

مقایسه تأثیر تبلیغات برند بر الگوی امواج مغزی مصرف کنندگان علاقمند و غیر

علاقمند به برند

یزدان موحدی^۱

استادیار، دکتری علوم اعصاب شناختی، دانشکده طراحی اسلامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۶/۰۳/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۹/۲۷)

Comparing the Effect of Brand Advertising on Brain wave Patterns of Consumer and Non-branded Consumers

Yazdan Movahedi

Assistant Professor, PhD in Cognitive Neuroscience, Faculty of Islamic Design, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

(Received: Jun.19,2017- Accepted: Jul.18,2017)

Abstract

چکیده

Introduction: The present study was conducted to evaluate the effect of brand advertising on the brain wave pattern of interested and unproductive consumers of Nike brand. **Method:** This study was a causal-comparative study. The statistical population of the present study was male students of Tabriz University in the period of 2016-17. At first, using brand-name questionnaire and researcher-made questionnaire, brand-related students were identified as interested and uninvited students, and were randomly selected from 20 individuals and 20 uninitiated. Then the video clip that was used for Nor Marketing has been broadcast and at the same time a small amount of electroencephalography has been recorded in the delta, theta, alpha and beta frequency bands. Data were then analyzed by multivariate analysis of variance and all stages were calculated by SPSS software version 19. **Findings:** The results of the research showed that there is a significant difference between those who are interested and not interested in advertising brand. There was a significant difference between the two groups in the delta, theta, and alpha frequencies ($P < 0.01$), but there was no significant difference in beta frequency between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Based on the findings of this research, it can be said that understanding the early functions of the human brain in the study of consumer purchasing behavior is possible using electrophysiological devices.

Key words: Brand Advertising, Brain Wave Pattern, Neural Marketing.

مقدمه: پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر تبلیغات برند بر الگوی امواج مغزی مصرف کنندگان علاقمند و غیرعلاقمند به برند نایک انجام شد. **روش:** مطالعه حاضر از نوع علی - مقایسه ای بود. جامعه آماری پژوهش حاضر دانشجویان پسر دانشگاه تبریز در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ بودند. ابتدا با استفاده از اعلام فراخوان و پرسشنامه محقق ساخته میزان علاقمندی به برند، دانشجویان علاقمند و غیر علاقمند به برند شناسایی شدند و از این افراد به صورت تصادفی ساده ۲۰ نفر علاقمند و ۲۰ نفر غیر علاقمند به برند انتخاب شد. سپس کلیپ ویدیویی تبلیغاتی که اصول نورومارکتینگ در آن رعایت شده باشد پخش و همزمان از این افراد در باندهای فرکانسی دلتا، تتا، آلفا و بتا ثبت الکتروانسفالوگرافی کمی به عمل آمد. سپس داده های استخراج شده با روش تحلیل واریانس چندمتغیره تجزیه و تحلیل شدند و کلیه مراحل توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ محاسبه گردید. **یافته ها:** یافته های پژوهش نشان داد بین افراد علاقمند و غیر علاقمند به برند تبلیغاتی تفاوت معناداری وجود دارد. در فرکانس دلتا، تتا و آلفا بین دو گروه تفاوت معناداری وجود داشت ($P < 0/01$)، اما در فرکانس بتا بین دو گروه تفاوت معنادار نبود ($P > 0/05$). **نتیجه گیری:** براساس یافته های این پژوهش می-توان گفت درک عملکردهای اولیه مغز انسان در بررسی رفتار خرید مصرف کننده با استفاده از دستگاه های الکتروفیزیولوژیک امکان پذیر است. **واژگان کلیدی:** تبلیغات برند، الگوی امواج مغزی، بازاریابی عصبی.

مقدمه

دنبال روش‌های نوین و ترکیبی تصمیم‌گیری خرید مصرف کنندگان بوده تا به افزایش فروش و اثربخشی پیام‌های تبلیغاتی کمک نمایند. به همین دلیل استفاده از روش‌های علوم اعصاب در بازاریابی به صورت گسترده‌ای رواج یافته است و در سال‌های اخیر شاهد رشد بسزایی در توانمندی علمی دانشمندان علوم اعصاب هستیم. این متخصصان به‌طور مستقیم به مطالعه فعالیت‌های قشری مغز در زمان، مکان و فرکانس‌های مختلف می‌پردازند (مورین، ۲۰۱۱).

از طرف دیگر، ادغام روانشناسی و علوم اعصاب منجر به اعمال تکنیک‌هایی جهت پیشرفت‌های شگفت‌انگیزی در درک فعالیت‌های مغز و شناخت بخش‌های مختلف آن شده است. امروزه، بسیاری از محققان علوم اجتماعی از تصویربرداری عصبی به عنوان ابزاری استاندارد یا رویکردی برای پژوهش استفاده می‌کنند. به‌خصوص، کاربرد این مفاهیم زمانی به اوج رسید که علم اقتصاد شروع به استفاده از تکنیک‌های تصویربرداری عصبی در تحقیقات خود کرد و رشته جدیدی به نام اقتصاد علوم اعصاب^۱ به وجود آمد (کنینگ و پلاس من^۲، ۲۰۰۵). با وجود اینکه هر دو زمینه علمی بازاریابی و علوم اعصاب وجوه مشترک بسیاری در زمینه‌های مختلف داشتند، علم بازاریابی تا مدت‌ها متوجه مزایای استفاده از تکنیک‌های تصویربرداری مغزی نبود. دلایل زیادی برای عدم استفاده از روش‌های بازاریابی

بازاریابی عصبی، یک رشته جدید و نوظهور است که رفتار مصرف کننده را با علوم اعصاب پیوند می‌دهد. مفهوم بازاریابی عصبی نخستین بار توسط روانشناسان دانشگاه هاروارد در سال ۱۹۹۰ به وجود آمد (ورنیکا^۳، ۲۰۰۹). تکنولوژی مدل بازاریابی عصبی بر اساس این مفهوم است که بخش عمده‌ای از تفکر فعالیت‌های انسانی از جمله احساسات، در قسمت ناخودآگاه سیستم عصبی پردازش می‌شود که پایین‌تر از سطح هشیاری انسان است. از این رو یادگیری فرایندهای موثر دستکاری فعالیت‌های قسمت ناخودآگاه سیستم عصبی همواره مورد توجه بازاریابان عصبی بوده است. علت اصلی تلاش جهت فراگیری این روش، القای واکنش‌های مورد نظر و مطلوب در ادراکات شخص است (ورنیکا، ۲۰۰۹). از طرف دیگر، برخی از شرکت‌های آمریکایی مانند برایت هاوس^۴ و سیلزبرین^۵ اولین شرکت‌هایی بودند که خدمات بازاریابی عصبی و خدمات مشاوره‌ای استفاده از تکنولوژی و دانش در علوم عصب‌شناسی را ارائه دادند (مورین^۶، ۲۰۱۱). به علت علاقه بازاریابان به تصمیم‌گیری خرید مصرف کنندگان و درک نیت درونی آن‌ها، نظریه‌ها و مدل‌های مورد استفاده در تحقیقات مصرف کننده به‌طور چشم‌گیری در چند سال گذشته تغییر یافته است (بوگازی^۷، گوپینز^۸ و نیر^۹، ۱۹۹۹). پژوهشگران و متخصصان به

1. Veronica
2. Bright House
3. Sales Brain
4. MOrin
5. Bogazzi
6. Gopinath

7. Nyer
8. Neuroeconomic
9. Kenning & Plassmann

خون را در نواحی مختلف مغز در هنگام خرید نشان می‌دهد. روش کار بدین صورت است که وقتی منطقه خرید در مغز شروع به فعالیت می‌کند (فعالیت‌های عصبی در واکنش مغز به محرک خرید افزایش می‌یابد)، این مناطق منبع خون بیشتری را برای حمایت از واکنش‌های خود می‌فرستد (در حد میلی ثانیه) که در اسکن FMRI نمایان است و به گفته محققان عمل تصمیم به خرید را در ۲/۵ ثانیه رخ می‌دهد (ویسچلس^{۱۱}، ۲۰۰۴). علاوه بر این، بازاریابی عصبی به شدت وابسته به توانایی تجسم رویدادهایی است که مغز می‌بیند، انتخاب و تصمیم‌گیری می‌نماید و عکس فوری از فعالیت‌های مغز در لحظات حساس خریدهای عمده و جزئی فراهم می‌نماید (برن^{۱۲}، ۲۰۰۳). در تقسیم‌بندی‌های مطالعات بازاریابی اختلاف نظر وجود دارد و تقسیم‌بندی‌های متفاوتی در حیطه مطالعات آن صورت گرفته است. می‌توان بازاریابی عصبی را از دیدگاه تجربی به چهار گروه بر اساس تحقیقات انجام گرفته تقسیم‌بندی کرد: الف) تصمیم‌گیری مصرف‌کننده و شکل‌گیری ترجیحات مصرف‌کنندگان، ب) تعامل سیستم پاداش مغز با بازاریابی، ج) پاسخ‌های انگیزشی و عاطفی مصرف‌کنندگان و د) مبانی عصبی حافظه در مصرف‌کنندگان (سولنایز^{۱۳}، اندروپریز^{۱۴}، سانچر فرناندز^{۱۵} و اندرو ایبلا^{۱۶}، ۲۰۱۳).

عصبی^۱ و تصویربرداری مغزی در بازاریابی وجود دارد. اول اینکه از دیدگاه محققان بازاریابی، علوم اعصاب^۲ و روانشناسی^۳ دانشی ترسناک به نظر می‌رسید. به علاوه بسیاری از بازاریابان حرفه‌ای، دسترسی به تکنیک‌های تصویربرداری در واحدهای تخصصی خود را ناممکن می‌دانستند (لی^۴، برودریک^۵ و چمبرلین^۶، ۲۰۰۷). می‌توان این تخصص‌های میان رشته‌ای را ترکیبی از علوم کالبدشناسی اعصاب، عصب‌شناسی، روانشناسی شناختی، غددشناسی عصبی و اقتصاد علوم اعصاب دانست (گازانیکا^۷، اوری^۸ و مونگان^۹، ۲۰۰۸). همچنین به کارگیری روش‌های بازاریابی عصبی فراتر از روش‌های سنتی مانند پرسشنامه و مصاحبه است. بدین جهت که هدف این روش دسترسی به ذهن مشتریان است. امروزه سازمان‌ها گامی فراتر برداشته و خواهان کشف انگیزه‌ها و نیت‌هایی هستند که منجر به رفتار انسان می‌شود (ورنیکا، ۲۰۰۹).

داماسیو، معتقد است که انسان‌ها علاوه بر قسمت‌های منطقی مغز، در تصمیم‌گیری از قسمت‌های عاطفی هم استفاده می‌کنند. در حال حاضر محققان از فن‌آوری‌های FMRI (تصویربرداری با تشدید مغناطیسی عملکردی^{۱۰}) استفاده می‌کنند که جریان

1. Neuromarketing methodology
2. Neuroscience
3. Psychology
4. Lee
5. Broderick
6. Chamberlain
7. Gazzaniga
8. Ivry
9. Mongun
10. fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging)

11. Witchalls
12. Burne
13. Solnais
14. Andreu Perez
15. Sanches Fernandez
16. Andreu Abela

۲۰۰۴؛ کیننگ^۵، ۲۰۰۷؛ پاتریکا^۶، ۲۰۱۰؛ اوهموم^۷، ۲۰۱۰؛ ویلیامز^۸، ۲۰۱۰؛ رافائل^۹، ۲۰۱۰).
نتایج پژوهش‌های پائولو و همکاران (جوئیس^{۱۰}، ۲۰۱۱)، جیوانی^{۱۱} (۲۰۱۱) و اوهموم (۲۰۱۰) نشان داد که هنگام مشاهده تبلیغات برند، منطقه VMPFC^{۱۲} نسبت به سایر مناطق مغزی فعال‌تر می‌شود؛ همچنین یافته‌ها حاکی از آن است که فعال شدن برخی از مناطق مغزی (VMPFC) به پیش‌بینی تصمیم به خرید در افراد با علاقه زیاد و با علاقه کم نسبت به یک برند کمک می‌کند (پاتریکا، ۲۰۱۰). صحنه‌های عاطفی و احساسی تبلیغات بازرگانی، فعالیت موج آلفا در الکترودهای سمت چپ را بیشتر می‌کنند. تحقیقات مختلفی نیز در خصوص تاثیر علاقه‌مندی به نام تجاری بر امواج مغزی افراد صورت گرفته است (کریستوف^{۱۳}، ۲۰۱۱؛ دپ^{۱۴}، اسپوینت^{۱۵}، گاکلو^{۱۶}، پلاسمن^{۱۷} و کینینک^{۱۸}، ۲۰۰۵؛ جوئیس، ۲۰۱۱؛ و جوئیس، سانتوس^{۱۹}، برندو^{۲۰} و دانیلا^{۲۱}، ۲۰۱۰ و میلوارد^۱، ۲۰۱۰؛ فیل^۲، ۲۰۰۸). به-

در مطالعه‌ای که در این راستا انجام شد، از گروهی از افراد درخواست کردند که پیسی و کوکاکولا بنوشند، در حین اینکه مغزشان توسط دستگاه تصویربرداری اسکن می‌شد تا بتواند میزان فعالیت مغزی آن‌ها را مشاهده و مقایسه نمایند. بدین ترتیب که بررسی شود مصرف‌کنندگان در حین نوشیدن پیسی و کوکاکولا چه فعالیت‌های مغزی دارند و برای سنجش کارایی و مقایسه این برندها این فعالیت‌ها را با هم مقایسه نمایند (ورنیکا، ۲۰۰۹).

در پژوهش‌های انجام شده در بازاریابی عصبی، قشر پیش‌پیشانی به‌عنوان بخش حساس مغز در تصمیم‌گیری خرید توسط متخصصان شناخته شده است. هنگامی که قشر پیش‌پیشانی در معرض محرک‌ها قرار می‌گیرد، روشن می‌شود که نشان‌دهنده افزایش فعالیت‌های عصبی است. بر اساس مطالعات انجام شده در این راستا قشر پیش‌پیشانی منطقه‌ای است که با ترجیحات و احساسات فرد ارتباط دارد، تصاویر مرتبط با محصول در این منطقه پردازش می‌شود و احتمال خرید توسط مصرف‌کنندگان افزایش می‌یابد. بنابراین اگر تبلیغ‌کنندگان بتوانند تشخیص دهند که چه تصاویری از محصول باعث پاسخ در قشر پیش‌پیشانی مغز می‌شود آنها قادر خواهند بود که فروش خود را افزایش دهند. دانشمندان تلاش می‌کنند از طریق بازاریابی عصبی، فرایندهایی را که در ذهن مشتریان رخ می‌دهد تشریح کنند. تحقیقات مختلفی در زمینه تاثیر تبلیغات بر امواج مغزی مصرف‌کنندگان و مشتریان انجام گرفته است (آماندا^۱، بروس^۲ و ربکا^۳، ۲۰۱۲؛ میشل^۴،

2. Bruce
3. Rebecca
4. Michael
5. Kenning
6. Patricia
7. Ohme
8. Williams
9. Rafal
10. Jose
11. Giovanni
12. ventromedial prefrontal cortex
13. Christophe
14. Deppe
15. Schwindt
16. Kugel
17. Plassmann
18. Kenning
19. Santos
20. Brandao
21. Daniela

1. Amanda

پرسشنامه میزان علاقمندی یا عدم علاقه به برند نایک را نشان می‌دادند، سپس از بین این افراد به صورت تصادفی ساده ۲۰ نفر علاقمند به برند و ۲۰ نفر غیر علاقمند به برند انتخاب شدند و از آنها رضایت‌نامه اخلاقی کسب شد.

در مرحله بعدی هدف مشاهده و بررسی امواج مغزی دلتا، تتا، آلفا و بتا افراد علاقمند و غیر علاقمند با استفاده از دستگاه الکتروانسفالوگرافی کمی در هنگام مشاهده فیلم تبلیغاتی برند نایک بود. برای اجرای آزمایش پوست سر افراد با الکل طبی و ژل نیوپرپ کاملا تمیز شد و سپس امواج مغزی با استفاده از دستگاه ثبت الکتروانسفالوگرافی کمی ثبت شد. الکترودهای مرجع به لاله‌های گوش متصل بودند. و الکترودهای روی منطقه اف زد جایگذاری شد. فعالیت مغزی هر یک از آزمودنی‌ها، به مدت ۱۰ دقیقه با چشمان باز و بسته در حالت آرامش و در وضعیت نشسته ثبت گردید. پس از ثبت امواج، اطلاعات حاصل جهت تحلیل کمی با استفاده از نرم افزار Neuroguid و با استفاده از سیستم تبدیل فوریه FFT به داده‌های کمی تبدیل شدند. ابتدا آرتیفکت‌های امواج ثبت شده بر اساس قضاوت دیداری تا حد امکان حذف گردیده و تلاش شد تراسه ای ۱۲۰ ثانیه ای امواج عاری از آرتیفکت جهت تحلیل در اختیار باشد. در نهایت بر اساس تحلیل صورت گرفته با استفاده از نرم افزار Neuro Guid، محاسبه گردید. در نهایت تحلیل فرکانس‌های دلتا، تتا، آلفا و بتا با تکنیک الگوریتمی تغییر سریع فوریه صورت گرفت. این اطلاعات به صورت کمی وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ شده و با استفاده از

به‌طور معمول امواج آلفا با حالت آرمیده، گوش به زنگ بودن اما بدون تمرکز مرتبط می‌شوند و اغلب با خلاقیت و تفکر رویاگونه مشخص می‌شوند. این موج طی هشیاری مشاهده می‌شود، زمانی که فرد در حالت آرامش به سر می‌برد. افراد در حالت موج فرکانسی دلتا، بی حال، بی تحرک، بی توجه و دارای سطح کمی از برانگیختگی هستند. امواج تتا جزء امواج آهسته با ریتم سینوسی هستند. تتا با احساسات، خلاقیت، بی توجهی و حواس پرتی، فکر و خیال روزانه، افسردگی و اضطراب رابطه دارد. موج فرکانسی بتا نیز سریع‌ترین و فعال‌ترین شکل از امواج مغزی با دامنه کوتاه است و به فعالیت‌های عقلانی، تمرکز و کانونی بودن توجه و جهت‌گیری بیرونی مربوط می‌شود و بیان‌کننده وضعیت چشم باز و حالت گوش‌به‌زنگی است (لی و همکاران، ۲۰۰۷). بر اساس نتایج پژوهشی دیگر زمانی که نام تجاری مورد علاقه افراد است، فعالیت ناحیه خلفی - جانبی پیشانی کاهش می‌یابد (پاتریکا، ۲۰۱۰). بنابراین سوال پژوهش حاضر این است که آیا در فرکانس‌های مغزی افراد علاقمند و غیر علاقمند به برند در هنگام تماشای برند تفاوتی وجود دارد؟

روش

مطالعه حاضر از نوع مطالعات علی - مقایسه‌ای بود. جامعه آماری این پژوهش شامل دانشجویان پسر دانشگاه تبریز در سال ۹۶-۱۳۹۵ بودند که ابتدا توسط فراخوان، افرادی که مایل به شرکت در پژوهش بودند به یک پرسشنامه محقق ساخته پاسخ دادند که در این

1. Milorad
2. Phil

یزدان موحدی: مقایسه تاثیر تبلیغات برند بر الگوی امواج مغزی مصرف کنندگان علاقمند و غیر علاقمند به برند

شامل ۶۴ الکتروود است، استفاده شد. برای تحلیل کمی نیز یک فرایند ریاضی پیچیده FFT به کار گرفته شد که در آن امواج ثبت شده به عدد و اعداد نیز به نوبه خود به نمودارها و تصاویر تبدیل شدند. این فرایند با نرم افزار Neuroguide اجرا شد. کلیپ تبلیغاتی: یک کلیپ ویدیویی تبلیغاتی بود که اصول نورومارکتینگ در آن رعایت شده بود. از این نظر برند نایک، انتخاب و برترین ویدیویی تبلیغاتی آن از دیدگاه طرفداران طبق یوتیوب برای بررسی انتخاب شد.

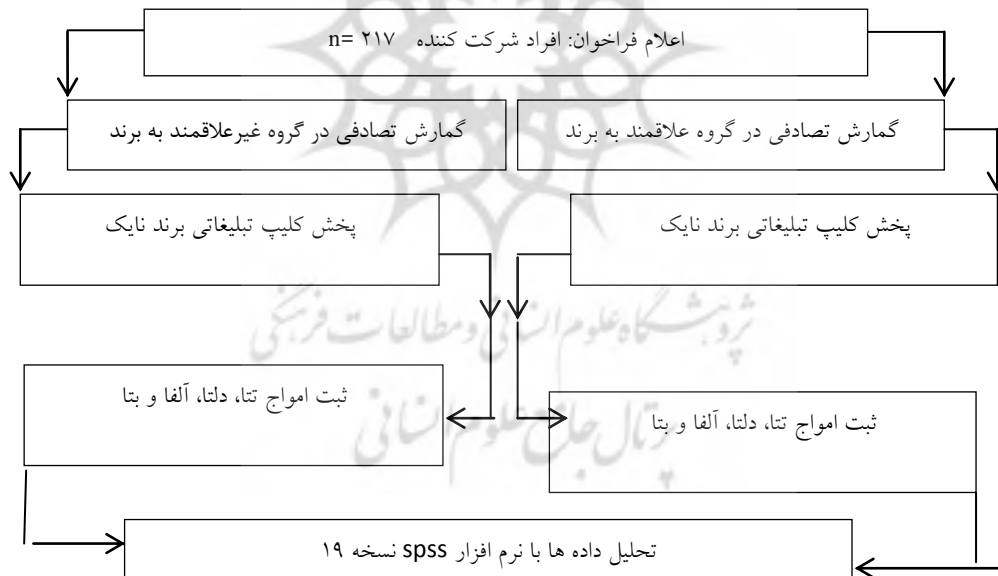
پرسشنامه محقق ساخته: در این پرسشنامه ۱۰ سوالی میزان علاقمندی به برند نایک بررسی می شد. روایی این پرسشنامه با آلفای کرونباخ ۰/۸۳ بدست آمد.

آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره مقایسه لازم بین دو گروه علاقمند به برند و غیر علاقمند به برند جهت تعیین تفاوت فرکانس های مغزی صورت گرفت. ملاک های ورد عبارت بودند از راست دست بودن، داشتن بینایی نرمال یا اصلاح شده، عدم وجود مشکلات روان پزشکی، عدم سابقه بیماری های نورولوژیکی، عدم مصرف دارو و دامنه سنی بین ۱۸-۲۶ و ملاک خروج نیز عدم تمایل آزمودنی برای شرکت در پژوهش بود.

ابزار پژوهش

دستگاه الکتروانسفالوگرافی: برای ثبت موج نگاره الکتریکی مغز از آمپلی فایر Neuroscan و از کلاه Electrocap، که مبتنی بر نظام بین المللی ۲۰-۱۰ و

نمودار ۱: نمودار CONSORT



یافته ها

غیرعلاقه مند به برند نمرات متفاوتی را در فرکانس های مختلف کسب نموده اند.

جدول (۱) آماره توصیفی مربوط به فرکانس های مغزی در گروه های مورد مطالعه را نشان می دهد. همان طور که ملاحظه می شود، افراد علاقمند و

جدول ۱. آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) متغیرهای پژوهش براساس دو گروه دانشجویان

متغیر	گروه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد
دلنا	علاقمند	۱۱/۶۰	۳/۵۲
	غیر علاقمند	۱۴/۱۰	۳/۴۰
تنا	علاقمند	۹/۹۵	۲/۴۵
	غیر علاقمند	۱۳/۷۵	۲/۶۵
آلفا	علاقمند	۱۳/۳۵	۲/۴۷
	غیر علاقمند	۱۱/۳۵	۲/۴۱
بتا	علاقمند	۵/۵۵	۱/۸۲
	غیر علاقمند	۵/۱۰	۱/۸۳

برای تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد. ابتدا از پیش فرض‌های این آزمون (آزمون باکس و لون) استفاده گردید که نتایج آن در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون باکس برای همسانی ماتریس کوواریانس

۵/۰۲	ام باکس
۰/۴۴۵	F
۱۰	DF1
۶۹۰۳/۵۸	DF2
۰/۹۲۵	Sig

با توجه به نتایج آزمون باکس و با توجه به سطح معنی‌داری (۰/۹۲۵) و با توجه به اینکه بنابراین پیش فرض موردنظر در خصوص عدم اختلاف واریانس گروه‌ها برقرار است. سطح معنی‌داری مذکور کوچکتر از ۰/۰۵ است.

جدول ۳. نتایج آزمون لون برای برقراری فرض شیب رگرسیون

متغیرها	F	Df1	Df2	Sig
دلنا	۰/۰۵۰	۱	۳۸	۰/۸۲۴
تنا	۰/۰۰۱	۱	۳۸	۰/۹۹۱
آلفا	۰/۱۰۸	۱	۳۸	۰/۷۴۴
بتا	۰/۷۲۱	۱	۳۸	۰/۴۰۱

با توجه به نتایج آزمون لون و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ بزرگتر است؛ بنابراین این فرض هم برای متغیرها، از آنجایی که سطح معنی‌داری متغیرها از انجام آزمون مانووا رعایت می‌گردد.

جدول ۴. آماره معنی‌داری مانووا

آزمون	ارزش	F	درجه آزادی	درجه آزادی خطا	سطح معنی‌داری	مجذور اتا (۲)
لامبدای ویلکز	۰/۴۶۶	۷/۶۵	۴/۰۰۰	۳۵/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۴۶۶

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول مشاهده می‌شود که اثر کلی گروه معنی‌دار است، چرا که F مربوط به اثرات لامبدای ویلکز برابر با $P < 0/001$ در سطح (۴) با درجه آزادی (۴) در سطح $P < 0/001$ معنی‌دار است. یعنی بین دو گروه در متغیرهای پژوهشی تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

یزدان موحدی: مقایسه تاثیر تبلیغات برند بر الگوی امواج مغزی مصرف کنندگان علاقمند و غیر علاقمند به برند

جدول ۵. نتایج تحلیل واریانس چند متغیره دو گروه با هدف تعیین تفاوت بین دو گروه در متغیرها

منبع پراکندگی	متغیر وابسته	مجموع محذورات	درجه آزادی	میانگین محذورات	F	سطح معناداری	مجذوراتا
گروه	دلتا	۶۲/۵۰	۱	۶۲/۵۰	۱۰/۲۹	۰/۰۰۳	۰/۲۱۳
	تتا	۱۴۴/۴۰	۱	۱۴۴/۴۰	۲۲/۰۶	۰/۰۰۱	۰/۳۶۷
	آلفا	۴۰/۰۰	۱	۴۰/۰۰	۶/۶۹	۰/۰۱۴	۰/۱۵۰
	بتا	۲/۰۵	۱	۲/۰۵	۰/۶۰	۰/۴۴۱	۰/۰۱۶

۲۰۱۰؛ ویلیامز^۸، ۲۰۱۰؛ رافائل^۹، ۲۰۱۰) همخوان است.

در حالت دلتا، به طور معمول افراد بی حال، بی توجه و دارای سطح کمی از برانگیختگی هستند، به نظر می رسد فعالیت این فرکانس در افراد غیر علاقمند باید بیشتر از افراد علاقمند باشد، زیرا با توجه به مبانی نظری مطالعات صورت گرفته، بی توجهی و برانگیختگی نسبت به تبلیغات در افراد غیر علاقمند بیشتر از افراد علاقمند به برند است، پس افزایش فعالیت این موج در آنها قابل پیش بینی است.

موج تتا، در زمان خواب، استراحت و رویا دیدن بیشتر دیده می شود. با توجه به اینکه به طور معمول فعالیت فرکانس تتا در خط وسط پیشانی (اف زد) با حافظه فعال مرتبط است (جویس و همکاران، ۲۰۰۹) به نظر می رسد فعالیت کم این امواج در افرادی که به برند علاقمند هستند دیده می شود.

فرکانس مغزی آلفا، در افرادی که به برند علاقه ای ندارند، نسبت به افرادی که به برند علاقه دارند، کمتر فعال می شود. از طرفی، فرکانس آلفا به طور

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که فرکانس دلتا در افرادی که به برند علاقه ای ندارند بیشتر است. در فرکانس تتا نمره افرادی که به برند علاقه ای ندارند به طور معناداری بیشتر است. در فرکانس آلفا نمره افرادی که به برند علاقه دارند به طور معناداری بیشتر است و در نهایت در فرکانس بتا بین دو گروه از نظر آماری تفاوتی مشاهده نشد.

بحث و نتیجه گیری

قسمت های مختلفی از سیستم عصبی در تصمیم گیری برای خرید یک محصول دخیل هستند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین افراد علاقمند و غیر علاقمند به برند در فرکانس های دلتا، تتا و آلفا تفاوت معناداری وجود دارد. این نتایج تا حدودی با یافته های آماندا^۱، بروس^۲ و ربکا^۳، ۲۰۱۲؛ میشل^۴، ۲۰۰۴؛ کینینگ^۵، ۲۰۰۷؛ پاتریکا^۶، ۲۰۱۰؛ اوهوم^۷،

1. Amanda
2. Bruce
3. Rebecca
4. Michael
5. Kenning
6. Patricia
7. Ohme

8. Williams
9. Rafal

نظر گرفتن تمام این عوامل نشان می‌دهد که به پژوهش‌های تبلیغاتی با استفاده از آخرین نوآوری‌ها در مغز نیاز است. بنابراین بازاریابان برای دستیابی به اهداف خود یعنی افزایش درآمد و میزان فروش کالاها و خدمات خود از طریق تبلیغات برند مورد نظر باید اندیشه‌ها و پیام‌های خودآگاه و ناخودآگاه مصرف‌کننده را درک و تبلیغات خود را با پیام‌های خاص و مورد نظر مخاطبان‌شان متناسب کنند (میشل، ۲۰۰۴).

امروزه استفاده از تکنیک‌های سنتی بازاریابی مانند پرسشنامه و فرم‌های نظرخواهی کم اهمیت شده است. بسیاری از سازمان‌ها از تکنیک‌های نفوذ در اعماق ذهن مشتریان استفاده می‌نمایند تا از بازخورد قوی نسبت به محصولات‌شان برخوردار شوند. با توجه به حجم بالای تبلیغات در رسانه‌های عمومی، علوم اعصاب می‌تواند به عنوان ابزاری حیاتی برای آن دسته از سازمان‌هایی مهم باشد که مایل به درک بهتری از مصرف‌کنندگان خود و طراحی محصولات مناسب هستند. بازاریابی عصبی کمک شایانی به فهم تصمیمات بشر می‌نماید و بعد جدیدی را پیش روی متخصصان قرار می‌دهد تا مفاهیم جدید و دستاوردهای نوین را نهادینه سازند (توامی^۱، بنلا فیک^۲، جیدان^۳، چیرراه^۴، نالکی^۵ و بینومار^۶، ۲۰۱۱).

(۲۰۱۱).

معمول با خلاقیت در ارتباط است و نیز رابطه مثبتی با عملکرد شناختی و حافظه دارد و فعالیت زیاد آن سبب افزایش توجه و به یادسپاری می‌شود، در نتیجه پیام‌های تبلیغاتی برای افراد علاقمند به برند خاص باید فرکانس آلفا و فعالیت آن را در نظر داشته باشند. باید پیام‌های تبلیغاتی دارای سکانس‌هایی باشد که فعالیت موج فرکانسی آلفا را افزایش دهد، که با افزایش فعالیت این موج، میزان توجه، تفکر و به یادسپاری نیز افزایش می‌یابد، در نتیجه تاثیر آگهی تبلیغاتی نیز بیشتر می‌شود (جیوانی، ۲۰۱۱).

بنظر می‌رسد افزایش فعالیت بتا، در حین و بعد از مشاهده تبلیغات، میزان تحلیل منطقی و حالت انگیزتگی را افزایش دهد و در تصمیم‌گیری افراد نقش بسزایی داشته باشد، چرا که بیشتر در حین توجه افزایش پیدا می‌کند. اما در پژوهش حاضر فرکانس بتا هیچ‌گونه تغییر معناداری در افراد علاقمند و غیر علاقمند به برند نشان نداد. اخیراً بازاریابان با گروه‌های متمرکز، از طریق مصاحبه‌های عمیق و بسیاری از روش‌های دیگر سعی کرده‌اند تصورات مصرف‌کنندگان در مورد برخی محصولات یا خدمات‌شان را درک کنند. اما بازاریابان بارها و بارها به این نتیجه رسیدند که تفاوت زیادی بین آنچه مصرف‌کنندگان می‌گویند و آنچه واقعاً در مورد آن فکر می‌کنند، وجود دارد.

می‌توان گفت مطالعه علمی کمی در خصوص بازاریابی عصبی در زمینه اثربخشی تبلیغات منتشر شده و کاربرد یافته‌های علوم اعصاب در حوزه بازاریابی ورزشی تاکنون ناشناخته مانده است. در

1. Touhami
2. Benlafkih
3. Jiddane
4. Cherrah
5. Nalki
6. Benomar

یزدان موحدی: مقایسه تاثیر تبلیغات برند بر الگوی امواج مغزی مصرف کنندگان علاقمند و غیر علاقمند به برند

پژوهش حاضر دارای محدودیت‌هایی بود از جمله اینکه این پژوهش بر روی دانشجویان انجام شده است و به همین دلیل تعمیم یافته‌ها باید با احتیاط صورت بگیرد. پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده بر روی مشتریان و سایر برندها نیز انجام شود.

بازاریابی عصبی رویکردهایی در تحقیقات کمی ارائه می‌دهد که به وسیله آن می‌توان اثربخشی تبلیغات را تعیین نمود و در راستای بهبود برندها و مارک‌های تجاری اقدامات قابل توجهی با کمک درکی بهتر از مصرف‌کننده و طراحی محصولات مفیدتر انجام داد (کریمی، ۲۰۱۱).

منابع

- Amanda S. Bruce, Rebecca J. Lepping, Jared M. Bruce, J. Bradley C. Cherry, Laura E. Martin, Ann M. Davis, William M. Brooks, Cary R. Savage, (2012). Brain Responses to Food Logos in Obese and Healthy Weight Children, the University of Kansas Medical Center Research Institute's Clinical Pilot Program, www.jpeds.com, The Journal Of Pediatrics, , p: 759-764
- Bagozzi RP, Gopinath M, Nyer PU. (1999). The role of emotions in marketing. J Acad Market Sci. 27(2): 184° 206.
- Burne J. (2003). Inside the mind of the shopper: Neuromarketing Financial Times. 13.
- Christophe, Morin. (2011). Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior, Consumer Culture in Global Perspective, Pp: 130-135
- Deppe M, Schwindt. W, Kugel. H, Plassmann. H, Kenning P. (2005), Nonlinear responses within the medial prefrontal cortex reveal when specific implicit information influences economic decision making, Department of Neurology, Institute of Clinical Radiology, Apr; 15(2): Pp: 171-82
- Gazzaniga MS, Ivry RB, Mangun GR. (2008). Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind. 3rd ed. New York: Hardcover. p. 30-45.
- Giovanni, Vecchiato. Laura, Astolfi. Fabrizio, De. Vico, Fallani. Jlenia, Toppi. Fabio, Aloise. Francesco, Bez. Daming, Wei. Wanzeng, Kong. Jounjing, Dai. Febo, Cincotti. (2011). Enhance of theta EEG spectral activity related to the memorization of commercial advertisements in Chinese and Italian subjects, Biomedical Engineering and Informatics (BMEI), 2011 4th International Conference on, Volume:3, Pp: 1-14.

- Glimcher PW, Camerer CF, Fehr E, Poldrack RA. Neuroeconomics: Decision Making and the Brain. New York: Academic Press. 2008.
- José Paulo, Santos. Daniela, Seixas. Sofia, Brandão. Luiz, Moutinho. (2011). Investigating the role of the ventromedial prefrontal cortex in the assessment of brands", Original research article published, www.frontiersin.org, Pp: 1-8.
- José Paulo, Santos. Sofia, Brandão. Daniela, Seixas. (2010). Neuromarketing: valence assessments of commercial brands. A Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) study", Investigation Unit in Human Development and Psychology, ISMAI, Pp: 1-13.
- Kenning P, Plassmann H. (2005). Neuroeconomics: An overview from an economic perspective. Br Res Bull. 67(5): 343° 54.
- Kenning, P., H. Plassmann, et al. (2007). Neural correlates of ad liking. Proceedings of the Society for Consumer Psychology Conference. Las Vegas, Pp: 1-12.
- Lee N, Broderick A, Chamberlain L. (2007). What is neuromarketing? A discussion and agenda for future research. Int J Psychol. 63: 199° 204.
- Michael. Deppe, Wolfram. Schwindt, Harald. Harald, Hilke. Plassmann, Peter. Kenning, (2004). Nonlinear Responses Within the Medial Prefrontal Cortex Reveal When Specific Implicit Information Influences Economic Decision Making , the Department of Neurology (MD), the Institute of Clinical Radiology (WS, HK), and the Department of Economics (HP, PK), University of Münster and University Hospital Münster, Germany, Pp: 117- 182.
- Milorad, Miljkovic. Slavko, Alcakovic. (2010). Neuromarketing: Marketing Research Future? , Menadzment, Marketing I Tragovina, Pp: 273-283.
- Morin C. Neuromarketing: (2011). The New Science of Consumer Behavior. Symposium: Consumer Culture in Global Perspective. 48: 131° 5.
- Ohme, R., D. Reykowska, et al. (2010). Application of frontal EEG asymmetry to advertising research , Journal of Economic Psychology In Press, Corrected Proof, P: 82
- Patrícia, Figueiredo. Carlos, Manuel Pinho. Maria, Teresa. Carla, Cristina. (2010). "Use of EEG as a Neuroscientific Approach to Advertising Research", Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia

- Biomédica, Faculdade de medicina, Universidade de Lisboa, P.: 26- 42.
- Phil, Harris. (2008). Neuromarketing marketing insights from neuroimaging research , Department of Management and Marketing at the University of Melbourne, Faculty of Business and Economics, Pp: 20-22.
- Rafal, Ohmea. Dorota, Reykowska. Dawid, Wiener. Anna, Choromanska. (2010).
- Touhami ZO, Benlafkih L, Jiddane M, Cherrah Y, Malki HL, Benomar A. (2011). Neuromarketing: Where marketing and neuroscience meet. Afr J Bus Manage. 5(5): 1528-32.
- Veronica B. (2009). Brief History of Neuromarketing. J Bert Rus. 119-21.
- Williams, Jennifer. (2010). Neuromarketing: Add It to the
- Applicatbn of frontal EEG asymmetry to advertising research ,Journal of Economic Psychology 31, journal homepage: www.elsevier.com, Pp: 785° 793 .
- Solnais C, Andreu-Perez J, Sanchez-Fernandez J, Andréu-Abela J. (2013).The contribution of neuroscience to consumer research: A conceptual framework and empirical review. J Econ Psychol. 36: 68° 81.
- Marketing Toolbox ,Visibility Magazine, Web. 19 June, <http://ww.visibilitymagazine.com>,P: 1.
- Witchalls C. Pushing the buy button. Newsweek, (2004). <http://www.commercialalert.org/issues/culture/neuromarketing/pushing-the-buy-button>.