح بالای تعلقات عاطفی و همچنین سطح بالای فعال سازی امواج مغزی می‌تواند قصد خرید را پیش‌گویی نماید. قصد خرید به عنوان نتیجه اثر بخشی محرک‌های بازاریابی ظاهر می‌شود و ثابت شده است که به اندازه کافی برای تولید این قصد قانع‌کننده باشد. نوآوری در سطح محرک‌های بازاریابی می‌تواند موفقیت تبلیغات تجاری را تضمین نماید. نوآوری قادر است جذابیت یک محرک بازاریابی را افزایش داده در نتیجه به تصمیم‌گیری خرید کمک نماید. یک فرمول روشن و یک درک خوب از پیام ممکن است موفقیت اثربخشی را پیش‌بینی کند. وقتی پیام ماندگاری بیشتری در حافظه افراد داشته باشد، می‌تواند محرک‌های لازم را برای خرید در هنگام برخورد با آن در آنها بوجود آورد (پرادپ، ۲۰۱۰). در حال حاضر، بازاریابی عصبی، اطلاعاتی که دسترسی به آن‌ها بوسیله بازاریابی سنتی و کلاسیک میسر نیست، مهیا می‌نماید. بارزترین مزیت تکنیک‌های تصویربرداری این است که این تکنیک‌ها که محصول داده‌های مقداری می‌باشند، می‌توانند قبل از تولید یک محصول جدید مورد استفاده قرار گرفته و در نتیجه شانس موفقیت آن محصول را پس از تولید در بازار افزایش دهند. روش‌های بازاریابی کلاسیک، از جمله، جمع‌آوری داده‌ها از طریق گروه‌های تمرکز، پرسشنامه، شبیه‌سازی و تست بازار روش‌های کیفی می‌باشند، اطلاعات ذهنی که محصول روش‌های کیفی جمع‌آوری داده می‌باشد نمی‌تواند با کیفیت اطلاعات بازاریابی که از طریق اندازه‌گیری کمی بدست می‌آید یکسان باشد (رایلی و برنز، ۲۰۱۰). تکنولوژی و روش خاص بکار رفته شده در بازاریابی عصبی برای بررسی رفتار مصرف‌کننده بر ابزارها و متدهای بسیار دقیق استوار می‌باشد. الکتروانسفالوگرافی یکی از گسترده‌ترین ابزار مورد استفاده در بازاریابی عصبی می‌باشد که اولین بار در سال ۱۹۲۰، توسط هانس برگر بکار گرفته شد. این محقق موفق به طراحی یک ابزار توانا برای ضبط سیگنال‌های الکتریکی که به طور طبیعی توسط مغز صادر می‌شود، شده است. با استفاده از این اختراع، امروزه ما می‌توانیم فعالیت امواج مغزی را کنترل نماییم. با ظهور عصر دیجیتال ابزار الکتروانسفالوگرافی اولین ابزاری بود که به محققان اجازه داد که عملکرد داخلی مغز را درک و کشف نمایند. این کشف اساساً به افزایش دانش شناخت اعصاب کمک کرده است. اندازه‌گیری طیف حوزه فعالیت امواج مغزی در قشر‌های مختلف مغز به منظور درک چگونگی پاسخ مغز به آنها ضروری است (پرادپ، ۲۰۱۰).

اندازه‌گیری کامل فعالیت‌های امواج مغزی که در قشای خارجی مغز ظهور می‌نماید، برای درک شیوه‌هایی که مغز به محرک‌های مختلف پاسخ می‌دهد ضروری می‌باشد. (پرادپ، ۲۰۱۰). تفاوت عمده بین روش‌های مختلف و خاص بازاریابی عصبی از دقت تفکیک مکانی و دقت قدرت تفکیک زمانی مشتق شده است. اینک ما در اینجا روش مستقیم و غیر مستقیم اندازه‌گیری فعالیت عصبی را بررسی می‌نماییم.

زمانی که سیگنال‌هایی توسط گروهی از عصب‌ها ساطع می‌شود، فعالیت الکتریکی مغز با الکتروانسفالوگرافی اندازه‌گیری می‌شود. نقطه ضعف الکتروانسفالوگرافی همانطور که توسط بارس و رامسوی (۲۰۰۷) اشاره شده است این است که آن نمی‌تواند اطلاعات زیادی را درباره لایه‌های زیرین قشای بیرونی مغز فراهم نماید. الکتروانسفالوگرافی نیز به راحتی اطلاعات ارائه شده توسط عصب‌های سطحی را ثبت می‌کند. الکتروانسفالوگرافی یک ابزار غیر تهاجمی است که با استفاده از سنسور قادر

به گرفتن سیگنالهای الکتریکی تولید شده توسط فعالیت امواج مغزی می باشد. الکتروانسفالوگرافی می تواند سیگنالهایی که با فرکانس کم از فعالیت های مغز ساطع می شود را ضبط نماید. بکارگیری حسگرها بیشتر می توانند فعالیت های کل مغز را بهتر نمایش دهد. با توجه به اینکه بخش های مختلف مغز مسئولیت کارکردهای مختلف را به عهده دارند، بسته به نوع سیگنال، نواحی خاصی از قشای بیرونی مغز فعال خواهد شد.

لازم به ذکر است که سنسور الکتروانسفالوگرافی هنگام پروسس امواج دریافتی از مغز، فقط به یک مقدار مشخصی از امواج حساس می باشد، برای اینکه ما نتیجه مطلوب را ضبط نماییم لازم است که برخی از امواج دریافتی حذف گردد. برای مثال، اگر یکی از حسگرها بر روی پیشانی فرد قرار گرفته باشد، انقباض عضلات و پلک زدن می تواند منجر به تولید مقدار زیادی امواج ناخواسته شود و این امواج ناخواسته می تواند نتایج ثبت شده توسط الکتروانسفالوگرام را فاسد نماید. استفاده همزمان الکتروانسفالوگرام با دیگر دستگاه نشان دهنده امواج ممکن است نتایجی به مراتب دقیق تر برای امواج های محرک بازاریابی ارائه نماید (دو پلی سیس، ۲۰۱۱؛ کالورت و تن سن، ۲۰۰۴؛ پارادپ، ۲۰۱۰).

افام آر آی یا تصویر سازی تشدید مغناطیسی کارکردی ابزار خاص دیگر بازاریابی عصبی می باشد. با استفاده از اف ام آر آی، ما میتوانیم افزایش سطح اکسیژن در جریان خون مغز را اندازه گیری کنیم. به عنوان بخشی از آزمایش، فرد به حالت دراز کش به پشت، در یک لوله تنگ و بلند قرار گرفته و تصویر برداری از مغز انجام می شود. این لوله که توسط آهنربا احاطه شده است، پس از فعال شدن آهنربا تولید میدانهای الکتریکی می نماید. این دستگاه قادر است افزایش فعالیت مغز را در یک منطقه خاصی برای یک محرک / موقعیت محرک را شناسایی نماید. به منظور تفکیک داده های جمع آوری شده موضوع آزمایش باید همواره در محل تست باقی بماند. لازم به ذکر است که بر خلاف الکتروانسفالوگرافی که قادر به ثبت پاسخ مغز در میلی ثانیه است، اف ام آر آی این کار را با تغییر ۵ ثانیه ای انجام می دهد چون این زمان، برای گرفتن خون توسط مغز مورد نیاز می باشد. اف ام آر آی را نمی توان به راحتی تهیه نمود زیرا هزینه خرید آن در مقایسه با دیگر ابزار خاص بازاریابی عصبی بسیار بالا و اپراتوری آن نیاز به افراد آموزش دیده دارد. مطابق نظر زوراویکی (۲۰۱۰) مفاهیم اف ام آر آی بر اساس توموگرافی سنتی می باشد. برای اینکه بفهمیم که اف ام آر آی چگونه کار می کند، ضروری است که ذکر شود که خون ما حاوی آهن می باشد، این یک بخش از هموگلوبین است که وظیفه اکسیژن رسانی به جریان خون را دارد. اتمهای آهن قادر به ایجاد تغییرات در میدان مغناطیسی خود می باشند. با فعال شدن این ناحیه، تاخیر در خون رسانی به شاهرگ رخ داده و باعث تجمع خون در منطقه فعال شده می شود و همچنین اجازه می دهد، با وارد کردن سلول فعال، هموگلوبین های کم اکسیژن کاهش می یابد. نتیجتاً، اف ام آر آی منطقه فعال خارجی مغز را شناسایی می نماید. سیگنال ارائه شده توسط اف ام آر آی در روی صفحه کامپیوتر مانند یک لکه نمایان شده و BOLD (Blood Oxygen Level Dependent) نامیده می شود که با استفاده از تکنولوژی های سه بعدی باید مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. در اینجا یک توضیح کوتاه از ابزارهایی که در بازاریابی عصبی مورد استفاده قرار می گیرند ارائه می شود.

الکتروانسفالوگرام: در این روش با استفاده از الکتروود قرار داده شده بر روی جمجمه، جریانهای امواج مغزی اندازه گیری و تغییرات جریان زیستی مغز ضبط می شود.

سی تی اسکن: این روش ساختار مغز را با استفاده از چند تصویر نمایان می سازد.

گسیلپوزیترون یا مقطع نگاری با نشر پوزیترون: در این روش با استفاده از تزریق رادیواکتیو ایزوتوپها در جریان خون، آنها به عنوان اشعه X شناسایی شده در نتیجه، انتشار مواد شیمیایی در جریان خون را می توان مشاهده کرد.

ام آر آی: در این روش با استفاده از آهنربا، یک میدان مغناطیسی قدرتمند هم راستا با مولکول ها تولید و باعث می شود جریان الکتریکی مغز ثابت بماند.

مگنتوآسفالوگرافی: در این روش جریان مغناطیسی تولید شده بوسیله فعالیت های الکتریکی مغز ثبت شده و میتوان تغییرات در فعالیت الکتریکی مغز را شناسایی کرد.

اف ام ار ای: با استفاده از این ابزار می توانیم افزایش سطح جریان اکسیژن در جریان خون را مشاهده نماییم. این ابزار می تواند اطلاعاتی درباره کارکرد مغز بر اساس خاصیت مغناطیسی خون فراهم نماید (پیروز، ۲۰۰۴).

مگنتوآنسفالوگرافی دارای تفکیک زمانی مانند الکتروآنسفالوگرافی می باشد ولی از تفکیک زمانی بهتری نسبت به مگنتوآنسفالوگرافی برخوردار می باشد. بوسیله مگنتوآنسفالوگرافی، میدان های مغناطیسی تولید شده بوسیله میدان های الکترومغناطیسی اندازه گیری می شود. مگنتوآنسفالوگرافی مانند روش الکتروآنسفالوگرافی، فعالیت قشر مغز را پوشش نمی دهد. اساس روش ترانس کرانیال تحریک مغناطیسی (TMS) بر بکارگیری محرک های کوتاه الکترومغناطیسی در سطح پوست سر می باشد. این ابزار می تواند یک قشر خاص را تحریک یا مهار کند. این ابزار ممکن است ناخوشایند و گاهی اوقات نامناسب برای تحقیقات خاص در بازاریابی عصبی باشد (دو پلی سیس، ۲۰۱۱). مگنتوآنسفالوگرافی، به عنوان یک ابزار خاص بازاریابی عصبی بر الکتروآنسفالوگرافی مزیت دارد. این مزیت مبتنی بر این واقعیت است که میدان مغناطیسی مانند الکتروسیته نمی تواند در بافت ها نفوذ نماید. علاوه بر این، در مطالعه فرایندهای شناختی، میدان مغناطیسی اطلاعات دقیق تری را نسبت به میدان الکتریکی فراهم می کند (زوراوکی، ۲۰۱۰).

برشنگاری با گسیلپوزیترون (PET)، یک روش بسیار پر هزینه و غیر قابل تحمل برای تست شونده می باشد و کمتر در تحقیقات بازاریابی عصبی بکار می رود. این روش شامل تزریق یک ماده رادیواکتیو به موضوع تست بمنظور آگاهی از فعالیت بیشتر منطقه فعال شده می باشد و هدف این است که درک نماییم جریان خون در منطقه فعال شده بیشتر است. تجهیزات ام ار ای و اف ام ار ای نسبتا گران می باشند و قیمت آنها معمولا می تواند تا چند میلیون دلار رسیده و همچنین وزن آنها می تواند به چند تن برسد. آنها یک میدان الکترومغناطیسی قدرتمند که ۶۰۰.۰۰۰ بار بزرگتر از زمین است را دارا می باشند. این فن آوری ها قادرند اتم های اکسیژن را با هم راستا نموده و اجازه دهند که شناسایی قشر مغز آسانتر شود. دو مساله در خصوص این تجهیزات وجود دارد. اولی استفاده غیر پزشکی و دومی دشواری استفاده از تجهیزات بر روی تعداد زیادی از افراد در این تحقیق می باشد (دو پلس سیس، ۲۰۱۱). برشنگاری با گسیلپوزیترون ابزاری است که قادر است پدیده های مختلف را مورد پوشش قرار دهد. در این میان، جریان خون مغز، حجم خون، گلوکز و آخرین امر از حیث ترتیب نه از حیث اهمیت مصرف اکسیژن می باشد. یکی از مواد رایج برشنگاری با گسیلپوزیترون فلو رو دی اکسی گلوکز (FDG) می باشد.

این ماده توسط سلول هایی که فعالیت بیشتر دارند جذب می شود و دلیل آن این است که آنها باید انرژی مصرف شده خود را جبران کنند. همچنین این مولکولی است که پوزیترون ساطع می نمایند. برشنگاری با گسیلپوزیترون هیچ عملی انجام نمی دهد بلکه این ملکول را ردیابی می نماید. آن نمی تواند بطور دقیق سیگنال های تشریحی را شناسایی نماید. یکی از معایب الکتروانسفالوگرام این است که پتانسیل الکتریکی آن از فردی به فردی دیگر و همچنین از یک دوره زمانی به دوره زمانی دیگر می تواند متفاوت باشد. علت این تغییرات این است که هدایت الکتریکی از یک بافت به بافت دیگر متفاوت می باشد. در مورد الکتروانسفالوگرام، دامنه های مختلف با حالت های مختلف ذهنی مطابقت دارد. بنابراین، امواج آلفا، بتا، امواج تتا و دلتا را می تواند شناسایی شود (زوراوکی، ۲۰۱۰). در ادامه، ما در نظر داریم دو ابزار مفید بازاریابی عصبی هزینه را با هم مقایسه نماییم (مگنتوآنسفالوگرافی و اف ام ار ای).

اعتقاد ما برای مقایسه بسیار مفید است. با شناسایی نقاط قوت و ضعف هر کدام از این تجهیزات (مگنتوآنسفالوگرافی و اف ام ار ای) ما می توانیم تصمیم درستی را درباره استفاده از هر یک از دستگاهها ی مگنتوآنسفالوگرافی یا اف ام ار ای برای انجام تحقیق اتخاذ نماییم. اگر چه مگنتوآنسفالوگرافی به ساختارهای قشر عمیق مانند لوزه حساستر است، بر خلاف اف ام ار ای، این ابزار نمی تواند محل دقیق فعالیت قشری را جانمایی نماید. بر خلاف اف ام ار ای، مگنتوآنسفالوگرافی میتواند فعالیت مغز در زمان ردیابی شناسایی نماید (لی، سینیور، بالتر و فوجس، ۲۰۰۹).

ترانسکرانیال تحریک مغناطیسی (TMS): مشخصه آن عبارت است از تنظیم فعالیت قشر مغز توسط القای الکترومغناطیسی. در مورد تحریک مغناطیسی ترانسکرانیال، از دو نوع از پالس های الکتریکی فرکانس پایین و بالا استفاده می شود. این اثر به فعال سازی و غیر فعال سازی موضوع ترجمه می شود. با استفاده از این تکنیکها ما به طور موقت می توانیم یک منطقه قشری

مورد نظر را فعال سازی نمایید. با توجه به اینکه این روش ارزانتر از اف ام ار ای و برش‌نگاری با گسیل‌پوزیترون می باشد مشکل این ابزار (ترانسکرانیال تحریک مغناطیسی) آن است که نمیتوان آن را فراتر از نئوکورتکس^۵ برسد، و این یکی از موانعی است که مطالعه با این روش را محدود می نماید (زوراوکی، ۲۰۱۰).

مطابق نظر دو پلی سیس (۲۰۱۱) اندازه گیری واکنش روانشناختی مصرف کننده به محرکهای بازاریابی یکی دیگر از روشهای غیرمستقیم اندازه گیری فعالیت قشری است. این روش جنبه های مربوط به احساسات مصرف کننده در رابطه با عناصر ساختاری است که لوزه را تعریف می کند. هر چند که، این روش قابل اعتماد نیست.

یکی دیگر از روش های مخصوص بازاریابی عصبی اندازه گیری پویایی چشم می باشد در حال حاضر، این کار با استفاده از ردیابی چشم انجام می شود. حرکات چشم تمایل عاطفی به یک سمت خاص و میزان تمرکز شخص به موضوع خرید و میزان تمایل خرید شخص را آشکار می سازد (دو پلیسیس، ۲۰۱۱). همچنانکه دوچوسکی (۲۰۰۷) و زوراویکی (۲۰۱۰) توضیح می دهند، ردیابی چشم ابزاری است که با استفاده از آن قادر خواهیم بود میزان نگاه فرد و اتساع مردمک چشم او را نسبت به موضوع خرید درک نماییم. ردیابی چشم کمک می کند تا ما فرایند شناختی و میزان نفوذ موضوع خرید را بر شخص درک نماییم. لازم به ذکر است که حرکت چشم می تواند به دو گروه تقسیم شود، ثابت و منقطع. محدودیتهای این روش با آنهایکه بیومتریک هستند مشترک می باشد. این نظریه ردیابی را تایید نموده به ما می گوید که اتساع مردمک و فاصله زمانی بیشتر پلک زدن می تواند منجر به دریافت اطلاعات بیشتر فرد نسبت به موضوع خرید باشد.

تست انجمن ضمنی یک روش خاص علوم اعصاب نیست، بلکه یک ابزار بسیار مفید برای اثبات بازاریابی عصبی می باشد. با استفاده از این روش می توان زمان پاسخ مصرف کننده را به هنگام مواجهه با یک نام تجاری اندازه گیری کرد. این روش در روانشناسی شناختی بسیار مفید است، اما در تحقیق های مرتبط با موضوعات اجتماعی بیشتر کاربرد دارد. باید ذکر شود که مغز ما تمایل دارد که اطلاعات را در یک ساختار به هم مرتبط ذخیره نماید. یک هیجان مثبت قادر به بالا بردن ارتباط مثبت خواهدبود (دو پلی سیس، ۲۰۱۱). این یکی از رویکردهای پیچیده می باشد و شانس این را دارد که به طور دقیق تر و قابل توجهی پاسخ شناختی و عاطفی مصرف کننده را نسبت به محرک های بازاریابی جذب نماید. اگر چه بازاریابی عصبی بهترین ابزارهای موجود برای ارزیابی پاسخهای مصرف کنندگان به محرکهای بازاریابی می باشد اما این روش موفقیت را تضمین نمی کند. تنها با دانستن مکانیزم بهتر تصمیم گیری ما میتوانیم مبارزات تبلیغاتی و محصولات بهتر داشته باشیم. لازم به ذکر است که تصمیمات خرید ما در اکثر اوقات تحت تاثیر تحریکات آرام مغز ابتدایی قرار دارد. در حالیکه نئوکورتکس اطلاعات منطقی، پیچیده، مغز میانی احساسات و غرایز را پردازش نموده و مغز ابتدایی مسئول تصمیم گیری است (رین وویس، ۲۰۱۰).

نتیجه گیری

با استفاده از بازاریابی عصبی، ما این شانس را داریم که اصول اولیه مکانیزم تصمیم گیری را درک نماییم. بنابراین، ما قادر می شویم دانش بیشتری را درباره رفتار مصرف کننده داشته باشیم. اصول بازاریابی عصبی می تواند درک ما را به رفتار مصرف کننده نسبت به محرک های بازاریابی بیشتر نماید. اما با توجه به مطالبی که در ادبیات تخصصی این رشته از بازاریابی ارائه شده است این یک رویکرد مشکل و پیچیده می باشد، رویکردی که در آن تاکید می نماید که فرایند تصمیم گیری بستگی به نوع آن می تواند نواحی مختلف مغز را فعال نماید (هاماوا، گالیب و می لی او، ۲۰۱۳؛ لی، برادریک، چمبرلین، ۲۰۰۷). مطابق نظر لینداستروم (۲۰۱۰) با استفاده از بازاریابی عصبی ما می توانیم درک نماییم که چگونه مشتری رفتار و تصمیم می گیرد، در حالیکه دسترسی به افکار ناخودآگاه، عواطف، احساسات و خواسته ها باعث تصمیم گیری خرید در ما می شود. بازاریابی عصبی می تواند به ما کمک کند تا درک کنیم که چگونه ذهن ناخودآگاه بر تصمیم به خرید ما اثر می گذارد و یک درک بهتر از افکار، هیجانات، احساسات، نیازها و انگیزه های مصرف کنندگان در رابطه با محصولات بازاریابی فراهم می نماید.

منابع :

1. Ariely, D. & Berns, G. (2010). Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *NatureReviews Neuroscience*, 11(4), 284-292.
2. Calvert, G.A. & Thensen, T. (2004). Multisensory integration: methodological approaches and emerging principles in the human brain. *Journal of Psychology*, 98, 191-205.
3. Duchowski, A. T. (2007). *Eye tracking methodology: Theory and practice (Vol. 373)*. Springer.
4. Du Plessis, E. (2011). *The branded mind: What neuroscience really tells us about the puzzle of the brain and the brand*. Kogan Page.
5. Hammou, K. A., Galib, M. H., & Melloul, J. (2013). The Contributions of Neuromarketing in Marketing Research. *Journal of Management Research*, 5(4), 20-33.
6. Lee, N. J., Senior, C., Butler, M. J., & Fuchs, R. (2009). The feasibility of neuroimaging methods in marketing research. *Nature precedings*.
7. Karmarkar, U. (2011). Note on Neuromarketing. *Harvard Business School Marketing Unit Case*, (512-031).
8. Lee, N., Broderick, A. J., & Chamberlain, L. (2007). What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research. *International Journal of Psychophysiology*, 63(2), 199-204.
9. Kenning, P., & Linzmajer, M. (2011). Consumer neuroscience: an overview of an emerging discipline with implications for consumer Policy. *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, 6(1), 111-125.
10. Lindstrom, M. (2010). *Buyology: Truth and lies about why we buy*. Random House Digital, Inc...
11. Morin, C. (2011). Neuromarketing: the new science of consumer behavior. *Society*, 48(2), 131-135.
12. Pirouz, D. (2004). *The Neuroscience of Consumer Decision-Making*.