علمی ــ پژوهشی

فصلنامه حکمت اسراء
سال هفدهم ـ شماره چهارم ـ پیاپی ۵۱ ـ زمستان ۱۴۰۴
Isra Hikmat seventeenth year - no. 51 - winter 2026

مقایسه قوه متصرفه در فلسفه اسلامی با نواحی ارتباطی مغز در علوم اعصاب

زهره سلحشور سفیدسنگی*

چکیده

در فلسفه اسلامی، قوه متصرفه، نقش کلیدی در پردازش اطلاعات ادراکی ایفا می‌کند. این قوه مسئول ترکیب و تفکیک صور حسی و معانی جزئی است و به عنوان حلقه واسط میان ادراک حسی و فعالیت‌های عالی‌تر ذهن عمل می‌کند. همین عملکرد در علوم اعصاب به نواحی ارتباطی مغز نسبت داده می‌شود که شامل شبکه‌های پیچیده‌ای در قشر مغز هستند و اطلاعات حسی مختلف را یکپارچه و تفسیر می‌کنند.

از این رو پژوهش حاضر به این مسئله می‌پردازد که با وجود تشابهات کارکردی میان قوه متصرفه و نواحی ارتباطی مغز، آیا این دو در تبیین حقیقت و علت فاعلی ادراک نیز همسو هستند؟ هدف این است که از طریق مقایسه مفهومی و هستی‌شناختی و با روش تحلیل مقایسه‌ای و با رویکردی تطبیقی، نسبت این دو الگو در تبیین پدیده یکپارچه‌سازی ادراکی روشن گردد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که اگرچه هر دو مفهوم در سطح کارکردی اشتراکات ساختاری قابل توجهی دارند، اما در سطح هستی‌شناختی در تعارضی بنیادین قرار می‌گیرند. از منظر صدرایی، علوم اعصاب صرفاً به «علل اعدادی» و سازوکارهای مادی می‌پردازد و از «علت فاعلی» حقیقی ادراک، یعنی نفس (روح) به عنوان خالق صور ادراکی، غافل است. بر این اساس تشابه کارکردی این دو الگو، تمایز هستی‌شناختی آن‌ها را پنهان نمی‌کند و تبیین علوم اعصاب، با تمام دقتی که در توصیف سازوکارها دارد، از نگاه فلسفه صدرایی، قادر به تبیین حقیقت ادراک نیست. این تحلیل، گامی ضروری برای تعیین دامنه و حدود گفت‌وگوی بین‌رشته‌ای فلسفه و علوم اعصاب به شمار می‌آید.

کلید واژه‌ها: متصرفه، نواحی ارتباطی، ادراک حسی، ادراک خیالی، ادراک عقلی.

---

* استادیار گروه الهیات دانشگاه فرهنگیان، تهران. ایران. (z.salahshoor@cfu.ac.ir)

(تاریخ دریافت: ۰۷/ ۰۹/ ۱٤۰٤؛ تاریخ اصلاحات: ۱۰/۰۲/ ۱٤۰٤؛ تاریخ پذیرش: ۱٤۰٤/۱۰/۰۷تاریخ انتشار: ۱٤۰٤/۱۰/۱۰)

سلحشور سفیدسنگی، زهره (۱٤۰٤). مقایسه قوه متصرفه در فلسفه اسلامی با نواحی ارتباطی مغز در علوم اعصاب، *فصلنامه حکمت إسراء*، ٤ (۵۱)، ۸۳ ـ ۱۱٦.

doi: 10.22034/hi.2025.562796.2144

۱. مقدمه

درک فرآیندهای ادراکی و شناختی همواره از دغدغه‌های اصلی متفکران در طول تاریخ بوده است. در این میان، فلسفه اسلامی با ارائه نظامی منسجم از قوای ادراکی نفس، تبیینی عمیق و چندلایه از چگونگی شکل‌گیری ادراک ارائه کرده است. در این منظومه فکری، «قوه متصرفه» به عنوان حلقه واسطی حیاتی، نقشی محوری در پردازش اطلاعات ادراکی و پیوند دادن سطوح مختلف شناخت ایفا می‌کند.

از سوی دیگر، پیشرفت‌های شگرف علوم اعصاب در قرن حاضر، امکان بررسی فیزیکی فرآیندهای شناختی را فراهم ساخته است. کشف «نواحی ارتباطی مغز» به عنوان مراکز یکپارچه‌سازی و تفسیر اطلاعات حسی، دریچه‌ای جدید به درک مکانیسم‌های عصبی زیربنای ادراک گشوده است.

از آن‌جا که مطالعات مربوط به ادراک، مطالعاتی چند بُعدی و میان رشته‌ای است، طرح و تبیین آن در حوزه‌های مختلف علمی و فلسفی با مبانی متفاوت صورت پذیرفته است. از دیدگاه علوم اعصاب ادراک امری کاملاً مادی است. (ر.ک.گایتون، هال، ۱۳۸۶: ۲/ ۱۰۴۶-۱۰۶۵) این نتیجه با توجه به حوزه‌ی مطالعاتی این علم یعنی ماده، طبیعی است، هر چند که در برخی مسائل مجبور به سکوت بوده و یا پاسخ به آن را به آینده موکول کرده است. اما از دیدگاه ملاصدرا نمی‌توان تأثیر نفس را در پیدایش ادراک انکار کرد. (صدرالمتألهین، ۱۹۸۱م: ۸/ ۱۷۹-۱۸۰) از دیدگاه وی تمام مراحل مادی ادراک زمینه‌ساز درک صور و معانی توسط نفس است. (صدرالمتألهین، ۱۳۶۳: ۵۹۶-۵۹۷)

از این رو پژوهش حاضر با هدف مقایسه تطبیقی این دو مفهوم از دو منظومه فکری متفاوت – یکی در سنت فلسفی اسلامی و دیگری برآمده از پارادایم علمی مدرن – صورت گرفته است. پرسش اصلی این است که آیا می‌توان میان تبیین فلسفی قوه متصرفه و تبیین عصب‌شناختی نواحی ارتباطی مغز، نقاط اشتراک و افتراق معناداری یافت؟ هم چنین در صورت وجود

تشابهات کارکردیِ میان مفهوم قوه متصرفه و نواحی ارتباطی مغز، آیا این دو در تبیین حقیقت و علت فاعلی ادراک نیز همسو هستند؟

اهمیت این مقایسه در چند محور قابل تبیین است: نخست آنکه نشان‌دهنده ژرف‌اندیشی فلاسفه اسلامی در ترسیم معماری ذهن است؛ دوم آنکه گامی در جهت گفت‌وگوی میان‌رشته‌ای و تقریب پارادایم‌های مختلف معرفتی محسوب می‌شود؛ و سوم آنکه می‌تواند زمینه‌ساز ظهور رویکردهای تلفیقی در مطالعه پدیده پیچیده شناخت باشد.

در این راستا، پژوهش حاضر ابتدا به تبیین مفهوم قوه متصرفه در آثار اندیشمندانی چون ابن‌سینا و ملاصدرا می‌پردازد، سپس نقش نواحی ارتباطی مغز را از منظر علوم اعصاب بررسی کرده، و در نهایت با مقایسه تطبیقی این دو مفهوم، وجوه اشتراک و افتراق آنها را در حیطه‌های مختلف ادراکی تحلیل می‌کند.

۲. تعریف قوه متصرفه

قوه متصرفه در طبیعیات قدیم، به‌ویژه در نظام فلسفی مشاء و حکمت متعالیه، به‌عنوان یکی از مراتب نفس حیوانی و انسانی مورد توجه قرار گرفته است. این دو نظام فلسفی در برخی مبانی از جمله تلقی مادی بودن قوای ادراکی (حواس ظاهری و باطنی) نزد ابن سینا و تجرد آنها نزد ملاصدرا و رابطه مدرِک و مدرَک با یکدیگر اختلاف دارند. (کوشکی، رحیم پور، شانظری، ۱۳۹۸: ص۱۲۲) به عنوان مثال ملاصدرا رابطه حلولی و انطباعی صور خیالی در فلسفه مشاء را نپذیرفته و آن را رابطه‌ای «صدوری» می‌داند؛ به این معنا که در ادراك خيالي نفس انسان با استفاده از صور برگرفته از امور جسماني يا صور دريافتي از عالم روحاني (عالم مثال) به نحو صدوري به ايجاد صور خيالي مي‌پردازد. از دیدگاه ملاصدرا این صورت‌ها، در عالم نفس انساني موجود بوده و متصل و قائم به آن هستند. (صدرالمتألهین، ۱۳۶۳: ۵۹۶-۵۹۷)

صور خیالی از دیدگاه ملاصدرا در این جهان و در قوای بدن یا در عالم مفارق نیستند، بلکه

موجود در عالم مثال اصغر و در صقع نفس بوده، به نحوی که توسط خود نفس ایجاد و انشا می‌شوند و ادواتی همچون دماغ و روح بخاری از وسائط اعدادی آن به شمار می‌روند. (صدرالمتألهین، ۱۳۶۳: ۵۹۶-۵۹۷)

با وجود این اختلاف در مبانی، ملاصدرا با بسیاری از آرای ابن سینا در خصوص عملکرد متصرفه و تعاملات آن با سایر قوا هم نظر است. از این رو در مقام مقایسه قوه متصرفه با نواحی ارتباطی مغز به عملکردهایی میپردازیم که مورد تایید هر دو نظام فلسفی است.

قوه متصرفه که در سلسله مراتب قوای نفس پس از حس مشترک و خیال قرار می‌گیرد، وظیفه ترکیب و تفکیک صور محسوس و معانی جزئی را بر عهده دارد (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، النفس، ص. ۳۷).

متصرفه گاه در خدمت قوه واهمه و گاه تحت سیطره عاقله فعالیت می‌کند که در حالت اول، «متخیله» و در حالت دوم، «مفکره» نامیده می‌شود. منظور از «خدمت» در اینجا آن است که واهمه (یا عاقله) از طریق متصرفه در مدرَکات تصرف نموده و بدین‌ترتیب، فرایند ادراک را تکمیل می‌کند (طوسی، ۱۳۷۵، ج. ۲، ص. ۳۴۵).

متصرفه را می‌توان حلقه واسط میان ادراک حسی و فعالیت‌های عالی‌تر ذهن مانند تعقل و تخیل خلاق دانست. از اینرو قوه متصرفه در حکمت طبیعی قدیم، به‌عنوان عاملی پویا در پردازش صور ذهنی، نقش کلیدی در تبیین فرایندهای تخیل، حافظه و حتی رویا داشت. چرا که قوه متصرفه همواره به مخازن درونی، یعنی قوه خیال و حافظه، مراجعه کرده و از صورِ بایگانی‌شده در آن‌ها به صور یا معانی متضاد، مشابه یا مرتبط انتقال می‌یابد (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، ص. ۱۵۵).

این انتقال تحت تأثیر عوامل زیر صورت می‌پذیرد:

الف) مجاورت: در مواردی که صورتِ مدنظر به تصویر ذهنی نزدیک‌تر باشد.

ب) تازگی ادراک: هنگامی که صورت یا معنایی اخیراً در حس یا وهم ادراک شده باشد.

ج) قرینگی: مواردی که ارتباط بین صورت و معنا نه بر اساس مجاورت یا تازگی، بلکه به‌دلیل

همراهیِ پیشین در ادراک حسی، وهمی، عقلی یا حتی تأثیر نفوس سماوی شکل گرفته باشد (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ق، ج. ۲، ص. ۱۵۵-۱۵۸).

بر این اساس عملکرد متصرفه را می‌توان در سه سطح ترکیبی، تحلیلی و انتقالی تحلیل کرد. در تبیین عملکرد قوه متصرفه، باید تأکید کرد که فعالیت این قوه صرفاً محدود به تصرف در صور و معانی است و آن را نمی‌توان در زمره قوای مدرِک به‌شمار آورد (صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱م، ج. ۸، ص. ۲۱۴). خواجه نصیرالدین طوسی در تشریح این مسئله اشاره می‌کند که متصرفه صرفاً برای ترکیب و تفکیک صور و معانی نیازمند حضور آن‌ها در حوزه خود است و این حضور لزوماً به‌معنای ادراک مجدد آن‌ها نیست؛ چراکه دسترسی به مخزن صور و معانی این نیاز را برطرف می‌سازد (طوسی، ۱۳۷۵، ج. ۲، ص. ۳۴۵-۳۴۶).

۳. نواحی ارتباطی

قوه متصرفه در فلسفه اسلامی را می‌توان با نواحی ارتباطی مغز در علوم اعصاب مقایسه کرد. هر دو مفهوم به ادغام داده‌های حسی و معناسازی اشاره دارند. قوه متصرفه در فلسفه اسلامی به عنوان مرکز تفسیر حواس پنجگانه عمل می‌کرد و نواحی ارتباطی مغز نیز اطلاعات بینایی، شنوایی، و ... را برای درک و تولید زبان ترکیب می‌کنند. در واقع این مقایسه نشان می‌دهد که چطور مفاهیم عمیق فلسفی گذشته، امروز با زبان علمی جدید و دقیقتری توصیف می‌شوند.

می‌توان گفت نواحی ارتباطی مغز، نسخه مدرن، پیشرفته و تخصصی‌تر مفهوم قوه متصرفه هستند. نواحی ارتباطی همان ایده مرکزی برای یکپارچه‌سازی و تفسیر اطلاعات را دنبال می‌کنند، اما با این تفاوت که در نواحی ارتباطی این کار توسط یک عضو واحد انجام نمی‌گیرد، بلکه توسط یک شبکه پیچیده از نورون‌ها در سراسر مغز محقق می‌شود.

نواحی ارتباطی، بیش‌ترین بخش قشر مغز را تشکیل می‌دهند. (کارلسون، ۱۳۷۹، ج. ۱، ص. ۱۵۱-۱۵۲) این نواحی سیگنال‌ها را از نواحی متعدد قشر مغز و حتی تشکیلات زیرقشری دریافت و تجزیه و

تحلیل می‌کنند. با وجود این برخی از نواحی ارتباطی نیز دارای عمل مخصوص به خود هستند. این نواحی عبارتند از: ناحیه‌ی ارتباطی آهیانه‌ای - پس‌سری - گیجگاهی، ناحیه‌ی ارتباطی جلوی پیشانی، ناحیه‌ی ارتباطی لیمبیک. (گایتون، هال، ۱۳۸۶، ص. ۸۹۸)

۴. نقش متصرفه در فرایندهای شناختی

در فلسفه اسلامی، متصرفه نقش محوری در ادراکات حسی، خیالی و عقلی دارد.

۵. نقش متصرفه در ادراک حسی

قوه متصرفه به عنوان یکی از مراکز پردازش شناختی در فلسفه اسلامی، نقش واسطه‌ای کلیدی در سامان‌دهی و تفسیر داده‌های حسی ایفا می‌کند. چرا که قوه متصرفه به مثابه پردازشگر مرکزی نظام ادراکی، هم در تفسیر داده‌های حسی و هم در تولید معانی جدید نقش تعیین‌کننده دارد.

متصرفه نه تنها در بازنمایی و ترکیب صور حسی نقش آفرینی می‌کند، بلکه با تصرفات انتزاعی خود، زمینه‌ساز تکوین مراتب بالاتر ادراکی می‌شود.

بر اساس نظریه ابن‌سینا، ادراک حسی طی سه مرحله تحقق می‌یابد:

۱. حس ظاهر (دریافت اولیه محرک‌های محیطی)

۲. حس مشترک (یکپارچه‌سازی داده‌های حسی)

۳. قوه متصرفه (پردازش و تفسیر صور ادراکی)

بر این اساس حواس ظاهر ادراکات حسی خود را به حس مشترک منتقل می‌کنند و حس مشترک این صور را در اختیار قوه متصرفه قرار می‌دهد تا فرایند پردازش و تصرف در آن‌ها صورت پذیرد (صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱م، ج. ۸، ص. ۲۱۳-۲۱۴).

بدین ترتیب کارکردهای اصلی متصرفه در ادراک حسی عبارتند از:

الف. انتزاع معانی جزئی: قوه متصرفه داده‌های خام حسی را به صور ذهنی قابل پردازش تبدیل می‌کند. برای مثال تفسیر رنگ و نور به عنوان سیب سرخ (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، ص. ۳۶).

ب. ترکیب و تفکیک صور: قوه متصرفه میان ادراکات مجزا ارتباط ایجاد می‌کند. مانند تلفیق طعم شیرینی با بوی عطر در یک شیء واحد (صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱م، ج. ۸، ص. ۵۶).

حکمت متعالیه با تکمیل این دیدگاه، متصرفه را حلقه واسط میان ادراک حسی و مراتب عالی‌تر شناختی می‌داند. طبق نظر ملاصدرا انتقال صور حسی، به این صورت است که در هر مرحله از سلسله‌مراتب ادراکی (حس، خیال و عقل)، صورتی متناسب با مرحله پیشین ابداع می‌گردد، به‌گونه‌ای که مرحله قبلی به‌عنوان مقدمه‌ای برای شکل‌گیری مرحله بعدی عمل می‌کند (صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱م، ج. ۱، ص. ۲۸۹-۲۹۰).

بر این اساس ضعف یا فقدان یکی از حواس ظاهر منجر به نقصان یا اختلال در داده های متصرفه می‌شود. چرا که این ضعف و فقدان در صور حسی مرتبط با آن حس به حس مشترک منتقل می‌شود و در نتیجه، داده‌هایی که حس مشترک به متصرفه منتقل می‌کند، ناقص یا مخدوش خواهد بود. همچنین خطاهای ادراکی حواس ظاهر به‌صورت مستقیم بر کیفیت تصرفات متصرفه تأثیر گذاشته و موجب بروز خطا در خروجی‌های این قوه می‌گردد. از سوی دیگر متصرفه نیز می‌تواند بر خطاهای حسی تاثیرگذار باشد. زمانی که متصرفه تحت تأثیر عواملی مانند اختلال در عملکرد حس مشترک، غلبه تخیلات شخصی و ضعف در تمرکز نفسانی (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۱، ص. ۱۵۲-۱۵۴) قرار گیرد، این خطاها را تشدید می‌کند.

البته گاهی ممکن است میان قوای ادراکی، از جمله متصرفه و حواس ظاهر، نوعی تداخل و مزاحمت عملکردی نیز رخ دهد. یکی از مکانیسم‌های عمومی این پدیده، تمرکز نفس بر فعالیت یک قوه و کاهش توجه آن به سایر قواست. برای مثال، اشتغال ذهن به تخیلات در حین تفکر یا تلاش متصرفه برای بازیابی تصاویر فراموش‌شده می‌تواند موجب غفلت از محرک‌های محیطی مانند اصوات یا تصاویر موجود در میدان دید شود. به‌عکس، تمرکز نفس بر حواس پنج‌گانه یا قوه خیال برای حفظ صور حسی می‌تواند مانع از تسلیم‌پذیری خیال به متصرفه گردد و

در نتیجه، عملکرد متصرفه را در تعامل با این قوا مختل سازد (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، ص. ۱۵۳-۱۵۴).

۶. نقش نواحی ارتباطی در ادراکات حسی

دستگاه‌های حسی (بینایی، شنوایی، لامسه و غیره) اطلاعات خام (محرک) را از محیط دریافت می‌کنند. اما این اطلاعات به خودی خود معنایی ندارند. نواحی ارتباطی مغز هستند که این اطلاعات پراکنده و خام را یکپارچه، تفسیر و به یک «ادراک» معنادار تبدیل می‌کنند. به عبارت ساده، این نواحی پل بین «دیدن یک نور» و «شناختن آن به عنوان چراغ قرمز» هستند.

مهمترین نقش نواحی ارتباطی، یکپارچه‌سازی اطلاعاتی است که از چندین حس مختلف می‌آید. این کار به ما اجازه می‌دهد یک درک غنی و چندبعدی از جهان داشته باشیم. بدون این یکپارچه‌سازی، جهان تجربه‌ای آشفته و غیرقابل درک خواهد بود.

۷. نقش نواحی ارتباطی در هرکدام از حس‌های اصلی

۷-۱. نقش نواحی ارتباطی در ادراک بینایی

نواحی ارتباطی در ادراک بینایی شامل دو مسیر شکمی و پشتی می‌شود. مسیر شکمی (Ventral Stream)از لوب پس‌سری به سمت لوب گیجگاهی پایین می‌رود. این مسیر «مسیر چیستی» نام دارد. این ناحیه مسئول تشخیص اشیا، رنگ‌ها و چهره‌ها است.آسیب وارده به قشر ارتباطی بینایی می‌تواند موجب دو شکل اساسی ادراک‌پریشی بینایی (Visual agnosia) شود؛ که عبارتند از ادراک‌پریشی دریافتی (Apperceptive visual agnosia) و ادراک‌پریشی ارتباطی (Associative visual agnosia). ((Feinberg, Farah, 2004, vol 1, p131) در این نوع ادراک‌پریشی‌ها افراد توانایی ترکیب اطلاعات دیداری و کلامی را ندارد.

افراد مبتلا به ادراک‌پریشی دریافتی، نمی‌توانند اشیاء را از روی شکل آن‌ها تشخیص دهند، هر چند که جزئیات دیگر را می‌توانند تشخیص دهند. (Feinberg, Farah, 2004, vol 1, pp132-133) یک علامت شایع ادراک‌پریشی بینایی، ادراک‌پریشی چهره‌ای (Prosopagnosia)، یعنی ناتوانی در

شناسایی چهره‌ها است. در این اختلال، بیمار می‌تواند تشخیص دهد که در حال نگـاه کـردن بـه یک صورت است ولی نمی‌تواند بگوید چهره از آن کیست. (Feinberg, Farah, 2004, vol 1, pp133-134)

دومین شکل اساسی ادراک‌پریشی بینایی، ادراک‌پریشـی بینـایی ارتبـاطی اسـت. افـراد مبـتلا بـه ادراک‌پریشی ارتباطی می‌توانند به طور طبیعی ادراک کنند، این بیماران قادرند اشـیاء را ترسـیم کننـد ولی نمی‌توانند نام آن‌چه را دیده‌اند، بیان کنند. در واقع به نظر می‌رسد آن‌ها نسبت بـه ایـن ادراکـات ناآگاهند. (Feinberg, Farah, 2004, vol 1, pp133-134) به نظر می‌رسد ادراک‌پریشی بینایی شـامل دشـواری در انتقال اطلاعات دیداری به سازوکارهای کلامی می‌باشد. (Feinberg, Farah, 2004, vol 1, p134)

مسیر پشتی (Dorsal Stream) از لوب پس‌سری به سمت لوب آهیانه‌ای مـی‌رود. ایـن مسـیر «مسیر کجایی» نام دارد. این ناحیه مسئول درک مکان اشیا در فضـا، حرکـت و هـدایت حرکـات چشمی و دستی (مثلاً برای برداشتن یک فنجان) است. جریان پشـتی در ادراک مکـان و حرکـت نقش دارد. (کارلسون، ۱۳۷۹، ج. ۱، ص. ۲۷۸) آسیب به این منطقه در قطعـه‌ی پس‌سـری موجـب فقـدان ادراک اشیای متحرک می‌شود. این قبیل افراد محرک‌های ساکن را می‌بینند ولی به محـض این‌کـه محرک حرکت می‌کند، از دید آن‌ها محو می‌گردد. (کارلسون، ۱۳۷۹، ج. ۱، ص. ۲۸۱)

در افراد مبتلا به آسیب دو طرفی ناحیه‌ی آهیانه‌ای ـ پس‌سری (جریان پشتی)، پدیده‌ای بـه نـام نشانگان بالینـت (Balint's syndrome) روی می‌دهـد. نشـانگان ایـن بیمـاری شـامل علایـم آتاکسی دیداری (Optic ataxia)، آپراکسی چشمی (Ocular apraxia) و ادراک‌پریشی هم‌زمان (Simultanagonsia) است. (کارلسون، ۱۳۷۹، ج. ۱، ص. ۲۸۲)

آتاکسی دیداری نقص در رسیدن به اشیاء با توجه به هدایت بینایی است. ایـن افـراد اغلـب در حرکت به سمت شی خاصی، به جهت اشتباه می‌روند. آپراکسی چشمی نقص در ثبـت دیـداری است. این افراد اگر به اتاقی پر از اشیاء نگاه کنند، یک شیء را اتفاقی می‌بیننـد و بـه طـور عـادی قادر به درکش خواهند بود. ولی چنین بیماری قادر به تثبیت نخواهد بود. این چنین فردی قادر بـه

ثبت نظام‌دار محتویات اتاق نیست و قادر بـه ادراک مکـان اشـیایی کـه می‌بینـد، نخواهـد بـود. (کارلسون، ۱۳۷۹، ج. ۱، ص. ۲۸۳)

جالب توجه‌ترین علامت از بین سه علامت نشانگان بالینـت، ادراک‌پریشـی هم‌زمـان اسـت. وجود ادراک‌پریشی هم‌زمان به معنای آن است که ادراک اشیای جداگانه، حتی وقتی که لبـه‌های اشیاء در میدان بینایی با هم هم‌پوشی دارند، حداقل تا حـدی مسـتقل از هـم صـورت می‌گیـرد. (کارلسون، ۱۳۷۹، ج. ۱، ص. ۲۸۳؛ Barton, Caplan,2001, pp104-105) از این رو در این اختلال نیز فـرد توانـایی ترکیب اطلاعات دیداری را ندارد.

۷-۲. نقش نواحی ارتباطی در ادراک شنوایی

نواحی اطراف قشر شنوایی اولیه، به ویژه در لوب گیجگاهی، صـداها را تفسـیر می‌کننـد. ایـن نواحی هستند که:

الف) اصوات را به عنوان زبان پردازش می‌کنند (ناحیه ورنیکه).

ب) موسیقی را تشخیص می‌دهند.

ج) صداهای آشنا (مانند صدای زنگ تلفن) را شناسایی می‌کنند.

نواحی ارتباطی شنوایی، بینـایی و حسـی ـ تنـی کـه می‌تـوان آن‌هـا را در واقـع نـواحی تفسـیری (Interpretative area) (ناحیه‌ی ورنیکـه) نامیـد در قسـمت خلفـی لـوب گیجگـاهی فوقـانی بـا یکدیگر متحـد می‌شـوند کـه در آن‌جـا لوب‌هـای گیجگـاهی، آهیانـه‌ای و پس‌سـری بـه یکـدیگر می‌رسند. این ناحیه به ویژه در نیم‌کره‌ی غالب مغز قرار گرفته و بزرگ‌تـرین نقـش را در تمـامی قشـر مغز از نظر انجام اعمال سطح بالای مغز که هوش نامیده می‌شود، دارد. (گایتون، هال، ۱۳۸۶، ص. ۸۹۹)

به دنبال آسیب شدید در ناحیه‌ی ورنیکه، شخص ممکن است به خوبی بشنود و حتی کلمـات مختلف را تشخیص دهد اما قادر نخواهد بود که این کلمات را به صـورت یـک فکـر قابـل درک درآورد. به همین ترتیب شخص ممکن است بتواند کلمات را بخواند اما قـادر نخواهـد بـود کـه

مفهـوم آن را دریابـد. (گـایتون، هـال، ۱۳۸۶، ص. ۹۰۱) بنـابراین فـرد توانـایی ترکیـب کلمـات و سـاختن جملات بامعنا را ندارد.

یکی دیگر از ضایعات ناحیه ورنیکه، زبان‌پریشی ورنیکـه اسـت کـه نخسـتین ویژگـی آن فهـم ضعیف گفتار و تولید گفتار بی‌معنی است. افراد مبتلا به زبان‌پریشی ورنیکه اغلب از نقص خـود بی‌خبرند. به این معنی که به نظر نمی‌رسد که از مشکل خود در حرف زدن یا اشتباه در فهم آن‌چه دیگران می‌گویند، آگاه باشند. (گایتون، هال، ۱۳۸۶، ص. ۹۰۱؛ Kandel, Schwartz, Jessell, 2000, pp1179-1180)

ظاهراً در اثر آسیب به منطقه‌ای که در قسمت انتهایی ناحیه‌ی ورنیکه و در نزدیکی محل پیونـد قطعه‌های گیجگاهی، پس‌سری و آهیانه‌ای قرار دارد، نوعی زبان‌پریشـی موسـوم بـه زبان‌پریشـی حسی بین قشری (Transcortical sensory aphasia) ایجاد مـی‌شـود. ایـن نـوع زبـان‌پریشـی همراه با اختلال در فهم معنی کلمات و ناتوانی در بیان افکار در قالب جمله‌های با معنـی اسـت. (Carlson, 1992 , p455)

فرق میان زبان‌پریشی حسی بین قشری و زبان‌پریشی ورنیکه ایـن اسـت کـه بیمـاران مبـتلا بـه زبان‌پریشی حسی بین قشری می‌توانند آن‌چه را دیگران به آن‌ها می‌گویند، تکرار کنند، لذا قادر بـه بازشناسی کلمات هستند، اما نمی‌توانند معنای آن‌چه را می‌شـنوند و تکـرار می‌کننـد، بفهمنـد و هم‌چنین قادر نیستند گفتار معناداری تولید کنند. (Carlson, 1992 , p455-456)

یکی از نواحی مرتبط با ناحیه ورنیکه ناحیـه شـکنج زاویـه‌ای (Angular gyrus) اسـت. ایـن ناحیه تحتانی‌ترین قسمت آهیانه‌ای خلفی است که بلافاصله در عقب ناحیه‌ی ورنیکه قرار دارد و در قسمت عقب با نواحی بینایی لوب‌های پس‌سری یکی می‌شود. این ناحیه سیگنال‌های بینـایی کلمات خوانده شده را به ناحیه‌ی ورنیکه ارسال می‌کند. ناحیه‌ی شکنج زاویـه‌ای بـرای معنـی‌دار کردن کلمات درک شده‌ی بینایی مورد نیاز است. (گایتون، هال، ۱۳۸۶، ص. ۹۰۱)

اگر ناحیه‌ی شکنج زاویه‌ای منهدم شود اما ناحیه‌ی ورنیکه از لوب گیجگـاهی کماکـان دسـت

نخورده باشد شخص کماکان می‌تواند تجربیات شنوایی را مطابق معمول تفسیر کند اما جریان تجربیات بینایی که از قشر بینایی به ناحیه‌ی ورنیکه وارد می‌شوند به طور عمده مسدود می‌شود؛ بنابراین، شخص ممکن است قادر باشد کلمات را ببیند و حتی بداند که آن‌ها کلمات هستند اما با وجود این قادر نیست معانی آن‌ها را درک کند. این حالت موسوم به کوری کلمات است. (گایتون، هال، ۱۳۸۶، ص. ۹۰۱) بنابراین فرد توانایی ترکیب لفظ و معنی را ندارد.

هم‌چنین تحریک الکتریکی در بخش خلفی فوقانی لوب گیجگاهی در یک بیمار بیدار گاهی موجب بروز یک فکر بسیار پیچیده می‌شود. این موضوع مخصوصاً موقعی صادق است که الکترود تحریک‌کننده آن‌قدر در مغز فرو برده شود که به نزدیکی نواحی متصل‌کننده‌ی مربوطه در تالاموس برسد. انواع افکاری که ممکن است بروز کند عبارتند از خاطرات مناظر بینایی پیچیده که ممکن است شخص از زمان کودکی خود به یاد بیاورد و توهمات شنوایی از قبیل یک قطعه‌ی مخصوص موسیقی یا حتی گفتگو با شخص سوم به خصوص. به این دلیل تصور می‌شود فعال شدن ناحیه‌ی ورنیکه می‌تواند طرح‌های خاطره‌ای مرکب که بیش از یک حس را در برمی‌گیرد به یاد بیاورد، حتی اگر این خاطرات در جای دیگری ذخیره شده باشند. (گایتون، هال، ۱۳۸۶، ص. ۹۰۱)

۷-۳. نقش نواحی ارتباطی در ادراک لامسه

نواحی بالاتر در لوب آهیانه‌ای اطلاعات را یکپارچه می‌کنند تا:

الف) شیء را بدون دیدن آن شناسایی کنند (مثلاً شناسایی سکه در جیب فقط با لمس آن).

ب) یک «نقشه بدنی» (Body Schema) از موقعیت اندام‌های خود در فضا ایجاد کنند.

ناحیه‌ای که در قشر آهیانه‌ای خلفی شروع شده و به داخل قشر پس‌سری فوقانی گسترش می‌یابد، تأمین‌کننده‌ی تجزیه و تحلیل مداوم محورهای مختصات فضائی تمام قسمت‌های بدن و نیز محیط اطراف بدن است. این ناحیه، اطلاعات بینایی را از قشر پس‌سری خلفی و اطلاعات حسی ـ تنی را از قشر آهیانه‌ای قدامی دریافت می‌کند و بر اساس این اطلاعات محورهای

مختصات فضائی را محاسبه می‌کند؛ زیرا برای کنترل حرکات بدن، مغـز بایـد در تمـامی اوقـات بداند که هر قسمت از بدن در کجا قرار دارد و چه ارتباطی با محیط اطراف دارد. انسان هم‌چنـین برای تجزیه و تحلیل سیگنال‌های حسی - تنی نیاز به این اطلاعات دارد. در واقـع شخصـی کـه فاقد این ناحیه‌ی از مغز باشد عملاً شناخت حقیقتی را کـه مربـوط بـه نیمـه‌ی مخـالف بـدن یـا محیط اطراف است از دست می‌دهد و در نتیجه، وجود طرف مخالف بدنش را بـرای تشـخیص حس‌ها یا برای برنامه‌ریزی حرکات ارادی در نظر نمی‌گیرد. (گایتون، هال، ۱۳۸۶، ص. ۸۹۸-۸۹۹)

۸. مقایسه نقش قوه متصرفه و نواحی ارتباطی مغز در ادراک حسی

فلسفه اسلامی و علوم اعصاب، دو زبـان توصـیفی کـاملاً متفـاوت بـرای پدیـده‌ای واحـد ارائـه می‌کنند. فلسفه اسلامی یک مدل کارکردی و مفهومی از ذهـن ارائـه می‌دهـد. ایـن مـدل سـعی می‌کند تجربه درونی ادراک را با استفاده از یک چارچوب منطقی و مبتنی بر قوای مختلف نفـس تبیین کند. نقطه قوت آن تأکید بر وحدت ادراک و ارتباط سطوح مختلف شـناخت (از حـس تـا عقل) است. اما علوم اعصاب یک مدل فیزیکی و مکانیستی از مغز ارائه می‌دهد. این مدل سعی می‌کند ادراک را با نقشه‌برداری از مناطق مختلف مغز و مطالعه موارد آسیب‌دیده تبیین کند. نقطه قوت آن عینی بودن، قابلیت آزمایش و اثبات تجربی و ارائـه توضـیحات دقیـق بـرای اخـتلالات خاص است.

به بیان دیگر، یکی به «نقشه مفهومی» ادراک می‌پردازد و دیگری به «نقشه فیزیکی» آن. این دو نگاه می‌توانند مکمل یکدیگر باشند؛ از این‌رو اگرچه مبانی نظری متفاوت اسـت، امـا هـر دو بـه یک نقش کارکردی مشترک اشاره دارند:

۱. نواحی ارتباطی مغز مانند مفسر یا تحلیلگر اطلاعات هستند. آنها داده‌هـای خـام حسـی را می‌گیرند، با هم ترکیب می‌کنند و معنا و مفهوم می‌بخشند. چنانکه قوه متصرفه نیز به عنوان یکـی از مراکز پردازش شناختی، در سازماندهی و تفسـیر داده‌هـای حسـی نقـش تعیین‌کننـده دارد. در

نتیجه از دیدگاه فلسفه اسلامی و علوم اعصاب ادراک، فراتر از دریافت منفعلانه داده‌های حسی است و نیاز به پردازش ثانویه دارد.

۲. قوه متصرفه میان ادراکات مجزا ارتباط ایجاد می‌کند. مانند تلفیق طعم شیرینی با بوی عطر در یک شیء واحد. مهمترین نقش نواحی ارتباطی نیز، یکپارچه‌سازی اطلاعاتی است که از چندین حس مختلف می‌آید. در علوم اعصاب برای اثبات نقش نواحی ارتباطی در ترکیب اطلاعات از آسیب‌هایی وارد بر ای نواحی استفاده می‌کنند که در صورت آسیب به این نواحی عملکرد ترکیب متوقف می‌شود. چنانکه در ادراک‌پریشی‌ها و زبان پریشی‌ها نشانه عدم ترکیب اطلاعات در بیماران دیده می‌شود. هر چند در فلسفه اسلامی به ویژه حکمت متعالیه ادراک صرفا با توجه به بعد مادی تبیین نمی‌شود اما از لحاظ عملکردی می‌توان این دو مفهوم را نزدیک به یکدیگر دانست.

۳. یکی از عملکردهای قوه متصرفه، انتزاع معانی جزئی است. این قوه داده‌های خام حسی را به صور ذهنی قابل پردازش تبدیل می‌کند. برای مثال تفسیر رنگ و نور به عنوان «سیب سرخ». نواحی ارتباطی نیز در علوم اعصاب به عنوان پل بین «دیدن یک نور» و «شناختن آن به عنوان چراغ قرمز» معرفی می‌شوند. از این‌رو ادراک حسی کامل و معنادار، زمانی رخ می‌دهد که قوه متصرفه در حالت بهینه باشد و نواحی ارتباطی مغز بتوانند نقش تحلیلی خود را به درستی ایفا کنند.

۴. در فلسفه اسلامی و علوم اعصاب به یک مدل سلسله‌مراتبی از پردازش حسی اشاره می‌کنند که در آن خروجی یک مرحله، ورودی مرحله بالاتر است. در فلسفه اسلامی بیان شد ادراک حسی طی سه مرحله تحقق می‌یابد. الف) حس ظاهر ب) حس مشترک ج) قوه متصرفه. در علوم اعصاب نیز مسیرهای مختلف انتقال اطلاعات و ارجاع اطلاعات از قشر حسی اولیه به نواحی ارتباطی بالاتر توصیف شد.

۹. نقش قوه متصرفه در ادراکات خیالی

قوه متصرفه، پردازشگر اصلی ادراکات خیالی است که هم در زندگی عادی (هنر، خواب) و هم در ساحت‌های عالی (عرفان، فلسفه) نقش محوری دارد. قوه متصرفه با پردازش فعال تصاویر ذهنی، به ادراکات خیالی شکل می‌دهد و امکان خلاقیت، تمثیل‌سازی و تجسم مفاهیم انتزاعی را فراهم می‌کند. بدون این قوه، انسان قادر به هنر، رویاپردازی یا حتی برخی انواع تفکر انتزاعی نیست. بنابراین، این قوه نه تنها در زندگی روزمره، بلکه در فلسفه، عرفان و علوم نیز نقش اساسی ایفا می‌کند.

از این‌رو نقش قوه متصرفه در تخیل، توانایی ساخت، ترکیب و تغییر تصاویر ذهنی است که پایه‌ای برای خلاقیت، هنر و حتی برخی مراحل شناخت عقلی محسوب می‌شود. این قوه به انسان امکان می‌دهد فراتر از واقعیات محسوس حرکت کند و امور ناممکن یا انتزاعی را در ذهن خود تصویر کند.

بر اساس دیدگاه ابن‌سینا، قوه متصرفه در صور ذخیره شده در خیال دخل و تصرف می‌کند و در این فرآیند، خیال در خدمت متصرفه قرار می‌گیرد. به بیان دقیق‌تر، نقش متصرفه در ادراکات خیالی عبارت است از:

الف) ترکیب و تفکیک صور خیالی: قوه متصرفه پس از ذخیره‌سازی تصاویر در قوه خیال، وارد عمل می‌شود و آنها را دستکاری می‌کند. این قوه می‌تواند تصاویر ذخیره‌شده در خیال را با هم ترکیب کند (مثلاً سر انسان + بدن شیر = تصویر ابوالهول). (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، ص. ۱۵۱؛ صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱م، ج. ۸، ص. ۲۱۴).

همچنین می‌تواند اجزای یک تصویر را تجزیه کند (مثلاً تصویر یک اسب را بدون بال تجسم کند، سپس به آن بال اضافه نماید) (صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱م، ج. ۸، ص. ۵۶). وی توضیح می‌دهد که این قوه، مواد خام دریافتی از حس مشترک و خیال را پردازش می‌کند تا ادراکات مرکب (مثل اسب

شاخدار) شکل گیرد. (رک. ابن سینا، ۱۴۰۴، ج. ۱، ص. ۱۶۵)

ب) تبدیل مفاهیم عقلی به صور محسوس (تمثیل): بسیاری از مفاهیم انتزاعی (مثل عشق، عدالت، بهشت و جهنم) به صورت تصاویر خیالی نمایش داده می‌شوند. این قوه، مفاهیم عقلی (مثل عدالت) را به شکل محسوس (مثل ترازو) نمایش می‌دهد. (طوسی، ۱۳۷۵: ج۲، ص. ۳۴۷-۳۴۸)

ج) نقش در خواب‌ها و رؤیاها: برخی خواب‌ها محصول فعالیت قوه متصرفه هستند که تصاویر ذخیره‌شده در خیال را به شکل‌های عجیب و نمادین ترکیب می‌کند. در رؤیاهای صادقه، این قوه تحت تأثیر عقل یا وحی، تصاویر معنوی را مجسم می‌کند. متصرفه می‌تواند حقایق مجرد را در قالب صور خیالی (مثل نور و ظلمت) تمثیل کند. (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، ص. ۱۵۳-۱۵۴)

د) نقش در حافظه: قوه متصرفه، صور دریافتی از قوه خیال را پردازش و برای ذخیره در حافظه آماده می‌کند. مانند وقتی که یک منظره دیده می‌شود، این قوه اجزای آن (مثل کوه، رودخانه) را تحلیل و ترکیب می‌کند. (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، ص. ۳۷) و هنگام یادآوری، قوه متصرفه تصاویر ذخیره‌شده در حافظه را بازسازی می‌کند. ابن‌سینا اشاره می‌کند که گاهی این بازسازی دقیق نیست و تحت تأثیر عوامل خارجی تحریف می‌شود. (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، ص. ۱۵۴)

۱۰. نقش نواحی ارتباطی در ادراکات خیالی

نقش قوه متصرفه در ادراکات خیالی را می‌توان با نقش نواحی ارتباطی مغز در فرآیندهای تجزیه و ترکیب تصاویر ذهنی، درک مفاهیم انتزاعی و مکانیسم خواب و رؤیا مقایسه کرد.

۱۰-۱. تجزیه و ترکیب تصاویر ذهنی

پردازش تصاویر ذهنی، به ویژه تجزیه و ترکیب آن‌ها، یکی از عملکردهای عالی مغز است که به شدت متکی بر ارتباط بین نواحی مختلف است.

نواحی ارتباطی مغز، به ویژه قشر پیش‌پیشانی و قشر آهیانه‌ای خلفی، نقش هماهنگ‌کننده و یکپارچه‌ساز را در فرآیند تجزیه و ترکیب تصاویر ذهنی ایفا می‌کنند. این نواحی با دریافت

اطلاعات از نواحی حسی اولیه (مانند قشر بینایی) و نواحی حافظه (مانند هیپوکامپ)، اجزای مختلف یک تصویر ذهنی را تجزیه کرده و سپس با دستکاری و ادغام این اجزا، تصاویر جدیدی را ترکیب می‌کنند.

شبکه‌های کلیدی درگیر در تصاویر ذهنی عبارتند از:

۱. قشر بینایی اولیه و ثانویه: پردازش ویژگی‌های پایه تصویر (مانند رنگ، جهت خطوط، بافت). فعال‌سازی این نواحی هنگام تصویرسازی ذهنی مشابه هنگام دیدن است.

۲. قشر پس‌سری-آهیانه‌ای: پردازش روابط فضایی و هندسی اجزای یک تصویر.

۳. قشر پیش‌پیشانی: (هماهنگ‌کننده و کنترل‌کننده) قشر پیش‌پیشانی، به ویژه ناحیه پشتی-جانبی(DLPFC) ، نقش رهبر ارکستر را دارد. این ناحیه:

الف) دستورالعمل تجزیه را صادر می‌کند: مثلاً تصمیم می‌گیرد که بر روی بخش خاصی از یک تصویر ذهنی (مثلاً در یک اتاق) تمرکز کند و آن را از کل صحنه جدا (تجزیه) کند.

ب) فرآیند ترکیب را هدایت می‌کند: دستور می‌دهد که چگونه اجزای بازیابی شده از حافظه (مثلاً سر یک شیر و بدن یک انسان) باید با هم ادغام شوند تا یک تصویر جدید (ابولهول) ساخته شود.

ج) حافظه کاری فضایی را حفظ می‌کند: اجزای جدا شده و در حال ادغام را در نگاه ذهنی خود نگه می‌دارد تا فرآیند تکمیل شود. (D'Esposito, Postle, 2015, p115-142)

۴. قشر آهیانه‌ای خلفی: (یکپارچه‌ساز فضایی) اطلاعات مربوط به مکان و رابطه فضایی اجزای یک تصویر را یکپارچه می‌کند. برای تجزیه و ترکیب اجزا حیاتی است. این ناحیه:

الف) تجزیه روابط فضایی را ممکن می‌سازد: به ما اجازه می‌دهد موقعیت یک شیء را در فضای ذهنی نسبت به دیگری تجزیه و تحلیل کنیم (مثلاً فاصله بین میز و مبل در یک تصویر ذهنی از خانه).

ب) ترکیب فضایی را مدیریت می‌کند: برای قرار دادن صحیح اجزای ترکیب شده در کنار یکدیگر ضروری است. این ناحیه تضمین می‌کند که سر شیر در بالا و بدن انسان در پایین قرار گیرد، نه برعکس.

ج) با قشر بینایی و قشر پیش پیشانی در ارتباط مستقیم است تا اطلاعات بصری با دستورالعمل‌های کنترل‌کننده تلفیق شود. (Farzan, et al. 2016, p1-10)

۵. هیپوکامپ و قشر انتوریال: هنگامی که در حال ساخت یک تصویر ذهنی ترکیبی هستیم، مغز باید اجزای لازم را از حافظه بازیابی کند. اینجاست که شبکه حالت پیش‌فرض (DMN) که شامل هیپوکامپ، قشر پیش‌پیشانی میانی و قشر آهیانه‌ای پسین است، وارد عمل می‌شود. این شبکه هنگام بازیابی خاطرات و تداعی‌های آزاد فعال می‌شود و مواد خام برای تجزیه و ترکیب (مانند ظاهر یک شیر یا بدن یک انسان) را از انباره حافظه فراهم می‌کند. (Buckner, DiNicola, 2019, p430-434)

در حقیقت تصاویر ذهنی ترکیبی و خلاقانه محصول نهایی یک دیالوگ پیچیده عصبی بین نواحی کنترل‌کننده(PFC) ، نواحی یکپارچه‌کننده فضایی (PPC) و نواحی بازنمایی‌کننده حافظه /DMN(هیپوکامپ و قشر بینایی) هستند. بدون این ارتباطات، مغز قادر به خلق چیزی فراتر از بازتولید ساده خاطرات نخواهد بود.

۱۰-۲. تبدیل مفاهیم عقلی و انتزاعی به مفاهیم محسوس

نقش نواحی ارتباطی مغز در این تبدیل، مانند پلی است بین دنیای انتزاعی و دنیای عینی.

بر اساس نظریه‌های مبتنی بر مغز جایگزین‌شونده (Embodied Cognition)، درک مفاهیم انتزاعی مستلزم فعال کردن مجدد تجربیات حسی-حرکتی مربوط به آنهاست. نواحی ارتباطی، به ویژه قشر پیش‌پیشانی و لوب‌های آهیانه‌ای، این فرآیند را مدیریت می‌کنند. برای مثال وقتی به «عدالت» فکر می‌کنیم، مغز ما به طور ناخودآگاه صحنه‌هایی را که در آن‌ها انصاف یا بی‌عدالتی را تجربه کرده‌ایم (دیدن یک قاضی در دادگاه، شنیدن یک داستان درباره تقسیم عادلانه، احساس

عصبانیت از یک رفتار ناعادلانه) بازیابی می‌کند. نواحی ارتباطی، این خاطرات حسی (بینایی، شنوایی، هیجانی) را از نواحی اولیه حسی (بینایی، شنوایی) و سیستم لیمبیک (هیجانات) جمع‌آوری کرده و یک شبیه‌سازی یا الگو از عدالت می‌سازند. (Barsalou, 1999. p577-660, Barsalou, 2008, p617-645)

نواحی ارتباطی مغز، مفاهیم عقلی را نه با ایجاد یک نمایه‌ای حسی مستقیم، بلکه با ساختن یک شبکه پیچیده از ارتباطات به مفاهیم محسوس تبدیل می‌کنند. قشر پیش‌پیشانی به عنوان مدیر اجرایی این شبکه عمل می‌کند، (Binder, Desai, 2011, p527-536) قشر آهیانه‌ای در یکپارچه‌سازی اطلاعات حسی و فضایی نقش دارد، و قشر گیجگاهی (به ویژه هیپوکامپ و ناحیه ورنیکه) در بازیابی خاطرات و معانی زبانی حیاتی است.

مطالعات تصویربرداری عصبی (fMRI, PET) به طور مداوم نشان می‌دهند که پردازش مفاهیم انتزاعی، فعالیت وسیعتری را در نواحی ارتباطی، به ویژه قشر پیش‌پیشانی، در مقایسه با مفاهیم محسوس ایجاد می‌کند. این یافته از این ایده حمایت می‌کند که پردازش مفاهیم انتزاعی نیازمند یکپارچه‌سازی منابع شناختی گسترده‌تری است.

بنابراین، وقتی فرد یک مفهوم پیچیده مانند عدالت را برای کسی توضیح می‌دهد (تبدیل به محسوس)، در واقع مغز با استفاده از نواحی ارتباطی خود، از یک سری داستان (Eichenbaum, 2000, p41-50; Eichenbaum, Cohen, 2001) (حافظه)، مثال ملموس (شبیه‌سازی حسی)، یا تشبیه (استعاره) (Desai, Binder, Conant, Mano, Seidenberg, 2011, p2376-2386) استفاده می‌کند تا آن مفهوم انتزاعی را در قالب‌هایی قابل درک برای حواس بیننده یا شنونده ارائه دهد.

۱۰-۳. در خواب و رویا

خواب و رویا محصول تعادل پویا و دقیق بین فعال‌سازی و غیرفعال‌سازی شبکه‌های ارتباطی مغز است. تغییر در این الگوهای ارتباطی است که نه تنها ما را از بیداری به خواب می‌برد، بلکه عملکردهای حیاتی مانند تثبیت حافظه، پردازش هیجان و احتمالاً تقویت خلاقیت را ممکن می‌سازد.

خواب به دو نوع مختلف تقسیم می‌شود که کیفیت‌های متفاوتی دارد. (گایتون، هال، ۱۳۸۶، ص. ۹۲۹) این دو نوع خواب عبارتند از: خواب با امواج آهسته و خواب REM که مخفف خواب با حرکات سریع چشم‌ها (Rapid Eye Movement) است. (Kandel, Schwartz, Jessell, 2000, p937) خواب REM نوعی خواب است که در آن مغز کاملاً فعال است. با وجود این فعالیت مغزی در جهت مناسب هدایت نمی‌شود تا شخص از محیط اطراف خود آگاه شده و بنابراین بیدار باشد.

(Kandel, Schwartz, Jessell, 2000, p938)

در خلال خواب REM فعالیت مغز انسان در ناحیه‌ی قشر ارتباطی بینایی زیاد است، ولی در قشر پیشانی تحتانی کم است؛ (Kandel, Schwartz, Jessell, 2000, p938) چرا که قشر پیشانی تحتانی در طرح‌ریزی و پی‌گیری و تداوم سازمان‌بندی وقایع در زمان دخالت دارد؛ در حالی که مشخصه‌ی رؤیاها تصورات خوب و سازمان‌بندی ضعیف در مورد زمان است؛ برای نمونه غالباً در رؤیاها گذشته، حال و آینده در هم تداخل دارند. (کارلسون، ۱۳۷۹، ج. ۱، ص. ۴۰۳)

۱۰-۴. نقش نواحی ارتباطی در حافظه

حافظه یک فرآیند منفرد و متمرکز در یک نقطه خاص از مغز نیست، بلکه یک پدیده شبکه‌ای است که حاصل ارتباط و همکاری چندین ناحیه مختلف مغز است. نواحی ارتباطی برای یکپارچه‌سازی، تثبیت و بازیابی خاطرات کاملاً حیاتی هستند. (Carlson, 1992 , p404-405) (کندل، ۱۳۹۲، ص. ۳۴۵)

از این روست که بیماری آلزایمر که بارزترین نشانه‌ی آن اختلال حافظه است (گراهام، ۱۳۸۰: ص. ۵۷۸) منجر به تحلیل ماده خاکستری قشر ارتباطی و از بین رفتن سلول‌های منطقه‌ی هیپوکامپ می‌شود. افزون بر این در بیماران آلزایمر، قشر مغز به ویژه در مناطق گیجگاهی، پس‌سری و آهیانه‌ای دچار آسیب می‌شود. (گراهام، ۱۳۸۰: ص. ۵۷۹؛ گانونگ، ۱۳۹۰: ص. ۲۷۹-۲۸۰)

۱. تثبیت حافظه: این مهم‌ترین نقش نواحی ارتباطی است. در ابتدا، یک خاطره جدید (مثلاً اولین روز مدرسه) به شدت به هیپوکامپ وابسته است. اما با گذشت زمان و طی فرآیندی به نام

تثبیت، این خاطره به تدریج به قشر نواحی مختلف مغز (مثلاً قشر بینایی برای تصاویر، قشر شنوایی برای صداها) انتقال می‌یابد. هیپوکامپ ارتباط بین نواحی پراکنده قشر مغز که جزئیات مختلف خاطره را ذخیره کرده‌اند، هماهنگ و تقویت می‌کند. با گذشت زمان، این ارتباطات به قدری قوی می‌شوند که می‌توانند بدون نیاز به هیپوکامپ فعال شوند. به همین دلیل است که خاطرات بسیار قدیمی (مثلاً از کودکی) حتی در افرادی که هیپوکامپ آسیب دیده دارند نیز باقی می‌مانند. (Squire, Alvarez, 1995, p169-177; Winocur, Moscovitch, 2011, p766-778)

اگر هیپوکامپ و بخشی از لوب گیجگاهی را از مغز خارج کنند، فرد به فراموشی پیش‌گستر (Anterograde amnesia) مبتلا می‌شود. در این بیماری فرد می‌تواند رویدادهایی را که در گذشته و تا پیش از جراحی روی داده‌اند را به خاطر آورد، اما در به خاطر سپردن اطلاعاتی که پس از جراحی با آن‌ها مواجه می‌شود با مشکل روبرو است. (Milner, 1968: p215-234)

به نظر می‌رسد که هیپوکامپ تأمین‌کننده‌ی محرکی است که موجب تبدیل حافظه‌ی کوتاه‌مدت به حافظه‌ی بلندمدت می‌شود؛ به این معنی که هیپوکامپ سیگنال‌هایی صادر می‌کند که مغز را وادار می‌کنند تا اطلاعات جدید را آن‌قدر به دفعات تمرین کنند تا این‌که ذخیره شدن دائمی آن‌ها انجام شود. مکانیسم هر چه باشد، بدون هیپوکامپ تثبیت حافظه‌های بلندمدت صورت نمی‌گیرد. (گایتون، هال، ۱۳۸۶، ص. ۹۱۲)

۲. بازیابی حافظه: هنگام یادآوری خاطرات، قشر جلوی پیشانی دستور جست‌وجو را صادر می‌کند. این ناحیه به هیپوکامپ و نواحی قشر مغز سیگنال می‌فرستد تا تکه‌های پراکنده خاطره (تصویر، صدا، احساس) را جمع‌آوری کرده و آن‌ها را به یک کل منسجم تبدیل کند.

قشر جلوی پیشانی مانند یک رهبر ارکستر است که به نوازندگان مختلف (هیپوکامپ، قشر بینایی، قشر شنوایی و...) می‌گوید چه زمانی و چگونه بنوازند تا یک سمفونی کامل (خاطره کامل) اجرا شود. قشر جلوی پیشانی (PFC) به عنوان مدیر اجرایی مغز، نقش کلیدی در کنترل،

نظارت و بازیابی هدفمند خاطرات دارد. (Simons, Spiers, 2003, p637-648)

از اینروست که در فراموشی پس‌گستر (Retrograde amnesia) (ناتوانی در بـه خـاطر آوردن رویدادهایی که پیش از ضربه‌ی مغزی به وقوع پیوسته‌اند) (Carlson,1992: p432) بهبود حافظه نسبت به مسائل قبل از حادثه می‌تواند به این علت باشد که صدمه‌ی مغـزی ارتباطـات عصـبی را پـاک نمی‌کند، بلکه فعالیت آن‌ها را مشکل می‌سازد؛ به عبارت دیگر مشکل در بازیابی است. بازیـابی حافظه‌های تباه شده در فراموشی پس‌گستر به وسیله‌ی تجربه‌ی مجدد تداعی محرک، امکان‌پـذیر است. (گراهام، ۱۳۸۰: ص. ۵۱۱)

۳. یکپارچه‌سازی هیجان: آمیگدالا به عنوان یک هاب هیجانی، با هیپوکامـپ و قشـر جلـوی پیشانی در ارتباط مستقیم است. وقتی یک رویـداد هیجـانی را تجربـه می‌کنیـد، آمیگـدالا فعـال می‌شود و به هیپوکامپ سیگنال می‌دهد که این رویـداد مهـم اسـت و بایـد بـا اولویـت بیشـتری پردازش و ذخیره شود. این ارتباط دلیل ماندگاری خاطرات هیجانی (چه خوب و چه بـد) اسـت. آمیگدالا ارتباطات قوی با هیپوکامپ دارد و به خاطرات بار هیجانی می‌دهد، که باعث ماندگاری بیشتر آنها می‌شود. (McGaugh, 2000, p248-251)

۴. شبکه حالت پیش‌فرض (Default Mode Network - DMN) : این یک شـبکه ارتبـاطی بسیار مهم متشکل از چندین ناحیه مغز (از جمله قشر جلوی پیشانی میانی و هیپوکامپ) اسـت. هنگامی که شما در حال استراحت هسـتید و بـه چیـزی خـاص فکـر نمی‌کنیـد (مـثلاً در حـال رویاپردازی یا مرور روزانه)، این شبکه فعال می‌شود.

DMN نقش کلیدی در تثبیت خاطرات و یکپارچه‌سازی اطلاعات دارد. در این حالت، مغـز به طور خودکار خاطرات را مرور کرده و آن‌ها را با دانش و خاطرات گذشته مرتبط می‌سـازد. ایـن همان دلیلی است که اغلب پس از یک استراحت کوتـاه، مطالـب را بهتـر بـه خـاطر مـی‌آوریم. فعالیت هماهنگ نواحی مختلف در حالت استراحت، بـرای تثبیـت و یکپارچه‌سـازی خـاطرات حیاتی است. (Buckner,2008: p1-38)

۱۲. مقایسه نقش قوه متصرفه و نواحی ارتباطی مغز در ادراکات خیالی

قوه متصرفه و نواحی ارتباطی به توصیف یک فرآیند شناختی واحد ـ یعنی پردازش فعال و خلاقانه تصاویر ذهنی ـ می‌پردازند و در سطوح مختلفی همپوشانی دارند.

۱. تجزیه و ترکیب تصاویر: قوه متصرفه تصاویر ذخیره‌شده در خیال را ترکیب و تفکیک می‌کند (مثلاً: سر انسان + بدن شیر = ابوالهول) چنانکه نواحی ارتباطی مغز اجزای تصاویر را تجزیه کرده و برای خلق تصاویر جدید ترکیب می‌کنند.

۲. تبدیل مفاهیم انتزاعی به مفاهیم ملموس: قوه متصرفه مفاهیم عقلی (مانند عدالت) را به شکل محسوس (مانند ترازو) نمایش می‌دهد. نواحی ارتباطی مغز نیز با بازیابی خاطرات حسی و هیجانی، یک شبیه‌سازی از مفاهیم انتزاعی مانند عدالت می‌سازند و آن را ملموس می‌کنند.

۳. نقش محوری در خلاقیت: قوه متصرفه توانایی برای خلاقیت و هنر است و به انسان امکان می‌دهد فراتر از واقعیات محسوس حرکت کند. نواحی ارتباطی مغز منجر به خلق تصاویر ذهنی ترکیبی و خلاقانه می‌شود و بدون این ارتباطات، مغز فقط قادر به بازتولید ساده خاطرات است.

۴. خواب و رویا: در خواب، قوه متصرفه تصاویر ذخیره‌شده را به شکل‌های عجیب و نمادین ترکیب می‌کند. در خواب REM، تغییر در الگوهای فعال‌سازی شبکه‌های مغزی (مانند فعال‌شدن قشر بینایی و کاهش فعالیت قشر پیشانی) منجر به تولید رویاهای با سازمان‌بندی ضعیف می‌شود.

۵. نیاز به مواد خام و اولیه: قوه متصرفه از صور ذخیره شده در خیال و مواد خام دریافتی از حس مشترک استفاده می‌کند. نواحی ارتباطی مغز نیز اطلاعات را از نواحی حسی اولیه و نواحی حافظه (هیپوکامپ) دریافت می‌کنند.

۶. قوه متصرفه صور دریافتی را پردازش و برای ذخیره در حافظه آماده می‌کند. هیپوکامپ نیز ارتباط بین نواحی پراکنده را هماهنگ و تقویت می‌کند و موجب تثبیت حافظه‌های بلندمدت می‌شود.

۷. هنگام یادآوری، قوه متصرفه تصاویر ذخیره‌شده را بازسازی می‌کند. قشر جلوی پیشانی دستور جست‌وجو را صادر می‌کند و تکه‌های پراکنده خاطره را به یک کل منسجم تبدیل می‌کند.

۸. گاهی بازسازی خاطرات که توسط قوه متصرفه انجام می‌شود دقیق نیست و تحت تأثیر عوامل خارجی تحریف می‌شود چرا که قوه متصرفه می‌تواند با آمیختن صور خیالی، خاطرات را دچار تغییر کند. در علوم اعصاب نیز بر مشکل در بازیابی تأکید دارد.

۹. بین جایگاه قوه متصرفه و نواحی ارتباطی مغز تفاوت ساختاری وجود دارد و آن عبارت است از اینکه ساختار قوای نفس ساختاری سلسله مراتبی و غایتمدار هست. به عنوان مثال خیال در خدمت متصرفه است و متصرفه خود می‌تواند تحت تأثیر عقل قرار گیرد. اما نواحی ارتباطی در مغز ساختاری شبکه‌ای و تعاملی دارد: نواحی مختلف مغز در یک دیالوگ پیچیده عصبی با هم همکاری می‌کنند و هیچ‌کدام لزوماً در رأس یک سلسله‌مراتب مطلق نیستند.

۱۰. در فلسفه اسلامی، یک سازه‌ی واحد (متصرفه) مسئول چندین کارکرد است. در علوم اعصاب، کارکردها بین چندین سازه‌ی تخصصی‌شده (نواحی مغزی) توزیع شده‌اند. این نشان‌دهنده‌ی حرکت از یک مدل متمرکز به یک مدل توزیع‌شده و شبکه‌ای است.

۱۱. البته ذکر این نکته ضروری است هرچند علوم اعصاب، فعالیت شبکه‌های عصبی را عامل تجزیه و ترکیب تصاویر و سایر محتوای ادراکی انسان می‌داند، اما از منظر فلسفه ملاصدرا، این فعالیت‌ها را نمی‌توان نفس ادراک تلقی کرد؛ بلکه در جایگاه علل مادی و معدِّ ادراک قرار می‌گیرند. بی‌تردید در حین ادراک، فعالیت‌های هم‌زمانی در گستره‌ای از نواحی قشر مغز رخ می‌دهد، لیکن بر اساس مبانی حکمت متعالیه، فرآیندهای پیچیده‌تر مادی را نمی‌توان مصداق ادراک دانست. دلیل این امر آن است که این فعالیت‌ها ماهیتاً شبیه به عملکرد محاسباتی رایانه‌ها یا نظام‌های دستوری هستند؛ مشابهتی که جان سرل، فیلسوف ذهن معاصر، با ارائه استدلال مشهور «اتاق چینی» نادرستی آن را نشان داده است. سرل این استدلال را طرح کرد تا اثبات کند

نظریه محاسباتی ذهن، حیث التفاتی (معناشناختی) را در فرآیند تفکر نادیده می‌گیرد (Searle, 1984, p. 31). اگرچه استدلال مذکور ابتدا برای ردِّ برخورداری رایانه‌ها از ذهن طراحی شده بود، اما می‌توان آن را در نقد نظریات عصب‌شناسانی که ادراک را کاملاً مادی می‌دانند نیز به کار برد؛ چراکه عملکرد دستگاه عصبی نیز در نهایت از جنس پردازش‌های الگوریتمی و قاعده‌مند است، درحالی که ادراک حقیقی امری فراتر از صرف اجرای دستورالعمل‌هاست. به بیان دیگر، قوه فهم از جنس دستور زبان نیست. افزون بر این، فروکاستن ذهن به مجموعه‌ای از فعالیت‌های مکانیکی و قاعده‌بنیاد، نه تنها حیث التفاتی، بلکه جنبه‌های اراده و قصدمندی را نیز از تحلیل خود حذف می‌کند. (سلحشور، ۱۳۹۷، ص. ۷۹)

۱۳. نقش قوه متصرفه در ادراکات عقلی

۱. همکاری در خدمت عقل عملی: قوه متصرفه تحت مدیریت «وهم»، داده‌های خام (صور و معانی جزئی) را پردازش، ترکیب و تفصیل می‌دهد. عقل عملی از نتایج این پردازش‌ها برای تدبیر امور روزمره زندگی بهره می‌برد (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، ص. ۱۶۳؛ صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱م، ج. ۸، ص. ۵۶). در اینجا متصرفه همچون ابزاری در خدمت وهم و به تبع آن، در خدمت عقل عملی و نظری عمل می‌کند (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، ص. ۱۶۴).

۲. فعالیت مستقل در زمان غفلت عقل: هنگامی که توجه و کنترل عقل از متصرفه برداشته شود (مثلاً در خواب، بیماری یا حالات خاص)، این قوه می‌تواند به‌صورت مستقل و آزادانه فعالیت کند. نمونه بارز این حالت، «متمثل شدن» صور ملکوتی در حس مشترک یا توهمات شدید در زمان بیماری است (ابن‌سینا، ۱۴۰۴، ج. ۲، ص. ۱۵۸). صدرا نیز تأیید می‌کند که وقتی عقل به دلیل بیماری یا ترس، از رد صور متصرفه ناتوان شود، شخص چیزهایی را می‌بیند که وجود خارجی ندارند (صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱م، ج. ۸، ص. ۲۱۰).

۳. همکاری در فرآیند تفکر: عقل نظری برای تفکر و استدلال (مانند یافتن حد وسط یک

قیاس) نیازمند مثال‌ها و صور جزئی است. قوه متصرفه با مراجعه به خزانه «خیال» و «حافظه»، این مواد خام و مثال‌های مناسب را در اختیار عقل قرار می‌دهد (طوسی، ۱۳۷۵: ج۲، ص. ۳۴۷-۳۴۸).

همچنین عقل نظری با کمک متصرفه، عمل انتزاع و تعمیم را انجام می‌دهد؛ یعنی ترکیب معانی کثیر به یک مفهوم واحد یا تجزیه یک مفهوم به مصادیق جزئی. نقش اصلی در ادراک معنا در این فرآیند بر عهده «وهم» است (طوسی، ۱۳۷۵: ج۲، ص. ۳۶۷).

۱۴. نقش نواحی ارتباطی مغز در ادراکات عقلی

مغز برای انجام یک کار پیچیده‌ای مانند استدلال، به صورت مجزا عمل نمی‌کند، بلکه شبکه‌های بزرگی از نواحی مختلف با هم همکاری می‌کنند. استدلال، به ویژه استدلال ارجاع‌محور (که نیاز به استناد به اطلاعات خارجی دارد)، شدیداً به این شبکه‌ها وابسته است. این شبکه‌ها که نقش حیاتی در استدلال ایفا می‌کنند و با یکدیگر در ارتباط هستند، عبارتند از:

۱. شبکه پیشانی-آهیانه‌ای (Frontoparietal Network - FPN) : این شبکه شامل قشر پیش‌پیشانی(PFC) ، قشر کمربندی قدامی (ACC) ، و نواحی آهیانه‌ای می‌شود. این شبکه توجه فرد را روی مسئله متمرکز نگه می‌دارد و از حواس‌پرتی جلوگیری می‌کند. همچنین اطلاعات مربوطه (مثلاً مقدمات یک استدلال) را به طور موقت در ذهن نگه می‌دارد تا بتواند روی آن عملیات انجام دهد. به فرد اجازه می‌دهد بین جنبه‌های مختلف مسئله جابجا شود و از یک راه‌حل به راه‌حل دیگر فکر کند. (Duncan, 2010: p172-179; Cole, Schneider, 2007: p343-360)

۲. شبکه حالت پیش‌فرض (Default Mode Network - DMN): این شبکه زمانی که فرد به ظاهر غرق در افکار خود هست، بیشترین فعالیت را دارد. برای استدلال با ارجاع، فرد باید به دانش گذشته و حقایق ذخیره‌شده در حافظه بلندمدت رجوع کند. این شبکه در بازیابی این اطلاعات حیاتی است. همچنین به فرد کمک می‌کند سناریوهای مختلف را در ذهن خود تصور کند و نتایج آن‌ها را پیش‌بینی کند (اگر اینطور باشد، پس آنطور خواهد شد). از این‌رو به درک

کلیت موضوع و ارتباط بین ایده‌ها کمک می‌کند. (Buckner, 2008: p1-38)

۳. شبکه برجستگی (Salience Network - SN): این شبکه اینسولای قدامی (Anterior Insula)و قشر کمربندی قدامی(ACC) است. این شبکه از بین تمام اطلاعات درونی و بیرونی، تشخیص می‌دهد کدام محرک یا فکر برای استدلال کنونی فرد مهم‌تر است (مثلاً تشخیص یک مغالطه در استدلال طرف مقابل). شبکه برجستگی تصمیم می‌گیرد که در هر لحظه کدام شبکه باید فعال‌تر باشد. وقتی فرد نیاز به تمرکز داشته باشد، شبکه پیشانی-آهیانه‌ای را فعال و شبکه حالت پیش‌فرض را غیرفعال می‌کند. (Seeley, 2007: p2349-2356)

به طور کلی استدلال پیچیده، به ویژه نوعی که مبتنی بر ارجاع به دانش خارجی است، حاصل همکاری پویا و دقیق بین این شبکه‌های ارتباطی مغز است. هرگونه اختلال در ارتباط بین این شبکه‌ها (مثلاً در اثر آسیب مغزی، بیماری‌های عصبی یا حتی خستگی شدید) می‌تواند به شدت توانایی استدلال منطقی را مختل کند. به عنوان مثال نواحی ارتباطی جلوی پیشانی، دارای توانایی فراخواندن اطلاعات از نواحی گسترده‌ی مغز و سپس استفاده از آن در طرح‌های فکری عمیق برای رسیدن به هدف است. اگر این هدف‌ها شامل عمل حرکتی باشند عمل حرکتی انجام می‌شود و اگر شامل عمل حرکتی نباشند در این حال، روندهای فکری صرف رسیدن به هدف‌های تجزیه و تحلیل فکری می‌شوند. اگر چه افراد فاقد قشرهای جلوی پیشانی می‌توانند فکر کنند اما تفکر هماهنگ با توالی منطقی برای بیش از چند ثانیه یا حداکثر چند دقیقه را نشان نمی‌دهند. یکی از نتایج این امر آن است که افراد فاقد قشرهای جلوی پیشانی به آسانی حواسشان از موضوع اصلی تفکر پرت می‌شود؛ در حالی که افراد دارای قشرهای جلوی پیشانی، بدون توجه به اعمالی که ممکن است حواس آن‌ها را پرت کند، می‌توانند خود را وادار سازند تا فکر خود را به مرحله‌ی تکمیل برسانند. (Bear, 2007: p. 648)

۱۵. مقایسه نقش متصرفه و نواحی ارتباطی در ادراکات عقلی

۱. قوه عاقله برای تدبیر امور متصرفه را در مسیر درست هدایت می‌کند. در نواحی ارتباطی نیز

شبکه پیشانی ـ آهیانه ای توجه فرد را روی مسئله متمرکز نگه می‌دارد و از حواس پرتی جلـوگیری می‌کند. به فرد اجازه می‌دهد بین جنبه‌های مختلف مسئله جابجا شود.

۲. قوه متصرفه با مراجعه به خزانه «خیال» و «حافظـه»، مـواد خـام و مثال‌هـای مناسـب را در اختیار عقل قرار می‌دهد. در نواحی ارتباطی نیز برای رجوع به دانش گذشته، نقش شـبکه حالـت پیش فرض در بازیابی اطلاعات حیاتی اسـت. ایـن شـبکه بـه فـرد کمـک می‌کنـد سـناریوهای مختلف را در ذهن خود تصور کند.

۳. هنگامی که عقل فعال است، متصرفه را مهار می‌کند و هنگامی که غافل می‌شود، متصـرفه آزادانه عمل می‌کند. شبکه برجستگی (SN) نیز وقتـی فـرد نیـاز بـه تمرکـز داشـته باشـد، شـبکه پیشـانی-آهیانـه‌ای را فعـال و شـبکه حالـت پیش‌فـرض را غیرفعـال می‌کنـد. ایـن شـبکه یـک «دروازه‌بان» یا «سوئیچ» است.

۴. وقتی عقل به دلیل بیماری یا ترس، از رد صور متصرفه نـاتوان شـود، شـخص چیزهـایی را می‌بیند که وجود خارجی ندارند. هرگونه اختلال در ارتباط بین این شـبکه‌ها می‌توانـد بـه شـدت توانایی استدلال منطقی را مختل کند. هر دو مدل توانایی تبیین اختلالات در تفکر را دارند. مـدل فلسفی، توهم و خطای فکری را به «غفلت عقـل» و «طغیـان متصـرفه» نسـبت می‌دهـد. مـدل عصب‌شناختی، همان پدیده را به «اختلال در ارتباط شبکه‌ها» یا «آسیب به قشر پیشانی» نسـبت می‌دهد.

۵. این تطبیق نشان می‌دهد که مدل فلسفی، با دقت مفهومی بالایی، کارکردهـایی را پیش‌بینـی و توصیف کرده که علم اعصاب امروز، سوبسترای فیزیکی آن‌ها را شناسایی کرده است.

الف) شبکه FPN تقریباً معادل عصبی کارکردهای اجرایی قوه عاقله است.

ب) شبکه DMN تقریباً معادل عصبی کارکرد ذخیره‌سازی و بازیابی قوه متصرفه و حافظه است.

ج) شبکه SN تقریباً معادل عصبی کارکرد تشخیص و اولویت‌بندی قوه وهم است.

۱۶. دیدگاه ملاصدرا در مورد یافته‌های علوم اعصاب

دیدگاه ملاصدرا در مواجهه با یافته‌های علوم اعصاب مبتنی بر تمایز میان مراتب مادی و مجرد ادراک است. از منظر وی، داده‌های تجربی علوم اعصاب درباره عملکرد نواحی مغزی و ارتباطات عصبی، از حیث توصیف جنبه‌های مادی و زمینه‌ساز ادراک قابل پذیرش است؛ اما این علوم قادر به تبیین تمامیت ماهیت ادراک نیستند، چراکه حقیقت علم و آگاهی، فراتر از سطح مادی و در قلمرو نفس مجرد تحقق می‌یابد. به عبارت دیگر، مغز و قوای حسی به‌عنوان «علل اعدادی» عمل می‌کنند و شرایط لازم برای وقوع ادراک را فراهم می‌آورند، اما علت فاعلی و غایی ادراک، نفس انسانی است که دارای حیثیتی تجریدی است. (صدرالمتألهین، ۱۹۸۱م، ج. ۸، ص. ۲۲۳)

ملاصدرا با اشاره به فرآیند ادراک توضیح می‌دهد که نفس پس از مواجهه با محسوسات و از طریق ابزار ادراکی مادی، صورتی مجرد از ماده در ذات خویش ایجاد می‌کند. این صورت مجرد، که به‌طور صدوری به نفس قائم است، عین علم و ادراک محسوب می‌شود. بنابراین، هرچند فعالیت‌های عصبی در «تجزیه و ترکیب» داده‌های حسی نقش دارند، این فعالیت‌ها صرفاً زمینه‌ساز ادراک توسط نفس بوده و خود به‌تنهایی بیانگر حقیقت ادراک نیستند. از این رو، تبیین‌های علوم طبیعی که علل اعدادی را با علل فاعلی یکسان می‌پندارند، به‌زعم ملاصدرا دچار خلط مفهومی شده‌اند. (صدرالمتألهین، ۱۹۸۱م، ج. ۱: ۲۸۸-۲۸۹؛ فیاض صابری، ۱۳۸۰: ۱۶۶)

اشکال اصلی رویکرد علوم اعصاب از دیدگاه حکمت متعالیه، ناتوانی آن در پر کردن «شکاف تبیینی» میان فرآیندهای فیزیکی مغز و کیفیت آگاهانه تجربه است. این علوم می‌توانند چگونگی ارتباط سلول‌های عصبی یا فعال‌شدن ژن‌ها را توصیف کنند، اما توضیح نمی‌دهند که چرا این فرآیندها به پدیده‌ای چون «حضور یک خاطره در ذهن» یا «احساس آگاهانه» منجر می‌شوند. همچنین، استدلال‌های مبتنی بر تأثیر آسیب‌های مغزی بر ادراک، نمی‌تواند به‌طور قطعی مادیت کامل ادراک را اثبات کند؛ زیرا این نواحی ممکن است تنها نقش ابزاری یا مسیری را ایفا کنند و

عدم تحقق ادراک در صورت فقدان آنها، صرفاً نشان‌دهنده شرطیت وجود علل اعدادی است، نه تبیین‌کننده تمام مراتب علّی ادراک. (سلحشور، ۱۴۰۱، ص. ۱۴۵)

در نتیجه، دیدگاه صدرایی نه تنها یافته‌های علوم اعصاب درباره فعل‌وانفعالات مادی بدن و مغز را نفی نمی‌کند، بلکه آنها را در سطح خویش معتبر می‌داند؛ اما تأکید دارد که این یافته‌ها تنها بخشی از واقعیت ادراک، یعنی جنبه مادی و اعدادی آن را پوشش می‌دهند و قادر به توضیح جنبه مجرد و فاعلی ادراک، که نفس انسان است، نیستند. از این منظر، علوم اعصاب و فلسفه صدرایی می‌توانند در سطوح مختلف توصیف واقعیت مکمل یکدیگر باشند، بدون آنکه لزوماً در تعارض قرار گیرند. به بیان دیگر، پذیرش تجرد نفس و خلاقیت آن در انشای صور ادراکی، مانعی برای به رسمیت شناختن پژوهش‌های تجربی درباره مغز و سیستم عصبی ایجاد نمی‌کند.

نتیجه‌گیری

مقایسه‌ی قوه‌ی متصرفه در فلسفه‌ی اسلامی با نواحی ارتباطی مغز در علوم اعصاب، نشان‌دهنده‌ی تلاش دو نظام فکری متفاوت برای تبیین پدیده‌ای واحد، یعنی «پردازش و یکپارچه‌سازی اطلاعات ادراکی» است. این مقایسه آشکار می‌سازد که اگرچه این دو نظام از نظر روش‌شناسی، زبان توصیف و مبانی متافیزیکی کاملاً متمایزند، اما در سطح کارکردی، همپوشانی‌های قابل توجهی دارند.

از یک سو، فلسفه‌ی اسلامی با رویکردی کل‌نگر و مبتنی بر سلسله‌مراتب قوای نفس، «متصرفه» را به‌عنوان حلقه‌ی واسط پویا و فعالی تصویر می‌کند که با تصرف در صور حسی و خیالی، نقش محوری در ادراک، تخیل، حافظه و حتی تعقل ایفا می‌کند. این مدل مفهومی بر وحدت فرآیند ادراک و ارتباط ارگانیک سطوح مختلف شناخت تأکید دارد.

از سوی دیگر، علوم اعصاب با رویکردی تجربی و تحلیلی، همین وظایف پیچیده را به شبکه‌ای توزیع‌شده از «نواحی ارتباطی مغز» نسبت می‌دهد که از طریق دیالوگ پیچیده‌ی

عصبی، داده‌های پراکنده‌ی حسی را دریافت، ترکیب، تفسیر و به ادراکی یکپارچه و معنادار تبدیل می‌کنند. قدرت تبیین‌کنندگی این مدل در توانایی آن در توضیح دقیق اختلالات شناختی خاص (مانند آگنوزی‌ها و آفازی‌ها) بر اساس آسیب‌های موضعی مغز نمایان می‌شود. اما استدلال برای مادیت ادراک از طریق آسیب‌های وارد بر قشر مغز این اشکال را داراست که آن منطقه می‌تواند مرکزی باشد که اطلاعات در آن پردازش می‌شوند یا ناحیه‌ای باشد که مسیری از آن عبور می‌کند.

از این‌رو پی بردن به این‌که مغز علت تامه یا ناقصه‌ی ادراک است از طریق آسیب به آن ثابت نمی‌شود چون معلول در صورت نبودن علت اعم از تامه یا ناقصه به وجود نمی‌آید.

اما نکته‌ی حائز اهمیت این است که این دو توصیف لزوماً در تقابل نیستند، بلکه می‌توانند به‌عنوان دو «نقشه»ی مکمل در نظر گرفته شوند: یکی نقشه‌ی مفهومی و کارکردی (فلسفه) و دیگری نقشه‌ی فیزیکی و مکانیکی (علوم اعصاب). تطابق‌های یافت‌شده - از نقش هر دو در ترکیب و تفسیر داده‌های حسی، تجزیه و ترکیب تصاویر ذهنی، تبدیل مفاهیم انتزاعی به ملموس، تثبیت و بازیابی حافظه، و حتی مکانیسم‌های کنترل و مهار در فرآیندهای عالی تفکر - گواهی است بر ژرف‌نگری متفکران اسلامی در ترسیم معماری ذهن و در عین حال، نشان‌دهنده‌ی پیشرفت شگفت‌انگیز علم اعصاب در آشکار کردن نقشه فیزیکی این معماری.

در نهایت، این مقایسه نه تنها گامی به سوی گفت‌وگوی سازنده بین سنت فلسفی و علم مدرن است، بلکه بر این حقیقت تأکید می‌ورزد که شناخت کامل پدیده‌ی پیچیده‌ای چون ادراک انسانی، مستلزم بهره‌گیری از هر دو منظر کل‌نگر و جزءنگر است.

منابع

ابن‌سینا، حسین بن عبدالله، ۱۴۰۴، الشفاء (الطبیعیات)، النفس، قم: کتابخانه آیت الله مرعشی.

سلحشور سفیدسنگی، زهره، علمی سولا، محمدکاظم، کهنسال، علیرضا، مقیمی، علی، ۱۳۹۷، «آگاهی و مفهوم من از دیدگاه حکمت متعالیه و عصبشناسی» آموزه های فلسفه اسلامی، شماره۲۳، ص۷۱-۹۱.

سلحشور سفیدسنگی، زهره، ۱۴۰۱، «شنوایی از دیدگاه ملاصدرا و عصب شناسی»، حکمت معاصر، سال۱۳، شماره۱، ص۱۲۹-۱۵۶.

صدرالدین شیرازی، محمد بن ابراهیم، ۱۳۵۴، مبدأ و معاد. تهران: انجمن حکمت و فلسفه ایران.

صدرالدین شیرازی، محمد بن ابراهیم، ۱۹۸۱، الحکمة المتعالیة فی الاسفار العقلیة الاربعة. بیروت: دار احیاء التراث.

صدرالدین شیرازی، محمد بن ابراهیم، (۱۳۶۳)، مفاتیح الغیب، مقدمه و تصحیح از محمد خواجوی، تهران: موسسه تحقیقات فرهنگی.

طوسی، خواجه نصیرالدین، ۱۳۷۵، شرح الاشارات و التنبیهات. قم: نشر البلاغة

کارلسون، نیل آر، ۱۳۷۹، روان‌شناسی فیزیولوژیک، ترجمه‌ی اردشیر ارضی و دیگران، تهران: رشد، چاپ اول.

کندل، اریک، ۱۳۹۲، در جستجوی حافظه، پیدایش دانش نوین ذهن، ترجمه‌ی سلامت رنجبر، تهران: آگه.

کوشکی، عبدالرضا، رحیم پور، فروغ السادات، شانظری، ۱۳۹۸، «تعامل قوه متصرفه با سایر قوای ادراکی از منظر ابن سینا و ملاصدرا»، حکمت سینوی، دوره۲۳، شماره۶۲، ص۱۱۱-۱۲۹.

گانونگ، ویلیام، ۱۳۹۰، فیزیولوژی پزشکی گانونگ، با مقدمه‌ی علی حائری روحانی، وهاب باباپور، سعید خامنه، ترجمه‌ی رضا بدل‌زاده، کامران قاسمی، علی رستگارفرج‌زاده، تهران: جهان ادیب و سیناطب، چاپ سوم.

گایتون، آرتور، هال، جان ادوارد، ۱۳۸۶، درسنامه‌ی فیزیولوژی پزشکی، ترجمه‌ی غلام‌عباس دهقان و دیگران، تهران: انتشارات ارجمند، ویراست یازدهم.

گراهام، رابرت بی، ۱۳۸۰، روان‌شناسی فیزیولوژیک، ترجمه‌ی علی‌رضا رجائی، علی‌اکبر صارمی، مشهد: شرکت به نشر، چاپ اول.

Barsalou, L. W.۱۹۹۹ . " Perceptual symbol systems". *Behavioral and Brain Sciences*, 22 (4), p577-660

Barsalou, L. W. 2008. "Grounded cognition", *Annual Review of Psychology*, 59, 617-645.

Barton, Jasong S, Caplan, Louis R, Cerebral Visual Dysfunction, 2001, *Stroke Syndromes*, Bogousslavsky, Julien, Caplan, Louis R. 2nd edition, UK: Cambridge university press.

Bear, Mark F, Connors, Barry W, Paradiso, Michael A, 2007, *Neuroscience, Exploring the Brain*, 3rd edition, USA: Lippincott William & Wilkins.

Binder, J. R., & Desai, R. H. 2011. "The neurobiology of semantic memory". ***Trends in Cognitive Sciences***. 15 (11). P527-536

Buckner, R. L., & DiNicola, L. M. 2019. The brain's default network: integrated cognition, emotion, and behavior. *Nature Reviews Neuroscience, 20*(7), 430-434

Buckner, R. L., Andrews-Hanna, J. R., & Schacter, D. L. 2008. The brain's default network: anatomy, function, and relevance to disease. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1124*(1), 1-38.

Carlson, Neil R, *Foundations of Physiological Psychology*, 2nd edition, USA: Allyn and Bacon, 1992.

Cole, M. W., & Schneider, W. 2007. The cognitive control network: Integrated cortical regions with dissociable functions. *Neuroimage*, 37(1), 343-360

Desai, R. H., Binder, J. R., Conant, L. L., Mano, Q. R., & Seidenberg, M. S.۲۰۱۱ , " The neural career of sensory-motor metaphors", ***Journal of Cognitive Neuroscience***, ۲۳(۹), ۲۳۷۶–۲۳۸۶

D'Esposito, M., & Postle, B. R. 2015. The cognitive neuroscience of working memory. *Annual review of psychology, 66*, 115-142

Duncan, J. 2010. The multiple-demand (MD) system of the primate brain: mental programs for intelligent behaviour. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(4), 172-179.

Eichenbaum, H.۲۰۰۰ , " A cortical-hippocampal system for declarative memory", *Nature Reviews Neuroscience*, 1(1), p41-50

Eichenbaum, H., & Cohen, N. J. ۲۰۰۱, *From Conditioning to Conscious Recollection: Memory Systems of the Brain*, New York, NY, USA, Oxford University Press,

Farzan, F., et al. 2016. *The functional role of the parietal cortex in memory imagery*. Cortex, 80, 1-10

Feinberg, Todd E, Farah, Martha J, The Agnosias, 2004, In: *Neurology in Clinical Practice: Principles of Diagnosis and Management*, Bradley, Walter G, et al., vol 1, 4th edition, USA: Elsevier.

Kandel, Eric R, Schwartz, James H, Jessell, Thomas M, 2000, *Principles of Neural Science*, 4th edition, US: McGraw-Hill.

McGaugh, J. L. 2000. Memory--a century of consolidation. *Science, 287*(5451), 248-251.

Milner, Brenda, Suzanne Corkin, Teuber, H. L. 1968, "Further Analysis of the Hippocampal Amnesic Syndrome: 14-year Follow-up Study of H.M.", Neuropsychologia, Vol 6, pp215-234.

Seeley, W. W., Menon, V., Schatzberg, A. F., Keller, J., Glover, G. H., Kenna, H.& Greicius, M. D. 2007. Dissociable intrinsic connectivity networks for salience processing and executive control. *Journal of Neuroscience*, 27(9), 2349-2356

Searle, John R, (1984), *Minds, Brains and Programs*, USA: Harvard University Press.

Simons, J. S., & Spiers, H. J. 2003. Prefrontal and medial temporal lobe interactions in long-term memory. *Nature Reviews Neuroscience, 4*(8), 637-648

Squire, L. R., & Alvarez, P. 1995. Retrograde amnesia and memory consolidation: a neurobiological perspective. *Current Opinion in Neurobiology, 5*(2), 169-177

Winocur, G., & Moscovitch, M. 2011. Memory transformation and systems consolidation. *Journal of the International Neuropsychological Society, 17*(5), 766-780.