

## رابطه کمال‌گرایی و ساختار مغز

### The relationship between perfectionism and brain structure

Arezoo Karimi Zadeh

Medicine Engineering

Amin Mahnam &

Mohammad Reza Yazdchi

University of Isfahan

Mohammad Ali Besharat

University of Tehran

آرزو کریمی‌زاده

مهندسی پزشکی

امین مهنام\* و

محمد رضا یزدچی

دانشگاه اصفهان

محمد علی بشارت

دانشگاه تهران

#### Abstract

The aim of the present study was to investigate the relationship between perfectionism, as a personality trait, and the brain structure. A total of 49 volunteers (23 women, 26 men) participated in this study by filling a Farsi version of the Positive and Negative Perfectionism Scale (FPANPS) and attending an MRI session. Voxel-based morphometry (VBM) method was used to analyze the MRI data. The images were segmented to gray matter, white matter and cerebrospinal fluid. A template was produced by averaging segmented gray matters, and the images were normalized to be matched with the template. Then, a statistical model was used to find regions in the brain which had significant correlations with positive or negative perfectionism. The results demonstrated significant correlations between negative perfectionism with thalamus, and left posterior parietal cortex (precuneus) structures, where higher perfectionism score was statistically correlated with gray matter density. The results also showed that the assessment of any correlation for positive perfectionism needs larger sample size. Previous studies have shown that precuneus is activated by thinking about duties and obligations and it is also related to depression. On the other hand, thalamus has been found to be related to obsessive-compulsive disorder. The results may help to clear the neurological foundations of perfectionism and its relationship with other disorders.

**Keywords:** perfectionism, Voxel-based morphometry, magnetic resonance imaging, precuneus, thalamus

#### چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی رابطه بین کمال‌گرایی به عنوان یک ویژگی شخصیتی با ساختار مغز بود. تعداد ۴۹ نفر (۲۳ زن، ۲۶ مرد) با تکمیل نسخه فارسی مقیاس کمال‌گرایی مثبت و منفی (FPANPS) در این مطالعه شرکت کردند و سپس تصویر مغز آن‌ها به روش تشدید مغناطیسی (MRI) ثبت شد. تصاویر براساس ریخت‌سنجی و کسل (VBM) ارزیابی شدند. ابتدا هر یک از تصاویر ثبت شده به سه بافت ماده سفید، ماده خاکستری و مایع مغزی نخاعی تفکیک و سپس از تصاویر ماده خاکستری جدا شده مغز، یک الگوی میانگین به دست آمد. جهت یکسان‌سازی ابعاد مغز، تصاویر با الگو هماهنگ شدند. نتایج نشان داد که بین کمال‌گرایی منفی افراد با چگالی ماده خاکستری مغز آنها در ساختار تالاموس و قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای عقبی سمت چپ رابطه مثبت معنادار وجود دارد. ارزیابی آماری نشان داد که حجم نمونه برای یافتن همبستگی کمال‌گرایی مثبت با ساختارهای مغزی کافی نیست. نتیجه به دست آمده در راستای تحقیقاتی بود که قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای عقبی سمت چپ را با فکر کردن به وظایف و تعهدات و همچنین افسردگی مرتبط دانسته‌اند و پژوهش‌هایی که رابطه بین تالاموس با اختلال وسواس فکری- عملی را تایید کرده‌اند. براساس نتایج، می‌توان استفاده از ابزارهای ارزیابی ساختار مغز به همراه پرسشنامه‌های ارزیابی شخصیت را پیشنهاد کرد. با توجه به یافته‌ها می‌توان برای ارزیابی دقیق‌تر ویژگی‌های شخصیتی و حتی مشکلات روان‌شناختی از تصاویر مغزی بهره برد.

**واژه‌های کلیدی:** کمال‌گرایی، ریخت‌سنجی و کسل، تصویر تشدید مغناطیسی، قشر آهیانه‌ای، تالاموس

\* نشانی پستی نویسنده: اصفهان، خیابان هزارجریب، دانشگاه اصفهان، دانشکده فنی و مهندسی. پست الکترونیکی: mahnam@eng.ui.ac.ir

## مقدمه

ویژگی‌های شخصیتی برای یک شخص در طول زمان معمولاً ثابت و بین افراد مختلف متفاوت هستند و زیربنای رفتار افراد را تشکیل می‌دهند. کمال‌گرایی یکی از ویژگی‌های شخصیتی است. هولندر برای اولین بار از کمال‌گرایی به عنوان یک ویژگی شخصیتی نام برد و آن را به صورت داشتن انتظاری بیش از حد مورد نیاز از خود یا دیگران در موقعیتی خاص، تعریف کرد (هولندر، ۱۹۷۸). کمی پس از آن برن (۱۹۸۰) تحلیل گسترده‌تری در مورد کمال‌گرایی انجام داد و بیان کرد که کمال‌گرایی، شبکه‌ای از شناخت‌ها است که شامل انتظارات، تحلیل وقایع و ارزیابی خود و دیگران است. افراد کمال‌گرا یک سری استانداردهای بالا و غیر واقع بینانه دارند که با وجود سختی‌ها، از آن‌ها پیروی می‌کنند و ارزش کار خود را در رسیدن به این استانداردها می‌دانند (اسلید و اونز، ۱۹۹۸؛ بشارت، محمدی، پورنقاش تهرانی و حاتمی، ۱۳۸۸؛ فراست، مارتین، لاهارت و روزن‌بالت، ۱۹۹۰).

هماچک (۱۹۸۷) بیان کرده است که کمال‌گرایی دارای دو جنبه است: کمال‌گرایی بهنجار و نورویتیک. کمال‌گرای بهنجار از تلاش و رقابت برای برتری و کمال لذت می‌برد و در عین حال محدودیت‌های شخصی را به رسمیت می‌شناسد، اما کمال‌گرای نورویتیک به دلیل انتظارات غیر واقع بینانه هرگز از عملکرد خود خشنود نخواهد شد و از منظر خود هرگز کاری را خوب انجام نمی‌دهد که بتواند از آن لذت ببرد. در نتیجه این افراد ناشکیبا و بی‌نهایت خود انتقادگر هستند. در کمال‌گرایی بهنجار اشخاص به کارهای سخت روی می‌آورند و با هدف موفقیت، برانگیخته می‌شوند و ضمن تاکید بر معیارهای سطح بالای عملکردی، می‌توانند واقعیت‌های بیرونی را درک کنند و محدودیت‌ها را بپذیرند. کمال‌گرایان نابهنجار برعکس با ترس از شکست، برانگیخته می‌شوند و در نتیجه در خصوص دستیابی به اهداف سطح بالا و غیر واقع بینانه تقریباً همیشه نگران هستند.

مطالعات مختلف نشان داده است که ویژگی‌های شخصیتی متأثر از عوامل ژنتیکی هستند (جان، ۲۰۰۸). به طور خاص، در تحقیقی بر روی دانشجویان فارغ التحصیل مشخص شده است که همبستگی معنادار بین کمال‌گرایی در دختران و مادران و نه دختران و پدران وجود دارد (ویت و ترول، ۱۹۹۹). در مطالعه‌ای دیگر در دانشگاه میشیگان که بر

روی ۲۹۲ نفر انجام شد، گزارش شده است که کمال‌گرایی دوقلوهای یکسان نسبت به دوقلوهای غیر یکسان شباهت بیشتری به هم دارد (موزر، اسلین، برت و کلامپ، ۲۰۱۲). از سوی دیگر، کمال‌گرایی به عنوان یک ویژگی شخصیتی، برای یک فرد در طول زمان معمولاً ثابت و بین افراد مختلف متفاوت است. براین اساس، این سوال قابل طرح است که آیا در میزان کمال‌گرایی با ساختار مغز در افراد تفاوت وجود دارد؟ همچنین این سوال نیز مطرح می‌شود که عملکرد چه بخش‌هایی از مغز ویژگی کمال‌گرایی را در افراد شکل می‌دهند؟

همه ما تفاوت‌های رفتاری را بین افراد مختلفی که با آن‌ها سر و کار داریم، تشخیص می‌دهیم. این تفاوت‌ها حاوی اطلاعات غنی از تفاوت در فرهنگ و شیوه زندگی آن‌ها است. در مطالعات عصب‌شناختی معمول که به بررسی رفتاری و شناختی می‌پردازند تفاوت بین افراد را با میانگین‌گیری حذف می‌کنند. این روش اگرچه اهمیت و کاربردهای خود را دارد، اما اطلاعات اساسی که در تفاوت مشخصات رفتاری افراد وجود دارد، نادیده گرفته می‌شود. در چند سال اخیر مطالعاتی انجام شده که از اطلاعات موجود در تفاوت بین افراد، جهت کسب شناخت عمیق‌تر از مغز استفاده شده است. در این مطالعات از تصاویر آناتومیک ثبت شده از مغز با توجه به تفاوت‌های رفتاری بین افراد، برای بررسی ساختار مغز به صورت غیر تهاجمی استفاده می‌شود (کنای و ریز، ۲۰۱۱). در بررسی رابطه موجود بین تفاوت افراد و ساختار مغز از روش‌های مختلفی چون اندازه‌گیری حجم‌های داخلی مغز، مثل حجم آمیگدال و حجم هیپوکامپ (فیچل، سالات، بوزا، البرت، دیتریچ و همکاران، ۲۰۰۲)، اندازه‌گیری ضخامت قشر مغز (پرلمن، ۲۰۰۷) و روش‌های ریخت‌شناختی مغز<sup>۱</sup> که پرکاربردترین آن‌ها ریخت‌سنجی مبتنی بر وکسل<sup>۲</sup> است (آشبرنر و فریزون، ۲۰۰۰؛ مچلی، پرایز، فریستن و آشبرنر، ۲۰۰۵)، استفاده می‌شود.

از جمله مطالعاتی که با استفاده از روش وکسل انجام شده است می‌توان به مطالعه‌ای جهت بررسی رابطه حواس‌پرتی در زندگی روزمره با ساختار مغز اشاره کرد. در این مطالعه نشان داده شد که همبستگی معناداری بین حواس‌پرتی و ساختار مغز در لوب آهیانه‌ای بالا وجود دارد

1. brain morphometry
2. Voxel-Based Morphometry (VBM)

این‌که چه ویژگی قرار است اندازه گرفته شود اطلاع نداشتند. لازم به ذکر است که افراد شرکت‌کننده در این تحقیق با تمایل خود حاضر به همکاری در تکمیل پرسشنامه و ثبت MRI از مغز شدند و فرم رضایت‌نامه را تکمیل کردند. نمونه نهایی در این تحقیق، ۴۹ نفر شامل ۲۳ نفر زن (با توزیع سنی  $26 \pm 6$ ) و ۲۶ نفر مرد (با توزیع سنی  $24 \pm 4$ ) بودند. محدوده سنی شرکت‌کنندگان ۱۹ تا ۴۷ سال و میانگین سنی آنها ۲۵ سال بود.

#### ابزار سنجش

مقیاس کمال‌گرایی مثبت و منفی - ۲۰ (PANPS-20)؛ نسخه ۲۰ گویه‌ای مقیاس کمال‌گرایی مثبت و منفی<sup>۴</sup> (بشارت، ۱۳۸۹) فرم کوتاه آزمون ۴۰ سوالی کمال‌گرایی مثبت و منفی (بشارت، ۱۳۸۲، ۲۰۰۹؛ تری-شورت، اوئز، اسلید و دیویی، ۱۹۹۵) است که ۱۰ گویه آن کمال‌گرایی مثبت و ۱۰ گویه کمال‌گرایی منفی را می‌سنجد. پرسش‌ها در اندازه‌های ۵ درجه‌ای لیکرت، کمال‌گرایی آزمودنی‌ها را از نمره یک تا نمره پنج در دو زمینه مثبت و منفی می‌سنجند. حداقل نمره آزمودنی‌ها در هر یک از مقیاس‌های آزمون ۱۰ و حداکثر آن ۵۰ است. ویژگی‌های روانسنجی فرم ۲۰ سوالی این مقیاس، در نمونه‌ای متشکل از هفتصد و هشتاد و نه آزمودنی (۳۱۴ دانشجوی، ۴۷۵ جمعیت عمومی) مورد بررسی قرار گرفت (بشارت، ۱۳۸۹). ضرایب آلفای کرونباخ زیرمقیاس‌های کمال‌گرایی مثبت و منفی برای نمره دانشجویان به ترتیب ۰/۹۱ و ۰/۸۹ و برای نمونه جمعیت عمومی به ترتیب ۰/۹۳ و ۰/۹۰ محاسبه شد که نشانه همسانی درونی<sup>۵</sup> خوب مقیاس هستند. ضرایب همبستگی بین نمره‌های تعدادی از دانشجویان ( $n = 88$ ) در دو نوبت با فاصله دو هفته برای سنجش پایایی بازآزمایی<sup>۶</sup> محاسبه شد. این ضرایب برای زیرمقیاس‌های کمال‌گرایی مثبت و منفی به ترتیب  $r = 0/85$  و  $r = 0/79$  و در سطح  $p < 0/001$  معنادار بودند که نشانه پایایی بازآزمایی رضایت‌بخش مقیاس است. ضرایب همبستگی بین نمره‌های تعدادی از نمونه جمعیت عمومی ( $n = 96$ ) نیز در دو نوبت با فاصله دو هفته

(کنای و ریز، ۲۰۱۱). در یک مطالعه دیگر رابطه پنج عامل بزرگ شخصیت و ساختار مغز مورد بررسی قرار گرفته است (دیانگ، هیرش، شین و پاپادمتریس، ۲۰۱۰). این تحقیق نشان داده است که در چهار مورد از پنج عامل شخصیتی رابطه معنادار با ساختار مغز وجود دارد. از جمله کارهای انجام شده با روش اندازه‌گیری حجم‌های داخلی مغز می‌توان به یافتن همبستگی حجم آمیگدال با پیچیدگی و اندازه شبکه‌های اجتماعی (بیکارت، رای، داوتوف، دیکارسن و بارت، ۲۰۱۱)، و همچنین بررسی رابطه اندازه قشر اولیه بینایی با یک نوع خطای دید خاص (شوارزکوف، سانگ و ریز، ۲۰۱۱) اشاره کرد. از جمله کارهای انجام شده با روش اندازه‌گیری ضخامت قشر مغز می‌توان به کاهش ضخامت قشر مغز در بیماری اسکیزوفرنی (شالتز، کوچ، واگنر، روئبل، چاچزابل و همکاران، ۲۰۱۰) و افزایش ضخامت قشر مغز در مکاشفه مذهبی (لازار، کر، وازرمن، گری، گریو و همکاران، ۲۰۰۵) اشاره کرد. از دیگر مطالعات انجام شده در چند سال اخیر می‌توان به بررسی رابطه بین ابعاد شخصیت از جمله، نوجویی<sup>۱</sup>، آسیب‌پرهیزی<sup>۲</sup> و پاداش وابستگی<sup>۳</sup> با ساختار مغز (گاردینی، کلونینجر و ونری، ۲۰۰۹) و همچنین رابطه بین هوش و ساختارهای مغزی (کاراما، ادباغ، هایر، دیری، لیتلتون و همکاران، ۲۰۰۹) اشاره کرد.

هدف از این تحقیق، استفاده از تصاویر مغزی ثبت شده از افرادی با ویژگی‌های کمال‌گرایی مختلف، برای بررسی رابطه ساختار مغز فرد با خصلت کمال‌گرایی بود تا بتوان از اطلاعات موجود در تفاوت بین افراد، جهت شناخت بهتر رابطه بین ساختار مغز و ویژگی شخصیتی کمال‌گرایی استفاده کرد.

## روش

جامعه آماری، نمونه و روش اجرای پژوهش: افراد شرکت‌کننده در این تحقیق ۱۰۰ نفر از دانشجویان دانشگاه اصفهان و مردم عادی از محیط اطراف آن بودند که با نصب آگهی و دعوت حضوری برای شرکت در این تحقیق ترغیب شدند. به افراد شرکت‌کننده گفته شده بود که هدف تحقیق بررسی رابطه ویژگی‌های شخصیتی با ساختار مغز است و از

4. Positive and Negative Perfectionism Scale (PANPS)  
5. internal consistency  
6. test-retest reliability

1. novelty seeking  
2. harm avoidance  
3. reward dependence

میلی‌متر، به کار گرفته شد. برای پردازش تصاویر از روش VBM در نرم افزار SPM استفاده شد که شامل پیش‌پردازش و تحلیل آماری است. مراحل پیش‌پردازش استفاده شده به ترتیب شامل تقطیع، ایجاد الگوی میانگین و هنجارسازی به فضای MNI<sup>۷</sup> (مقیاس کردن تصاویر جهت یکسان‌سازی ابعاد مغز) بود. در مرحله تقطیع تصویر به سه بافت ماده خاکستری، ماده سفید و مایع مغزی- نخاعی تقسیم شد و سپس از تصاویر ماده خاکستری، یک الگوی میانگین به‌دست آمد. در مرحله بعد با استفاده از الگوی میانگین، تصاویر به‌نحار شدند تا همه تصاویر از نظر ابعاد مغز یکسان و در نتیجه قابل مقایسه باشند. در مرحله بعد برای بررسی رابطه معنادار بین کمال‌گرایی مثبت و منفی با چگالی ماده خاکستری بخش‌های مختلف مغز، از یک مدل آماری استفاده شد. این مدل رگرسیون شامل متغیرهای سن، جنس، کمال‌گرایی منفی و کمال‌گرایی مثبت بود.

### یافته‌ها

نتایج مربوط به متغیرهای این پژوهش در جدول ۱ آمده است. برای افراد شرکت‌کننده، محدوده نمرات کمال‌گرایی مثبت از ۳۳ تا ۴۷ با میانگین ۴۱/۶ و محدوده نمرات کمال‌گرایی منفی از ۲۳ تا ۳۸ با میانگین ۲۹/۵ بود. برای یکی از شرکت‌کننده‌ها نمره کمال‌گرایی منفی از مثبت بیشتر بود، برای یک نفر این دو نمره یکسان بود و برای بقیه شرکت‌کننده‌ها نمره کمال‌گرایی مثبت از نمره کمال‌گرایی منفی بیشتر بود که با انتظاری که از افراد معمولی وجود دارد، منطبق است.

برای ارزیابی پایایی بازآزمایی محاسبه شد. این ضرایب برای کمال‌گرایی مثبت و منفی به ترتیب  $r = 0/87$  و  $r = 0/83$  و در سطح  $p < 0/001$  معنادار بودند که نشانه پایایی بازآزمایی رضایت‌بخش مقیاس است (بشارت، ۱۳۸۹). روایی<sup>۱</sup> فرم ۲۰ گوپه‌ای مقیاس کمال‌گرایی مثبت و منفی از طریق محاسبه ضرایب همبستگی بین نمره زیرمقیاس‌های این آزمون با نمره زیرمقیاس‌های پرسشنامه سلامت عمومی<sup>۲</sup> (گلدبرگ<sup>۳</sup>، ۱۹۷۲) و مقیاس حرمت خود کوپراسمیت<sup>۴</sup> (کوپر اسمیت، ۱۹۶۷) بررسی شد. ضرایب همبستگی بین زیرمقیاس‌های کمال‌گرایی مثبت و منفی به ترتیب با نشانه‌های بدنی  $-0/35$  و  $0/37$ ؛ با اضطراب و بی‌خوابی  $-0/43$  و  $0/37$ ؛ با نارسا کنش‌وری اجتماعی  $-0/52$  و  $0/55$ ؛ با افسردگی  $-0/51$  و  $0/57$ ؛ و با نمره کل پرسشنامه سلامت عمومی  $-0/43$  و  $0/40$  محاسبه شد. ضرایب همبستگی بین زیرمقیاس‌های کمال‌گرایی مثبت و منفی به ترتیب با حرمت خود  $0/45$  و  $-0/48$  به دست آمد. نتایج تحلیل عاملی تاییدی<sup>۵</sup> نیز دو زیرمقیاس کمال‌گرایی مثبت و منفی را مورد تایید قرار داد (بشارت، ۱۳۸۹).

تصویر مغز به روش تشدید مغناطیسی (MRI) پس از تکمیل پرسشنامه توسط افراد شرکت‌کننده، با توجه به محدودیت در تعداد و زمان ثبت تصاویر مغزی، ۴۹ نفر از این افراد برای ثبت تصویر مغز به روش تشدید مغناطیسی<sup>۶</sup> انتخاب شدند. تصاویر MRI این تحقیق توسط دستگاه MRI بیمارستان صدوقی اصفهان ثبت شدند. این مرکز دارای یک دستگاه T ۱/۵ از کمپانی Siemens با مدل Avanto است. جهت ثبت تصویر T1 تنظیمات دستگاه به صورت  $TR = 3/56$  ثانیه و  $TE = 12/4$  میلی ثانیه و ابعاد تصویر =  $192 \times 192 \times 192$  و ابعاد و کسل‌های تصویر =  $1 \times 1 \times 1$

جدول ۱

نتایج مربوط به نمرات کمال‌گرایی مثبت و منفی

میانگین	بیشترین	کمترین	
۴۱/۶	۴۷	۳۳	کمال‌گرایی مثبت
۲۹/۵	۳۸	۲۳	کمال‌گرایی منفی

1. validity
2. General Health Questionnaire
3. Goldberg, D. P.
4. Coopersmith Self-Esteem Inventory
5. confirmatory factor analysis
6. Magnetic Resonance Imaging (MRI)

7. Montreal Neurological Institute (MNI)

سن و جنس با چگالی ماده خاکستری مغز بررسی نشد. از میان تمام نقاطی که برای وجود همبستگی مثبت یا منفی با کمال‌گرایی مثبت و منفی مورد بررسی قرار گرفتند، دو ناحیه دارای همبستگی مثبت معنادار با ساختار مغز با اصلاح آماری بودند. مشخصات این دو ناحیه در جدول ۲ ارائه شده است و محل آنها در مغز در شکل ۱ و ۲ قابل مشاهده است.

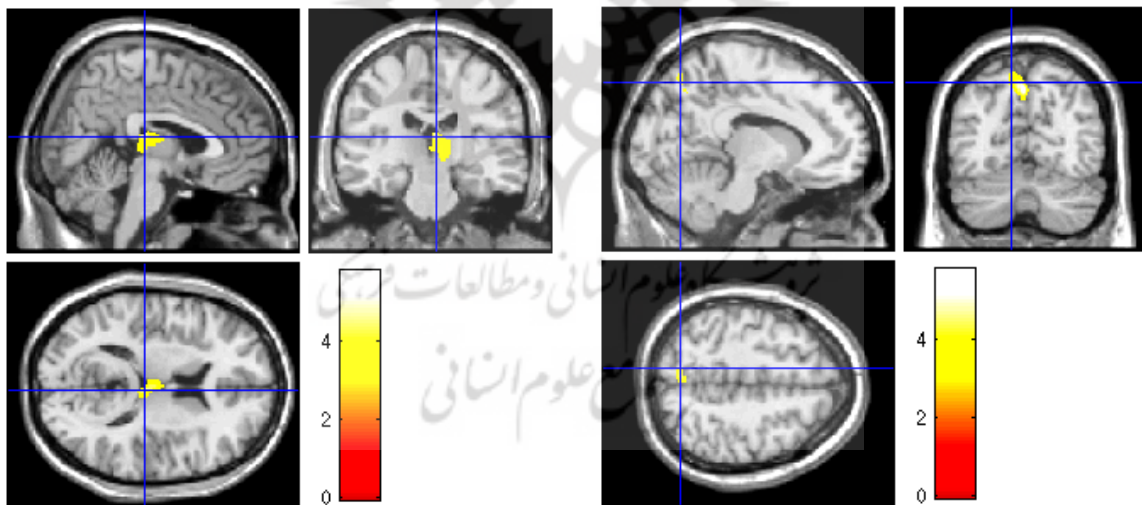
برای بررسی رابطه معنادار بین کمال‌گرایی مثبت و منفی با چگالی ماده خاکستری بخش‌های مختلف مغز، از یک مدل رگرسیون شامل متغیرهای سن، جنس، کمال‌گرایی منفی و کمال‌گرایی مثبت استفاده شد. متغیرهای اصلی در این پژوهش کمال‌گرایی مثبت و منفی بودند که همبستگی آنها با چگالی ماده خاکستری مغز مورد ارزیابی قرار گرفت و همچون مطالعات مشابه در این زمینه، همبستگی متغیرهای

جدول ۲

نواحی دارای همبستگی مثبت با کمال‌گرایی منفی

مختصات در فضای MNI	ناحیه مغزی	تعداد وکسل‌ها	سطح معناداری
۴۷، -۶۶، -۱	پریکانئوس (قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای میانی چپ)	۳۷۹	۰/۰۱۶ در سطح وکسل
۱۴، -۲۴، ۵	بخش گیجگاهی تالاموس	۸۳۱	۰/۰۱۲ در سطح کلاستر

این نقاط با کمال‌گرایی منفی، همبستگی مثبت نشان داد، به این مفهوم که هرچه فرد دارای درجه بیشتری از کمال‌گرایی منفی باشد، چگالی ماده خاکستری مغز او در این نواحی بیشتر است.



شکل ۱

نواحی مرتبط با نقاط (۴۷، -۶۶، -۱)

شکل ۲

نقاط (۱۴، -۲۴، ۵)

همبستگی برای شکنج روده‌ای چپ<sup>۱</sup> بدون اصلاح آماری برابر ۰/۰۶۶ به دست آمد.

نتایج نشان داد که نقاط ذکر شده با کمال‌گرایی منفی همبستگی مثبت معنادار دارند. در بررسی وجود همبستگی مثبت بین کمال‌گرایی مثبت با ساختار مغز هیچ ناحیه‌ای با سطح معناداری زیر ۰/۰۵ دیده نشد. ولی سطح معناداری

1. left rectal gyrus



در مطالعه‌ای که توسط جانسون و همکاران (۲۰۰۶) انجام شد، از افراد شرکت‌کننده خواسته شده بود که در حین تصویربرداری عملکردی از مغزشان به سه حالت مختلف فکر کنند. دو حالت از این سه حالت تفکر در مورد خود و حالت سوم تفکر در مورد چیزی که به خود شخص مرتبط نمی‌شد، بود. دو حالت اول که شخص باید به امور مربوط به خود فکر می‌کرد، فکر کردن به آرمان‌ها و آرزوهای خود (تمرکز بر ارتقا) و فکر کردن به وظایف و تعهدات خود (تمرکز بر ممانعت‌ها) بود. تمرکز کردن بر ارتقا به معنای به دنبال پیشرفت و ترقی بودن است، در حالی که تمرکز بر ممانعت‌ها به معنای نگران بودن نسبت به مسوولیت‌ها است. نتیجه این آزمایش نشان داد که قسمت قدامی قشر آهیانه‌ای میانی با تمرکز بر آرمان‌ها و آرزوهای شخصی و قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای میانی با تمرکز بر وظایف و تعهدات شخصی رابطه دارد. یکی از تبیین‌های احتمالی در راستای وجود همبستگی بین کمال‌گرایی منفی و ساختار قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای میانی چنین است که افراد کمال‌گرای منفی می‌خواهند مسوولیت‌های‌شان را به بهترین شکل انجام دهند و بیشتر اوقات نسبت به مسوولیت‌های‌شان نگران هستند.

در پژوهش‌های پیشین نشان داده شده است که افسردگی با میزان کمال‌گرایی رابطه دارد (بشارت، حدادی، رستمی و صرامی فروشانی، ۱۳۹۰؛ بلت، ۱۹۹۵)، از سوی دیگر، در مطالعه‌ای که با کمک تصاویر عملکردی ساختار مغز انجام شد، نشان داده شده که افسردگی با قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای میانی در ارتباط است (جانسون و همکاران، ۲۰۰۹). در این مطالعه هم از افراد دارای افسردگی و هم از افراد سالم خواسته شده بود تا به تعدادی از وظایف و تعهدات خود فکر کنند. پیش از این ثابت شده بود که فکر کردن به وظایف و تعهدات شخصی قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای میانی را فعال می‌کند. در این تحقیق مشخص شد که در افراد دارای افسردگی، قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای میانی نسبت به افراد سالم فعالیت بیشتری دارد.

مطالعه دیگری نشان داده است که ویژگی شخصیتی عامل پشتکار<sup>۳</sup> با ساختار پشتی قشر آهیانه‌ای میانی رابطه دارد (گاردینی و همکاران، ۲۰۰۹). عامل پشتکار به صورت

در بررسی وجود همبستگی منفی بین کمال‌گرایی منفی با ساختار مغز دو نقطه (۳۳، -۳۹، -۶۳) و (۲۰، -۵۲، -۱۱) در فضای استاندارد MNI، در سطح کلاستر به ترتیب با سطح معناداری ۰/۰۳ و ۰/۰۴۷ بدون اصلاح آماری همبستگی داشتند، اما این نقاط پس از اصلاح آماری دارای رابطه معنادار با ساختار مغز نبودند. این ناحیه‌ها به ترتیب مربوط به شکنج حاشیه‌ای بالایی سمت چپ و قشر میانی آهیانه‌ای عقبی سمت راست هستند. همچنین برای نقطه (۱۸، -۳۳، -۴۸) در فضای استاندارد MNI، مقدار  $p$  برابر ۰/۰۸ به دست آمد که به سطح معناداری در نظر گرفته شده در این تحقیق (۰/۰۵) نزدیک است. در بررسی وجود همبستگی منفی بین کمال‌گرایی مثبت و چگالی ماده خاکستری، نتایج نشان داد که نمرات کمال‌گرایی با هیچ ناحیه‌ای همبستگی معنادار ندارد.

در یک ارزیابی اولیه از حجم نمونه که بر روی ۲۰ نمونه انجام شد، تعداد نمونه‌ها برای رسیدن به همبستگی بین کمال‌گرایی مثبت و ساختار مغز برابر ۲۰۰ نفر به دست آمد که با توجه به محدودیت‌های زمانی و مالی این تحقیق، امکان ثبت این تعداد داده وجود نداشت.

## بحث

در این تحقیق به کمک پردازش تصاویر تشدید مغناطیسی مغز و مقیاس کمال‌گرایی، و با بهره‌گیری از تفاوت‌های فردی، رابطه این ویژگی شخصیتی با ساختار مغز مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که رابطه معنادار بین کمال‌گرایی منفی و چگالی ماده خاکستری در بخش‌هایی از مغز وجود دارد. نتیجه این تحقیق نشان داد که تفاوت در چگالی ماده خاکستری قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای میانی و تالاموس با تفاوت افراد در ویژگی شخصیتی کمال‌گرایی رابطه معنادار دارد. از آنجایی که همبستگی بین این دو ناحیه با ویژگی کمال‌گرایی، مثبت است هرچه برای فردی در این قسمت، چگالی ماده خاکستری بیشتر باشد، کمال‌گرایی منفی نیز بیشتر است.

در ارزیابی نتایج به‌دست آمده، بررسی کارکردها و روابط رفتاری این بخش‌های مغز دارای اهمیت است. به این منظور تعدادی از مطالعات انجام شده در زمینه ویژگی‌های مرتبط با مناطق مشخص شده در مغز بررسی شدند.

1. promotion
2. prevention
3. persistence

همان‌طور که بیان شد نتیجه این تحقیق نشان داد که تفاوت در ماده خاکستری قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای میانی و تالاموس نشان دهنده تفاوت افراد در ویژگی شخصیتی کمال‌گرایی است و بررسی ویژگی‌ها و اختلالات مرتبط با قسمت پشتی قشر آهیانه‌ای میانی و تالاموس از یک طرف و نواحی مغزی مرتبط با ویژگی‌هایی که دارای همبستگی با کمال‌گرایی هستند، از سوی دیگر، نتایج مطالعه حاضر را تایید می‌کنند.

نتایج این تحقیق و تحقیق‌های مشابه علاوه بر روشن‌تر کردن درک ما نسبت به ساختار مغز و رابطه آن با ویژگی‌های شخصیتی، می‌تواند به تکمیل ابزارهای ارزیابی شخصیت کمک نماید. وجود رابطه بین ساختار مغز و ویژگی‌های شخصیتی ممکن است امکان بهره‌گیری از تصاویر مغزی را در کنار پرسشنامه و مصاحبه برای متخصص جهت تشخیص بهتر یا دقیق‌تر ابعاد شخصیتی و یا ارزیابی مشکلات روانشناختی افراد فراهم سازد.

بشارت، م. ع.، حدادی، پ.، رستمی، ر.، و صرامی‌فروشان، غ. (۱۳۹۰). بررسی آسیب‌های عصب‌شناختی در بیماران مبتلا به ناگویی هیجانی. *دوفصلنامه روانشناسی معاصر*، ۱۱، ۱۲-۳.

بشارت، م. ع.، محمدی، ک.، پورنقاش‌تهرانی، س.، و حاتمی، ج. (۱۳۸۸). رابطه کمال‌گرایی و سخت‌کوشی با پاسخ‌های فیزیولوژیک ناشی از استرس. *دوفصلنامه روانشناسی معاصر*، ۷، ۵۳-۴۱.

## References

- Ashburner, J., & Friston, K. J. (2000). Voxel-Based Morphometry- The methods. *NeuroImage*, 11, 805-821.
- Besharat, M. A. (2005). Evaluating psychometric properties of Farsi version of the Positive and Negative Perfectionism Scale. *Psychoogical Report*, 97, 33-42.
- Besharat, M. A. (2009). Reliability and factor validity of a Farsi version of the Positive and Negative Perfectionism Scale. *Psychological Reports*, 105, 99-110.
- Bickart, K. C., Wriugh, C. I., Dautoff, R. J., Dickerson, B. C., & Barrett, L. F. (2011). Amygdala volume and social network size in humans. *Natural Neuroscience*, 14, 163-164.
- Blatt, S. J. (1995). The destructiveness of perfectionism, Implications for the treatment of depression. *American Psychologist*, 50, 1003-1020.
- Burn, D. D. (1980a). *Feeling good: The new mood therapy*. New York: New American Library.
- Conrad, R., Wenger, I., Geiser, F., Imbierowicz, K., & Liedtke, R. (2008). Nature against nurture: Calcification in the right thalamus in a young man with anorexia nervosa and obsessive-compulsive personality disorder. *CNS Spectrum*, 13, 906-910.
- DeYoung, C. G., Hirsh, J. B., Shane, M. S., & Papademetris, X. (2010). Testing predictions from personality neuroscience: Brain structure and the big five. *Psychological Science*, 21, 820-828.
- Fischl, B., Salat, D. H., Busa, E., Albert, M., Dieterich, M., Haselgrove, C., et al. (2002).

توانایی ایجاد و نگه داشتن انگیزه درونی در حالت عدم وجود پاداش خارجی تعریف می‌شود. افرادی که نمره بالاتری در این ویژگی کسب می‌کنند، سخت‌کوش و پیگیر، جاه‌طلب و بلندپرواز و کمال‌گرا هستند. رابطه این ویژگی با کمال‌گرایی می‌تواند تاییدی بر نتیجه این تحقیق باشد.

در مطالعات قبلی بیان شده است که کمال‌گرایی جز لازم برای شکل‌گیری اختلال وسواس است (شفران و منسل، ۲۰۱۱). نتایج مطالعات VBM انجام شده روی اختلال وسواس فکری- عملی نشان داده است که این اختلال دارای همبستگی مثبت با ساختار تالاموس است (منزیس، چمبرلین، لیرد، ثلن، ساهاکیان و همکاران، ۲۰۰۸). همچنین در مطالعه‌ای دیگر دیده شد که در شخص جوانی با یک توده آهکی در تالاموس، ویژگی‌های بی‌اشتهایی روانی و اختلال شخصیت وسواسی وجود دارد (کنراد، ونگر، گیسر، ایمبیرویز و لیتک، ۲۰۰۸) که در مطالعات قبلی همبستگی این ویژگی‌ها با کمال‌گرایی نشان داده شده است (اسلید، ۱۹۸۲).

## مراجع

- بشارت، م. ع. (۱۳۸۲). قابلیت اعتماد (پایایی) و درستی (اعتبار) مقیاس کمال‌گرایی مثبت و منفی. *مجله علوم روانشناختی*، ۸، ۳۵۹-۳۴۶.
- بشارت، م. ع. (۱۳۸۹). *بررسی ویژگی‌های روانسنجی فرم کوتاه مقیاس کمال‌گرایی مثبت و منفی*. گزارش پژوهشی، دانشگاه تهران.

- Whole brain segmentation: Automated labeling of neuroanatomical structures in the human brain. *Neuron*, 33, 341-355.
- Frost, R. O., Marten, P., Lahart, C. M., & Rosenblate, R. (1990). The dimensions of perfectionism. *Cognitive Therapy and Research*, 14, 449-468.
- Gardini, S., Cloninger, C. R., & Venneri, A. (2009). Individual differences in personality traits reflect structural variance in specific brain regions. *Brain Research Bulletin*, 79, 265-270.
- Hamachek, D. E. (1978). Psychodynamics of normal and neurotic perfectionism. *Psychology: A Journal of Human Behavior*, 15, 27-33.
- Hollender, M. H. (1978). Perfectionism: A neglected personality trait. *Journal of Clinical Psychiatry*, 39, 384.
- John, O. P. (2008). *Handbook of personality: Theory and research*. New York: Guilford press.
- Johnson, M. K., Nolen-Hoeksema, S., Mitchell, K. J., & Levin, Y. (2009). Medial cortex activity, self-reflection and depression. *Social Cognitive and Affecting Neuroscience*, 4, 313-327.
- Johnson, M. K., Raye, C. L., Mitchell, K. J., Touryan, S. R., Greene, E. J., & Nolen-Hoeksema, S. (2006). Dissociating medial frontal and posterior cingulate activity during self-reflection. *Social Cognitive and Affecting Neuroscience*, 1, 56-64.
- Kanai, R., & Rees, G. (2011). The structural basis of Inter-individual differences in human behaviour and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 12, 231-242.
- Kanai, R., Dong, M. Y., Bahrami, B., & Rees, G. (2011). Distractibility in daily life is reflected in the structure and function of human parietal cortex. *Journal of Neuroscience*, 31, 6620-6626.
- Karama, S., Ad-Dab'bagh, Y., Haier, R. J., Deary, I. J., Lyttelton, O. C., Lepage, C., et al. (2009). Positive association between cognitive ability and cortical thickness in a representative US sample of healthy 6 to 18 year-olds. *Intelligence*, 37, 145-155.
- Lazar, S. W., Kerr, C. E., Wasserman, R. H., Gray, J. R., Greve, D. N., Treadway, M. T., et al. (2005). Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *Neuroreport*, 16, 1893-1897.
- Mechelli, A., Price, C. P., Friston, K. J., & Ashburner, J. (2005). Voxel-based morphometry of the human brain: Methods and applications. *Current Medical Imaging Reviews*, 1, 1-9.
- Menzies, L., Chamberlain, S. R., Laird, A. R., Thelen, S. M., Sahakian, B. J., & Bullmore, E. T. (2008). Integrating evidence from neuroimaging and neuropsychological studies of obsessive-compulsive disorder: The orbitofronto-striatal model revisited. *Neuroscience and Biobehavioural Review*, 32, 525-549.
- Moser, J. S., Slane, J. D., Burt, S. A., & Klump, K. L. (2012). Etiologic relationships between anxiety and dimension of maladaptive PERFECTIONISM in young adult female twins. *Journal of Depression and Anxiety*, 29, 47-53.
- Perlman, D. (2007). *Cortical thickness: Practicalities and comparisons*. (Available at: [brainimaging.waisman.wisc.edu/~perlman/Perlman692report.pdf](http://brainimaging.waisman.wisc.edu/~perlman/Perlman692report.pdf)).
- Schultz, C. C., Koch, K., Wagner, G., Roebel, M., Schachtzabel, C., Gaser, C., et al. (2009). Reduced cortical thickness in first episode schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 116, 116, 204-9.
- Schwarzkopf, D. S., Song, C., & Rees, G. (2011). The surface area of human V1 predicts the subjective experience of object size. *Natural Neuroscience*, 14, 28-30.
- Shafran, R., & Mansell, W. (2001). Perfectionism and psychopathology: A review of research and treatment. *Clinical Psychology Review*, 21, 879-906.
- Slade, P. D. (1982). Towards a functional analysis of anorexia nervosa and bulimia nervosa. *British Journal of Clinical Psychology*, 21, 167-179.
- Slade, P. D., & Owens, R. G. (1998). A dual process model of perfectionism based on reinforcement theory. *Behavioral Modification*, 22, 372-390.
- Terry-Short, L. A., Owens, R. G., Slade, P. D., & Dewey, M. E. (1995). Positive and negative perfectionism. *Personality and Individual Differences*, 18, 663-668.
- Vieth, A. Z., & Trull, T. J. (1999). Family patterns of perfectionism: An examination of college students and their parents. *Journal of Personality Assessment*, 72, 49-67.