

نقد پژوهش‌های علم عصب‌نگر در حوزه دین و معنویت

ناصر آقابابائی^۱

چکیده

این مقاله به مرور نقادانه پژوهش‌های علم عصب‌نگر در حوزه دین و معنویت می‌پردازد. پژوهش‌ها براساس تکلیف به کار بسته‌شده دسته‌بندی و مرور شدند و به اشکال‌های هر یک از آن‌ها پرداخته شد. استفاده از نمونه‌های نابسنده و بسیار کوچک، مصنوعی بودن، غیرآزمایشی بودن، فقدان کنترل، و توجه نداشتن به متغیرهای مداخله‌گر از مشکل‌های روش‌شناختی رایج در بیشتر این پژوهش‌ها بودند. این مرور نشان داد که تجربه‌های دینی، معنوی، و عرفانی با عملکرد یک یا چند ناحیه خاص قشری یا زیرقشری مغز هم‌بسته نبودند. به نظر می‌رسد این یافته نشان دهد که تجربه‌های یادشده از نظر پدیدارشناسی تجربه واحدی نیستند و احتمالاً ناحیه‌ای به نام «منطقه خدا» در مغز وجود ندارد. از میان مناطق مغز، لوب پیشانی در تعداد بیشتری از پژوهش‌ها درگیر تجربه‌های دینی، معنوی، و عرفانی بود که می‌تواند بیانگر اهمیت نسبی شناخت در مقایسه با هیجان در این تجربه‌ها باشد. علاوه بر این، امکان ایجاد مصنوعی تجربه دینی و اندیشه مرضی بودن دین به چالش کشیده شدند.

واژه‌های کلیدی: مغز، علم عصب‌نگر، دین، معنویت، تجربه دینی.

۱. استادیار گروه علوم رفتاری، پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی «سمت»
(naseragha@gmail.com) (نویسنده مسئول)

A critic of the neuroscience research on religion and spirituality

Naser Aghababaei, PhD¹

Abstract

This article critically reviews the literature on neuroscience of religion and spirituality. Studies, based on the applied task, were categorized and reviewed and their problems have been addressed. Using insufficient and too small samples, being artificial, being non-experimental, lack of control, not addressing the intervening variables were among the most common methodological problems. This review showed that religious, spiritual, and mystical experiences were not associated with any particular cortical or sub-cortical region. This finding seems to show that such experiences phenomenologically are not of one single experience, and probably there is not such thing as “God zone” in the brain. The frontal lobe was more than any other lobes involved in religious, spiritual, and mystical experiences which may show the relative importance of cognition in such experiences, in comparison with emotion. In addition, the probability experimentally inducing religious experience and the idea that religion is pathological have been questioned.

Keywords: brain; neuroscience; religion; spirituality; religious experience.

مقدمه

برای پژوهش‌های دینی دو الگو مطرح شده است: الگوی انتسابی^۲ و الگوی یگانه^۳. شمایی از تفاوت‌های این دو الگو در جدول ۱ آمده است. اواخر قرن بیستم این نظر برخاسته از الگوی نخست که امور دینی باید در قالب اصطلاح‌ها و چارچوب دینی تشریح شوند، اصل موضوعه شده بود. در دهه‌های اخیر این نظر مورد انتقاد جدی قرار گرفت و دانشمندان علوم مختلف برای تبیین پدیده‌های دینی در این راه گام نهادند (تاوس^۴، ۲۰۰۸). این رویکردهای جدید برخی را چنان مجذوب کرد که اظهارنظرهایی شتابزده و خام کردند. مثلاً توجیه ندیدن خدا و غفلت از حضور او با خوگیری عصبی (دروباخ و کلاسن^۵، ۲۰۰۸) محصول این شتابزدگی است. به هر روی، آغاز هزاره جدید با ظهور علم عصب‌نگر معنوی

1. Assistant Professor, Department of Behavioral Sciences, The Institute for Research and Development in the Humanities (SAMT) (naseragha@gmail.com) (Corresponding Author)
2. ascriptive
3. sui generis
4. Taves
5. Drubach & Claassen

همراه شد؛ شاخه‌ای از پژوهش‌های علمی که تقاطع علم‌عصب‌نگر، روان‌شناسی، دین، و معنویت است. هدف اصلی این شاخه جدید پژوهشی بررسی پایه‌های عصبی تجربه‌های دینی، معنوی، و عرفانی است (والش^۱، ۲۰۰۷). یکی از فرض‌های اصلی این شاخه از علم‌عصب‌نگر این است که تجربه‌های دینی، معنوی، و عرفانی همچون دیگر جنبه‌های تجربه انسان، با واسطه مغز صورت می‌گیرند. هر چند، روشن ساختن زیرلایه‌های عصبی این تجربه‌ها معنا و ارزش آن‌ها را از بین نمی‌برد یا از آن نمی‌کاهد، و واقعیت خارجی خدا با مشخص ساختن پیوندهای عصبی این تجربه‌ها نه اثبات می‌شود و نه رد (برگارد و پکیست^۲، ۲۰۰۶؛ پرسینگر^۳، ۲۰۰۹؛ سیبولد^۴، ۲۰۰۵).

جدول ۱ تفاوت‌های روش‌شناختی الگوهای انتسابی و یگانه (تاوس، ۲۰۰۸)

الگوی انتسابی	الگوی یگانه
۱ فرض می‌گیرد که امور (رخدادها، تجربه‌ها، احساسات، اشیا یا هدف‌ها) ذاتاً دینی یا غیردینی نیستند؛ بلکه به معنای دقیق کلمه، ساخته افرادند.	فرض می‌گیرد که اموری (غالباً تجربه‌ها) وجود دارند که می‌توانند ذاتاً دینی یا عرفانی تلقی شوند.
۲ فرض می‌گیرد (بنا بر شواهد تاریخی) امور گوناگونی می‌توانند دینی تلقی شوند و در مورد اینکه چه چیز بایست دینی، عرفانی، یا معنوی خوانده شود دیدگاه‌های مختلفی وجود دارد.	فرض می‌گیرد اموری (باز هم غالباً تجربه‌ها) وجود دارند که می‌توان یا بایست دینی، عرفانی، یا معنوی درک شوند.
۳ تجربه‌ها و دیگر اموری را که ویژگی‌های مشترکی دارند با هم مقایسه می‌کند؛ چه آن‌ها دینی شمرده شوند چه نه.	امور دینی را با دیگر امور دینی مقایسه می‌کند. ویژگی‌های مشترک غالباً شواهدی را در ارتباط با ادعاهای دینی فراهم می‌کنند.
۳ مقایسه‌ها آشکار می‌سازند چرا و چگونه افراد برخی امور را دینی تلقی می‌کنند و به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا پیدایش و برچیده شدن یک دین را مطالعه کنند.	مقایسه‌ها حقایقی را درباره دین آن‌گونه که هست و بالتبع در مورد علایق اصلی پژوهشگران دین و حکیمان الهی آشکار می‌سازند.
۴ تجربه‌هایی که دینی تلقی شده‌اند در ارتباط با دیگر تجربه‌ها در نظر گرفته می‌شوند و در معرض مقایسه با آن‌ها قرار می‌گیرند.	تجربه دینی از دیگر تجربه‌هایی که ظاهراً ویژگی مشترکی دارند جدا می‌شوند و تلویحاً از مقایسه شدن با آن‌ها حفظ می‌شوند.

1. Walach
2. Beauregard & Paquette
3. Persinger
4. Seybold

مطالعه مغز هنگام دستیابی به تجربه‌های دینی / معنوی / عرفانی نشان داده است که ساختارهای قشری و زیرقشری مانند قطعه‌های پیشانی، آهیانه‌ای، گیجگاهی، بادامه، هیپوکامپ، و قشر کمربندی، ساختارهایی اند که غالباً در گیرچنین تجاربی‌اند (استو^۱، ۲۰۰۷). با توجه به نتایج پژوهش‌ها تاکنون سه الگو برای تبیین عصب‌شناختی تجربه‌های معنوی - دینی عرضه شده است: (۱) قطعه گیجگاهی (۲) قطعه پیشانی و آهیانه‌ای + سیستم لیمبیک و دیگر قسمت‌های قطعه گیجگاهی، و (۳) سیستم لیمبیک و دیگر بخش‌های قطعه گیجگاهی (میلر^۲، ۲۰۰۷: ۶۴). پژوهش‌های این حوزه، در مقاله حاضر، با توجه به تکلیف به کار بسته‌شده، دسته‌بندی و مرور می‌شوند.

مناسک، باورها، و تجربه‌های دینی

پژوهش ازری^۳ و همکارانش (۲۰۰۱) فعالیت ناحیه پستی - جانبی قشر پیش‌پیشانی، ناحیه راست پیش حرکتی تکمیلی و پریکنوس^۴ را در حالت قرائت متون دینی نشان داد. در پژوهش نیوبرگ^۵ و همکارانش (۲۰۰۳) جریان خون ناحیه‌ای مغز در قشر پیش‌پیشانی، قطعه‌های پیشین پایینی و قطعه آهیانه پایینی در راهبه‌های فرقه فرانسوی مقدس، هنگام تکرار ذکرهای خاصی افزایش یافت. در پژوهشی انجام‌شده روی مسلمانان هنگام دستیابی به تجربه مذهبی فقط دو ناحیه حدقه‌ای پیشانی سمت راست و بادامه چپ نسبت به گروه کنترل تغییرهای معناداری در جریان خون ناحیه‌ای مغز نشان داد (حاتمی و همکاران، ۱۳۸۴).

در بررسی پدیده‌های دینی و معنوی، نادیده گرفتن تفاوت‌های میان فردی، نقطه ضعف بیشتر پژوهش‌هاست. این اشکالی است که نیوبرگ و لی (۲۰۰۵) بدان اذعان دارند. مثلاً در پژوهش بودائیان تبتی از آن‌ها خواسته شد تا به تکلیف مشابهی در مدت زمان مشابهی پردازند. با این شیوه، تحلیل داده‌های گروهی آسان‌تر شد؛ اما تفاوت‌های مهم میان فردی مرتبط با نیرومندی و ژرفای عمل مدیتیشن، تجربه‌های فردی خاصی که ممکن بود داشته باشند، و هر فن، اسلوب، یا شگرد منحصربه‌فردی که در تمرین‌هایشان استفاده

1. Ostow
2. Miller
3. Arzy
4. Precuneus
5. Newberg

می‌کردند نادیده گرفته شد (نیوبرگ و لی، ۲۰۰۵). پژوهش برگارد و پکیت^۱ (۲۰۰۶)، (۲۰۰۸) فاقد این اشکال است. در پژوهش آن‌ها یادآوری تجربه‌های عرفانی در راهبه‌های کرملی^۲ افزایش فعالیت را در نواحی زیر به دنبال داشت: قشر گیجگاهی میانی راست^۳، قشر میانی حدقه‌ای راست^۴، قطعه‌های پایینی و بالایی آهیانه^۵، هسته دمی راست و چپ^۶، قشر پیش پیشانی میانی چپ^۷، قشر پیشین راست شکنج کمربندی^۸، ناحیه پایینی آهیانه چپ^۹، اینسولای چپ، و ساقه مغز چپ، و قشر بینایی (برگارد و پکیت، ۲۰۰۶). بررسی برگارد و پکیت (۲۰۰۸) در مورد فعالیت الکتریکی نورونی با برق‌نگاره مغز^{۱۰} نیز نشان داد یادآوری تجربه عرفانی با میانجیگری تغییرهای توان و به هم پیوستگی برق‌نگاره مغز ایجاد می‌شود. به هم پیوستگی برق‌نگاره مغز شاخص اتصال کارکردی دو ناحیه مغز تلقی می‌شود. اتصال کارکردی به ادغام جریان‌های اطلاعات از سراسر مناطق مغز اشاره دارد که به صورت پویا با هم تعامل دارند. افزایش توان تنها در مناطق مشاهده‌شده در پژوهش مذکور با احساس لذت، آرامش، عشق نامشروط، و توجه مرتبط قلمداد شدند. اگرچه گویا برای این دو پژوهشگر یادآوری تجربه عرفانی با تجربه آن تفاوت چندانی ندارد، برای ما این سخن پذیرفتنی نیست. به علاوه چنین تکلیفی تکرارنشده و فاقد شرایط آزمایشی است.

باور دینی ممکن است چارچوبی را فراهم آورد که فرایندهای تنظیم درد مغز فرد را درگیر سازد. ویچ^{۱۱} و همکارانش (۲۰۰۹) نشان دادند ارائه تصویرهای دینی، افراد متدین را قادر ساخت خودشان را از تجربه درد برهانند. در پژوهش آن‌ها قشر بطنی - جانبی پیش پیشانی^{۱۲} راست که در تنظیم هیجان نقش دارد^{۱۳} درگیر شده بود (ویچ و همکاران، ۲۰۰۹).

1. Beauregard & Paquette
2. Carmelite
3. right middle temporal cortex
4. right medial orbitofrontal cortex
5. inferior and superior parietal lobules
6. Caudate
7. left medial prefrontal cortex
8. right anterior cingulate cortex
9. left inferior parietal lobule
10. EEG
11. Wiech
12. ventrolateral prefrontal cortex (VLPFC)

۱۳. منطقه بطنی - جانبی / حدقه ای - پیشانی در بازنمایی ارزش تبیه و پاداش درگیر است (گرین و هیت، ۲۰۰۲).

در پژوهش شجت^۱ و همکارانش (۲۰۰۸) نیایش مذهبی به فعالیت هسته^۲ دمی^۲ منجر شد. این یافته از این نظریه حمایت می‌کند که دعا و نیایش می‌تواند سیستم دوپامینرژیک^۳ جسم مخطط پستی^۳ را تحریک کند و نقش پاداش‌دهندگی داشته باشد. گفتنی است که جسم دمی و ناحیه^۴ تکمنتال پیشین^۴ نماینده^۴ اجزای اصلی نظام پاداش مغز پستانداران اند (برگارد و همکاران، ۲۰۰۹). پیش‌تر کِچار^۵ و همکارانش (۲۰۰۲) افزایش رهاسازی دوپامین را در جسم مخطط پیشین در خلال تغییرهای هشیاری ناشی از مدیتیشن گزارش کرده بودند. اما به گفته^۶ فونته فرناندز^۶ و همکارانش (۲۰۰۲) رهاسازی دوپامین در جسم مخطط (هسته آکامینس) با انتظار پاداش ارتباط دارد نه خود پاداش.

یافته شجت و همکارانش (۲۰۰۸) تکرار یک رفتار (در این جا، دعا و نیایش) را با فعالیت نظام پاداش مغز مرتبط کرد. تحلیل این یافته نیازمند دقت بیشتری است. تصویربرداری از مغز افرادی با سوگ پیچیده (سوگ طولانی و فرونشاندن نشده) در مقایسه با افرادی با سوگ غیر پیچیده هنگام مواجه شدن با یادآوری فرد در گذشته، فعالیت مرتبط با پاداش در هسته آکامینس را نشان داد (اُکانر^۷ و همکاران، ۲۰۰۸). یافته مستقیم این پژوهش نیز ارتباط تکرار یک رفتار با نظام پاداش است. اُکانر و همکارانش (۲۰۰۸) این یافته را نشانه^۸ خاصیت پاداش‌دهندگی سوگ قلمداد نکردند و ادامه سوگ را بر مبنای خاصیت پاداش‌دهندگی آن تبیین نکردند؛ بلکه آن را حمایت از این نظریه دانستند که دلبستگی راه‌های پاداش را فعال می‌کند (اُکانر و همکاران، ۲۰۰۸). اینکه فعالیت سیستم دوپامینرژیک علت یا پیامد دعاست، اینکه این فعالیت به دلیل افزایش هشیاری و آگاهی در هنگام دعاست یا مؤلفه‌های دیگر، و اینکه می‌توان آن را به سازه‌هایی چون دلبستگی (به خدا) ارتباط داد یا نه، احتیاج به مذاقه^۹ بیشتری دارد.

مدیتیشن

جولینگ^۸ و همکارانش (۱۹۹۶) با بررسی گردش خون ناحیه‌ای مغز در حال مدیتیشن در

1. Schjødt
2. Caudate nucleus
3. dorsal striatum
4. vntal tegmental area (VTA)
5. Kjaer
6. Fuente-Fernández
7. O'Connor
8. Jevning

دو ناحیه پیشانی و پس‌سری، افزایش جریان مشاهده کردند. نیوبرگک و همکارانش (۲۰۰۱) با تصویرنگاری نشر واحد پوزیترون^۱ بوداییان تبتی در حال مدیتیشن، افزایش جریان خون ناحیه‌ای مغز در شکنج کمربندی^۲، قشر پیشین حدقه‌ای و پایینی^۳، قشر پشتی و جانبی پیش پیشانی^۴، و تلاموس را در مقایسه با حالت استراحت مشاهده کردند. برنستن^۵ و همکارانش (۲۰۰۱) برای نخستین بار از «تصویرسازی تشدید مغناطیسی کارکردی»^۶ برای مطالعه فعالیت مغز در خلال مدیتیشن استفاده کردند. تحلیل اثر تصادفی، فعالیت معنادار پالیدوس گلوبوس^۷ جانبی، قطعه آهنانه‌ای پایینی و قشر پیش مرکزی راست را نشان داد. تحلیل اثر تثبیت‌شده^۸ با افزایش در قشرهای پیشانی راست، آهنانه‌ای پایینی، و جانبی گیجگاهی، شکنج کمربندی پیشین، هیپوکامپ، و مناطق مرکزی مغز همراه بود. فعالیت به‌ویژه در قطعه گیجگاهی راست، بخش‌های بالایی شکنج فرامرکزی راست، و قشر پیش پیشانی بیشتر بود. قشر بینایی نیز به‌ویژه در نیمکره راست کاهش فعالیت را نشان داد. این پژوهشگران یافته خود را در حمایت از مفهوم غلبه نظام قشری و زیر قشری پیشانی برای آغاز مدیتیشن می‌دانند.

آفتاناس و گولوچیکین^۹ (۲۰۰۱) که با برق‌نگاره مغز حالت‌های مدیتیشن را بررسی کردند تجربه هیجانی خوشایند در حالت مدیتیشن را همانند با افزایش همگامی^{۱۰} قطعه قدامی پیشانی^{۱۱} و خط میانی تا می‌دانند. به‌نظر می‌رسد مدیتیشن قطعه پیش پیشانی چپ را تحریک می‌کند. این منطقه با احساس آسایش و شادی ارتباط دارد (اینایتولاه^{۱۲}، ۲۰۰۵). قشر پشتی و جانبی پیش پیشانی و قشر پیشین شکنج کمربندی در کنترل توجه، توجه انتخابی، جابه‌جایی توجه، پایش، و گزینش پاسخ نقش دارد. از این رو، پیش‌بینی می‌شود این دو منطقه به‌منزله مدار کنترل توجه، در جریان مدیتیشن فعال شوند. این دو ناحیه در

1. SPECT
2. cingulate gyrus
3. inferior and orbital frontal cortex
4. dorsolateral prefrontal cortex DLPFC
5. Baerentsen
6. fMRI
7. Pallidus Globus
8. fixed effect analysis
9. Aftanas & Golocheikine
10. synchronization
11. anterior frontal
12. Inayatullah

برخی پژوهش‌ها افزایش فعالیت نشان داده بودند؛ اما در پژوهشی جدید این فرضیه تأیید نشد و این دو ناحیه افزایش فعالیت در هنگام مدیتیشن نشان ندادند (شورت^۱ و همکاران، ۲۰۱۰).

در حالی که مدیتیشن عملی معنوی و از گسترده‌ترین روش‌های مورد استفاده برای ایجاد تجربه‌های معنوی است (برنستن و همکاران، ۲۰۰۱؛ میلر، ۲۰۰۷؛ واردل و انگبرتسون^۲، ۲۰۰۶) گرایشی به تأکیدزدایی از ابعاد دینی - معنوی آن و تمرکز بر اثرهای روان‌شناختی و فیزیولوژیکی آن وجود دارد (رولی و پلنت^۳، ۲۰۰۹). این گرایش را در تعریف‌های مدیتیشن می‌توان دید: مدیتیشن اساساً حالتی فیزیولوژیکی از کاهش فعالیت متابولیک است (متفاوت از خواب) که آرامش بدنی و ذهنی را فرامی‌خواند و تعادل روان‌شناختی و پایداری هیجانی را ارتقا می‌دهد (روبیا^۴، ۲۰۰۹). مدیتیشن عبارت است از خودنظم‌دهی ارادی و لحظه به لحظه توجه (رولی و پلنت، ۲۰۰۹). مرور پژوهش‌های مربوط به مدیتیشن نشان می‌دهد بیشتر این پژوهش‌ها دارای آزمودنی‌های اندک، فقدان شرایط کنترل، و دشواری در خارج ساختن متغیرهای مداخله‌گر هستند (نیوبرگ و آیورسن^۵، ۲۰۰۳).

غریبه‌گویی

در تصویرنگاری نشر واحد پوزیترون پنج زن دارای غریبه‌گویی (یا غریبه‌گفتاری^۶) نواحی پیشانی، آهیانه، و دمی بیش از همه فعال بودند. غریبه‌گویی یا تکلم زیربانی^۷ حالت روانی غیرمعمولی است که با رسوم دینی خاصی ارتباط دارد (نیوبرگ و همکاران، ۲۰۰۶). پژوهش پرسینگر (۱۹۸۴ به نقل از پرویک^۸، ۲۰۰۶) که با برق‌نگاره مغز انجام شد نیز مربوط به مدیتیشن و غریبه‌گویی بود. نواحی مغزی فعال در پژوهش پرسینگر و تعداد دیگری از پژوهش‌ها در جدول ۲ آمده است. آنچه در این جا مطرح است ماهیت

1. Short
2. Wardell & Engebretson
3. Reavley & Pallant
4. Rubia
5. Newberg & Iversen
6. glossolalia
7. speaking in tongues
8. Previc

غریبه‌گویی است. آیا غریبه‌گویی رفتاری دینی است یا حالتی مرضی؟ گفته شده است که غریبه‌گویی به منزلهٔ یک رفتار طبیعی و مورد انتظار در نیایش‌های مذهبی گروهی تجربه می‌شود که در آن گویا به زبانی غیر قابل فهم سخن گفته می‌شود (نیوبرگ و همکاران، ۲۰۰۶). این نوع تکلم که عبارت است از تولید اصوات غیر کلامی، در برخی فرقه‌های مذهبی در حالت خلسه، تحت تأثیر هیپنوتیزم، و نیز برخی حالت‌های پسیکوپاتولوژیک (پورافکاری، ۱۳۸۵)، در اسکیزوفرنی (سادوک و سادوک^۱، ۲۰۰۷)، و در اختلالات نوروتیک (سمپل^۲ و همکاران، ۲۰۰۵) دیده می‌شود. گفته شده که این پدیده بخشی از تجربهٔ پیروان مسیح در عید پنجاهه^۳ بوده و در چند مقطع در جریان نمو کلیسا تکرار شده است. در رسالهٔ قرن‌تی پل^۴ آمده است که «زبان»^۵ یک هدیه یا عطیهٔ الهی (در میان اموری مانند شفا، معجزه، و پیشگویی) ذکر شده است (پریچارد^۶، ۲۰۱۹). تجربهٔ زبان اگرچه در دوران باستان رایج نبود؛ اما شناخته شده بود. این پدیده در دنیای امروز میان برخی ادیان طایفه‌ای مانند پنجاهه‌گرایان (یا گلریزیان)^۷ به خوبی شناخته شده است. برای یک فرد بیگانه، «زیر زبان سخن گفتن» مانند شنیدن حروف شکسته و نامفهوم است؛ اما برای پنجاهه‌گرایان عبارت است از صحبت کردن تحت کنترل روح القدس^۸ (ملتون^۹، ۲۰۰۳). تعیین اینکه این پدیده در نهایت از جانب خداست یا اینکه فرد را مستقیماً در تماس با خدا قرار می‌دهد از قلمرو روان‌شناسی تجربی خارج است. به هر رو، سنت حاکم بر پژوهش‌های کیفی اصرار دارد روان‌شناسان باید به گوینده گوش دهند که او در مورد این تجربه چه می‌گوید و باید چارچوب دینی را که این پدیده در آن قابل درک است محترم بشمارند (واتس^{۱۰} و همکاران، ۱۲۰۰۲). گرچه ما نسبت به دینی بودن این پدیده قانع نشدیم، با توجه به اصل یادشده اصراری بر مردود شمردن آن نیز نداریم.

1. Sadock & Sadock

2. Semple

3. Pentecost

4. Paul's Epistle to the Corinthians

5. tongues

6. Pritchard

۷. پنجاهه‌گرایان (Pentecostals) یک جنبش مسیحی پروتستان است که بر تجربهٔ شخصی و مستقیم خدا از طریق تعمید با روح القدس تأکید دارد.

8. Holy Spirit

9. Melton

10. Watts

جدول ۲ فعالیت مغز هنگام عمل دینی

نواحی مغز					پژوهش*
آهیانه‌ای	شکنج کمربندی	پیش پیشانی	پس سری	گیجگاهی	
x	X	o	O	+	پرسینگر، ۱۹۸۴، مدیتیشن / غریبه‌گویی، برق‌نگاره مغز (n=2)
o	X	+	+	X	جونینگ و همکاران، ۱۹۹۶، مدیتیشن، «آر ای جی» (n=34)
+	O	O	+	+	لو و همکاران، ۲۰۰۶، مدیتیشن، «برش‌نگاری با گسیل پوزیترون» (n=9)
O	+	+	O	+	آفتاناس و گولوچیکین، ۲۰۰۱، مدیتیشن بلندمدت، برق‌نگاره مغز (n=16)
+	+	+	o	o	ازری و همکاران، ۲۰۰۱، ذکر مذهبی، «برش‌نگاری با گسیل پوزیترون» (n=6)
O	+	+	o	o	نیوبرگ و همکاران، ۲۰۰۱، مدیتیشن، «برش‌نگاری رایانه‌ای تک فوتونی» ^۳ (n=8)
+	o	+	o	o	نیوبرگ و همکاران، ۲۰۰۳، مدیتیشن مبتنی بر کلام (ذکر)، «برش‌نگاری رایانه‌ای تک فوتونی» (n=3)
+	+	+	+	+	برگارد و پکیت، ۲۰۰۶، یادآوری حالت عرفانی، «تصویرسازی تشدید مغناطیسی کارکردی» (n=15)
+	o	+	o	+	نیوبرگ و همکاران، ۲۰۰۶، غریبه‌گویی، «برش‌نگاری رایانه‌ای تک فوتونی» (n=5)
+	o	+	o	+	برگارد و پکیت، ۲۰۰۸، یادآوری حالت عرفانی، برق‌نگاره مغز (n=14)
O	o	+	o	o	حاتمی و همکاران، ۱۳۸۴، شنیدن و زمزمه دعا، «برش‌نگاری رایانه‌ای تک فوتونی» (n=5)

* مشخصات آزمایش شامل سال انتشار، تکلیف، تعداد آزمودنی، ابزار سنجش در جدول آمده است.
نمادها بدین معانی اشاره دارند: (+) فعالیت، (o) عدم تغییر، (x) اندازه‌گیری نشده.

1. rheoencephalography (REG)
2. Lou
3. SPECT

تجربه‌های دینی و بیماری روانی

رفتار دینی میان بیماران روان‌پزشکی رایج است و گفته شده است یک چهارم این بیماران افزایش قدرت باورهای دینی را گزارش می‌کنند. در میان نواحی مغز برخی مناطق بیشتر با رفتار دینی مرضی مرتبط گزارش شده‌اند. مثلاً قشر پیش پیشانی میانی^۱ نقش اساسی در یکپارچگی فعالیت دینی دارد (موراموتو^۲، ۲۰۰۴). برخی بیماری‌ها نیز بیشتر با تجربه‌های دینی همراهند. در ادامه به برخی از این بیماری‌ها اشاره می‌شود.

صرع: با وجود شواهد مرورشده مبنی بر نقش مناطق مختلف مغزی، ناحیه گیجگاهی به‌طور ویژه توجه عده‌ای را به خود معطوف کرده است. تجربه‌های شدید معنوی و تغییر دین در مبتلایان به صرع که با افزایش فعالیت الکتریکی نورون‌های قطعه‌های گیجگاهی همراه است (دیوهارست و برد^۳، ۲۰۰۳؛ سادوک و سادوک، ۲۰۰۷؛ لی، ۱۹۹۸)، علت توجه عده‌ای به این ناحیه مغز به‌مثابه پایگاه عصب‌شناختی تجربه‌های معنوی است (دوینسکی و لی^۴، ۲۰۰۸؛ راز^۵ و همکاران، ۲۰۰۸؛ کینگ^۶، ۲۰۰۸). این ناحیه جایگاه تجربه‌های شناختی - هیجانی دینی خوانده شده است (دوینسکی، ۲۰۰۳). البته ناحیه گیجگاهی در افراد سالم و غیرصرعی نیز با تجربه معنوی رابطه نشان داده است. در ۴ پژوهش از ۹ پژوهشی که پرویک (۲۰۰۶) مرور کرده است، ناحیه گیجگاهی فعال شده بود که همگی مربوط به مدیتیشن بودند. در پژوهشی از یازده بیمار مبتلا به صرع و نشانگان صرعی با هیجان‌های مثبت درباره نشانگان حمله صرعشان شامل عاطفه، حافظه، و شناخت سؤال شد و اینکه آیا این حمله‌ها را جلوه‌ای از پدیده‌های معنوی یا دینی قلمداد می‌کنند. هشت نفر دارای توهم‌های حسی، چهار نفر دارای احساس‌های شهبوانی، و پنج نفر نیز یک تجربه دینی / معنوی گزارش کردند (هنسن و برودکوب^۷، ۲۰۰۳).

سایکوز: بسیاری از بیماران دارای نشانه‌های روان‌سایکوتیک هذیان‌هایی با زمینه دینی را تجربه می‌کنند (فرشواتر^۸، ۲۰۰۶؛ گتز^۹ و همکاران، ۲۰۰۱). در تصویرنگاری نشر

1. medial prefrontal cortex
2. Muramoto
3. Dewhurst & Beard
4. Devinsky & Lai
5. Raz
6. King
7. Hansen & Brodtkorb
8. Freshwater
9. Getz

واحد پوزیترون از یک بیمار اسکیزوفرنی با هذیان دینی، بین هذیان دینی و بیش‌فعالی ناحیه گیجگاهی چپ و کاهش جذب ناحیه پس سری^۱ به‌ویژه در سمت چپ هم‌بستگی گزارش شد (پوری^۲ و همکاران، ۲۰۰۱).

وسواس اجباری: رابطه دین و «اختلال وسواس اجباری» مدت‌هاست که مورد توجه و علاقه پژوهشگران قرار گرفته است (یورولماز^۳ و همکاران، ۲۰۰۹). وسواس دینی جزء جالبی از پدیدارشناسی «اختلال وسواس اجباری» است. وسواس^۴ مدت‌ها پیش از تعریف نورژ و وسواس، توجه مقام‌های معنوی را به خود جلب کرده است و به‌درستی به‌منزله حالتی مرضی شناسایی شد (تک و اولگ^۵، ۲۰۰۱؛ سیکا^۶ و همکاران، ۲۰۰۲). در یک پژوهش که هم‌بسته‌های عصبی مؤلفه‌های خاص علائم «اختلال وسواس اجباری» را بررسی کرده است یک عامل شامل وسواس‌های^۷ پرخاشگری، دینی، و جنسی و اجبار و ارسی به‌طور معناداری با جریان خون منطقه‌ای مغز در دو طرف قشر پیشین کمربندی^۸ و قشر پیشین حقه‌ای چپ هم‌بسته بود (فردلندر و دسروچر^۹، ۲۰۰۶). قشر پیشین کمربندی در سروکار داشتن با تعارض‌های هیجانی و شناختی درگیر است.

بیماران روانی مثل دیگر بیماران و افراد سالم فعالانه به دین به‌عنوان پناهگاهی (و شاید آخرین پناهگاه) برای کاهش رنج‌ها و دردهایشان روی می‌آورند؛ شبیه آنچه در مورد بالاتر بودن دین‌داری در زنان (هود^{۱۰} و همکاران، ۲۰۰۹؛ فرانسیس^{۱۱}، ۱۹۹۷) مطرح شده است. ما منکر عامل‌های زیست‌شناختی در مورد رفتارهای دینی بیماران نیستیم؛ بلکه می‌کشیم این نکته را برجسته‌سازیم که عامل‌های روان‌شناختی و جامعه‌شناختی نباید از قلم بیفتند، چنانچه در مورد بالاتر بودن دین‌داری زنان این هر سه مؤلفه مطرح و بحث می‌شوند (هود و همکاران، ۲۰۰۹). در واقع، کوریگان^{۱۲} و همکارانش (۲۰۰۳) نقش دین و معنویت را در بیماران مزمن روانی مانند اسکیزوفرنی، افسردگی، و اختلال دوقطبی در

1. reduced occipital uptake
2. Puri
3. Yorulmaz
4. scrupulosity
5. Tek & Ulug
6. Sica
7. obsessions
8. bilateral anterior cingulate
9. Friedlander & Desrocher
10. Hood
11. Francis
12. Corrigan

نمونه‌ای بسیار بزرگ بررسی کردند. بیمارانی که خود را معنوی و دیندار قلمداد کرده بودند، بهبود، کیفیت زندگی، و امید بالاتری داشتند. افرادی که خود را متدین قلمداد کرده بودند نشانگان کم‌تر و ناتوانایی‌های پایین‌تری نشان دادند. پژوهش‌های فوق از این فرضیه حمایت می‌کنند که دینداری و معنویت رابطه مثبتی با آسایش روانی و کاهش نشانه‌های روان‌پزشکی در بیماران روانی مزمن دارد (کورینگان و همکاران، ۲۰۰۳). بررسی جیواگنولی^۱ و همکارانش (۲۰۰۶) نیز حاکی از نقش مثبت معنویت در کیفیت زندگی بیماران با صرع کانونی است.

ایجاد مصنوعی تجربه دینی

با توجه به یافته‌های برشمرده شده از علم‌عصب‌نگر، و آگاهی از نقش مناطق خاصی از مغز در کنش‌ها و تجربه‌های دینی، عرفانی، و معنوی این پرسش به ذهن پژوهشگر کنجکاو خطور می‌کند که آیا می‌توان به‌طور مصنوعی و آزمایشگاهی این تجربه‌ها را ایجاد کرد یا فراوانی آن‌ها را افزود و کاست؟ آنچه در پی می‌آید در راستای پاسخ به این پرسش است. چارلتون^۲ (۲۰۰۸) پیشنهاد می‌دهد با استفاده از مهندسی ژنتیک دین‌داری و معنویت ارتقا داده شود. این پیشنهاد فارغ از بحث‌هایی که به دنبال خواهد داشت، لازمه کدگذاری ژن‌های مرتبط است. نیلسون^۳ و همکارانش (۲۰۰۷) در پژوهشی بین ژن‌های کدگذار برای AP-2 β و ناقل^۴ سروتونین (5-HTTLPR) با ویژگی شخصیتی تعالی خود^۵ و زیرمقیاسش، پذیرش معنویت^۶ ارتباط یافته‌اند. این ویژگی شخصیتی بر چندین جنبه از رفتار دینی، تجربه شخصی، و جهان‌بینی فردی تأثیر می‌گذارد. اگرچه این طرح در سطح عمل راه‌درازی در پیش دارد؛ اما در ساحت نظر باید به این پرسش پاسخ داد که آیا معنویت و مفهوم‌های مشابه آن مانند اخلاق، که محصول یک دستکاری یا عملیات پیچیده ژنتیک باشند اساساً ارزشمندند؟ در مورد ایجاد مصنوعی تجربه دینی آنچه از دید نظری جدی‌تر و از نگاه عملی گویا تحقق یافته است کار پرسینگر است که در ادامه به آن پرداخته می‌شود.

1. Giovagnoli
2. Charlton
3. Nilsson
4. transporter
5. Self-Transcendence
6. Spiritual Acceptance

تحریک مغناطیسی مغز و «حضور حس شده»

پرسینگر و همکارانش مدعی‌اند که تا ۸۰ درصد از جمعیت عمومی با کاربست میدان مغناطیسی پیچیده ضعیف در قطعه‌های گیجگاهی حضور یک موجود ذی‌شعور را تجربه می‌کنند (بوث^۱ و همکاران، ۲۰۰۵؛ پرسینگر، ۲۰۰۹؛ گرنکوویست^۲ و همکاران، ۲۰۰۵). پرسینگر ادعا می‌کند تجربه‌های عرفانی در افراد غیرصرعی با ریزحمله‌های^۳ گذرا در قطعه گیجگاهی همراه است (ویتل^۴ و همکاران، ۲۰۰۵). در واقع، پرسینگر به وجود یک پیوستار بی‌ثباتی^۵ قطعه گیجگاهی در جمعیت عمومی باور دارد (آیسیسگی‌دین^۶ و همکاران، ۲۰۰۸؛ ماکارک و پرسینگر^۷، ۱۹۹۵). چنین علائمی را که در جمعیت طبیعی یافت می‌شوند علائم نرم بدکاری قطعه گیجگاهی می‌نامند (پروبت^۸، ۱۹۹۳). حضور حس شده^۹ ادراکی است از حضور فرد یا نیرویی در اتاق، که غالباً با احساس دینی وضوح و شادی همراه است (لنتبلوم^{۱۰}، ۲۰۰۶). به ادعای پرسینگر و ماکارک (۱۹۹۲) احساس حضور^{۱۱} غالباً شبانه به‌ویژه ۲ تا ۴ بامداد و در حالات گرگ و میش هشیاری رخ می‌دهد. به گفته آن‌ها پدیده‌ای که در افراد سکولار یک حضور، وجود، یا نیرو^{۱۲} گزارش می‌شود در افراد متدین ممکن است روح، فرشته، یا خدای فرهنگ - ویژه، گزارش شود. به باور پرسینگر تجربه‌های ظاهراً فراطبیعی یا ناشی از فعالیت آشفته^{۱۳} در قطعه گیجگاهی مغز یا منابع خارجی مانند خاصیت مغناطیسی زمین‌اند. پرسینگر (۱۹۸۵) خاصیت مغناطیسی زمین^{۱۴} را دلیل پدیدایی تجربه‌های فراطبیعی می‌داند. او معتقد است تغییرهای میدان مغناطیسی می‌تواند تجربه‌های شبیه ارواح زدگی^{۱۵} و حضور حس شده را به همراه داشته باشد

1. Booth
2. Granqvist
3. microseizures
4. Vaitl
5. lability
6. Aycicegi-Dinn
7. Makarec & Persinger
8. Probst
9. sensed presence
10. Landtblom
11. feelings of presence
12. a presence, entity, or force
13. chaotic
14. geomagnetic
15. haunt-type

(بریس‌ویت^۱، ۲۰۰۴). به گفته او حس کردن یک حضور خارجی بنیان پدیده‌شناختی بیشتر تجربه‌های دینی را تشکیل می‌دهد (مک کی^۲، ۲۰۰۴).

ادعای پرسینگر به رسانه‌های گروهی راه یافت و واکنش‌هایی را هم از سوی ملحدان، هم از جانب معنویت‌گرایان به دنبال داشت. برای ملحد شکاک این ادعا می‌توانست به این نتیجه بینجامد که چون تجربه حضور خدا از طریق تحریک میسر است، چنین یافته‌ای بر صحت هستی‌شناسانه تجربه‌های دینی سایه می‌افکند. در سوی دیگر، معنویت‌گرا ممکن است آن را ابزاری ارزان و سهل‌الوصول برای ارتقای تجربه‌های معنوی‌اش بباید. پیش از تحلیل ادعای پرسینگر و بررسی تلویحات آن ابتدا بایست صحت آن را آزمود. ادعای پرسینگر و همکارانش در پژوهش گرنکوئیست و همکارانش (۲۰۰۵) تأیید نشد. به اعتقاد گرنکوئیست و همکارانش (۲۰۰۵) یافته‌های پرسینگر می‌تواند ناشی از تلقین‌پذیری آزمودنی‌ها باشد. تلقین‌پذیری از ویژگی‌های شخصیتی افراد دارای باور فراطبیعی است (پرسینگر و ماکارک، ۱۹۸۷ به نقل از راز و همکاران، ۲۰۰۸). به علاوه، گرنکوئیست و همکارانش (۲۰۰۵) بیان داشتند که احتمالاً آزمایش‌های پرسینگر و همکارانش با روش بی‌خبرسازی دوسویه^۳ انجام نشده است که این مسئله از دقت آزمایش پرسینگر و همکارانش می‌کاهد و صحت نتایج آن‌ها را با تردید مواجه می‌سازد. در واقع، فقدان ویژگی یادشده، کار پرسینگر و همکارانش را به یک پژوهش هم‌بستگی یا در بهترین حالت به یک شبهه آزمایش فرومی‌کاهد (فردریکسون^۴ و همکاران، ۲۰۰۵). اما پرسینگر و کورن (۲۰۰۵) تأکید کرده‌اند که در همه کارهایشان بی‌خبرسازی دوسویه وجود داشته است و علل احتمالی را برای تکرار نشدن نتایج کارهایشان در آزمایش گرنکوئیست و همکارانش (۲۰۰۵) برمی‌شمارند.

بررسی ادعای پرسینگر و همکارانش علاوه بر ایجاد تردید در وجود ویژگی بی‌خبرسازی دوسویه، صداقت پرسینگر را نیز به چالش می‌کشد (فردریکسون و همکاران، ۲۰۰۵؛ نیکل^۵، ۲۰۰۵). مثلاً پرسینگر در جوابیه‌اش به گرنکوئیست و همکارانش، یکی از توجیهاتی که برای تکرار نشدن نتایج مطرح می‌کند مدت زمان لازم برای مواجهه با میدان

1. Braithwaite
2. McKay
3. double-blind
4. Fredrikson
5. Nickell

مغناطیسی است. او می‌گوید زمانی بیش از ۳۰ دقیقه لازم است. گرنکوویست و همکارانش (فردریکسون و همکاران، ۲۰۰۵) پاسخ می‌دهند: شکفت‌انگیز است که او پیش‌تر و در ارتباط‌هایی که پیش و در حین اجرای آزمایش با آن‌ها داشت ۲ زمان ۱۵ دقیقه‌ای را بسنده می‌دانست؛ اما اکنون از دو زمان ۲۰ دقیقه‌ای سخن می‌گوید.

برای داوری بین ادعای پرسینگر و گرنکوویست، بایست به پژوهش‌های پرسینگر مراجعه می‌کردیم. ما به همه مقاله‌های پرسینگر دست نیافتیم؛ اما در آنچه یافتیم (بوث و همکاران، ۲۰۰۵؛ جانسون و پرسینگر، ۱۹۹۴؛ پرسینگر، ۱۹۹۹؛ فریمن و پرسینگر^۱، ۱۹۹۶؛ مارتین^۲ و همکاران، ۲۰۰۴؛ مچ و پرسینگر^۳، ۲۰۰۹؛ مک‌کی و پرسینگر^۴، ۲۰۰۳؛ هیل و پرسینگر^۵، ۲۰۰۳) زمان لازم ۳۰ دقیقه یا کم‌تر بوده است. برخی از این پژوهش‌ها مربوط به کاربرد میدان مغناطیسی برای موارد دیگری غیر از حس یک حضور (مثلاً تأثیر آن در یادگیری) است؛ اما به دلیل استدلالی که پرسینگر دارد به آن‌ها نیز می‌توان تمسک جست: «سی دقیقه مواجهه، برای ایجاد تغییرها در شیمی مغز کفایت می‌کند» (۱۹۹۹: ۱۶۷). در پژوهش مربوط به تجربه شبح‌زدگی که از پرسینگر و همکارانش (۲۰۰۰) یافتیم نیز، زمان لازم ۱۰ دقیقه بود. گفتنی است که در آزمایشی نسبتاً جدید، برای بازآفرینی تجربه شبح‌زدگی، یک اتاق شبح‌زده^۶ با استفاده از میدان الکترومغناطیسی^۷ ایجاد شد. نتیجه این آزمایش از نقش تلقین‌پذیری حکایت داشت نه شرایط آزمایشی (فرنچ^۸ و همکاران، ۲۰۰۹). این یافته نتایج و ادعای گرنکوویست و همکارانش (۲۰۰۵) را تقویت می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

در دو دهه گذشته دانشمندان علاقه چشمگیری به معنویت، تجربه‌های معنوی، و بنیان‌های زیستی این تجربه‌ها داشته‌اند. برخی دانشمندان با دیدگاهی الهی وارد این عرصه شدند و سعی کردند با تبیینی همگرا با دیدگاهشان از یافته‌های علمی خوشه برچینند. کاهش گرایان

1. Freeman & Persinger
2. Martin
3. Mach & Persinger
4. McKay & Persinger
5. Hill & Persinger
6. haunted
7. lectromagnetic field (EMF)
8. French

و به تعبیر میلر (۲۰۰۷) «دانشمندان ماتریالیست»^۱ یا با رویکردی ماتریالیستی و یا ظاهراً بدون سوگیری پیشین وارد این عرصه شدند؛ اما با یک تبیین ماتریالیستی از آن خارج شدند. به باور ما و به زعم برخی از همین دانشمندان (مانند برگارد و پکیت، ۲۰۰۶؛ پرسینگر، ۲۰۰۹؛ سیبولد، ۲۰۰۵) روشن ساختن زیرلایه‌های عصبی این تجربه‌ها معنا و ارزش آن‌ها را از بین نمی‌برد یا از آن نمی‌کاهد، و واقعیت خارجی خدا با مشخص ساختن پیوندهای عصبی این تجربه‌ها نه اثبات می‌شود و نه رد. بحث دربارهٔ ماتریالیستی یا غیرماتریالیستی بودن علم‌عصب‌نگر (کلارک^۲، ۲۰۱۰) بی‌مورد است؛ زیرا به باور ما این علم در این جدال جامهٔ بی‌طرفی بر تن کرده است. این، افراد هستند که با برداشت‌های خود، باورها یا یافته‌های شخصی‌شان را بر یافته‌های این علم تحمیل می‌کنند.

علاوه بر نکاتی که در مرور پژوهش‌ها ذکر شدند، چند نکتهٔ گفتنی باقی مانده است: نخست اینکه چنانچه دیدیم تجربه‌های دینی و معنوی با عملکرد یک یا چند ناحیهٔ مشخص قشری یا زیرقشری مغز هم‌بسته نیستند. به نظر می‌رسد تجربهٔ معنوی از نظر پدیدارشناسی تجربهٔ واحدی نیست. نگاهی به ساحت توصیف این پدیده‌ها نیز نشان می‌دهد که در مورد تعریف و حتی نام‌گذاری این پدیده‌ها اتفاق نظری وجود ندارد (سیمونز^۳، ۲۰۰۵؛ میلر، ۲۰۰۷). دینی یا معنوی دیدن یا دانستن یک پدیده تا اندازهٔ زیادی مبتنی بر اسنادهای شخصی است تا پدیدارشناختی و علمی. تفاوت‌های فرهنگی نیز بر این آشفتگی دامن می‌زنند. چنانچه گرتزکی^۴ (۲۰۰۷) می‌گوید، در دنیای غرب پدیده‌های روحانی و اسرارآمیز^۵ را غالباً تجربهٔ معنوی می‌نامند و در دنیای شرق، آن‌ها را تجربهٔ عرفانی می‌نامند. در غرب، اصطلاح معنوی بر پدیده‌هایی چون «شیء پرندهٔ ناشناس»^۶ نیز گفته شده است (پارتریج^۷، ۲۰۰۴؛ کینگ، ۲۰۰۸). ما در فرهنگمان چنین کاربردی سراغ نداریم.

دوم، نقش هیجان در تجربهٔ دینی چیست؟ آیا هیجان جزئی از تجربه‌های دینی و معنوی است؟ برخی الگوها و تعریف‌ها هیجان را یکی از مؤلفه‌های تجربه‌های دینی

1. scientific materialism
2. Clark
3. Simmons
4. Goretzki
5. numinous
6. UFO
7. Partridge

می‌دانند و دو الگو از سه الگوی تبیین عصبی تجربه‌های دینی بر نقش سیستم لیمبیک در این تجربه‌ها تأکید دارند. اما چنانچه در مرور پژوهش‌ها مشاهده شد در تعدادی از این پژوهش‌ها افزایش فعالیت «مغز هیجانی» مشاهده نشد؛ نه بادامه که سنگ زیرین تجربه‌های منفی است و نه مناطق مرتبط با لذت (بریج و کرینگلباخ^۱، ۲۰۰۸) که با هیجان‌های مثبت مرتبطند. به نظر می‌رسد در تجربه دینی، هیجان و فعال شدن مغز هیجانی در درجه دوم قرار دارد؛ بدین صورت که هنگام پردازش ماهیت و پیامد تجربه‌های دینی، اگر این پدیده‌ها برای هستی فرد مثبت تلقی شوند هیجان مثبت ایجاد می‌شود و اگر منفی تلقی شوند هیجان منفی ظهور می‌یابد. و اگر فرد تجربه‌کننده بین خودش و آن پدیده رابطه‌ای این چنینی نیابد، تغییر عاطفی چندانی رخ نمی‌دهد. هیجان توسط ارزیابی شناختی فرد از وضعیت ایجاد می‌شود.

سوم، در مورد تجربه‌های دینی و بیماری این نکته‌ها نیز قابل توجه‌اند: (۱) برای تمیز تجربه‌های معنوی و حالت‌های سایکوز چندین ملاک مطرح شده است. برت (۲۰۰۲) به نقل از میلر، (۲۰۰۷) سه ملاک برای تمیز حالت‌های سایکوز از حالت‌های معنوی به دست داده است. علاوه بر آن، برخی مؤلفان پدیده‌هایی همچون آشفتگی معنوی^۲ (فرشواتر، ۲۰۰۶) و اورژانس معنوی^۳ (گرتزکی، ۲۰۰۷) را نیز از حالت‌های سایکوز تمیز داده‌اند. در افراد سالم نیز تجربه‌های عرفانی واقعی از تجربه‌های کاذب و گمراه‌کننده تمایز داده شده‌اند (راسخی، ۱۳۷۹). یکی از تلوایحات این تمیز دادن‌ها انکار یک کاسه کردن همه تجربه‌های دینی است؛ یعنی راهی که پرسینگر جلودارش است. از این رو، خلاف نظر پرسینگر، باید اذعان کرد که برخی تجربه‌های معنوی سالم‌اند و برخی ناسالم و آسیب‌شناختی‌اند (آقابابائی^۴، ۲۰۱۲؛ آلپورت و راس^۵، ۱۹۶۷). ۲. به نظر می‌رسد موضوع وسواس در تشخیص این بیماری اهمیتی ماهوی ندارد و بین وسواس با موضوع‌های دینی و غیردینی فرق شگرفی نیست؛ زیرا اصلاً «موضوع» وسواس فاقد اهمیت است. چنانچه در درمان وسواس نیز موضوع آن شاید چندان مهم نباشد. ۳) بخشی از متونی که رابطه صرع و تجربه دینی را نشان داده‌اند بر پایه ادعاهایی ثابت نشده در مورد سرآمدن ادیان (مانند

1. Berridge & Kringelbach
2. spiritual distress
3. spiritual emergency
4. Aghababaei
5. Allport & Ross

پیامبران و سایر مقام‌های دینی) است. نظریه‌های مبتنی بر این سخنان جزمی و در عین حال بی‌پایه، دانش را به شبه - دانش و مجله‌های علمی را به داستان‌های علمی - تخیلی فرو می‌کاهد.

چهارم، نکته سزاوار دقتی که بدان توجه نمی‌شود این است که همه پژوهش‌ها، رفتار دینی (اعم از تجربه‌ها، باورها، مناسک) و افراد دین‌دار (اعم از افراد عادی یا سرآمدان ادیان) را مطالعه می‌کنند نه دین را. مثلاً در روان‌شناسی دین خود دین بررسی نمی‌شود؛ بلکه رفتار، هیجان، شناخت، و عادت‌های دینی بررسی می‌شوند (هود و همکاران، ۲۰۰۹). رفتار دینی مانند رفتارهای دیگر است. تفاوت ماهوی و سترگی بینشان نیست. مثلاً در حیطه بالینی، وسواس دینی و غیردینی تبیین و درمان مشابهی دارند. علمای دینی وسواس را با شیوه‌ای درمان می‌کردند که اکنون برخی برای درمان وسواس و دیگر اختلالات اضطرابی به کار می‌برند (آقابابائی، ۱۳۸۷). یا مثلاً تشکیل مفهوم‌های دینی تفاوت سترگی با تشکیل مفهوم‌های دیگر ندارد (برت، ۲۰۰۰؛ هود و همکاران، ۲۰۰۹). بنابراین ما جانبدار «دیدگاه انتسابی» هستیم. نکته پایایی اینکه دین در سطح سلول، زنده نیست. دین در ساحت روان فرد و جامعه انسانی نفس می‌کشد و تاب محیط آزمایشگاه را ندارد. مطالعه آزمایشگاهی دین، نوعی کاهش‌گرایی است (هود و همکاران، ۲۰۰۹) و به مرگ آن می‌انجامد.

منابع

- آقابابائی، ن. (۱۳۸۷). درمان در نظام اخلاقی ملامهدی نراقی؛ رویکردی شناختی - رفتاری. / اخلاق، ۱۳ و ۱۴، ۱۶۹-۱۴۷.
- پورافکاری، ن. (۱۳۸۵). فرهنگ جامع روان‌شناسی روان‌پزشکی. تهران: فرهنگ معاصر. پنجم.
- حاتمی، ج، کرمی نوری، ر، رسول زاده طباطبایی، س. ک، نوروزیان، م، و سیف‌اللهی، ش. (۱۳۸۴). بررسی تغییرات جریان خون ناحیه‌ای مغز هنگام دستیابی به تجربه مذهبی با استفاده از روش مقطع‌نگاری با فوتون گاما (SPECT). روان‌شناسی، ۳، ۲۷۹-۲۹۱.
- راسخی، ف. (۱۳۷۹). تجربه‌های عرفانی واقعی و گمراه‌کننده. نقد و نظر، ۶ (۳ و ۴)، ۳۲۰-۳۴۹.
- Aftanas, L. I., & Golocheikine, S. A. (2001). Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention high resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience Letters*, 310, 57-60.
- Aghababaei, N. (2012). Religious, honest and humble: Looking for the religious person

- within the HEXACO model of personality structure. *Personality and Individual Differences*, 53(7), 880-883.
- Allport, G. W., & Ross, M. (1967). Personal religious orientation and prejudice. *Journal of Personality and Social Psychology*, 5(4), 432-443.
- Arzy, S., Idel, M., Landis, T., & Blanke, O. (2005). Why revelations have occurred on mountains? Linking mystical experiences and cognitive neuroscience. *Medical Hypotheses*, 65, 841-845.
- Aycicegi-Dinn, A., Dinn, W. M., & Caldwell-Harris, C. L. (2008). The Temporolimbic personality: A cross-national study. *European Journal of Psychiatry*, 22(4), 211-224.
- Azari, N. P., Nickel, J., Wunderlich, G., Niedeggen, M., Hefter, H., Tellmann, L., ... & Seitz, R. J. (2001). Neural correlates of religious experience. *European Journal of Neuroscience*, 13(8), 1649-1652.
- Barrett, J. L. (2000). Exploring the natural foundations of religion. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(1), 29-34.
- Bauregard, M. & Paquette, V. (2006). Neural correlates of a mystical experience in Carmelite nuns. *Neuroscience Letters*, 405, 186-190.
- Bauregard, M. & Paquette, V. (2008). EEG activity in Carmelite nuns during a mystical experience. *Neuroscience Letters*, 444, 1-4.
- Bauregard, M., Courtemanche, J., Paquette, V., & St-Pierre, É. L. (2009). The neural basis of unconditional love. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 172, 93-98.
- Berridge, K. C., & Kringelbach, M. L. (2008). Affective neuroscience of pleasure: Reward in humans and animals. *Psychopharmacology*, 199, 457-480.
- Booth, J. N., Koren, S. A., & Persinger, M. A. (2005). Increased feelings of the sensed presence and increased geomagnetic activity at the time of the experience during exposures to transcerebral weak complex magnetic fields. *International Journal of Neuroscience*, 115, 1053-1079.
- Braithwaite, J. J. (2004). Magnetic variances associated with 'haunt-type' experiences: A comparison using time-synchronised baseline measurements. *European Journal of Parapsychology*, 19, 3-28.
- Baerentsen, K. B., Hartvig, N. V., Stedkilde-Jorgensen, H., & Mammert, J. (2001). Onset of meditation explored with fMRI. *NeuroImage*, 13(6), 297.
- Charlton, B. G. (2008) Genospirituality: Genetic engineering for spiritual and religious enhancement. *Medical Hypotheses*, 71, 825-828.
- Clark, A. (2010). There is no non-materialist neuroscience. *Cortex*, 46(2), 147-149.
- Corrigan, P., McCorkle, B., Schell, B., & Kidder, K. (2003). Religion and spirituality in the lives of people with serious mental illness. *Community Mental Health Journal*, 39(6), 487-499.
- Devinsky, O. (2003). Religious experiences and epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 4, 76-77.
- Devinsky, O., & Lai, G. (2008). Spirituality and religion in epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 12, 636-643.
- Dewhurst, K., & Beard, A. W. (2003). Sudden religious conversions in temporal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 4, 78-87.
- Drubach, D. A., & Claassen, D. O. (2008). Perception and the awareness of God: The

- importance of neuronal habituation in the context of the Jewish and Christian faiths. *Journal of Religion and Health*, 47, 541-548.
- Francis, L. (1997). The psychology of gender differences in religion: A review of empirical research. *Religion*, 27, 81-96.
- Fredrikson, M., Granqvist, P., Larsson, M., & Larhammar, D. (2005). Reply to M. A. Persinger and S. A. Koren's response to Granqvist et al. "Sensed presence and mystical experiences are predicted by suggestibility, not by the application of transcranial weak magnetic fields". *Neuroscience Letters*, 380, 348-350.
- Freeman, J., & Persinger, M. A. (1996). Repeated verbal interruptions during exposure to complex transcerebral magnetic fields. *Perceptual and Motor Skills*, 82, 639-642.
- French, C. C., Haque, U., Bunton-Stasyshyn, R., & Davis, R. (2009). The "haunt" project: An attempt to build a "haunted" room by manipulating complex electromagnetic fields and infrasound. *Cortex*, 45, 619-629.
- Freshwater, D. (2006). *Mental health and illness: Questions and answers for counsellors and therapist*. England: Whurr.
- Friedlander, L., & Desrocher, M. (2006). Neuroimaging studies of obsessive-compulsive disorder in adults and children. *Clinical Psychology Review*, 26, 32-49.
- Fuente-Fernández, R., Phillips, A. G., Zamburlini, M., Sossi, V., Calne, D. B., Ruth, T. J., & Stoessl, A. J. (2002). Dopamine release in human ventral striatum and expectation of reward. *Behavioural Brain Research*, 136, 359-363.
- Getz, G. E., Fleck, D. E., & Strakowski, S. M. (2001). Frequency and severity of religious delusions in Christian patients with psychosis. *Psychiatry Research*, 103, 87-91.
- Giovagnoli, A. R., Meneses, R. F., & da Silva, A. M. (2006). The contribution of spirituality to quality of life in focal epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 9, 133-139.
- Goretzki, M. (2007). *Differentiation of psychosis and spiritual emergency*. Unpublished PhD Dissertation, The University of Adelaide.
- Granqvist, P., Fredrikson, M., Unge, P., Hagenfeldt, A., Valind, S., Larhammar, D., & Larsson, M. (2005). Sensed presence and mystical experiences are predicted by suggestibility, not by the application of transcranial weak complex magnetic fields. *Neuroscience Letters*, 379, 1-6.
- Greene, J., & Haidt, J. (2002). How (and where) does moral judgment work? *Trends in Cognitive Sciences*, 6(12), 517-523.
- Hansen, B. A. & Brodtkorb, E. (2003). Partial epilepsy with "ecstatic" seizures. *Epilepsy & Behavior*, 4, 667-673.
- Hill, D. R., & Persinger, M. A. (2003). Application of transcerebral, weak (1 microT) complex magnetic fields and mystical experiences: Are they generated by field-induced Dimethyltryptamine release from the Pineal Organ? *Perceptual and Motor Skills*, 97, 1049-1050.
- Hood, R. W. Jr., Hill, P. C., & Spilka, B. (2009). *The psychology of religion: An empirical approach* (4rd ed.). New York: Guilford.
- Inayatullah, S. (2005). Spirituality as the fourth bottom line?. *Futures*, 37, 573-579.
- Jevning, R., Anand, R., Biedebach, M., & Fernando, G. (1996). Effects on regional cerebral blood flow of transcendental meditation. *Physiology & Behavior*, 59(3), 399-402.

- Johnson, C. P. L., & Persinger, M. A. (1994). The sensed presence may be facilitated by interhemispheric intercalation: Relative efficacy of the mind's eye, hemi-sync tape, and bilateral temporal magnetic field stimulation. *Perceptual and Motor Skills*, 79, 351-354.
- King, D. B. (2008). *Rethinking claims of spiritual intelligence: A definition, model, and measure*. Unpublished masters thesis, Trent University.
- Kjaer, T. W., Bertelsen, C., Piccini, P., Brooks, D., Alving, J., & Lou, H. C. (2002). Increased dopamine tone during meditation-induced change of consciousness. *Cognitive Brain Research*, 13, 255-259.
- Landtblom, A. (2006). The "sensed presence": An epileptic aura with religious overtones. *Epilepsy & Behavior*, 9, 186-188.
- Lee, E. (1998). Periodic left temporal sharp waves during acute psychosis. *Journal of Epilepsy*, 11, 79-83.
- Lou, H., Rosa, P., Kjaer, T., & Gjedde, A. (2006). Awareness in visuo-verbal perception is linked to dopamine release. *NeuroImage*, 31, Supplement 2, T176.
- Mach, Q. H., & Persinger, M. A. (2009). Behavioral changes with brief exposures to weak magnetic fields patterned to stimulate long-term potentiation. *Brain Research*, 1261, 45-53.
- Makarec, K., & Persinger, M. A. (1995). Complex partial epileptic-like signs and differential visual search times for normal men and normal women: Implications for functional lateralization. *Personality and Individual Differences*, 18(5), 643-651.
- Martin, L. J., Koren, S. A., & Persinger, M. A. (2004). Thermal analgesic effects from weak, complex magnetic fields and pharmacological interactions. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 78, 217-227.
- McKay, B. E., & Persinger, M. A. (2003). Combined effects of complex magnetic fields and agmatine for contextual fear learning deficits in rats. *Life Sciences*, 72, 2489-2498.
- McKay, R. (2004). Hallucinating God? The cognitive neuropsychiatry of religious belief and experience. *Evolution and Cognition*, 10(1), 1-12.
- Melton, J. G. (2003). *Encyclopedia of American Religions* (7th ed.). USA: Gale.
- Miller, J. S. (2007). *Mystical experiences, neuroscience, and the nature of reality*. Unpublished PhD Dissertation, Bowling Green State University.
- Muramoto, O. (2004). The role of the medial prefrontal cortex in human religious activity. *Medical Hypotheses*, 62, 479-485.
- Newberg, A. B., & Iversen, J. (2003). The neural basis of the complex mental task of meditation: Neurotransmitter and neurochemical considerations. *Medical Hypotheses*, 61(2), 282-291.
- Newberg, A. B., Wintering, N. A., Morgan, D., & Waldman, M. R. (2006). The measurement of regional cerebral blood flow during glossolalia: A preliminary SPECT study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 148, 67-71.
- Newberg, A., & Lee, B. Y. (2005). The neuroscientific study of religious and spiritual phenomena: Or why God doesn't use biostatistics. *Zygon*, 40(2), 469-489.
- Newberg, A., Alavi, A., Baime, M., Pourdehnad, M., Santanna, J., & d'Aquili, E. (2001). The measurement of regional cerebral blood flow during the complex cognitive task of meditation: a preliminary SPECT study. *Psychiatry Research: Neuroimaging Section*,

106, 113-122.

- Newberg, A., Poirdehnad, M., Alavi, A., & d' Aquili, E. (2003). Cerebral blood flow during meditative prayer: Preliminary findings and methodological issues. *Perceptual and Motor Skills*, 97, 625-630.
- Nickell, J. (2005). Mystical experiences: Magnetic fields or suggestibility? *The Skeptical Inquirer*, 29(5), 14-15.
- Nilsson, K. W., Damberg, M., Ohrvik, J., Leppert, J., Lindstrom, L., Anckarsater, H. & Oreland, L. (2007). Genes encoding for AP-2_ and the Serotonin Transporter are associated with the personality character spiritual acceptance. *Neuroscience Letters*, 411, 233-237.
- O'Connor, M., Wellisch, D. K., Stanton, A. L., Eisenberger, N. I., Irwin, M. R., & Lieberman, M. D. (2008). Craving love? Enduring grief activates brain's reward center. *NeuroImage*, 42, 969-972.
- Ostow, M. (2007). *Spirit, mind, & brain: A psychoanalytic examination of spirituality and religion*. New York: Columbia University Press.
- Partridge, C. (2004). Alien demonology: The Christian roots of the malevolent extraterrestrial in UFO religions and abduction spiritualities. *Religion*, 34, 163-189.
- Persinger, M. A. (1985). Geophysical variables and behavior: XXX. Intense paranormal experiences occur during days of quiet, global, geomagnetic activity. *Perceptual and Motor Skills*, 61, 320-322.
- Persinger, M. A. (1999). Increased emergence of alpha activity over the left but not the right temporal lobe within a dark acoustic chamber: Differential response of the left but not the right hemisphere to transcerebral magnetic fields. *International Journal of Psychophysiology*, 34, 163-169.
- Persinger, M. A. (2009). Are our brains structured to avoid refutations of belief in God? An experimental study. *Religion*, 39, 34-42.
- Persinger, M. A., & Koren, S. A. (2005). A response to Granqvist et al. "Sensed presence and mystical experiences are predicted by suggestibility, not by the application of transcranial weak magnetic fields". *Neuroscience Letters*, 380, 346-347.
- Persinger, M. A., & Makarec, K. (1992). The feeling of a presence and verbal meaningfulness in context of temporal lobe function: Factor analytic verification of the muses?. *Brain and Cognition*, 20, 217-226.
- Persinger, M. A., Tiller, S. G., & Koren, S. A. (2000). Experimental simulation of a haunt experience and elicitation of paroxysmal electroencephalographic activity by transcerebral complex magnetic fields: induction of a synthetic "ghost"?. *Perceptual and Motor Skills*, 90(2), 659-674.
- Previc, F. H. (2006). The role of the extrapersonal brain systems in religious activity. *Consciousness and Cognition*, 15, 500-539.
- Pritchard, E. A. (2019). Introduction. In J. Casselberry & E. A. Pritchard (Eds.), *Spirit on the move: Black women and Pentecostalism in Africa and the diaspora*. (pp. 1-23). Bogart: Duke University Press.
- Probst, S. (1993). *Temporal lobe soft signs as indicators of fantasy proneness*. Unpublished masters thesis, Simon Fraser University.

- Puri, B. K., Lekh, S. K., Nijran, K. S., Bagary, M. S., & Richardson, A. J. (2001). SPECT neuroimaging in schizophrenia with religious delusions. *International Journal of Psychophysiology, 40*, 143-148.
- Raz, A., Hines, T., Fossella, J., & Castro, D. (2008). Paranormal experience and the COMT dopaminergic gene: A preliminary attempt to associate phenotype with genotype using an underlying brain theory. *Cortex, 44*, 1336-1341.
- Reavley, N., & Pallant, J. F. (2009). Development of a scale to assess the meditation experience. *Personality and Individual Differences, 47*(6), 547-552.
- Rubia, K. (2009). The neurobiology of meditation and its clinical effectiveness in psychiatric disorders. *Biological Psychology, 82*(1), 1-11.
- Sadock, B. J., & Sadock, V. A. (2007). *Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry: Behavioral sciences/clinical psychiatry* (10th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Schjødt, U., Stødkilde-Jørgensen, H., Geertz, A. W. & Roepstorff, A. (2008). Rewarding prayers. *Neuroscience Letters, 443*, 165-168.
- Semple, D., Smyth, R., Burns, J., Darjee, R., & McIntosh, A. (2005). *Oxford Handbook of Psychiatry*. Oxford University Press.
- Seybold, K. S. (2005). God and the brain: Neuroscience looks at religion. *Journal of Psychology and Christianity, 24*(2), 122-129.
- Short, E. B., Kose, S., Mu, Q., Borckardt, J., Newberg, A., George, M. S., & Kozel, F. A. (2010). Regional brain activation during meditation shows time and practice effects: An exploratory fMRI study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 7*(1), 121-127.
- Sica, C., Novara, C., & Sanavio, E. (2002). Religiousness and obsessive-compulsive cognitions and symptoms in an Italian population. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 813-823.
- Simmons, M. T. (2005). *Mystical experiences and shyness: An exploration*. Unpublished PhD Dissertation, Regent University.
- Taves, A. (2008). Ascription, attribution, and cognition in the study of experiences deemed religious. *Religion, 38*, 125-140.
- Tek, C., & Ulug, B. (2001). Religiosity and religious obsessions in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research, 104*, 99-108.
- Vaitl, D., Birbaumer, N., Gruzelier, J., Jamieson, G. A., Kotchoubey, B., Kubler, A., et al. (2005). Psychobiology of altered states of consciousness. *Psychological Bulletin, 131*(1), 98-127.
- Walach, H. (2007). Mind – Body – Spirituality. *Mind & Matter, 5*(2), 215-240.
- Wardell, D. W., & Engebretson, J. C. (2006). Taxonomy of spiritual experiences. *Journal of Religion and Health, 45*(2), 215-233.
- Watts, F., Nye, R., & Savage, S. (2002). *Psychology for Christian ministry*. London: Routledge.
- Wiech, K., Farias, M., Kahane, G., Shackel, N., Tiede, W., & Tracey, I. (2009). An fMRI study measuring analgesia enhanced by religion as a belief system. *Pain, 139*, 467-476.
- Yorulmaz, O., Gencoz, T., & Woody, S. (2009). OCD cognitions and symptoms in different religious contexts. *Journal of Anxiety Disorders, 23*, 401-406.