

علم به روايت علم

دو دهه مطالعه و تحقيق درباره شناخت رابطه ذهن و مغز^۱، مرابه سلسله نظرياتي درباره نحوه کارکرد علم در جامعه انسانی رهنمون داشته که در نوشته حاضر ارائه می گردد.

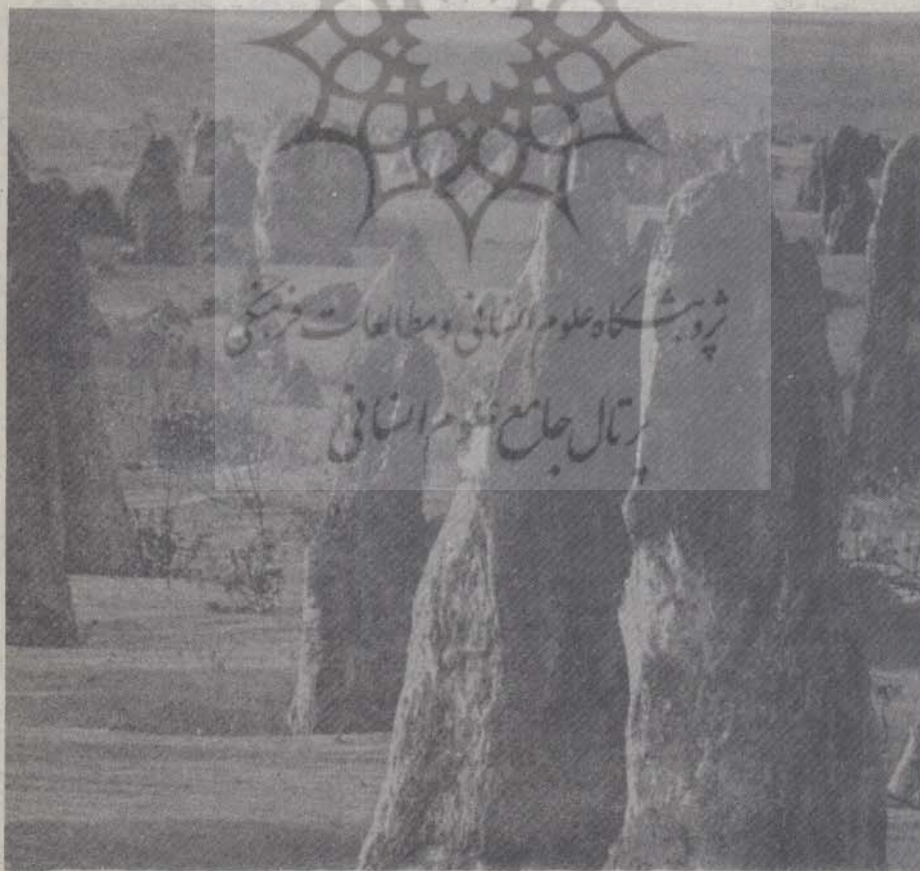
شکی نیست که علم حاصل فعالیت آگاهانه ذهن و مغز انسان در طول تاريخ شکل گيري اجتماعات بشري بوده است. بنابراین برای شناخت کارکرد علم ابتدا می بایست نحوه کارکرد آگاهانه ذهن را بشناسیم. علم امروز بر این مهم تأکید دارد که برای آن که انسان بتواند به چنین کارکرد آگاهانه ذهنی برسد، می باید از مراحلی که در آن مسائل به طریق ناآگاهانه حل می شوند، گذر کند. به عبارتی همواره برای آن که فعالیت آگاهانه میسر گردد، مغز انسان از فرایند پیچیده ای از کارکردهای ذهنی غیر آگاهانه گذر می کند. لازم به تأکید است که آن چه ذهن ناآگاه خوانده می شود برخلاف تصور طرفداران فروید نیروی قدرتمند مزاحمی نیست که دائماً توسط قوه آگاهی در حال سرکوب شدن باشد. بلکه فرایند ناآگاهی ذهن، آغازگر و موتور حرکت فرایند آگاهی و نیرویی است که توان انتخاب گری افزون تری را در فعالیت آگاهانه موجب می شود و محدوده آزادی این نوع فعالیت ذهنی را گسترده تر می کند. با مطرح شدن یک چنین ادعایی این پرسش پیش می آید که شواهد علمی این نظر کدامند؟ اگر مغز انسان کانون فعالیت های آگاهی و ناآگاهی است، آیا در صورت آسیب دیدن موضعی مغز، در فرایندهای فوق تغییرات محسوسی ایجاد می شود که وابستگی بین ذهن و مغز و همچنین بین دو فرایند

متفاوت فعالیت ذهنی را تأیید کند؟ چگونه می توان مدعی شد که فعالیت آگاهانه مغز میدان آزادی انتخاب در ساختار زیستمند بدن انسان را وسعت می دهد؟

دلایل علمی جدید در زمینه صدمات مغزی نشان می دهد که چگونه فردی می تواند پاره ای از قدرت شناخت آگاهانه را از دست بدهد بدون این که در آن خصوص اختلالی در سطح تمیز ناآگاهانه نشان بدهد. لورنس ویسکراتس در آزمایشگاه خود نشان داد کسانی که به علت عارضه وسیع کورتکس مغز در ناحیه بینایی، ظاهر آکور می شوند و به طور آگاهانه قادر به دیدن هیچ چیز نیستند، اگر به میدان نایبایی این افراد به تناوب نور تابانده شود و آنها مجبور شوند که محل کانون نور را حدس بزنند، مشاهده می شود که تعداد پاسخ های درست آن ها به مراتب بیش از تعدادی است که از نظر حساب احتمالات قابل تخمین است. این پدیده نشان می دهد که درجاتی از دیدن ناآگاهانه در مغز این افراد انجام می گیرد ولی به سطح آگاهی نمی رسد^۲. همین طور کسانی که به علت آسیب مغزی خاص در کورتکس نیمکره راست قادر به شناسایی چهره افراد آشنا نیستند، در ملاقات با همان چهره های آشنا که ظاهر آ از شناخت آنها عاجز هستند واکنش عاطفی نشان می دهند که خود نشانگر حفظ فرایند چهره شناسی ناآگاهانه ای در مغز آنهاست. شخصی که حافظه آگاهانه خود را به علت آسیب ناحیه خاص مغز از دست می دهد، در حالی که تعدادی ابزار موسیقی را که چند لحظه پیش به او نشان داده اید به یاد نمی آورد، ولی اگر تعداد بیشتری ابزار موسیقی به او نشان بدهید و بخواهید که از میان آنها چندتایی را انتخاب کند، همانهایی را انتخاب خواهد کرد که قبلاً دیده است. بنابراین، تمامی این یافته ها تأیید می کند که قبل از فعالیت سیستم هوشیارانه و آگاهانه کورتکس، مناطقی از مغز به طور پنهان و ناآگاهانه وظایف اولیه و مهمی را به عهده دارند. اگر این چنین باشد که فعالیت آگاهانه و ناآگاهانه ذهنی ما وابسته به فعالیت عضوی از بدن به نام مغز باشد، بنابراین تمامی فعالیت ذهنی انسان که فرهنگ بشری را می سازد باید به این وابستگی تن در دهد و تابع اصول حاکم بر تکامل زیست شناختی باشد. فشرده موازین تکامل زیستی را باید در اصل انتخاب از میان تنوع و تکاثر بر اساس ارزش های منطبق بر سازگاری برای ماندگاری انسان جستجو کرد^۳.

مغز انسان که قادر است فعالیت های اختصاصی و پیچیده آگاهانه بر پایه فعالیت وسیع ناآگاهانه را از خود بروز دهد و انسان اجتماعی را صاحب فرهنگی با سرعت متحول شونده کند، خود محصول تکامل زیست شناختی دوران طولانی از آغاز حیات تا ظهور انسان بر روی کره زمین است. اولین آثار حیات در چهار هزار میلیون سال قبل پیدا شده است. جانوران مهره دار پانصد میلیون سال قبل و میمون های آدم نما هفت میلیون سال قبل می زیسته اند. اجداد ما از سه تا چهار میلیون سال پیش روی دو پا راه رفتن را شروع کرده اند و دو میلیون و پانصد سال پیش اولین ابزار سنگی را ساخته اند. انسان امروزی فقط دویست هزار سال پیش زندگی اش را آغاز کرده است و تمامی تاریخ انسانی که از حدود ده هزار سال پیش شروع شده است و چیزی حدود فقط پنج درصد از تاریخ حضور انسان امروزی بر روی کره

زمین را تشکیل می دهد. کشاورزی از ده هزار سال پیش آغاز شده و اولین شهرها هفت هزار سال پیش ساخته شده اند. نوشتن حدود شش هزار سال و اختراع چرخ در خاورمیانه سیصد سال قبل از انسان معاصر یعنی سه هزار و پانصد سال قبل از مسیح قدمت دارد. مسیح صد سال قبل متولد شده و تمدن صنعتی تنها چند سال است که آغاز شده است. جامعه صنعتی امروز کم تر از یک هزارم تاریخ تکاملی نوع انسان را تشکیل می دهد. اگر کل تاریخ آغاز حیات بر روی زمین را یک سال فرض کنیم، اولین میمون انسان نما در صبح روز آخر سال و انسان نیم ساعت مانده به نیمه شب قبل از آغاز سال نو و اولین تمدن بشری چیزی کمتر از زمان یک چشم به هم زدن پیش از پایان سال متولد شده اند. بنا بر این، دور از انتظار نیست که مشخصات تمدن و فرهنگ بسیار کوتاه مدت انسان بر روی زمین عمیقاً ریشه در تاریخ طولانی تکامل طبیعی زیست شناختی او داشته باشد و تحولات زندگی اجتماعی و فرهنگی امروز با ابعاد و سرعت آن تابع اصول حاکم بر زیست طبیعی با همه مشترکاتش با عالم موجودات دیگر روی زمین باشد. تاریخ تکامل زیست شناسی نشان می دهد که تحولات بر اساس اصول تکامل، زیستی بسیار کند بوده است. ژنتیک انسان امروزی فقط کمتر از دو در صد با شمپانزه تفاوت دارد و همین تفاوت کوچک مقدمات انسان شدن ما را فراهم آورده است. ژنتیک در هر یک میلیون سال فقط پنج درصد تغییر می کند و در طول تمدن انسانی تغییر ژنتیکی چیزی حدود پنج هزارم در صد برآورد می شود که به تنهایی قادر به توجیه تحولات سریع تمدن انسانی نیست. آن چه که تحولات و سازماندهی تغییرات مختصر ژنتیکی



انسان در مقایسه با میمون را کارا می‌کند، توانایی‌های وسیع ایجاد شده ناشی از سازماندهی جدید در تشکیلات مغزی انسان است که امکانات رشد فرهنگی در جامعه انسانی را مهیا می‌کند. از توانایی‌های مهم در این زمینه بروز آگاهی و خودآگاهی در انسان ناطق است. نگاهی به آن چه امروزه از نحوه کارکرد مغز می‌دانیم نشان می‌دهد که سازماندهی و کارکرد عالی ذهن نیز تابع اصول حاکم بر تکامل زیست‌شناختی است. اصل مهم انتخاب میان تنوع و گوناگونی برای سازگاری با تغییرات سریع شرایط زندگی نه تنها بر ژنتیک و کارکرد مغز جاری است، بلکه برای رشد تمدن و فرهنگ در جوامع انسانی از جمله پیشرفت علم نیز تعیین‌کننده است. این روند قبل از انسان از زمانی که جانوران دارای مغز بزرگ مناسبی شده‌اند، شروع شده است. رشد حافظه فضایی در مغز پرندگان به آنها کمک می‌کند تا محل ذخیره سازی غذا را به خاطر بسپارند. در جمعیت پرندگان تنوع و گوناگونی از نظر توانایی حافظه فضایی به علت وجود تفاوت‌های کوچک ژنتیکی بین آنهاست. پرندگانی که حافظه فضایی بهتری داشته باشند، به سهولت بیشتری محل ذخیره غذا را پیدا می‌کنند و انرژی بیشتری را برای مقابله با شرایط جوی زمستانی ذخیره می‌کنند و در شرایط مناسب تری تولید مثل و از کودکان خود نگهداری می‌کنند. بنابراین ژن‌های آنها برای بقا از قدرت بیشتری برخوردار می‌شوند. مغز انسان برای فعالیت پیچیده و اختصاص یافته خود در طول رشد و تکوین فردی نیز از تنوع و گوناگونی جمعیت ژنتیکی خاموش در مجموعه نهفته در ژنوم انسانی استفاده می‌کند و از میان آنها بخشی را که سازگار با کارهای تخصصی خود در بخش‌های مختلف هستند انتخاب کرده و به کار می‌گیرد. تعداد سلول‌های عصبی (نورون) مغز بالغ انسان ده برابر جمعیت در روی کره زمین و حدود ده هزار برابر این تعداد اتصالات عصبی در مغز وجود دارد. در دوران حاملگی و در طول رشد جنینی در هر ثانیه چهار هزار سلول عصبی در جنین تولید می‌شود و فقط در چند سال اولیه زندگی در هر سانتی‌متر مکعب مغز، سی هزار اتصال عصبی (سیناپس) برقرار می‌شود. این نشان‌دهنده شکل‌گیری ساختار مغز در ارتباط با شرایط طبیعی، فرهنگی-اجتماعی محیط زیست است. در شرایط زندگی اجتماعی و فرهنگی آن دسته از محتویات شناختی انتخاب و به سطح آگاهی مغز کشانده می‌شوند که در سازگاری انسان با شرایط زیست طبیعی فرهنگی اجتماعی سازگاری داشته باشند.^۴

طبیعت کارکرد آگاهی و هوشیاری در نزد انسان ایجاب می‌کند که این کارکرد محدود اما دقیق باشد. ولی فعالیت ناآگاه ذهن وسیع ولی مبهم و رازآلوده جلوه می‌کند. به عبارت دیگر هر فعالیت آگاهانه چون قله برآمده از آب کوه یخ پنهان در کف اقیانوس ناآگاهی است. آگاهی انسان را می‌توان چون پروژکتور گردان در صحنه تئاتر تصور کرد که در هر زمان قادر به روشن کردن بخشی از صحنه است، در حالی که در تاریکی ماندن قسمت اعظم صحنه اجتناب‌ناپذیر می‌نماید.

در نهایت با ایجاد پیوند بین بخش‌های روشن صحنه به یکدیگر است که تداوم زمانی و مکانی صحنه شناخت در مغز خلق می‌شود. در اینجا به اهمیت نقش انواع حافظه‌های مغزی و تکوین زبان

گفتاری و نوشتاری در پیوند دادن فعالیت آگاهانه انسان در عرصه رشد فرهنگ های بشری واقف می شویم.

ماهیت انتخابی بودن موضوعات آگاهی در تاریخ علم نیز بازتاب پیدا می کند. بارها در طول تحولات علم شاهد بوده ایم که شرایط فرهنگی ناشی از فعالیت آگاهانه جمعی و ارزش های حاکم بر تشکیلات علمی در برهه ای از تاریخ، باعث شده تا بعضی از مشاهدات علمی در فراموشخانه اذهان دانشمندان مخفی بماند و اجازه حضور در هوشیاری و آگاهی پیدا نکند. ذکر چند نمونه از تاریخ علم پزشکی در زمینه عصب شناسی، موضوع را روشن تر می کند.^۵

به نظر می رسد سردرد میگرنی تاریخی به پهنای تاریخ انبای بشر داشته باشد. دور از انتظار نیست که شرح این نوع سردرد بر اساس مشاهدات بالینی از زمانی که نوشتن و حفظ آن به صورت خط رایج شده در متون پزشکی یافت می شود.^۶ ما امروز می دانیم که در پیش آمد نوعی از این سردرد، توهمات بینایی متنوعی توسط فرد میگرنی تجربه می شود. این خصیصه اولین بار در دهه ششم قرن نوزدهم توسط ستاره شناسی به نام فردریک هرشل که خود مبتلا به این نوع سردرد بوده شرح داده شده است. در این دوران که ستاره شناسی اعتبار اجتماعی پیدا کرده بود به هرشل این جرأت را یافت تا این پدیده ذهنی را شرح دهد و با توجه به این که در این توهمات بینایی ممکن است نقاط نورانی ستاره ای شکل نیز در میدان بینایی شخص میگرنی بروز کند، او خود را ستاره شناس دنیای درون نیز معرفی کرد. از جامعه پزشکی آن زمان ادوارد لیوینگ تنها کسی بود که در کتاب خود از این پدیده یاد می کند. پس از آن به مدت حدود یکصد و بیست سال در ادبیات پزشکی شرحی از این پدیده دیده نمی شود. زیرا در این دوران چشمان آگاهی علمی بر روی رابطه جسم و ذهن بسته بود و به فراموشخانه ناآگاهی علمی سپرده شده بود.

پدیده بینایی یکی از موضوعات مورد توجه علم در تاریخ بشر بوده است. از اواخر قرن هجدهم با رونق علم فیزیک، و اختراع دوربین عکاسی استعاره چشم به مثابه دوربین عکاسی که طبق آن تصویر به طور کامل در شبکه چشم منعکس و در مغز حس و درک می شوند مورد قبول محافل علمی بود و فرضیه نیوتونی رنگ نیز با این عقیده رایج همخوانی داشت. در این نظریه لزومی به تجزیه مؤلفه های مختلف بینایی چون رنگ، حرکت و شکل در مغز وجود ندارد. به همین علت وقتی وری چشم پزشک سوئسی اولین بار موردی از بیماران خود را شرح داد که به علت عارضه محدودی در کر تکس مغز دچار کوررنگی شده بودند بای اعتنایی و عدم توجه جامعه علمی پزشکی رویرو شد. به مدت هفتاد و پنج سال در ادبیات پزشکی هیچ کس از این پدیده عصب شناسی صحبتی نکرد. زیرا کسی جرأت نداشت که چشمان آگاهی خود را برای دیدن آن باز کند چرا که با عقاید رایج علمی منطبق نبود. امروز می دانیم که مؤلفه های مختلف بینایی هر کدام در مغز تجزیه و در بخش خاصی پردازش می شوند.

الیور ساکس عصب شناس وقتی پای جراحی شده خود را در گج می بیند مدتی احساس تعلق نسبت به پای در گج مانده خود را از دست می دهد. وقتی موضوع را با جراح خود در میان می گذارد او

از وجود چنین پدیده‌ای اظهار بی‌اطلاعی می‌کند. ساکس با خود فکر می‌کند چگونه ممکن است او در میان همهٔ بیماران دیگر استثنا باشد. مدت سه سال در ادبیات پزشکی جستجو می‌کند تا این که متوجه می‌شود که این پدیدهٔ ذهنی در جاهای مختلف دنیا در زمان‌های مختلف شرح داده شده است، لیکن چون منطبق با قالب اصول پزشکی رایج و پذیرفته شده نبوده، به دست فراموشی سپرده شده است. ساکس در جستجوی خود متوجه می‌شود که میچل، عصب‌شناس قرن نوزدهم، این پدیده را نزد سربازان مجروح جنگ داخلی آمریکا شرح داده است و عصب‌شناس معروف دیگری به نام باینسکی در دوران جنگ جهانی دوم بدون ذکر موارد گزارش شدهٔ میچل در نیم قرن پیش، مشاهدات خود را در این باره نوشته است. در همین سال‌ها کتابی توسط لئونتیف و زاپاراتس در روسیه نگاشته می‌شود که مواردی از ناآگاهی و احساس عدم تعلق عضو آسیب دیده در سربازان جنگی گزارش شده است، لیکن با وجود تمامی این گزارشات پراکنده در علم پزشکی این پدیده هنوز برای اکثر پزشکان ناشناخته و عجیب و حتی باورنکردنی به نظر می‌رسیده است.^۷

تمامی مثال‌های فوق نشان می‌دهد که موضوعات علمی نیز بر اساس قالب‌های ارزشی پذیرفته شدهٔ علمی در هر دوره، انتخاب و به سطح فعالیت‌های آگاهانهٔ ذهنی مغزی تجربه‌کنندگان آن علم وارد می‌شود. به عبارت دیگر تکامل علم نیز تابع اصل انتخاب از میان تنوع و تکثیر بر اساس ارزش سازگاری آن با ماندگاری انسان است.^۸ لیکن چون قالب‌ها و معیارهای ارزش آفرین در علم ازلی و ابدی نیستند و با شرایط اجتماعی فرهنگی تغییر می‌کنند، حفره‌های تاریک حافظهٔ تاریخی در علم با سرعت بیشتری قابل تشخیص هستند. همان طوری که در سه مثال فوق فراموشکاری‌های ناآگاهانه ذکر شده در عصب‌شناسی گذشته، توسط دانشمندان امروزی شناخته شده‌اند. چه بسا که فراموشی‌ها و غفلت‌های فراوان امروزی در علم در آینده‌ای نه چندان دور با تغییر قالب‌ها و معیارهای نظام ارزشی علم به سطح شعور آگاه انسان فردا ارتقاء پیدا کنند. قابل تأکید است که تحرك و تحول در فرایند انتخاب و در قالب‌های نظام ارزشی علم باعث می‌شود تا علم به عنوان یکی از مؤثرترین و کاراترین فعالیت‌های آگاهانهٔ ذهنی بنا به خصوصیات سازگار با طبیعت انسانی، توانسته است باعث اعتلای سریع فرهنگ‌ها در جوامع انسانی شود. طبق نظر فوق علم در جامعه‌ای می‌تواند پابگیرد و شکوفا شود که در آن شرط آزادی انتخاب در محدودهٔ نظام ارزشی پویای علمی رعایت شود. تحمیل هر نوع ارزشی بیرون از این چارچوب برای محدود کردن آزادی انتخاب در مقولهٔ علم، باعث رکود و ناهنجاری در سیر تحولات حیاتی علم در جامعه می‌شود.

گفتگو ۶۶

یادداشت‌ها

۱- برای آشنایی بیشتر با موضوع ذهن و مغز به کتاب در دست انتشار **ذهن و مغز**، انگوس جیلانی و اسکار زارات، ترجمهٔ عبدالرحمان نجل رحیم، انتشارات شیرازه، مجموعهٔ قدم اول رجوع کنید.

۲- برای شرح کامل این پدیده، علاقمندان علاوه بر منبع یادآوری شده در یادداشت ۱ می توانند به کتاب زیر رجوع کنند:
Laurence weiscrantz: **Consciousness lost and found**, Oxford University Press, 1997.

۳- برای توضیح بیشتر ر.ک به کتاب **جهان در مغز**، نوشته عبدالرحمان نجل رحیم، نشر آگه، ۱۳۷۸.

۴- علاقمندان به این مباحث می توانند به کتاب های زیر مراجعه کنند:

Henry Plotkin: **Evolution in Mind**, Penguin Books, 1997.

Steven Rose: **Life Lines**, Penguin Books, 1997.

Steven Rose: **From Brain to Consciousness?**, Penguin Books, 1998.

۵- برای شرح مفصل تری در مورد مثال های سه گانه در این بخش به مقاله زیر مراجعه فرمایید:
Oliver Sacks: "Scotoma and Neglected in Science", in **Hidden Histories of Science**, ed. R.B. Silver, Granta Books, pp. 141-188.

۶- برای اطلاعات بیشتر در باره میگرن و تاریخچه آن ر.ک. به Oliver Sacks: **Migraine**, Picador, 1992.

۷- برای توضیحات مفصل تر در این زمینه ر.ک. به Oliver Sacks: **A Leg to Stand On**, Picador, 1991.

۸- رابطه جنبه های تکاملی و تاریخی موضوع در مقاله «روانشناسی تاریخی و تاریخ روانشناسی»، عبدالرحمن نجل رحیم، فصلنامه گفتگو، تابستان ۱۳۷۴، صص ۱۲۶-۱۲۱ توضیح داده شده است.

کتابگو ۶۷

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی