



مرکز ملی فضای مجازی  
پژوهشگاه فضای مجازی

# عصر فضای مجازی شانزدهم



## جاودانگه مجازی

Virtual immortality





مرکز ملی فضای مجازی  
پژوهشگاه فضای مجازی

## جاودانگی مجازی

گزارش شماره ۱۶

آبان ماه ۱۳۹۸

---

تهیه شده در: پژوهشگاه مرکز ملی فضای مجازی - گروه مطالعات بنیادین فضای مجازی  
تهیه کننده: سید علی حسینی (دانشجوی دکتری حکمت متعالیه - دانشگاه فردوسی مشهد)  
ناظر علمی: دکتر حسین مطلبی کربکندی

---

نشانی: تهران، میدان آرژانتین، خیابان بیهقی، نش خیابان ۱۶ غربی، پلاک ۲۰، کدپستی ۱۵۱۵۶۷۴۳۱۱

<http://www.majazi.ir>

شماره تماس: ۸۶۱۲۱۰۶۱

حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مرکز ملی فضای مجازی است و استفاده از مطالب آن صرفاً با ذکر مأخذ بلامانع است.

محتوای انتشار یافته در این گزارش الزاماً بیانگر دیدگاه مرکز ملی فضای مجازی نیست

## سخن تحت

فضای مجازی با شتاب شگرف و روبه‌ترایدی که در حال بطن و گسترش است تمام ساحات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی زندگی بشر را در نور دیده و هر روز بخش بزرگی از زندگی واقعی را در خود فرو برده و حیات متفاوت و جدیدی به آن می‌دهد. لذا به نظرمی رسد دو نگاه کلان به فضای مجازی وجود دارد: نگاه اول که بلاخص در ابتدای رشد و تکوین فضای مجازی مسلط شده بود، آن را همچون ابزاری کنار سایر ابزارهای بشری تصویر می‌کرد که تنها طریقت داشت. اما نگاه دوم، در نتیجه رشد تحولات خیره‌کننده فضای مجازی و سایه‌گسری آن در حوزه‌ها و شئون بشر در یک دهه اخیر آن را چون سکویی می‌داند که بسیار فراتر از شأن ابزاری حیات انسان‌ها را سامان جدیدی داده و ادعای تمدن‌نویسی را دارد. رویکردی که از قضا از چشمان بصیر رهبر انقلاب نیز دور نمانده و انتظاری تمدنی از فضای مجازی در ایران را مطالبه داشته‌اند.

در همین راستا گزارش‌های عصر فضای مجازی تلاش می‌کنند تا فهم سازمان‌ها و دستگاه‌های مرتبط با حوزه‌ی فضای مجازی را ارتقاء بخشیده و آن‌ها را برای مواجهه فعال و خردمندانه با تحولات این عرصه مهیا سازد.

سید ابوالحسن فیروزآبادی

دبیر شورای عالی و رئیس مرکز ملی فضای مجازی

## چکیده

برابرسازی کل مغز فرایندی است که ادعا می‌شود با پیشرفت فناوری و طی مراحل فنی برابرسازی، می‌تواند مبنایی برای بی‌نیازی ذهن از زیرساخت خاص بیولوژیکی و فراهم‌آمدن امکان پیاده‌سازی آن در هر زیرساختی به حساب آید. ادعای باورمندان به بارگذاری ذهن این است که با دست‌یافتن به ساختار ثابت از ذهن، می‌شود آن را در محیط مجازی نیز که یکی از زیرساخت‌های محتمل است، پیاده کرد و با خارج ساختن آن از محدودیت‌های زیرساخت زیست‌شناختی، آن را از آفات بیماری و مرگ در امان داشت. جاودانگی مجازی مستلزم پذیرش دیدگاه‌های خاص فلسفی در خصوص ذهن است و بر خوش‌بینی به آینده‌ی فناوری تکیه می‌کند. پذیرش یا نپذیرفتن چنین دیدگاه‌هایی، به همدلی یا گسست از این نظریه و استلزامات آن می‌انجامد. در ضرورت انجام چنین پژوهش‌هایی به بیان این نکته اکتفا می‌کنیم که اگر براساس نتایج آن‌ها، واقعاً جاودانگی مجازی تحقق‌پذیر باشد، مبنایی نظری برای تحقیق عملی بر این پروژه فراهم می‌شود؛ پروژه‌ای که در بعد شخصی، میل به جاودانگی بشر را برآورده می‌کند و دلهره‌ی او از مرگ را برطرف می‌کند و در بعد اجتماعی نیز قابلیت جاودانه‌کردن اندیشمندان جامعه‌ساز و تمدن‌ساز و دانشمندان برجسته را مهیا می‌کند تا جامعه در ابعادی وسیع‌تر از آن‌ها بهره‌بردار شود.

**واژگان کلیدی:** جاودانگی مجازی، بارگذاری مغز، کارکردگرایی، نظریه رایانشی ذهن

## فهرست مطالب

۱	مقدمه
۳	۲. پیشینه‌ی علمی – تخیلی بارگذاری ذهن
۶	۳. پیش فرض طرفداران بارگذاری: التزام به نظریه‌های رایانشی ذهن
۷	۴. سطح نخست برابرسازی مغز: یافتن مکانیزم‌های اجراکننده‌ی کارکرد
۹	۵. فرایند تهیه‌ی مدل از مغز
۱۵	۶. سطح دوم برابرسازی
۱۷	۶-۱. نظریه‌های غیرپایبند به طبیعت‌گرایی
۱۸	۶-۲. نظریه‌های پایبند به طبیعت‌گرایی و نافی آگاهی
۲۰	۶-۳. دیدگاه‌های طبیعت‌گرای غیرتحویل‌گرا (پذیرنده‌ی آگاهی)
۲۴	۷. قضاوت درباره‌ی هویت امر بارگذاری‌شده
۲۶	۸. موانع بر سر راه جاودانگی مجازی: انتقادات و معضلات بر سر راه پروژه
۲۶	۸-۱. انتقادات فنی
۲۷	۸-۲. ایرادهای فلسفی
۲۹	۸-۳. مسائل اخلاقی
۳۰	۹. نتیجه‌گیری
۳۲	منابع

## مقدمه

در کنار دیدگاه‌هایی که یا شخص را همان نفس ناطقه می‌دانند و بقا را بقای همین نفس می‌دانند و نظریه‌هایی که شخص را ترکیبی از نفس و بدن تلقی می‌کنند و بقا را با بازسازی مجدد هر دو آن‌ها میسر می‌شمارند (Borchert, 2006, Pp. 602-603)، می‌توان از دیدگاهی یاد کرد که مطابق با دیدگاه رایانشی عصر جدید به وجود آمده و معنای حیات و مرگ را متناسب با همین دیدگاه دگرگون کرده است (Kastenbaum, 2003, P. 228). در این نظریه فرض بر آن است که ذهن جوهری غیرمادی نیست و می‌شود الگوهای نورونی آن (Borchert, 2006, P. 617) یا ساختار علی ثابت آن را (Blackford, 2014, P. ) از مغز اخذ کرد و تمامی محتوای یادشده‌ی مغز را به قطعه‌ی رایانه‌ای منتقل کرد که احتمال خرابی‌اش بسیار کمتر از بدن زیست‌شناختی است و در صورت خرابی قطعه نیز می‌شود آن ذهن را دوباره انتقال داد (Borchert, 2006, P. 617).

در برابر این شکل از حیات، مرگ به معنای سنتی، یعنی جدا شدن نفس از بدن (Kastenbaum, 2003, P. 225) قرار نمی‌گیرد و همچنین معنای زیست‌پزشکی مرگ مدنظر نیست که عبارت است از وضعیتی بازگشت‌ناپذیر که در آن، ارگانسیم از انجام کارکردهای اساسی حیات درمی‌ماند (Ibid, P. 224)، بلکه این مرگ عبارت است از مرگ نظری اطلاعات؛ یعنی نابودی اطلاعات مرتبط با هویت شخصی‌ای که در مغز ذخیره شده است (Seung, 2012, P. 171). این جاودانگی با طی فرایندهایی میسر می‌شود که بارگذاری ذهن<sup>۱</sup> و به‌اختصار، بارگذاری<sup>۲</sup> خوانده می‌شود و با نام‌های دیگری همچون بارگیری<sup>۳</sup>، بارگذاری مغز<sup>۴</sup>، بازسازی مغز<sup>۵</sup>، برابرسازی کل مغز<sup>۶</sup>، برابرسازی<sup>۷</sup> نیز معروف است (Sotala, 2012, P. 293، Schneider, 2019. P. 80) و عبارت است از فرایند انتقال عقل از مغز زیست‌شناختی به رایانه. امور بارگذاری شده، ذهن‌های انسانی فرضی‌ای هستند که به صورت دیجیتالی درآمده‌اند و در قالب برنامه‌های نرم‌افزاری بر رایانه‌ها اجرا شده‌اند (ibid)؛ در واقع براساس این دیدگاه، ما نهایتاً می‌توانیم ذهن‌ها و شخصیت‌هایمان را از پردازشگر گوشتی عصبی موجود در مغز بیولوژیکی جدا کنیم و به زیرساخت مصنوعی اندیشمندی انتقال دهیم که بادوام‌تر و گسترده‌تر است (More; Vita-More, 2013, P. 112). این نظریه، نظریه‌ای فرضی است که عده‌ای که به فراانسان‌گرایان معروف‌اند، پیش‌بینی می‌کنند با توجه به پیشرفت‌های مناسب، در آینده‌ای نزدیک محقق شود

1. Mind Uploading.

2. Uploading.

3. Download.

4. Brain Uploading.

5. Brain Reconstruction.

6. Whole Brain Emulation (WBE).

7. Emulation.

(Van de Gevel, 2013, P. 55; Sandberg; Bostrom, 2008, P. 105). فرانسوا گرایان بر امکان بارگذاری ذهن، این چنین استدلال‌هایی را مطرح می‌کنند: ۱. رشد قدرت رایانه احتمالاً در مسیری صعودی تداوم خواهد یافت؛ ۲. اگر چنین شود، در آینده‌ای نامشخص، رایانه‌های وجود خواهند داشت که قدرت پردازش اطلاعاتشان از قدرت پردازش اطلاعات بدن‌های انسانی بیشتر خواهد بود؛ ۳. در نتیجه، احتمالاً رایانه‌هایی وجود می‌یابند که قدرت پردازش اطلاعاتشان از قدرت پردازش بدن‌های انسانی بیشتر است؛ ۴. اگر چنین رایانه‌هایی با چنان قدرتی موجود شوند، می‌توانند ذهن انسان را تحقق بخشند؛ ۵. احتمالاً رایانه‌هایی به وجود می‌آیند که می‌توانند ذهن انسان را تحقق بخشند (Luck, 2016, P. 140).

«ایده‌ی برابری کل مغز تا پیش از سال ۲۰۰۰، صرفاً در داستان‌های علمی تخیلی جای داشت؛ چون از آنچه در محدوده‌ی علم و مهندسی در اختیار بشر بود، فراتر می‌رفت» (More; Vita-More, 2013, P. 10). از این رو می‌شود آثاری را که در آن دوران پدید آمده است، پیشینه‌ی تاریخی این بحث به حساب آورد. در ضرورت چنین پژوهش‌هایی می‌توان گفت اگر براساس نتایج آن‌ها، واقعاً جاودانگی مجازی تحقق‌پذیر باشد، مبنایی نظری برای تحقیق عملی بر این پروژه فراهم می‌شود؛ پروژه‌ای که در بعد شخصی، میل به جاودانگی بشر را برآورده می‌کند و دلهره‌ی او از مرگ را برطرف می‌کند و در بعد اجتماعی نیز قابلیت جاودانه‌کردن اندیشمندان جامعه‌ساز و تمدن‌ساز و دانشمندان برجسته را مهیا می‌کند تا جامعه در ابعادی وسیع‌تر از آن‌ها بهره‌بردار.

اما اگر براساس این سنخ از پژوهش‌ها، جاودانگی مجازی، عبارت از جاودانگی و بقای شخص نباشد، بلکه روگرفتی از او باقی بماند و شخص اصلی فوت شود، باز هم می‌توان گفت در بعد فردی، چنین روگرفتی نیاز افراد به باقی‌گذاشتن اثری از خود را برطرف می‌کند (چنان‌که گذشتگان با باقی‌گذاشتن اثری هنری، کتاب و جز آن، این نیازشان را برآورده می‌کردند) و همچنین نیاز روانی بازماندگان آن‌ها را تأمین می‌کند. در بعد اجتماعی نیز امکان حفظ اطلاعات کارکردی مغز اشخاص برجسته و انتقال روگرفتی از آن به نسل‌های آینده مهیا می‌شود؛ اطلاعاتی که به مراتب واضح‌تر از اطلاعاتی است که اکنون از طریق ابزارهایی نظیر کتاب به دست می‌آوریم و تفسیرهای کمتری بر آن تحمیل می‌شود. همچنین می‌توان از چنین اطلاعاتی در هوش مصنوعی و طراحی الگوریتم‌های پیشرفته‌تر برای ربات‌ها استفاده کرد و به هوش‌های مصنوعی‌ای رسید که شیوه‌های حل مسئله‌شان مطابق با ذهن‌های قوی است و حتی می‌توانند با بهره‌گیری از نقشه‌ی کارکردی چند ذهن قوی، برای یک مسئله، چندین راه‌حل بیابند.

در بُعد تجاری نیز به احتمال بسیار فراوان، در سالیانی نه‌چندان دور، چنین فناوری‌هایی می‌توانند به منبع درآمدی سرشار مبدل شوند. تحقیق و سرمایه‌گذاری در چنین زمینه‌هایی است که در بلندمدت، تمایز فناوری‌های کشورهای مختلف را رقم می‌زند؛ سرمایه‌های هنگفتی که در برخی کشورها به چنین پژوهش‌هایی اختصاص داده می‌شود، خود شاهدی بر این ادعاست که چنین تحقیقاتی، در سطح ارضای میل به جاودانگی انسان‌ها متوقف نمی‌شود و به اهداف فناورانه و تجاری بلندمدت معطوف است.

## ۲. پیشینه‌ی علمی - تخیلی بارگذاری ذهن

در داستان‌های علمی - تخیلی وضعیت خوب یا بد آینده‌ی این جهان توصیف می‌شود و فناوری، چه واقعی‌اش چه تخیلی‌اش، جزئی مهم از آن است (Kuhn, 2007, P. 2) و گاهی داستان علمی تخیلی نیز پیش‌درآمد واقعیت علمی است (Blackford, 2014, P. 131). موضوع بارگذاری ذهن نیز که با گذشت زمان، دست‌کم از برخی لحاظ‌ها به تحقق نزدیک‌تر شده است، روزگاری در طیف داستان‌های علمی - تخیلی قرار داشته است. اینک برای مرور بر تاریخچه‌ی این بحث، به تعداد اندکی از این داستان‌ها اشاره می‌کنیم.

۱. یکی از منشأهای برابرسازی ذهن را نیز در کتاب جهان، گوشت، دیو، اثر جی. دی. برنال<sup>۲</sup> می‌یابیم که در سال ۱۹۲۹ منتشر شده است. وی در این کتاب ادعا می‌کند که حتی اگر اجزای ماده‌ای ارگانیک به‌جای اجزای ارگانیک مغز قرار گیرند، تداوم آگاهی از بین نمی‌رود.

۲. «نامیرایی هوش»<sup>۳</sup> داستانی علمی تخیلی است که ادmond همیلتون<sup>۴</sup> در سال ۱۹۳۶ در مجله‌ی علمی تخیلی *داستان‌های شگفت‌انگیز* منتشر کرده است. در این داستان شخصیت اصلی درباره‌ی این توضیح می‌دهد که انسان در ابتدای زاده‌شدنش مانند کاغذ سفیدی است و با یادگیری‌اش در طول زندگی، در صفحات مغزش اطلاعاتی ذخیره می‌شود. به باور شخصیت اصلی داستان، می‌شود اطلاعاتی را که در صفحات مغز نقش بسته و هریک پیوندی جدید میان سلول‌های عصبی و مغز برقرار کرده است، به کودکی پیوند زد که تازه به دنیا آمده و به‌این‌ترتیب، در درون مغزش همان‌گونه ارتباط‌های عصبی (نظیر ذهن، خاطرات و دانش) را رقم زد که شخص اصلی داشته است؛ در این صورت، او همان شخص اصلی می‌شود. شخصیت اصلی داستان مدعی می‌شود که برای چنین کاری فناوری لازم را دارد و می‌تواند با تکانه‌های الکتریکی، شبکه‌ی ارتباطات عصبی را اسکن کند و با همان تکانه‌ها، در مغز نوزاد، دقیقاً همان شبکه را بسازد. وی همچنین می‌گوید تکانه‌های اسکن، به مرگ شخص اصلی می‌انجامد، اما تکانه‌هایی که الگویی نظیر الگوی ذهن شخص اصلی را به نوزاد منتقل می‌کند، باعث مرگ نوزاد نمی‌شود.

۳. والتر ام. میلر<sup>۵</sup> در ۱۹۵۱، در کتاب *ایزارد و غشاء*<sup>۶</sup> از یک دانشمند سایبری اهل آمریکا سخن به میان می‌آورد که روس‌ها او را دستگیر و مجبور کرده‌اند که بر روی رایانه‌ای به نام ایزارد کار کند؛ رایانه‌ای که می‌خواهند از آن برای حمله به آمریکا استفاده کنند. وقتی دانشمند آمریکایی از ایزارد در این باره می‌پرسد که آیا رایانه‌ها خودآگاهی دارند یا خیر، ایزارد می‌گوید: مشخص نیست. سپس ایزارد از آن دانشمند که با انتقال

۱. World, The Flesh, The Devil.

۲. J. D. Bernal.

۳. Intelligence Undying.

۴. Edmond Hamilton.

۵. Walter M. Miller Jr.

۶. *Izzard and the Membrane*.



خودآگاهی آشنایی ندارد، سؤال می‌کند که آیا می‌شود خودآگاهی فردی انسان را از لحاظ مکانیکی کپی کرد؟ و سپس خود ایزارد چنین پاسخ می‌دهد که آگاهی، کارکردی ریاضیاتی است که الگوی آگاهی مختص به فرد را توصیف می‌کند. بعدها معلوم می‌شود که برای کپی کردن این عملکرد ریاضیاتی صرفاً به این نیاز است که شخص به صورت شفاهی، دقیقاً توصیف شود و مثل دیدگاه‌های کنونی، به اسکن دقیق مغز شخص نیاز نیست. ایزارد از این اطلاعات استفاده می‌کند تا امر محتاج به انتقال را در منطقه‌ی ریاضیاتی مناسب بگذارد.

۴. در *رمان /گویی متحول شده*<sup>۱</sup> اثر جری سول<sup>۲</sup> که در ۱۹۵۴ نوشته شده نیز می‌شود ذهن شخص را ثبت کرد و پس از مرگش، آن را در مغزی خالی وارد کرد و از او روگرفتی ساخت.

۵. در *داستان کانالی زیر جهان*<sup>۳</sup> اثر فردریک پول<sup>۴</sup> که در ۱۹۵۵ نوشته شده است، شخصیت اصلی با این دیدگاه آشناست که هر ماشینی می‌تواند با گونه‌ای رایانه کنترل شود که حافظه‌ی بالفعل و ذهن انسان را بازتولید می‌کند. وی می‌گوید مسئله‌ی اصلی، صرفاً انتقال الگوهایی عادات شخص، از سلول‌های مغز به سلول‌های خالی است. وی فرایند مفصل را چنین وصف می‌کند که با سوزن‌های الکترونیکی، در مغز شخص کندوکاو می‌شود. ماشین الگوی ذهن او را اسکن می‌کند و آنچه را می‌یابد، در چارت‌ها و امواج سینوسی وارد می‌کند. سپس همین امواج را بر رایانه‌ی روباتی می‌گذارد؛ پس از آن، شخص یادشده دوباره وجود خواهد داشت. در میزان تولید همان شخص، به همراه مهارت‌ها و دانش‌هایش نیز هیچ محدودیتی نیست.

۶. ایساک آسیموف<sup>۵</sup> در کتاب *پرسش و پاسخ*<sup>۶</sup>، نوشته شده در ۱۹۵۶، چنین وضعیتی را توصیف می‌کند: انسان ذره‌به‌ذره با مولتیواک (نام یک ابررایانه) ترکیب می‌شود و هریک از اجسام فیزیکی، هویت ذهنی‌شان را به گونه‌ای از دست می‌دهند که در واقع، ازدست‌دادن نیست، بلکه حاصل کردن است. در این موقعیت، هویت شخص از بین می‌رود (ویکی‌پدیا).

۷. آرتور سی. کلارک<sup>۷</sup> در کتاب *شهر و ستارگان*<sup>۸</sup> (منتشر شده در ۱۹۵۶) شهری را در آینده‌ای دور توصیف می‌کند که در آن، بدن‌ها با رایانه‌ای مرکزی ایجاد شده‌اند. ذهن‌ها در بانک اطلاعاتی آن رایانه ذخیره شده‌اند و در آن بارگیری شده‌اند و هنگامی که ساکنان آن می‌میرند، ذهن‌هایشان همچنان در رایانه باقی می‌ماند و این امر، تناسخ بی‌حد آن‌ها را میسر می‌کند (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 105-106). بسیاری از شارحان، داستانی را که کلارک مطرح کرده، نخستین یا شاید یکی از نخستین داستان‌هایی دانسته‌اند که در باب بارگذاری ذهن، ترکیب انسان و ماشین و جاودانگی رایانشی شده مطرح شده است (ویکی‌پدیا).

1. *Altered Ego.*

2. Jerry Sohl.

3. *The Tunnel Under the World.*

4. Frederik Pohl.

5. Isaac Asimov.

6. *The Last Question.*

7. Arthur C. Clarke.

8. *The City and the Stars.*

۸. برتیل مارتنسون<sup>۱</sup> منطق‌دان و فلیسوف نیز در کتاب *واقعیت / این است*<sup>۲</sup>، منتشر شده در ۱۹۶۸، زندگی افراد در حالت بارگذاری را راهی برای کنترل رشد بی‌حد جمعیت معرفی کرده است. افراد بارگذاری شده معتقدند که زنده‌اند اما در واقع، در حال انجام بازی‌هایی تخیلی هستند که بسیار دقیق و پیشرفته است.

۹. در رمان *نرم/فزار*<sup>۳</sup> اثر رودی روکر<sup>۴</sup> که در ۱۹۸۲ منتشر شده، یکی از شخصیت‌های اصلی، ذهنش را دانلود می‌کند و بدنش را با بدنی جایگزین می‌کند که بسیار شبه‌انسانی است. روبات‌هایی که آن شخص را به انجام چنین کاری ترغیب کرده بودند، این فرایند را به او فروخته بودند تا جاودان شود (ویکی‌پدیا).

۱۰. هانس موراوک<sup>۵</sup> در *فرزند ذهن: آینده‌ی ربات و هوش انسانی*<sup>۶</sup> (۱۹۹۰)، نخستین توصیف فناورانه از امکان برابرسازی ذهن را مطرح کرده و از جایگزینی نورون به نورون نرم‌افزار به جای مغز سخن گفته و به گونه‌های دیگر برابرسازی نیز اشاره کرده است.

۱۱. هانسون<sup>۷</sup> در سال ۱۹۹۴، نخستین بار به تأثیر اقتصادی ذهن‌های تکثیرپذیر پرداخته و نشان داده که برابرسازی مغزی که با نقش اجتماعی تطبیق یابد، احتمالاً تغییرات اقتصادی و جمعیت‌شناختی نابهنگامی به جا می‌گذارد (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 105-106).

۱۲. در فیلم *ماتریکس*<sup>۸</sup> (محصول ۱۹۹۹) اسمیت ویلنز<sup>۹</sup> هیچ بدنی ندارد و صرفاً در ماتریکس، یعنی شبیه‌سازی رایانه‌ای عظیم، زندگی می‌کند. وی نه تنها می‌تواند هر جای ماتریکس که خواست به دنبال افراد خوب بگردد، بلکه می‌تواند در آن واحد، در مکان‌هایی متعدد باشد. در مواضع مختلفی از فیلم، نئو که قهرمان داستان است، خودش را در مواجهه‌ی با صدها اسمیثی می‌بیند که شبیه‌سازی مجازی شده‌اند (Schneider, 2019. P. 125).

۱۳. در فیلم *آواتار*<sup>۱۰</sup> (محصول ۲۰۰۹) نوعی بارگذاری ذهن تصویر می‌شود که در آن، ذهن قهرمان فیلم به بدنی دیگر انتقال نمی‌یابد و بر هیچ بدنی بارگذاری نمی‌شود، بلکه با گونه‌ای حضور از راه دور، بدن را کنترل می‌کند. در پایان فیلم، ذهن قهرمان، در ایوا<sup>۱۱</sup> که ذهن سیاره است، بارگذاری می‌شود و سپس به بدن آواتاری‌اش بازمی‌گردد (ویکی‌پدیا).

1. Bertil Mårtensson.

2. *Detta är verkligheten.*

3. *Software.*

4. Rudy Rucker.

5. Hans Moravec.

6. *Mind Children: the future of robot and human intelligence.*

7. Robin Hanson.

8. *The Matrix.*

9. smith villains شخصیت منفی سه‌گانه‌ی ماتریکس است.

10. *Avatar.*

11. *Eywa.*

اما چه دیدگاه علمی - فلسفی‌ای جرقه‌ی تولید چنین آثاری را زده است؟ آنچه در درجه‌ی اول اهمیت قرار می‌گیرد، این است که پیش‌فرض‌های نهفته در پس امکان انتقال ذهن چیست؟

### ۳. پیش‌فرض طرف‌داران بارگذاری: التزام به نظریه‌های رایانشی ذهن

اولین مطلبی که باید در پی تحقیق آن برآمد، این است که ذهن مدنظر باورمندان به بارگذاری، چه تعریفی دارد و چه اوصافی را برمی‌تابد و چه توصیف‌هایی را پس می‌زند. باورمندان به بارگذاری، نخست در برابر این شعار می‌ایستند که «تو توده‌ای از اتم‌ها هستی»؛ در پس این شعار، چنین طرحی پنهان است که جهان همچون میزبیلارد بزرگی است و اتم‌ها همچون توپ‌های بیلاردی هستند که براساس قوانین فیزیک، به حرکت درمی‌آیند و با هم برخورد می‌کنند؛ اتم‌های انسان نیز استثنا محسوب نمی‌شوند و همچون همه‌ی اتم‌های موجود در جهان، از قوانین یکسانی تبعیت می‌کنند. زیست‌شناسی و علم‌الاعصاب می‌گوید شما یک ماشین هستید. براساس این عقیده‌ی ماشین‌گرایانه، سلول‌ها و مولکول‌های خاصی همچون دی‌ان‌ای، اجزای ماشین شما هستند. بدن و مغز شما با ماشین‌هایی که بشر ساخته است، تفاوت بنیادینی ندارند، بلکه صرفاً بسیار پیچیده‌ترند (Seung, 2012, P. 270). صاحبان این دیدگاه بقای ذهن را به بقای اتم‌ها می‌دانند و مرگ ذهن را به گسستن پیوند خاص آن‌ها. طرف‌داران بارگذاری، این نظریه را نیز نفی می‌کنند.

در برابر این آرا، نظریه‌ی دیگری وجود دارد که از پیشرفت رخ داده در رایانه تأثیر پذیرفته است. این پیشرفت، به تقویت این احتمال منجر شده است که ذهن نیز سیستمی رایانشی باشد. همان‌طور که سرل بارها گفته است، در هر عصری، آخرین فناوری آن عصر را الگوی ذهن اعلام کرده‌اند؛ یونانیان باستان فکر می‌کردند ذهن به منجیق شبیه است، لایب‌نیتس ذهن را یک آسیاب تصور می‌کرد، در حالی که فیزیولوژی‌دان قرن بیستم، سر چالز شرینگتون، ذهن را شبیه به مرکز تلفن می‌دانست. بنابراین چندان جای تعجب نیست که در قرن کنونی که عصر کامپیوتر و پردازش اطلاعات است، ذهن را یک ابزار طبیعی محاسبه بدانند (مسلین، ۱۳۸۸، ص ۲۰۷).

رایانه ابزاری است رایانشی، یعنی طراحی شده تا ورودی خاصی را بگیرد و آن را بر طبق مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها، گام‌به‌گام، به یک خروجی تبدیل کند (همان، ص ۲۰۵). این سیر کاری رایانه، مفهوم رایانش را روشن می‌کند، مفهومی که برای بسیاری از فیلسوفان و منطق‌دانان، با رایانش‌پذیری ماشین تورینگ فهمیده شد و به پیروی کوکوران از قواعد و دستورالعمل‌ها تعریف شد (Nadel, 2003, P. 6). ماشینی که تورینگ معرفی می‌کند، برای تبیین محاسبه‌ی الگوریتم‌هاست؛ الگوریتم شیوه‌ی محاسبه‌ی تابع (کارکرد) است (مسلین، ۱۳۸۸، ص ۲۰۶). الگوریتم مجموعه‌ای متناهی از دستورالعمل‌ها را شامل می‌شود که بر امور معینی (نمادها، بازنمون‌های اعداد و...) عمل می‌کند و می‌شود آن را در گونه‌ای مکانیزم پیاده کرد (Nadel, 2003, P. 1). ماشین تورینگ برنامه‌ای چهاروجهی را اجرا می‌کند که جدول ماشین آن را مشخص کرده است. جدول ماشین از فهرست دستورالعمل‌هایی تشکیل شده است که ماشین باید انجام دهد. (مسلین، ۱۳۸۸، ص ۲۰۸). اموری چند سبب شد ابتدا روان‌شناسان شناختی و سپس فعالان عرصه‌ی هوش مصنوعی به رایانش یادشده رو بیاورند؛ از جمله‌ی این عوامل، استقلال رایانش‌ها از محقق‌کننده‌های فیزیکی بود. دیگر

دلایل چنین اقبالی، ظرفیت‌های پردازش اطلاعات رایانه‌ها بود و ظرفیت برنامه‌های رایانه‌ای برای تعیین اینکه اطلاعات چگونه پردازش شوند. همه‌ی این امور، روان‌شناسان شناختی را به این اندیشه سوق داد که شناخت که آن را پردازش اطلاعات می‌دانستند، می‌تواند به‌طور کامل در قالب رایانش‌ها فهم و تبیین شود: اگر کارکردهای شناختی، رایانش‌باشند، تبیین فرایندهای ذهنی در قالب برنامه‌ها، از لحاظ علمی توجیه‌پذیر است، بی‌آنکه لازم باشد مکانیزم‌های عصبی پیاده‌ساز را مدنظر قرار دهیم؛ درست مانند رایانه‌ها که برنامه‌هایی‌اند که بر سخت‌افزار رایانه پیاده می‌شوند و خود سخت‌افزار، به‌تنهایی، برای تبیین عملکرد رایانه کافی نیست. استعاره‌ی رایانه که در این دیدگاه صراحتاً بیان شده، در قالب این ادعا خلاصه شده که «نسبت ذهن به مغز، همچون نسبت نرم‌افزار به سخت‌افزار است». این دیدگاه‌ها نهایتاً آن قدر فراگیر شد که به تولد علوم شناختی یاری رساند و ادعای رایانشی درخصوص ذهن را به وجود آورد که رایانش‌گرایی نیز خوانده می‌شود (Nadel, 2003, P. 6).

طرفداران این نظر می‌گویند نظریه‌ی رایانشی ذهن را دست‌کم می‌شود بر بعضی فرایندهای مهم ذهنی اعمال کرد (Rescola, 2017). رایانش‌گرایی دیدگاهی متحدالشکل نیست و فیلسوفان، روان‌شناسان و عالمان علم‌الاعصاب، به گونه‌های مختلفی آن را تفسیر کرده‌اند. می‌توان در آثار مربوطه، عبارت‌های شعارگونه‌ی «مغز رایانه است»، «ذهن برنامه‌ی مغز است»، «شناخت، رایانش است» را یافت (Nadel, 2003, P. 5). گاهی نیز آن را به این شکل تعریف می‌کنند: اجرای الگوریتم؛ تعریفی که گونه‌ای مکانیزم را پیش فرض گرفته است که می‌تواند دستورالعمل‌هایی را اجرا کند که الگوریتم مشخص کرده است (ibid, P. 6).

فرضیه‌های مشترک میان تمامی رایانش‌گراها به این شرح است: ۱. فرایندهای ذهنی، فرایندهایی رایانشی‌اند؛ ۲. درست همان سنخ از ارتباطی که میان برنامه‌ها و سخت‌افزار رایانه است، میان اوصاف ذهنی و مغزها هم برقرار است. لازمه‌ی آن این است که کارکردهای شناختی قابلیت داشته باشند در قالب برنامه‌ها توصیف و تبیین شوند و سطح انتزاعی که در آن شناخت را درمی‌یابیم، سطح رایانش باشد، نه سطح مکانیزم پیاده‌ساز (یعنی مغز)، هرچند که ممکن است مکانیزم پیاده‌ساز، در شناخت ساختار کارکردی و شناخت نقش بخش‌های معینی از مغز، در تعیین آنچه پیاده‌سازی می‌شود، کمک‌کار باشد (Nadel, 2003, P. 5). براین اساس، هر حالت ذهنی، همان حالت فیزیکی یا نوروفیزیولوژیک نیست و امکان دارد حالات ذهنی، تحقق‌پذیری چندگانه داشته باشند و با سیستم‌های فیزیکی مختلفی محقق شوند (Rescola, 2017). در این دیدگاه که کارکردگرایی خوانده می‌شود، آنچه مهم است، ساختارهای علی و کارکردهای خاصی است که در مغز برقرار است، نه محقق‌کننده‌ی آن ساختارها و کارکردها.

#### ۴. سطح نخست برابرسازی مغز: یافتن مکانیزم‌های اجراکننده‌ی کارکرد

اما این ساختار یا کارکردهای علی چگونه به‌دست می‌آید؟ با بررسی مغز؛ باورمندان به نظریه‌ی رایانشی ذهن، ذهن انسان را صرفاً یک جدول ماشین بی‌نهایت پیچیده می‌دانند که در فرایندهای عصبی مغز تحقق یافته است (مسلین، ۱۳۸۸، ص ۲۱۳). دانشمندان شاخه‌های مختلف نظریه‌ی رایانش ذهن می‌کوشند با

ساختن مدل‌های ریاضیاتی یا نرم‌افزاری، مغز را بفهمد. در حال حاضر مدل‌ها معمولاً بسیار ساده‌تر از سیستم‌های تحت‌پژوهش‌اند (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 8).

مدل‌های بررسی کیفیت رایانش مغز را به‌طور کلی می‌شود در دو دسته جای داد: مدل‌های واقع‌گرایی که می‌گویند نظریه‌پردازی درخصوص رایانش ذهنی باید از خود مغز آغاز شود و لازم است به تمامی روابط زیست‌شناختی مغز پایبند بمانیم و از ابزارهای نامناسبی که از منطق و علوم رایانه‌ای نشئت گرفته‌اند، اجتناب کنیم (Rescola, 2017). این مدل‌ها از لحاظ زیست‌شناختی واقع‌گراترند و جزئیات زیست‌شناختی نورون‌ها، از قبیل جزئیات الکتروشیمیایی، بیوشیمی‌ای، ریخت‌شناسی تفصیلی و اتصالات آن‌ها را شامل می‌شوند. این رهیافت را می‌توان درکی کمی از مغز دانست که قصدش تهیه‌ی فهرستی کامل از اجزای زیست‌شناختی است و می‌خواهد تا جایی که امکان دارد، ارتباطات این اجزا را به‌نحوی دقیق مدل‌سازی کند (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 9).

مدل‌های که واقع‌گرایی کمتری دارند و می‌خواهند ترکیبی از اجزای ساده‌سازی‌شده (نورون‌های شبیه‌سازی‌شده و قواعد یادگیری سینپس‌ها) و ساختارهای شبکه (نمونه‌برداری از نورون‌های زیست‌شناختی، ریخت‌شناسی‌های بسیط) بسازند. این شبکه‌ها خودشان سیستم‌های شناخت یادگیری‌ها یا الگوهای را می‌سازند که عبارت است از شبکه‌های عصبی مصنوعی. از این مدل‌ها می‌شود در مدل کیفی استفاده کرد و کارکردهای سیستم‌های مغزی را تبیین و تحلیل کرد. در مدل‌های اتصال‌گرا، براساس این اجزای بسیط‌تر، مدل‌هایی پیچیده‌تر از شناخت یا کارکرد مغز ساخته می‌شود. نهایت چنین سیری، مدل‌هایی خواهد بود که فهمی کامل از عملکرد تمامی سیستم‌های مغز را شامل می‌شوند. مدل‌های کیفی این‌چنینی، احتمالاً هوش یا پیچیدگی رفتار انسانی را نشان نمی‌دهد، اما از اینکه این‌چنین اموری چگونه از اجزای بسیط فراهم می‌آیند، فهمی صورت‌بندی‌شده ارائه می‌کنند (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 9). در رویکرد کیفی غیرواقع‌گرا، درخصوص اینکه واحدهای پردازش شبه‌نورونی تا چه حدی می‌توانند امور نوروبیولوژیکیکال بالفعل را ترسیم کنند، موضعی گرفته نمی‌شود (Rescola, 2017).

اما در رویکرد واقع‌گرای کمی، بر سیستم‌های نورون‌های به‌هم‌متصل تمرکز می‌کنند و سیستم‌ها را در قالب شبکه‌های عصبی مدل‌سازی می‌کنند. از تفاوت‌های مهم آنچه مدل کمی ترسیم می‌کند، با آنچه در مدل کیفی پیش کشیده می‌شود، این است که اولی، مدل یادشده را در سیستمی که غیر از سیستم مدل سازی‌شده باشد، اعمال‌پذیر نمی‌داند و کارکردگرایی را نفی می‌کند، اما مدل کیفی غیرواقع‌گرا، کارکردگرایی را می‌پذیرد (ibid). در مدل کمی، کار با دانش حاصل از مغز پیش می‌رود و به اطلاعات نوروبیولوژیکی اهمیت بسیاری می‌دهند. اما در مدل کیفی، اطلاعات رفتاری نقش بیشتری ایفا می‌کند (ibid)؛ مدل‌های کیفی از لحاظ روح حاکم بر آن‌ها، بیشتر به مدل‌های هم‌سیاق به مدل تورینگ شبیه‌اند تا مدل توصیف نوروفیزیولوژیکیک.

عملاً علم‌الاعصاب رایانشی مابین مدل‌های کمی و کیفی جولان می‌دهد. از مدل‌های کیفی برای انتزاع اطلاعات زیست‌شناختی پیچیده، غیرقطعی و احتمالاً نامرتبط استفاده می‌شود و گاهی برای آنچه در فرایند شبیه‌سازی نیاز است، پیشرفت‌های چشمگیری را رقم می‌زند. مدل‌های کمی بیشتر به زیست‌شناسی، شیمی

و فیزیک متداول محدودند، اما گاهی با حجم کمی وسیعی از پارامترهای رهاشده مواجه‌اند که باید نظم بخشیده شوند (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 9).

گفتنی است که مدل‌سازی‌ها و شبیه‌سازی‌های مغزی که در علم‌الاعصاب و فناوری اطلاعات نوروئی ساخته می‌شوند (مدل‌های کیفی)، معمولاً در مقیاس بزرگ نامتعیین‌اند و مغز جزئی خاصی را ترسیم نمی‌کنند؛ در نتیجه، کاملاً به یک مغز جزئی پایبند نیستند و به بیان یکی از پژوهشگران، تعبیر دقیق آن است که آن‌ها را شبیه‌سازی عام مغز بخوانیم (More; Vita-More, 2013, Pp. 147-148).

## ۵. فرایند تهیهی مدل از مغز

از آنجا که از لحاظ منطقی، فهم کارکردی (مثل اینکه چرا بخش خاصی از کورتکس، به نحوی معین ساختاربندی شده است)، از علم موشکافانه (چگونه ساختاربندی شده و این ساختار به سیگنال‌ها چگونه واکنش نشان می‌دهد) کاملاً متمایز است (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 9)، دو روش برای ذهن‌خوانی هست: ساختاری و کارکردی که هر یک گونه‌های مختلفی دارند، اما اصل مشترکی هم دارند. در رهیافت ساختاری، فرایند یا دستگاهی ساختار مرتبط مغز را می‌خواند. فرضیهی غالب ساختارگرایی در حال حاضر این است که خاطرات، توانایی‌های ذهنی و بسیاری از ابعاد شخصیت فرد، به صورت شبکه‌ای از ارتباطاتی کدگذاری می‌شوند که نورون‌ها را به هم متصل می‌کند. شعار دیدگاه یادشده این است که «نفس در سینپس‌ها زندگی می‌کند». عملاً ممکن است ساختارهای ریزتری نیز چه در داخل نورون‌ها، چه در سطوح نزدیک به سینپس‌ها، در ساختار مؤثر باشند. حتی گفته‌اند سلول‌های گلیال که نورون‌هایی بی‌شمار در مغزند نیز صرفاً بافت‌های پشتیبان نیستند، بلکه در اندیشه یا حافظه، عملکردی فعال دارند... در وضعیت کنونی فقط می‌توانیم تصور کنیم که ترسیم این ساختارها تا چه حد می‌تواند ظریف باشد (Immortality institute, 2004, P. 108).

در رهیافت کارکردی، ذهن یک جعبه‌ی سیاه (نامی که روان‌شناسان بر آن می‌نهند) است که واسطه‌ی بین ورودی‌ها و خروجی‌هاست، اما اینکه در واقع چه اتفاقی درون آن می‌افتد، مبهم است (مسئله، ۱۳۸۸، ص ۱۹۹). سطح جعبه‌ی سیاه در وضوحی اخذ می‌شود که برای رسیدن به مکانیزم کارکردی‌ای که در نیل به کارکرد ذهن یاری می‌رساند، مناسب است. مثالی روشن از سطح جعبه‌ی سیاه این است که هر نورونی را بخشی در نظر می‌گیریم که باید مدل‌سازی شود. این رهیافت سپس همه‌ی درون‌داده‌های واردشده به جعبه‌ی سیاه که می‌شود آن‌ها را تشخیص داد و همه‌ی برون‌داده‌های قابل‌تشخیص را اندازه‌گیری می‌کند. با مشاهده‌ی به‌قدر کافی درون‌داده و برون‌داده می‌توانیم آن دسته از کارکردهای انتقالی را استخراج کنیم که عملکرد بخش مدنظر را بازنمایی می‌کنند. همچنین اگر کیفیت عمل همزمان همه‌ی بخش‌ها را مشاهده کنیم، می‌توانیم شیوه‌هایی را استنباط کنیم که با آن، پردازش یک بخش، بر بخش‌های دیگر اثر می‌گذارد؛ این امر به نقشه‌ی اتصال کارکردی‌ای می‌انجامد که میان بخش‌ها برقرار است (More; Vita-More, 2013, P. 152). تذکر این نکته بجاست که تهیهی نقشه‌ی ساختاری، حتی نقشه‌ی ساختاری بسیار دقیق از مغز، منافاتی با این ادعا ندارد که ممکن است فهم کارکردی، از همین علم موشکافانه به ساختار حاصل شده باشد

و شاید این علم، به جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با برابری کل مغز کمک کند (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 8)، اما می‌شود گفت که برای نقشه‌ی کارکردی، به آنچنان دقتی نیاز نیست و هنوز دلیلی در دست نداریم که میان ریخت‌شناسی و کارکرد، لزوماً ارتباطی یک‌به‌یک برقرار باشد (More; Vita-More, 2013, Pp. 151-152).

برای شروع فرایند برابری، ابتدا بخش‌ها فهرست می‌شوند و در مقیاسی معین، خصوصیات و روابطشان ثبت می‌شود که پیامد آن، داشتن ساختار عصبی سطح‌پایین است. سپس در وضوحی بالا، اسکنی سه‌بعدی از مغز تهیه می‌شود (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 11). گفتنی است که اسکن کامل، فهرست اجزا و اطلاعات مغز، برابری موفقی از مغز را شامل نمی‌شوند، اما چنین کارهایی، به‌خودی‌خود، سنگ بنا محسوب می‌شود و مفید است (ibid, P. 10). گفتنی است که فرایند اسکن سه مرحله دارد: الف. پیش پردازش/ ثابت‌سازی که عبارت است از آماده‌سازی مناسب مغز، حفظ ریزساختار و حالت مرتبط؛ ب. راهبری فیزیکی که عبارت است از روش‌های تولید مغزهای ثابت‌شده و قطعات بافت‌ها، پیش از اسکن، حین آن و پس از آن؛ ج. تصویربرداری که در آن، باید از تمام حجم مغز، در زمانی معقول و با هزینه‌ای منطقی تصویربرداری شود. باید وضوح تصویربرداری به‌قدری باشد که بازسازی ممکن شود. باید فرایند اسکن کردن طوری باشد که ویژگی‌هایی از بافت که به کارکردها مرتبط است، کشف شود (ibid, P. 19).

بسته به شیوه‌ی اسکن و چگونگی رسیدن به ساختار، می‌شود این تقسیم‌بندی را پیش کشید: الف. یا تصویربرداری از مغز را با روشی غیرتخریبگر انجام می‌دهیم؛ یا ب. با روشی تخریبگر. در روش‌های غیرتخریبگر، یا مغز زیستی آغازین باقی می‌ماند یا به تدریج جایگزین می‌شود (Blackford, 2014, P. 178)، اما در روش تخریبگر، مغز زیستی آغازین تخریب می‌شود.

در برخی شیوه‌های عکس‌برداری به شکافتن مغز نیازی نیست. تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI) رایج‌ترین شیوه‌ای است که عالمان علم الاعصاب برای تصویربرداری از حجم بزرگی از مغز، از آن استفاده می‌کنند تا ترسیم کانکتوم کل مغز در مقیاس درشت میسر می‌شود. تصویرگیری پخش وزنی (dMRI) و ام آر ای کارکردی (fMRI) روش‌های پرکاربرد ام آر ای برای پژوهش بر اتصال ساختاری و کارکردی بافت‌های عصبی است. اگرچه ام آر ای ایمن و مؤثر است، اما تصویربرداری آن وضوح چندانی ندارد (Kao & al., 2019, Pp. 6-7). مقطع‌نگاری رایانه‌ای یا توموگرافی رایانه‌ای (اسکن CAT)، برش‌نگاری با گسیل پوزیترون (اسکن PET)، الکترومغزنگاری (EEG یا امواج مغزی) و مشاهده‌ی امواج فرسرخ<sup>۱</sup> نیز راه‌های پژوهشی بر مغزند که با نابودکردن آن ملازم نیستند. اما تمامی این روش‌ها نسبتاً وضوح کمی دارند؛ مثلاً به‌طور کلی، ام آر ای از تفکیک ویژگی‌های کوچک‌تر از میلی‌متر مربع ناتوان است، حال‌آنکه احتمالاً هزاران نورون در همین فضا بر یکدیگر فشار می‌آورند، اما اکنون دستگاه تصویربرداری غیرتخریبگری وجود ندارد که این چنین

<sup>1</sup>. infrared observation.

نیرویی داشته باشد (Immortality institute, 2004, 109) و در حال حاضر نمی‌دانیم چطور می‌شود بدون نابود کردن مغز، ساختار مفصل آن را ترسیم کرد (ibid, P. 108). برخی امیدوارند که تا پایان این قرن، امکان تهیه‌ی تصاویری با وضوح مدنظر مهیا شود (Seung, 2012, P. 257). روش غیرتخریبگر دیگر، روش جایگزینی تدریجی نورون‌های غیربیولوژیک به جای نورون‌های بیولوژیکی شخص است. فناوری نانو می‌تواند برای چنین کاری مفید باشد. مغز با اجزایی نانویی ترکیب می‌شود که ساختار فیزیکی و روابط شیمیایی مغز را نقشه‌برداری می‌کنند. در هنگام خواب عمیق، ماشین‌های نانو در مغز گردش می‌کنند و نورون‌های موجود را با مشابه الکترونیکی‌شان جایگزین می‌کنند. در چنین موقعیتی، شخص همچنان زنده است و چنان با محیط در ارتباط است که گویی هیچ اتفاقی نیفتاده است (Van de Gevel, 2013, P. 55). در این روش، هر نورون غیربیولوژیکی‌ای با جایگزینی، اطلاعات نورون اصلی را با انتقال‌دهنده‌ی رادیویی به رایانه‌ای انتقال می‌دهند (Blackford, 2014, P. 103).

روش غیرتخریبی دیگر، روشی است که براساس اطلاعات موجود از شخصیت انسان، وی را بازسازی می‌کند. در اینجا به مغزی که بشود از آن ساختار علی شخصیت انسان را بیرون کشید، دسترسی نداریم، بلکه محصول نهایی ساختار را داریم که عبارت است برون‌داده‌ی شخصیتی. هم تست‌های سنتی روان‌شناختی و هم روش‌های رایانشی اخیر می‌توانند میزان فراوانی از اطلاعات صحیح در خصوص مهارت‌ها، باورها، رفتارها، ترجیحات و واکنش‌های عاطفی شخص به دست دهند (Immortality institute, 2004, P. 109-110). به دلیل محدودیت‌هایی که بر سر راه ساختار سیستم انسانی است، حتی همین اطلاعات محدود نیز می‌تواند مهندسی معکوس را میسر کند و اطلاعات جزئی، علی‌الاصول می‌تواند به بازسازی همسان کارکردی سیستم اصلی یاری برساند (Blackford, 2014, P. 105).

اما در روش تخریبگر که ساده‌ترین روش است، مغز در دماهای بسیار پایین منجمد می‌شود، سپس به قطعاتی برش داده می‌شود. هریک از قطعه‌ها بررسی می‌شود و سپس ساختار آن به تفصیل ترسیم می‌شود<sup>۱</sup> و نهایتاً در زیربنایی مصنوعی کپی می‌شود (Van de Gevel, 2013, Pp. 55- Blackford, 2014, P. 179).

۱. برای تصویربرداری با وضوح بالا، الکترون میکروسکوپی (EM) نیرومندترین روش است (Kao & al., 2019, P. 7). در این روش و سایر روش‌هایی که تداوم همین روش است، به دلیل نیاز به ثبات بافت مغز و همچنین نفوذ کم میکروسکوپ الکترونی در بافت، مغز در هنگامی بررسی می‌شود که فرد یا موجود، مرده باشد (Kao & al., 2019, P. 7) و بافت مغز با شیوه‌هایی خاص، ثابت و حفظ شده باشد (Seung, 2012, P. 251).

در روش یادشده، ساختارهای فراظریف مدارهای عصبی مختلف و سینپس‌های مربوطه، وزیکول سینپسی و شکاف عصبی پیوندها، با وضوحی نانومتری تصویربرداری می‌شود. از این روش نخستین بار برای بازسازی کل مدار عصبی گونه‌ای کرم خنثی (C elegans) استفاده شده است. اخیراً شیوه‌های بهبودیافته‌ای از میکروسکوپ الکترونی به کار گرفته شده‌اند، نظیر: میکروسکوپ الکترونی کرایو (cryo-EM)، میکروسکوپ الکترونی که به صورت پشت‌سرهم حرکت انتقالی می‌کند (ssTEM)، اسکن میکروسکوپ الکترونی بلاک‌فیس سریالی (SBEM) اسکن فرامیکروتومی که به صورت خودکار، به جمع‌آوری نوار می‌پردازد (ATUM-SEM) و اسکن الکترون میکروسکوپی که به شعاع یونی متمرکز، به گردش درمی‌آید (FIB-SEM) (Kao & al., 2019, P. 7).



56). در پروژه‌ی انسان مرئی<sup>۱</sup> کتابخانه‌ی ملی پزشکی متعلق به مؤسسات ملی سلامت<sup>۲</sup> آمریکا، دو انسان مرده منجمد شدند و بعد طوری قطعه‌قطعه شدند که بشود از بخش‌های میانی‌شان عکس گرفت؛ از نوک پا تا فرق سر. سپس این تصاویر، رایانه‌ای شدند تا ساخت مدل‌های سه‌بعدی برگرفته‌شده از اعضا میسر شود. وضوح این روش نیز در بهترین حالت، یک‌سوم میلی‌متر است که برای ثبت ساختار ظریف نورون بسیار بزرگ است (Immortality institute, 2004, P. 108-109).

از آنجاکه اکنون چه با روش تخریبگر، چه با روش غیرتخریبگر، نقشه‌ی ساختاری مغز، آن‌گونه که مطلوب است، به دست نمی‌آید، در روش‌های دیگر که می‌شود آن‌ها را نیز تخریبگر با تأخیر خواند (Blackford, 2014, P. 116)، ساختار مغز افراد مرده برای آینده‌ای حفظ می‌شود که در آن، روش‌های پیشرفته‌ی اسکن مهیا می‌شود (Seung, 2012, P. 235). این حفاظت، یا با منجمد کردن مغز و نگهداری آن در نیتروژن مایع صورت می‌گیرد (ibid, P. 238)، یا با استفاده از مواد شیمیایی سعی می‌شود ساختار جزئی سینپس حفظ شود؛ پس از طی فرایندهایی، آنچه نهایتاً از مغز می‌ماند، به حشراتی شبیه است که در کهربا فسیل شده‌اند (ibid, P.251)

به فرض اینکه روزگاری اسکن تمامی مغز با کیفیتی درخور به وقوع بپیوندد که در آن، تمامی مغز، با ساختار صیدشده‌ای که وضوحی بالا دارد، به صورت سه‌بعدی منعکس شوند (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 11)، به پردازش تصویر می‌پردازیم. در پردازش تصویر، تصویر را از لحاظ هندسی تنظیم می‌کنیم تا اعوجاجاتی برطرف شود که از نقص اسکن ناشی شده است؛ اطلاعاتی را که از دست رفته است، وارد می‌کنیم؛ خش‌ها را می‌گیریم و کیفیت اسکن را بهبود می‌بخشیم؛ پس از یافتن ساختار، آن را در مدل سه‌بعدی سازگاری که از بافت اخذ شده است، پردازش می‌کنیم (ibid, P. 19).

پس از آن، به تفسیر اسکن می‌پردازیم و چنین اموری را برآورده می‌کنیم: شناسایی نوع سلول؛ شناسایی سینپس‌ها و اتصالاتشان؛ تخمین پارامترهایی از سلول، سینپس‌ها و دیگر امور که از لحاظ کارکردی مرتبط‌اند؛ نگهداری از فهرست نتایج، به شیوه‌ای مؤثر (ibid).

سپس مدل نرم‌افزاری سیستم عصبی تهیه می‌شود که مدلی ریاضیاتی است (ibid, P. 23). در واقع مدل‌ها و شبیه‌سازی‌ها، غیر از برابری کل مغزند (More; Vita-More, 2013, Pp. 147-148)؛ حتی ممکن است گردش کار چنین مدل‌هایی آن‌قدر حرفه‌ای تنظیم شده باشد که کارهایی انجام دهند که از لحاظ رفتاری جالب است، اما تنظیم سیستم برای رسیدن به چنین امری، با روش‌های مختلفی انجام می‌شود و ضمانتی در کار نیست که آن سیستم تنظیم‌شده، در هر مغز خاصی، پیاده‌سازی را با همان پایبندی انجام دهد (ibid, P.148).

1. Visible Human Project.

2. The National Library of Medicine of the National Institutes of Health.

در همین مدل‌سازی عام است که ابتدا مغز کارکردی برابرسازی می‌شود و امور موجود در پایگاه اطلاعاتی مغز، با دقتی درخور شبیه‌سازی می‌شود تا دست‌کم طیفی زیربنایی از فعالیت‌های نوظهور پایه‌ای نوع - گونه‌ی همان نوع مغز تولید شود.

گام بعدی این نحو شبیه‌سازی، با برابرسازی عامی از مغز نوعی<sup>۱</sup> طی می‌شود. در این مرحله، طیفی تام از رفتار نوظهور و ظرفیت یادگیری نوع - گونه مغز تولید می‌شود (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 11). در سطح بعدی برابرسازی، همان مطلوبی دنبال می‌شود که عده‌ای معتقدند در واقع برابرسازی، بر همین هدف اطلاق می‌شود (More; Vita-More, 2013, P. 146). بنابر ادعای طرفداران دیدگاه بارگذاری، برابرسازی، در سطح کارکردی و مدل‌های شبیه‌سازی هوش و حس و حافظه محدود نمی‌ماند (Van de Gevel, 2013, P. 55; Seung, 2012, P. 257)، بلکه ادعا این است که در آینده‌ای نزدیک، طوری به بدنی غیربیولوژیکی منتقل می‌شویم که خودمان هم متوجه نمی‌شویم و گونه‌ای تکامل در شخص به وجود می‌آید، نه اینکه با من قدیمی و من جدید سروکار داشته باشیم (Van de Gevel, 2013, P. 55). باور این گروه بر آن است که اگر ابزارهایی مهیا شوند که بتوانند ارتباط‌های جزئی میان صدها میلیون نورون شبکه‌ی عصبی را با وضوحی کافی ثبت کنند، زیربنای آگاهی شخصی به دست می‌آید (Sims, 2004, P. 550) و چون بنابر سیر کارکردی رهیافت‌های نظریه‌ی رایانشی ذهن (رهیافت ساختارگرایی، Rescola, 2017)، ساختار آگاهی ثابت است (Blackford, 2014, P. 107)، یعنی از زیرساختش مستقل است (ibid, P. 122)، سیستم‌هایی که الگوهای ساختار علی یکسانی دارند، وضعیت‌های آگاهی همسانی خواهند داشت و فرقی نمی‌کند که این ساختار در نورون‌ها پیاده شده باشد، یا در سیلیکون، یا در زیرساختی دیگر (Blackford, 2014, P. 107).

متناسب با مدعیات ذکرشده‌ی اخیر، در سطح مطلوب برابرسازی، با گونه‌ای برابرسازی سروکار داریم که در آن، خصیصه‌ی فعالیت بروزیافته از یک مغز جزئی مدنظر قرار می‌گیرد. این سطح از برابرسازی، بیشتر به فعالیت همان مغز شبیه است تا هر مغز دیگری (برعکس سطوح پایین‌تر برابرسازی) (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 11). قطع‌نظر از اینکه نهایتاً در چه سطحی از برابرسازی متوقف می‌شویم (عام یا خاص)، مرحله‌ی پس از مدل‌سازی، پیاده‌سازی مؤثر مدل ساخته‌شده در محیط و بدنی است که شبیه‌سازی شده است (ibid, P. 23).

برخی علی‌رغم توجه به اینکه مطلوب نهایی برابرسازی عبارت است از مدل‌سازی حالات و سازوکارهای کارکردی مغز در سطحی نسبتاً موشکافانه، تا جایی که در آن، حتی اثرات پدیداری ذهن نیز تولید می‌شود (ibid, P. 7)، درخصوص این موضوع اظهار دودلی می‌کنند و با اتخاذ موضعی معتدل‌تر، احتمال می‌دهند که آشنایی کامل با بخش‌های تشکیل‌دهنده و روابط مغز، ما را به فهم این مطلب نرساند که این امور چگونه به

<sup>1</sup>. Species.

آگاهی یا هوش منتهی می‌شوند (ibid, P. 9). همین افراد فهم از دستاوردهای سطح بالا را بسیار اندک می‌دانند و عملیاتی کردن آن‌ها را دشوار می‌انگارند اما به دلیل جاذبه‌ی فلسفی این امور در بارگذاری کل مغز، آن‌ها را مطرح می‌کنند تا بحث کامل‌تر شود (ibid, P. 10). دستاوردهای سطح بالا که قطعاً در جاودانگی مجازی شخص با هویت خاص، دخالت مستقیم دارند، از این قرارند:

برابرسازی مغز افراد (نه نوع) که الف. به برابرسازی مطابق با نقش اجتماعی، ب. برابرسازی ذهن، ج. برابرسازی هویت شخصی می‌انجامد (ibid).

برابرسازی مغز شخصی، فعالیت نخواستگی مختص به مغز یک شخص را تولید می‌کند. اثر آن، واکنش‌های درونی و رفتاری صحیح است. این برابرسازی، بیشتر خاطرات و مهارت‌های مغزی را حفظ می‌کند. امری که مطابق با نقش اجتماعی برابرسازی شده، می‌تواند برای نقشی اجتماعی پذیرفته شود یا آن نقش اجتماعی را برعهده بگیرد. تعیین اینکه ویژگی‌های مطابق با نقش اجتماعی، چه ویژگی‌هایی باشند، به این بستگی دارد که امر برابرسازی شده بتواند چه نقش‌هایی را برعهده بگیرد. در نمونه‌ای محدود، این برابرسازی می‌تواند آزمون تورینگ<sup>۱</sup> را با موفقیت پشت سر بگذارد.

در برابرسازی ذهن، حالات ذهنی درونی (سابژکتیو، آفاقی) هم‌سنخ با مغزی تولید می‌شود که برابرسازی شده است. نتیجه این است که امر برابرسازی شده، به اندازه‌ی انسان معمولی آگاه است.

در برابرسازی هویت شخصی، امر برابرسازی شده، تداوم واقعی ذهن اصلی محسوب می‌شود؛ حال یا از لحاظ عددی همان شخص محسوب می‌شود، یا ادامه‌دهنده‌ای که پس از آن باقی مانده است. هدف این برابرسازی آن است که مغزی که می‌خواهد برابرسازی شود، عقلانیت مرتبط با خود را داشته باشد (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 11). این هدف با تعریفی هماهنگ است که بارگذاری را عبارت می‌دانست از فرایند انتقال عقل از مغز (Schneider, 2019, P. 80).

اهمیت مراتب سه‌گانه‌ی اخیر در این است که اگر آن‌ها برآورده نشوند، من با آگاهی و هویت شخصی‌ام وجود نخواهم داشت، بلکه موجودی زامبی‌گونه<sup>۲</sup> خواهم بود (Blackford, 2014, P. 103) که صرفاً تمامی جهات رفتاری و ارتباطی‌ام ظاهراً شبیه به انسان است و از درون تهی‌ام (Kuhn, 2016). همچنین اگر این تداوم برقرار نشود، ایده‌ی جاودانگی مجازی به محاق می‌رود.

اما چطور می‌شود به سطح عالی حالات ذهن انسانی رسید. آنچه قطعی است، این است که از سطوح کارکردی سطح پایین که برای رسیدن به آن‌ها، به غور در سطوح ریز و ساختاری مغز نیازی نیست (مثال، Chalmers, 2010, Pp. 7-8؛ More; Vita-More, 2013, Pp. 153-154)، نمی‌توان به سطحی رسید

<sup>۱</sup>. در شماره‌ی ۲، بخش ۹، ۲، از این آزمون یاد کرده‌ام.

<sup>۲</sup>. زامبی‌های فلسفی را از نظر بیرونی و رفتاری نمی‌توان از انسان‌ها تمایز داد، اما درون‌هایی ناشناخته و احتمالاً غیربیولوژیک دارند (Alter, 2015, P. 196).

که به تولید آگاهی می‌انجامد، اما آیا از ساختارهای جزئی و دقیق، به شرط فراهم‌آمدن شرایط تحقیق بر آن ها، می‌توانیم به آگاهی و سایر حالات ذهنی سطح بالا برسیم؟

## ۶. سطح دوم برابری: آگاهی، امکان حفظ آگاهی؛ پیش‌درآمد هویت فردی و جاودانگی مجازی

مدل‌های نوروفیزیولوژیک و شناختی برای تعیین سازوکاری مفیدند که کارکرد را اجرا می‌کند و اگر در پی تبیین دقیق کارکرد سطح پایین باشیم، می‌توانیم سازوکار عصبی مسئول این کارکرد را معین کنیم. اگر بخواهیم تبیینی انتزاعی‌تر ارائه کنیم، می‌توانیم سازوکار را در قالب‌های رایانشی مشخص کنیم. به‌هرحال، تبیینی تام و راضی‌کننده حاصل خواهد شد. در علوم شناختی نیز بیشتر مسائل همین‌طور حل می‌شود؛ مثلاً مسائل یادگیری، ادراک حسی، حافظه و زبان. تمام مسائلی که تاکنون مطرح کردیم، به تعیین همین سازوکارهایی مربوط می‌شود که کارکرد را عملی می‌کردند. اما در سطح دیگری از بحث که مدعا از تبیین کارکردی فراتر می‌رود، به برابری هویت شخصی می‌رسد و به تجربه‌ی آگاهانه می‌پردازد، تبیین کارکردی از کار می‌افند (Chalmers, 2010, Pp. 7-8) و پای نظریه‌های مختلف فلسفی درباره‌ی آگاهی، به بحث باز می‌شود (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 10). این سطح که به مسئله‌ی دشوار آگاهی<sup>۱</sup> مشهور شده است، از سطح مسائلی که با انجام کارکردها مرتبط است، فراتر می‌رود. برای فهم این مطلب توجه کنید که حتی وقتی عمل همه‌ی کارکردهای شناختی و رفتاری حول تجربه را تبیین کرده‌ایم، یک پرسش بی‌پاسخ باقی می‌ماند: چرا اجرای تمامی این کارکردها، با همراهی همزمان تجربه وقوع می‌یابد؟ چرا همه‌ی این پردازش اطلاعات‌ها، در بی‌خبری و بدون وجود حس درونی رخ نمی‌دهد؟ چرا وقتی صورت‌های موجی الکترومغناطیس بر شبکه‌ی اثر می‌گذارد و با سیستم بینایی تشخیص داده و طبقه‌بندی می‌شوند، تشخیص و طبقه‌بندی، مثلاً در قالب احساس کردن رنگ قرمز مایل به ارغوانی، تجربه می‌شود؟ می‌دانیم که تجربه‌ی آگاهانه وقتی وقوع می‌یابد که کارکردها اجرا می‌شوند، اما همین واقعیت که آن‌ها ظهور می‌یابند، مسئله‌ی رمزآلود اصلی است. میان کارکرد و تجربه، شکافی تبیینی وجود دارد و به پلی تبیینی برای عبور از آن نیاز داریم (Chalmers, 2010, Pp. 7-8).

بیشتر نظریه‌های آگاهی، یا مسئله‌ی دشوار آگاهی را نفی می‌کنند و به تبیین چیز دیگری می‌پردازند، یا این مسئله را تا مرز رمزآلودگی همیشگی بالا می‌برند (ibid, P. 28).

دو گروه اخیر که یا آگاهی را نفی می‌کنند، یا آن را تبیین‌ناپذیر معرفی می‌کنند، نباید در بحث از زندگی مجازی و جاودانگی حاصل از آن، به همان معنایی از هویت شخصی تداوم‌یافته سخن به میان آورند که در مسئله‌ی دشوار آگاهی مطرح می‌شود و اگر از تداوم بحث می‌کنند، از تداوم کارکردی شخص اصلی فراتر نمی‌

<sup>1</sup>. The hard problem of consciousness.

روند. برخی محققان بدون توجه به این مسئله، فهرستی از نظریات مربوط به آگاهی در فلسفه‌ی ذهن را آورده‌اند و فرض کرده‌اند همگی درخور ملاحظه‌ای یکسان‌اند (Kuhn, 2016). پژوهشگری به این شیوه‌ی کار می‌تازد و می‌گوید: «چنین کاری مساوی است با توجه‌نکردن به خارج از دور بودن برخی نظریه‌ها و اینکه لازمه‌ی برخی نظریه‌ها، نفی آگاهی به معنای دشوار آن است. همچنین از این نکته نیز غفلت شده است که براساس بعضی نظریات، جهان‌بینی علمی نیز نقض می‌شود» (Cerullo, 2016). محقق دیگری نیز با توجه به دیدگاه‌های مربوط به تداوم هویت شخصی، به‌طور کلی، تقسیم‌بندی سه‌گانه‌ای عرضه کرده و نشان داده است که باورمندان به هریک از این سه نظریه، یا به خودآگاهی شیء بارگذاری شده خوش‌بین‌اند، یا بدبین. در این تقسیم‌بندی، یا نظریه‌های مرتبط با آگاهی، تداوم زیست‌شناختی را ملاک تداوم آگاهی در شیء می‌دانند، یا تداوم روان‌شناختی را، یا نزدیک‌ترین تداوم‌دهنده<sup>۱</sup> را لایق نسبت خودآگاه‌بودن می‌دانند. در نظریه‌ی زیست‌شناختی چون بقای شخص به بقای تام مغز یا ارگانیسم زیست‌شناختی محتاج است، بارگذاری در ارگانیسمی غیر از آن، با آگاهی همراه نخواهد بود و موضع این دیدگاه درخصوص حفظ هویت در فرایند بارگذاری، بدبینانه است. اما در نظریه‌ی روان‌شناختی، چون ملاک، حفظ آن خاطرات یا حالات ذهنی است که از لحاظ علی با هم مرتبط‌اند و زیرساخت زیستی یا غیرزیستی در چنین چیزی دخلی ندارد، دیدگاهی خوش‌بینانه درخصوص بارگذاری اتخاذ می‌شود. طبق دیدگاه نزدیک‌ترین تداوم‌دهنده نیز شخص، باقی به بقای نزدیک‌ترین شیء بعدی است و اگر نزدیک‌ترین شیء بعدی، امر بارگذاری شده باشد، شخص در قالب آن بقا می‌یابد؛ پس این دیدگاه نیز بر فرض مذکور، خوش‌بینانه است (Blackford, 2014, Pp. 108-109).

با عنایت به اعتراضی که به شیوه‌ی کار نخستین پژوهشگر شده است و صحیح‌دانستن این اعتراض، برای تعیین اینکه کدام نظریه‌ها براساس مسئله‌ی دشوار آگاهی می‌توانند در مسائل فلسفی مربوط به برابری مفید باشند، تقسیمی را ارائه می‌کنیم که معیار طبقه‌بندی‌اش، نخست، دیدگاه‌های مطرح درخصوص ذهن و حالات آن، براساس پذیرش یا نپذیرفتن طبیعت‌گرایی است. در فلسفه‌ی طبیعت‌گرا نباید بستار علی حاکم بر عالم فیزیکی از نظر دور بماند (Noh, 2013, P. 31). دلیل این تقسیم ابتدایی آن است که نظریه‌هایی را از دور خارج کنیم که براساس فلسفه‌ی ذهن معاصر، به‌گونه‌ای رمزآلودگی رسیده‌اند و آگاهی را تبیین‌ناپذیر قلمداد کرده‌اند. همچنین به نظریه‌ای وفادار خواهیم ماند که از لحاظ علمی مقبول است (Cerullo, 2016). نتیجه‌ی این تقسیم‌بندی، دو طیف نظریه است:

الف. نظریه‌های پایبند به طبیعت‌گرایی؛ ب. نظریه‌های غیرمتعهد به آن.

سپس دیدگاه‌های پایبند به طبیعت‌گرایی را به دو گروه منشعب می‌کنیم: دیدگاه‌های تحویل‌گرا و دیدگاه‌های غیرتحویل‌گرا. آنگاه میزان پایبندی هریک به آگاهی را ارزیابی می‌کنیم و اگر نظریه‌ای آگاهی و

<sup>1</sup>. Closest-continuer theory.

سایر حالات ذهنی را توهم دانست و حذف‌گرایی را اتخاذ کرد یا لازمه‌ی آن چنین بود، طبیعتاً آن را درخور ورود به بحث آگاهی نخواهیم دانست.

#### ۶-۱. نظریه‌های غیرپایبند به طبیعت‌گرایی

الف. دوگانه‌انگاری<sup>۱</sup>: براساس دوگانه‌انگاری، نفس‌ها از بدن‌ها و از اشیای جسمانی، از هر نوعی که باشند، کاملاً متمایزند (میان‌داری، ۱۳۸۳، ص ۹). یکی از محققان دلیل اصلی به‌محاقرفتن این نظریه را همین رعایت نکردن بستر علی معرفی می‌کند و دلیل برترشمرده‌شدن ماده‌انگاری بر آن را این چنین صورت‌بندی می‌کند: ۱. ویژگی‌های پدیداری از لحاظ علی به پدیده‌های فیزیکی مرتبط‌اند؛ ۲. همه‌ی معلول‌های فیزیکی، تبیین علی کاملی در قالب اصطلاحات فیزیکی دارند؛ ۳. اگر همه‌ی معلول‌های فیزیکی، تبیین علی کاملی در قالب اصطلاحات فیزیکی داشته باشند، همه‌ی ویژگی‌هایی که از لحاظ علی به عالم فیزیکی مرتبط‌اند، خود، در ویژگی‌های فیزیکی ریشه دارند؛ ۴. اگر ویژگی‌های پدیداری در ویژگی‌های فیزیکی ریشه داشته باشند، ماده‌گرایی صحیح است؛ ۵. ماده‌گرایی صحیح است (Alter, 2015, P. 251).

پس باید نخست توجه داشت که این نظریه با طبیعت‌گرایی مخالف است و امری فراتر از امور فیزیکی را در تبیین‌ها دخالت می‌هد. این نکته نیز نباید از نظر دور بماند که علی‌رغم داعیه‌ی استقلال جوهری نفس از بدن در دوگانه‌انگاری، دوگانه‌انگاران نیز برای سنخ بدن‌هایی که می‌توانند با روحی خاص ارتباط داشته باشند، محدودیت‌هایی قرار می‌دهند؛ مثلاً بسیاری از دکارتی‌ها از این ادعا پشتیبانی می‌کنند که آن نفس دکارتی خاص که از لحاظ علی، در زمانی، با بدنی زیستی مرتبط است، نمی‌تواند در کسری از ثانیه پس از آن، ارتباطی علی را با بدنی رایانه‌پایه آغاز کند که هزار مایل از بدن زیستی دور افتاده است؛ دست‌کم بدون دخالت الهی خاص نمی‌تواند چنین کند (Blackford, 2014, P. 136) (استثنای دیگر هم می‌تواند این باشد که افعال فیزیکی مغز، قابلیت روانه‌کردن نیروی علی بر جوهر غیرفیزیکی مفروض را داشته باشد (Kuhn, 2016)). به تعبیری دیگر، میان نفس و بدن خاص آن، تلازم برقرار است (صدرا، ۱۹۸۱، ج ۹، ص ۳) و همین، انتقال از بدن زیستی به بدنی دیگر را با دشواری روبه‌رو می‌کند.

ب. نخواست‌گرایی قوی یا وجودشناختی<sup>۲</sup> غیرطبیعت‌گرایانه: براساس نخواست‌گرایی، ویژگی‌ای که در سطح بالای موجود یا سازه ظهور می‌یابد، در سطوح پایین‌تر موجود نبوده است. این نظریه دو قرائت دارد: قرائت ضعیف و قوی. براساس قرائت ضعیف، با نظر به مبنای سطح‌پایین، نمی‌توانیم ویژگی بدیع در سطح بالا را پیش‌بینی کنیم و این پیش‌بینی‌نکردن، به ضعف معرفتی ما بازمی‌گردد (Noh, 2013, P. 21)؛ مثلاً بنا بر نظریه‌ای، اگر نتوانیم گسست در مراتب بنیادین را تشخیص دهیم، نمی‌توانیم ویژگی‌های ذهنی سطح‌بالا را دریابیم (Falkenburg, 2015, P. 85). این احتمال وجود دارد که نخواست‌گرایی ضعیف، با پیشرفت

1. Dualism.

2. Strong emergentism or ontological emergentism.

ابزارهای پیش‌بینی ما، به تحویل‌گرایی ختم شود، اما نخواست‌گرایی قوی چنین نیست. در نخواست‌گرایی قوی ادعا می‌شود که برخی ویژگی‌ها در مقایسه با زیرساخت سطح پایین، حقیقتاً از نظر وجودی بدیع‌اند (همان)؛ براین اساس، در نظریه‌ی نخواست‌گرایی وجودشناختی، ویژگی‌های ذهنی بنیادین تلقی می‌شوند و فراتر و بالاتر از ویژگی‌های فیزیکی قرار می‌گیرند (Noh, 2013, P. 33). از عبارت اخیر، «یعنی فراتر و بالاتر بودن از ویژگی‌های فیزیکی<sup>۱</sup>» می‌توان سه تفسیر ارائه کرد که دوتا با طبیعت‌گرایی موافق‌اند و یکی غیر طبیعت‌گرایانه است.

ممکن است کسی بگوید جهان و سلسله‌مراتب نخواستگی آن (که تبیین‌ناپذیر تلقی می‌شوند) واقعیتی امکانی است که به صورت طبیعی و برحسب اتفاق ایجاد می‌شود. در تقریر دوم، ممکن است شخص دیگری این را انکار کند که نخواستگی ویژگی امکانی جهان است، اما همچنان ضرورت آن را براساس تبیینی کاملاً طبیعت‌گرایانه ارائه کند؛ مثلاً اظهار کند که در فرایند تکامل زیست‌شناختی، قوانین طبیعی طوری چارچوب بندی شده‌اند که ضرورتاً حیات، به ذهن ختم می‌شود. آخرین تلقی، بر تبیینی غیرطبیعت‌گرایانه مبتنی است. ممکن است کسی باور داشته باشد که جهان را موجودی آگاه خلق کرده است و قوانینی را وضع کرده تا جهان به وضعیت کنونی‌اش برسد. طرف‌داران این دیدگاه می‌گویند می‌شود در برخی حیطه‌ها، طبیعت‌گرایی را پذیرفت و در برخی دیگر، به آن پشت کرد. از نظر آن‌ها اینکه بسیاری از انسان‌ها از تجربه‌های فراطبیعی‌شان می‌گویند، دلیلی به نفع غیرطبیعت‌گرایی است (Buckareff, 2016, Pp. 265- 266). تقریر اخیر است که با طبیعت‌گرایی ناسازگار است.

## ۲-۶. نظریه‌های پایبند به طبیعت‌گرایی و نافی آگاهی

الف. دیدگاه مادی‌انگاری حالت مرکزی یا نظریه‌ی این‌همانی: مادی‌انگاری حالت مرکزی بر حالات درونی ای تمرکز می‌کند که رفتار را پدید می‌آورند. هدف این نظریه، یکی گرفتن حالات و فرایندهای ذهنی با حالات و فرایندهای فیزیکی مغز و دستگاه عصبی مرکزی است (دیویس، ۱۳۹۱، ص ۲۸). مادی‌انگاری حالت مرکزی مرتکب گونه‌ای نوع‌پرستی<sup>۲</sup> می‌شود؛ براساس این نظریه، هر موجود یا ماشینی که ساختمان مادی‌اش بسیار با ساختمان انسان متفاوت باشد، به‌خودی‌خود، دستگامی تلقی می‌شود که حالت ذهنی ندارد (همان، ص ۳۰). مطابق با این نظریه، با نابودی دستگاه عصبی شخص، همه‌ی حالات ذهنی او نیز از بین می‌رود. برخی محققان به این رأی مایل شده‌اند که اگر فیزیکالیسم بتواند کاملاً آگاهی را تبیین کند، خود ذهنی اول شخص ما نیز قابلیت بارگذاری می‌یابد و می‌تواند به جاودانگی مجازی دست یابد (Kuhn, 2016)، اما توجه به نوع‌پرستی صریح در این نظریه نشان می‌دهد که این نظریه حتی ساختار کارکردی را هم مدنظر قرار نمی‌دهد و شبیه‌سازی آن نیز به مقیاس‌ها و پدیده‌های خاصی منحصر می‌شود و نمی‌تواند به‌طور تام، ساختار

<sup>1</sup>. over and above physical properties.

<sup>2</sup>. Chauvinism.

درونی علی همه‌ی مغز را بازتولید کند؛ ساختار درونی‌ای که با مدل‌های فاصله‌گرفته از واقع‌گرایی زیست‌شناختی محقق می‌شود (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 12). دیدگاه تحویل‌گرا هرچند با طبیعت‌گرایی موافق است، اما فرجامش، نفی آگاهی است؛ یعنی از محققان در این باره می‌گوید: «منظور ماتریالیست‌ها از اینکه آگاهی محصول کنش‌های نورون‌هاست، این است که می‌شود با علم فیزیک کنونی یا جنبه‌ی انقلابی علم فیزیک که هنوز کشف نشده است، آگاهی را تبیین کرد، اما من علم فیزیک را از تبیین آگاهی که در عین حال فیزیکی است، ناتوان می‌بینم. این سخن به حذف آگاهی و حذف‌گرایی می‌انجامد» (Alter, 2015, P. 165) یا دست‌کم یکی از پاسخ‌های دیدگاه مذکور در باب کیفیات پدیداری را حذف‌گرایی می‌دانند<sup>۱</sup> (Cerullo, 2016). به نظر می‌رسد علم‌الاعصاب رایانشی نیز به همین محذور گرفتار باشد؛ چراکه در آن نیز دانش حاصل از مغز و اطلاعات نوروبیولوژیکی اهمیت دارد و عقیده‌ی دانشمندان این حیطه آن است که عملکردهای مهمی که ذهن انجام می‌دهد، بر پردازش‌های صرفاً فیزیکی و الکتروشیمیایی مغز متکی است (Van de Gevel, 2013, P. 55). اشتراک دیگری که این رهیافت با این‌همانی دارد و به گسستی می‌انجامد که سرسازگاری با سایر نظریه‌های رایانشی ذهن ندارد، نفی تحقق‌پذیری چندگانه است (Rescola, 2017). نمونه‌ی رویکرد تحویل‌گرای ماده‌انگازانه را در تبیینی می‌یابیم که نویسندگان مقاله‌ی «برابرسازی کل مغز؛ نقشه‌ی راه» ارائه داده‌اند. آن‌ها فهم وجود گسست در مقیاس را راه احتمالی پیش‌بینی کمی متغیرهای حالت سیستم‌های پیچیده دانسته‌اند و گفته‌اند همان‌طور که گسست مقیاس میان جریان‌های الکتریکی و عملیات‌های منطقی در رایانه، برابرسازی مبتنی بر بیت را میسر می‌سازد، ممکن است در مغز نیز گسست در سطح مقیاس سینپسی، یا با احتمال‌های ضعیف‌تر و به ترتیب، گسست مقیاس در مولکول‌های جزئی و تمرکز مولکولی، یا گسست در مقیاس ستون‌های کوچک قشر مغز، یا گسست در مقیاس اتمی، به تغییر رفتار در سطوح کلان بینجامد و آنچه را برابرسازی شده، در سطوح بالا نیز همچون نمونه‌ی اصلی کند. سپس می‌گویند: اما اگر بشود اثبات کرد که اصلاً چنین مقیاسی وجود ندارد، محال بودن برابرسازی کل مغز اثبات می‌شود (Sandberg; Bostrom, 2008, P. 12).

درواقع در این نظریه، ویژگی‌های کلان را باید در ویژگی‌های ریز بنیادین سراغ گرفت و این دیدگاه را می‌شود نوعی فروگاهی به ذرات بنیادین دانست (Falkenburg, 2015, P. 85).

۱. «براساس فرض حذف‌گرایی و تحویل‌گرایی، به محض اینکه در ملاحظه‌ای از منظر سوم‌شخص، علل فیزیکی را دریافتیم و امور مربوط به آگاهی را که در مغز است، شناسایی کردیم، دیگر چیزی برای فهمیدن و تبیین کردن باقی نمی‌ماند. از نظر باورمندان به این نظریه‌ها، ارتباط‌های عصبی آگاهی، خود آگاهی‌اند. طرفداران اصلی حذف‌گرایی، به وحدت، وثاقت یا حتی واقعیت تجربه‌ی اول‌شخص می‌تازند. این دیدگاه با چیزی که در منظر اول شخصمان، در باب چگونگی رخ‌دادن تجربه‌ها می‌یابیم، سازگاری ندارد» (Velmans, 2009, P. 305).



ب. کارکردگرایی: این نظریه نیز هرچند تحقق چندگانه را می‌پذیرد، اما مرادش، تحقق چندگانه‌ی کارکرد است و برای تبیین مشکل دشوار آگاهی، حصول کارکرد را کافی می‌داند؛ در نتیجه، کارکردگرایی نیز به حذف‌گرایی می‌انجامد (Cerullo, 2016). شومیکر<sup>۱</sup> در همین خصوص می‌گوید: «کارکردگرایی آموزه‌ای است که در آن، واژگان ذهنی یا روان‌شناختی، علی‌الاصول، به طریق خاصی قابل حذف‌اند. اگر برای آسان کردن مسائل، واژگان ذهنی‌مان را متشکل از نام‌های حالات و روابط ذهنی بدانیم، مدعا این خواهد بود که نام‌های را می‌توان مترادف با اوصاف خاصی قلمداد کرد که هر وصفی، علی‌الاصول، بدون استفاده از هرگونه واژه‌ی ذهنی قابل بیان است» (مسلمین، ۱۳۸۸، ص ۲۱۵). ند بلاک<sup>۲</sup> نیز می‌گوید: «در ساده‌ترین نسخه‌ی کارکردگرایی، حالات ذهنی با مجموع حالات ماشین تورینگ یکی گرفته می‌شود و حالات ماشین تورینگ نیز با جدول ماشینی تعریف می‌شوند که صراحتاً به درون داده و برون داده‌هایی اشاره می‌کند که به نحوی غیرذهنی توصیف شده‌اند. در نسخه‌ی لوئیسی کارکردگرایی، واژه‌های حالات ذهنی طوری تعریف می‌شوند که کاربرد ماهوی اصطلاحات ذهنی، از تعریف‌ها حذف می‌شوند، اما اصطلاحات درون داده - برون داده حذف نمی‌شود... در نتیجه می‌شود گفت کارکردگرایی، حالات ذهنی را به حاشیه می‌برد و این کار را با توصیف فیزیکی یا دست‌کم غیرذهنی درون داده و برون داده انجام می‌دهد» (Beakley, 1992, P. 70).

### ۳-۶. دیدگاه‌های طبیعت‌گرای غیر تحویل‌گرا (پذیرنده‌ی آگاهی)

الف. دسته‌ای از دیدگاه‌های غیر تحویل‌گرای ماده‌گرایانه بر آن‌اند که بخش تجربه‌گر مغز که مادی نیز هست، عرصه‌ی علوم فیزیک و نورفیزیولوژی نیست و برای بررسی آن، به فیزیکی گسترش‌یافته‌تر نیازمندیم (Alter, 2015, P. 166). به‌طور کلی چنین نظریه‌هایی میان ذات ماده و ساختاری که علم فیزیک به تحقیق درباب آن می‌پردازد، تفکیک می‌نهند (Goff, 2017، شاهین‌نیا؛ آزادگان، ۱۳۹۶، صص ۵۷-۶۰). از نظریه‌هایی که می‌توان آن را در این طیف قرار داد، آگاهی کوانتومی<sup>۳</sup> است که براساس آن، آگاهی رایانشی نیست و به شکاف بنیادینی بازمی‌گردد که میان دو جهان کوانتومی و کلاسیک برقرار است. براساس این نظریه، آگاهی همچنان با فیزیک نورون‌ها تبیین می‌شود، اما با فیزیکی که از آنچه اکنون می‌دانیم، گسترده‌تر است. هرچند بسیاری از دانشمندان این مطلب را نادیده می‌گیرند، اما می‌شود مشکل آگاهی و نظریه‌ی کوانتوم را با هم حل کرد.

<sup>1</sup>. Sydney Shoemaker.

<sup>2</sup>. Ned Block.

<sup>3</sup>. Quantum Consciousness.

در نظریه‌ای دیگر از همین طیف، آگاهی حالتی از واقعیت فیزیکی است که از حیطه‌ها و ذرات فیزیک بنیادین فراتر است و بنابراین، جنبه‌ی ناشناخته‌ای از جهان است که می‌تواند به‌نحو صورت جدید، مستقل و بنیادین قانون یا نیرویی فیزیکی باشد.

بر حسب نظریه‌ای دیگر، آگاهی ویژگی غیرتحویلی واقعیت فیزیکی است که چیزی مضاف بر جرم - انرژی و فضا - زمان واقعیت فیزیکی است و بنابراین جنبه‌ی مجهولی از جهان است که می‌تواند به‌صورت ساختار یا سازمان‌دهی رادیکالی از واقعیت درآید و احتمالاً بُعدی متمایز از واقعیت باشد (Kuhn, 2016). این نظریه‌ها نیز هرچند آگاهی را تحویل‌پذیر قلمداد نمی‌کنند، اما با گونه‌ای احاله‌دادن به فیزیکی کشف نشده همراه‌اند و نحوه‌ای رمزآلودگی در آن‌ها مشاهده می‌شود که دست‌کم در برخی از آن‌ها، هنوز تبیینی نیافته است.

ب. همه‌روان‌انگاری<sup>۱</sup>: همه‌روان‌انگاری حالات ذهنی را ویژگی تحویل‌ناپذیر همه‌ی ذرات بنیادین فیزیک معرفی می‌کند. براین اساس، همه‌ی اشیاء، گونه‌ای آگاهی ذرات بنیادین دارند و اگر این ذرات به‌گونه‌ای خاص و تحت شرایطی معین انباشته شوند، خودآگاهی درونی واقعی حاصل می‌شود (ibid). در همه‌روان‌انگاری، ویژگی‌های ذهنی هم‌دوش با ویژگی‌های فیزیکی‌اند، نه فراتر از آن‌ها (Noh, 2013, P. 33). فراگیری روان و تحویل‌پذیر نبودن آن به ماده، از ویژگی‌های این نظریه است (ibid, P. 2)؛ با توجه به وجود همین دو ویژگی در برخی نظریه‌های دیگر، آن‌ها را نسخه‌ای از همه‌روان‌انگاری تلقی و معرفی می‌کنیم:

ب-۱. دوگانه‌انگاری دووجهی<sup>۲</sup>: نظریه‌ی دیگری که یگانه‌انگار تحویل‌ناپذیر است، عبارت است از دووجهی بودن ویژگی‌های امور مادی: فیزیک به وضعیت‌های اطلاعاتی نیاز دارد، اما فقط به روابط آن‌ها می‌پردازد، نه ماهیت ذاتی‌شان. پدیدارشناسی به وضعیت‌های اطلاعاتی‌ای نیاز دارد که درخصوص ماهیت ذاتی گزارش می‌دهند؛ این مطلب، مجموعه‌ای واحد از اطلاعات بنیادین را فرض می‌گیرد که هر دو را با هم متحد می‌کند. می‌توانیم بگوییم جنبه‌های درونی این وضعیت‌ها، پدیداری‌اند و جنبه‌های بیرونی آن‌ها، فیزیکی. یا در قالب شعار بگوییم: تجربه عبارت است از اطلاعات از ناحیه‌ی درونی، فیزیک عبارت است از اطلاعات از ناحیه‌ی بیرونی (Chalmers, 1995, P. 286)؛ یا به عبارت دیگر، فقط یک ماده در جهان وجود دارد که براساس منظر دید، ویژگی‌های مادی یا ذهنی را بروز می‌دهد (Skrbina, 2005, P. 192).

ب-۲. دوگانه‌انگاری ویژگی<sup>۳</sup>: این دیدگاه نیز نفی‌کننده تحویل‌پذیری است. دوگانه‌انگار ویژگی‌ها می‌پذیرد که جوهری غیرمادی وجود ندارد، اما معتقد است ویژگی‌های ذهنی با ویژگی‌های فیزیکی تفاوتی مهم دارند و نمی‌توان آن‌ها را برحسب ویژگی‌های فیزیکی، کاملاً تبیین کرد (دیویس، ۱۳۹۱، ص ۲۳). در واقع دوگانه‌انگاری خاصیت و دوگانه‌انگاری دووجهی با هم متعارض نیستند (Noh, 2013, P. 34). هر دو دیدگاه به این

1. Panpsychism.

2. Double aspect theory.

3. Property dualism.

معنی پایبندند که ذهنی و فیزیکی، تمایز معرفت‌شناختی و تمایز علی دارند، اما از لحاظ وجودشناختی، مستلزم هم‌اند (ibid, P. 38).

با دو دیدگاه اخیر که می‌شود آن‌ها را قرائت‌هایی از همه‌روان‌نگاری نیز شمرد (ibid, P. 56; P. 33)، به شرط آنکه آن‌ها را هماهنگ با جهان‌بینی علمی بدانیم (ibid, P. 33)، احتمال این قوت می‌یابد که بتوانیم به‌نحوی، بقای آگاهی و هویت شخص در حیات مجازی را تبیین کنیم؛ چراکه چنین تبیینی فقط به کارکرد و نظم عصبی معطوف نیست تا کسی اعتراض کند که آنچه حاصل شده، صرفاً کپی کارکردی نمونه‌ی اصلی است. اما امید به چنین تبیینی وقتی از بین می‌رود که به مشکلی توجه می‌کنیم که گریبان‌گیر همه‌روان‌نگاری و قرائت‌های یادشده از آن است. براساس ادعای همه‌روان‌نگاری، ساختارهای عصبی و رفتارهای عقلانی نمی‌توانند حیطه‌ی تجربه‌ی پدیداری را دریابند و اصطیاد این ویژگی‌ها صرفاً با ترکیب ذهنی‌ای ممکن می‌شود که از قوانین خاصی پیروی می‌کند؛ چنین قولی اولاً معضلی به وجود می‌آورد به نام مشکل ترکیب<sup>۱</sup> که می‌توان آن را در قالب این پرسش مطرح کرد که چطور ممکن است ذهنیت سطح بالا، از ذهنیت‌های سطح پایین یا اجزای ذهنی نهایی نشئت بگیرند (ibid, P. i)؛ یا چطور ممکن است تجربه‌ی در سطح کلان، از تجربه‌ی سطح ریز یا تجربه‌گری زیرشخصی ناشی شود؟ (ibid, P. 42). ظاهراً چنین چیزی با وحدت معرفت‌شناختی، بساطت و وضوح ذهن در تضاد است (ibid, P. 66)؛ ثانیاً ترکیب یادشده، به قوانین ترکیبی ارجاع داده شده است که خود آن قوانین، رمزآلود و نیازمند تبیین اند (ibid, P. 49).

### ب-۳. نظریه‌ی اطلاعات ترکیب‌یافته؛ تلاشی برای دفع مشکل ترکیب

برای دفع این مشکل می‌شود اظهار کرد که ساختار پدیداری کلان، ساختار اطلاعاتی محسوب می‌شود که در ساختار فیزیکی کلان حاضر است؛ مثلاً ساختار میدان دید، به ساختار اطلاعات بینایی‌ای مربوط می‌شود که در مغز بازنمایی شده است. روشن است که ساختار میدان دید، به ساختار اطلاعاتی در مغز مرتبط شده است، نه ساختار مکانی یا کیفی (ibid, P. 67). این مطلب که می‌توان آن را پاسخ محتمل به مشکل ترکیب به‌شمار آورد، در نظریه‌ی اطلاعات ترکیب‌یافته<sup>۲</sup> پرورش یافته است.

در تبیین مبتنی بر اطلاعاتی که به نظریه‌ی اطلاعات ترکیب‌یافته مشهور است، اولاً از دیدگاه کارکردگرایانه‌ی تحقق چندگانه‌ی ذهنیت پیروی می‌شود؛ به‌عبارت‌دیگر باورمند به این دیدگاه می‌گوید اساس ذهن، صورت‌بندی ریاضیاتی‌ای است که ممکن است در هر شرایط مادی‌ای محقق شود؛ ثانیاً در این دیدگاه، واحد مبنایی آگاهی، با ترکیب بیت‌های اطلاعاتی یکی گرفته شده است؛ به‌عبارت‌دیگر همه‌چیز ذهن دارد، به این معنی که آجرهای سازنده‌ی ماده، سیستمی ترکیب‌یافته است. اگر قواعد ذهنی حاکم بر ترکیب

1. The combination problem.

2. Integrated information theory (IIT).

ذهنیت‌های سطح پایین پیشینی را در دست داشته باشیم (ذهنیت‌های سطح پایین، همان بیت‌های نخستین اطلاعات است) می‌توانیم در هر زیربنای فیزیکی‌ای که باشد، ذهنیت سطح بالا را محقق کنیم (ibid, P. 69). براساس این دیدگاه، همان‌طور که می‌شود خاصیت‌های فیزیکی را در قالب قوانین علم فیزیک دریافت، خاصیت‌های ذهنی را نیز علی‌الاصول می‌شود با صورت‌بندی ریاضیاتی فهمید. این دیدگاه مستلزم آن است که تجربه‌ی پدیداری، دراصل، ترکیب اطلاعات باشد و ما می‌توانیم این ترکیب را در قالب ریاضیات درک کنیم (ibid, P. 70). ترکیب نه‌تنها مقدار آگاهی را معین می‌کند، بلکه کیفیت آن را هم تعیین می‌کند؛ مقدار آگاهی به میزان اطلاعات ترکیب‌شده‌ای برمی‌گردد که محصول دسته‌ای از عناصر است؛ کیفیت تجربه، با مجموعه‌ی ارتباطات اطلاعاتی‌ای معین می‌شود که در این مجموعه ایجاد شده است.

بنابراین میزان اطلاعات ترکیبی، حد هوشمندی سیستم را معین می‌کند و ارتباط بیت‌های اطلاعات ترکیب‌شده، مشخص می‌کند که سیستم، اطلاعات خاص را در چه حدی از وضوح تجربه می‌کند (ibid, P.71).

برتری این نظریه‌ی همه‌روان‌نگار، در مقایسه با نظریه‌های دوگانه‌انگاری دووجهی و دوگانه‌انگاری ویژگی، در این است که به معضل ترکیب دچار نمی‌شود؛ درواقع این نظریه‌را می‌شود نسخه‌ای از همه‌روان‌انگاری دوجنبه‌ای یا دوویژگی دانست که درعین‌حال، با مشکل ترکیب روبه‌رو نیست (ibid, P.81)؛ چراکه براساس آن، بیت‌های اطلاعاتی، اموری انتزاعی‌اند؛ انتزاعی‌بودن فضای اطلاعاتی به این معنی است که در فضای فیزیکی مشارکت ندارد، هرچند که به‌محض اینکه برخی شرایط فیزیکی، به‌نحوی ساختاربندی شود که برای فضای انتزاعی مهیا باشد، در فضای فیزیکی محقق می‌شود (ibid, P.84)؛ وقتی بیت‌های اطلاعاتی، به این معنی انتزاعی تلقی شدند، دیگر طرف‌دار این نظریه ملزم نیست تبیین کند که چطور قوانین ذهنی، تک‌تک فاعل‌های تجربه‌گر سطح پایین‌تر را به هم پیوند می‌زند (ibid, P.79).

خلاصه‌ی این بخش، آن است که در میان نظریه‌های فلسفی مربوط به آگاهی یا نظریه‌هایی که با مسئله‌ی دشوار آگاهی کلنجار می‌روند، دیدگاه‌هایی را ردیف کردیم که حالات ذهنی را به رسمیت می‌شناختند، آن را تحویل نمی‌بردند و با جهان‌بینی علمی سازگار بودند. سپس در میان تمامی نظریاتی که از آن‌ها نام بردیم، نظریه‌ی همه‌روان‌انگاری را معرفی کردیم و از میان قرائت‌های مختلف آن، نظریه‌ای را ترجیح دادیم که بر ساختار اطلاعاتی مبتنی بود و پیدایش ساختارهای اطلاعاتی کلان را محصول ترکیب اطلاعات سطح پایین می‌انگاشت. نکته‌ی اساسی درخصوص نظریه‌ی یادشده نیز این است که هرچند از لحاظ منطقی یا متافیزیکی استحاله‌ای ندارد، اما ظاهراً باید گام تحقق پسینی و تجربی را طی کند و قانون‌های ترکیبی را بیابد که به‌نحو تجربی، مؤید آن باشند (ibid, P.81). اگر و تنها اگر این دیدگاه مقبول افتد و بتواند قوانین لازم برای چنان ترکیبی را معرفی کند و به‌نحو تجربی نیز به تأیید آن‌ها نایل آید، ممکن است نسبت‌دادن آگاهی به موجود مجازی، به همان معنایی امکان یابد که در مسئله‌ی دشوار آگاهی مدنظر است.

## ۷. قضاوت درباره‌ی هویت امر بارگذاری شده

امر بارگذاری شده یا کاملاً با شخص اصلی بیگانه است، یا از لحاظ کارکردی همان سنخ کارکردهای شخص اصلی را دارد، یا از لحاظ عددی، با وی یکی است؛ یعنی یا با تباین طرفیم، یا تماثل کارکردی، یا عینیت.

بسته به اینکه آگاهی را بپذیریم یا به نحوی مستقیم یا غیرمستقیم آن را انکار کنیم، اولاً هویت را در معنایی خاص می‌فهمیم و ثانیاً تداوم هویت را براساس فهممان از هویت تعریف می‌کنیم؛ مثلاً اگر تداوم را تداوم زیست‌شناختی بدانیم و سایر زیرساخت‌های مادی غیربیولوژیکی را برای تداوم مناسب ندانیم، آنچه در فضای مجازی بارگذاری شده، با شخص اصلی بیگانه است و حکم خواهیم کرد که تداومی رخ نمی‌دهد. اما اگر هویت شخص را عبارت بدانیم از ساختار علی کارکردها و نه زیرساخت مادی آن، در قضاوت‌مان خواهیم گفت که در هر زیرساختی می‌توان چنین ساختار کارکردی‌ای را پیاده کرد و هرچا چنین کارکردهایی پیاده شود، شخص تداوم یافته است؛ در اینجا، سخن از سطح کارکردی است و تجربه‌ی آگاهانه‌ی همراه با آن اهمیتی ندارد.

اما اگر بشود دیدگاهی را تثبیت کرد که در گام نخست، آگاهی را به رسمیت بشناسد و به صرف ساختار کارکردی قناعت نکند و در گام دوم، ادعای انتقال آگاهی به امر بارگذاری شده را داشته باشد، می‌توان تحقق هویت شخصی در زیرساختی را انتظار داشت که بارگذاری در آن وقوع می‌یابد. چالمرز<sup>۱</sup> دو استدلال در خصوص آگاهی امر بارگذاری شده می‌آورد که یکی علیه آگاهی این‌چنینی است و یکی له آن.

استدلال علیه تداوم شخص اصلی، به این صورت است:

۱. در بارگذاری غیرتخریبگر (جایی که شخص اصلی باقی می‌ماند)، شخص دیجیتالی همسان شخص اصلی نیست؛

۲. اگر در بارگذاری غیرتخریبگر، شخص دیجیتالی با شخص اصلی همسان نباشد، در بارگذاری تخریبگر نیز شخص دیجیتالی با شخص اصلی همسان نیست؛

نتیجه: در بارگذاری تخریبگر، شخص دیجیتالی با شخص اصلی همسان نیست (Blackford, 2014, Pp. 110-111).

در این استدلال از قاعده‌ی «حکم الامثال فی ما یجوز و فی ما لایجوز واحد» استفاده شده است (ابراهیمی دینانی، ۱۳۹۳، صص ۱۷۱-۱۷۴) و در واقع گفته شده است که اگر در موقعیت مقدمه‌ی اول، دو شخص را این‌همان نمی‌دانیم و یکی را روگرفت می‌خوانیم، در موقعیت مشابه که در مقدمه‌ی دوم آمده است نیز باید همان‌طور حکم کنیم. روشن است که در اینجا، این‌همانی در آگاهی و هویت شخصی مراد است و

<sup>1</sup>. David Chalmers.

گویی آگاهی، تحویل‌ناپذیر تلقی شده است؛ چراکه در غیر این صورت، محصول هر دو سنخ بارگذاری، از لحاظ کارکردی واحد است و ساختار کارکردی‌شان این‌همان است و می‌شود به این‌همانی، به معنای کارکردی‌اش حکم کرد.

استدلالی که وی به نفع بقای هویت شخصی نیز اقامه کرده است، بر مراحل جایگزینی تدریجی مغز مبتنی است که شیوه‌ی غیرتخریبگر برابرسازی آن است. صورت‌بندی این استدلال، چنین است:

۱. در موقعیتی که میزان تغییرات (تدریجی)، کمتر از صددرصد باشد، شخص جدید، با شخص اصلی همسان است؛

۲. اگر در موقعیتی که میزان تغییرات، کمتر از صددرصد است، شخص جدید با شخص اصلی همسان باشد، شخصی که صددرصد تغییر کرده نیز همسان با شخص اصلی است؛

نتیجه: شخص که به میزان صددرصد تغییر یافته، همان شخص اصلی است.

مراد وی در واقع این است که همان‌طور که تغییر اندک و متوسط باعث سلب هویت نمی‌شود، تغییر کلی نیز به چنین امری نمی‌انجامد. باز هم از قاعده‌ای استفاده شده که در شرح استدلال قبل به آن اشاره کردیم (همان).

یکی از مخالفان این استدلال می‌گوید در اینجا چالمرز میان جایگزینی عصبی و بارگذاری خلط کرده است (Blackford, 2014, P. 143). وی نکته‌ی اصلی این استدلال را چنین شرح می‌دهد: توجه به این نکته ضروری است که در موقعیتی که نورون‌های اصلی کاوش می‌شوند و واحدهای سیلیکونی به جای آن‌ها می‌نشینند، در مغز مصنوعی تام، یا در مراحل ابتدایی جایگزینی، دسته‌ای از نورون‌های مصنوعی، عملاً با برنامه‌ای کنترل می‌شوند که رایانه‌ای آن را اجرا می‌کند که در جایی دیگر مستقر است و نورون‌های مصنوعی در جایی می‌نشینند که مغز قرار دارد، اما رفتار آن‌ها بر فرایند پردازش برنامه مبتنی است (ibid, P. 142-). چگونگی پردازش نورون‌های مصنوعی وقتی معین می‌شود که اطلاعات نورون اصلی به رایانه فرستاده می‌شود؛ رایانه این اطلاعات را تفسیر و تحلیل می‌کند و نهایتاً رفتار نورون مصنوعی را معین می‌کند. اعتراض محقق یادشده به چالمرز این است که تک‌تک نورون‌ها و سپس مجموعه‌ی آن‌ها که مغز است، برای جابه‌جایی اطلاعات، با حرکتی انفصالی مواجه‌اند و چنین نیست که در فرایندی متصل، اطلاعات، بلافاصله از شیء اصلی به شیء مصنوعی منتقل شود (ibid, P. 143). این چنین انفصال‌هایی با شهود ما در خصوص تداوم، در تعارض است (ibid, p.148).

نهایتاً همان‌طور که گذشت، دیدگاه ما در خصوص آگاهی است که هویت مدنظرمان را مشخص می‌کند و ملاک تداوم را نیز چگونگی تعریفمان از هویت تعیین می‌کند و درستی یا نادرستی استدلال‌های یادشده را نیز بر همین اساس تعیین می‌کنیم.

## ۸. موانع بر سر راه جاودانگی مجازی: انتقادات و معضلات بر سر راه پروژه

در این بخش، نخست به تعدادی از شکوک و ایرادهایی می‌پردازیم که از لحاظ فنی و فلسفی وارد شده است و سپس در قالب پرسش‌هایی، به آن دسته از مسائل اخلاقی اشاره می‌کنیم که احتمالاً با تحقق نظریه‌ی بارگذاری ذهن سر بر می‌آورند.

### ۸-۱. انتقادات فنی

انتقادات فنی لزوماً سدهایی شکست‌ناپذیر بر سر راه بارگذاری ذهن نیستند، اما گاهی آنچنان پیچیده‌اند که به برخی متخصصان را به این گمان می‌اندازند که بارگذاری مغز، چیزی شبیه به داستان علمی تخیلی یا تخیل علمی است (Bailey, 2007, P. 14). در ادامه به برخی از این انتقادات فنی اشاره می‌کنیم.

۱. احتمال دارد زیرساختی که بارگذاری بر آن صورت می‌گیرد، به بارگذاری بیش از حد مبتلا شود (Gevel, 2013, P. 62 Van de).

۲. برای بارگذاری ذهن به انرژی بسیار عجیبی نیاز است. مغز انسان برای اجرای برنامه‌ای که آن را «من» می‌خوانیم، فقط به بیست وات انرژی نیاز دارد. اما با هفت میلیارد جمعیت بشری، توانایی زمین در میزبانی از انسان‌ها بسیار ضربه می‌بیند. لازمه‌ی آن نیز اختراع نوع جدیدی از فناوری انرژی است؛ مثل رآکتورهای ترکیبی یا کره‌ی دایسون (Van de Gevel, 2013, Pp. 62-63).

۳. «برای چنین کاری، قدرت پردازش کافی را نداریم. حاصل جمع میلیاردها نورون و تریلیاردهای سینپس، به مجموع قدرت پردازشی را که نیاز است، به حدود ۱۰ کواردیلیون محاسبه بر ثانیه یا ۱۰ فلاپس<sup>۱</sup> می‌رساند. این در حالی است که عالمان علم‌الاعصاب همچنان در حال پرده‌برداری از تمامی شیوه‌هایی هستند که سیم‌های کوچک در سر ما، اطلاعات را رمزگشایی می‌کنند و این به انرژی رایانشی مضاعفی نیاز دارد که از آن ۱۰ کواردیلیونی که چندین مقیاس بزرگی نشان داده‌اند نیز فراتر می‌رود» (ibid, P. 63).

۴. در استدلال سلبی دیگر نیز جلوگیری از همیشه هکرها از تدبیرات امنیتی، سبب نگرانی در خصوص تحقق جاودانگی مجازی تلقی شده است؛ چراکه اگر هکرها بتوانند در زندگی افراد مجازی اختلال ایجاد کنند، دیدگاه جاودانگی در فضای مجازی آسیب می‌بیند (Blackford, 2014, P. 259).

۵. دسته‌ای از مشکلات نیز معضلاتی است که بر سر راه فرایند بارگذاری وجود دارد: اول اینکه حتی شیوه‌ی تخریب‌کننده‌ی مغز نیز با مشکلاتی مواجه است و هم‌اینک، امور بسیاری را از دست می‌دهیم؛ همچون اپیزنتیک عصبی که الگوهای فعالیت‌های ژن‌هاست و در نورون‌ها بروز یافته است؛ دوم اینکه حتی اگر بتوانیم از مغز عکسی سریع بیندازیم، فقط یک لحظه را انداخته‌ایم، نه سازوکار مغز را که از جریان مداوم اتصالات تشکیل شده است و بیشتر به فیلم شبیه است تا عکس؛ سوم اینکه دانستن درخصوص اتصال کافی

<sup>1</sup>. Flops.

نیست، بلکه لازم است بدانیم که اتصال چه می‌کند، چگونه هریک از انتقال‌دهنده‌های عصبی از آن عبور می‌کنند و اموری از این دست. ما دراصل، به ابرنقشه‌ای شیمیایی از مغز نیازمندیم؛ چهارم اینکه وضوح سیستم‌های تصویربرداری کنونی کافی نیست و ظرفیت رایانشی لازم را ندارند. درنتیجه شبیه‌سازی عصبی حیطه‌ای از پژوهش است که از فراانسان‌گرایی فراتر است؛ نهایتاً ما به تهیه‌ی نقشه‌ای کشانده می‌شویم که دست‌کم تا حدودی، به شبیه‌سازی سیستم عصبی انواع مختلف حیوانات یاری می‌رساند (Manzocco, 2019, P. 198). درهرحال، عده‌ای اظهارنظر درخصوص مشکلات فنی را به آنچه در عین رخ می‌دهد و با تجربه مصداق می‌یابد حواله می‌دهند و می‌گویند بهترین کار این است که ببینیم فناوری و علم، ما را به چنین چیزی می‌رساند یا خیر (Blackford, 2014, P. 125).

## ۸-۲. ایرادهای فلسفی

۱. براساس باور برخی، مغزها بدون بدن‌ها عمل نمی‌کنند. آنچه شما را شما می‌کند، فقط محتوای اطلاعاتی حافظه‌ی شما و ذهن آگاهتان نیست، بلکه کل آرایش فیزیکی پویا و تاریخچه‌ی بدن شماست. درواقع راجع به اینکه عملاً تمام ساختارهای مغز برای انجام کدام کارهای خاص تکامل یافته است، اطلاعات بسیار اندکی به دست آمده است، اما توافق نوظهوری بر این شده که کار اصلی مغز صرفاً مراقبت از کاری است که بخش‌های مختلف بدن شما در حال انجام‌دادن هستند (یا باید انجام دهند)؛ معنی این سخن آن است که ذهن انسان صرفاً بخشی از بدن است و جداکردن این دو ممکن نیست؛ دست‌کم، این جدایی، بدون از دست‌دادن همه‌ی چیزهایی که شما از آن نظر که شما می‌دانید و تجربه می‌کنید، امکان ندارد. آزمایش‌هایی نشان داده است که اگر با واقعیت مجازی، شیوه‌ی دریدن‌بودن افراد، اندکی تغییر کند، ممکن است تمام شخصیت آن‌ها دگرگون شود (Reed, 2014, P. 68) و حتی ممکن است در تشخیص خودمان نیز سردرگم شویم؛ چون تصور ما از خومان به وجود بدنی‌مان پیوند خورده است و چنین تصویری بسیار جامع‌تر و غنی‌تر از شناختی است که با یک ذهن تنها صورت می‌گیرد (Hauskeller, 2012, P. 198-199). حتی مفاهیم انتزاعی بسیطی همچون گذشته، آینده، محبت، نفرت و حتی تو و من، به احساسات فیزیکی آن بدنی بازمی‌گردد که در مکان فیزیکی قرار دارد (Reed, 2014, P. 68). یکی از پژوهشگران نیز پرسشی این‌چنین را اظهار می‌کند که «فرض کنید سیستم‌های شناختی ما پس از بارگذاری، طوری با قبل از آن فرق داشته باشند که ساختار شناختی کاملاً متمایزی بیابند. آیا در این صورت، پس از فرایند، بقا یافته‌ایم؟» (Blackford, 2014, P. 116).

این اندیشه که ما می‌توانیم به‌گونه‌ای بدن‌هایمان را ترک کنیم و فقط در ذهن زندگی کنیم، حتی در برخی آثار مطرح در حیطه‌ی پژوهش‌های علم‌الاعصاب و آگاهی نیز مشکوک تلقی شده است. در چنین آثاری، آگاهی پراکنده‌ی در تمام بدن تلقی می‌شود و آن را به مغز محدود نمی‌کنند (Reed, 2014, P. 68).

۲. اینکه همانند آنچه در آزمایش تورینگ مطرح شده، ملاک آگاهی شخص بارگذاری‌شده را به تشخیص بیرونی شخص یا اشخاصی دیگر (آشنا یا ناآشنا) موکول کنیم، برابر است با نادیده‌گرفتن حالات درونی شخص بارگذاری‌شده از خودش و تصور وی از زندگی مجازی‌اش. در آزمایش تورینگ، یک آزمایشگر، از



انسان و ماشین استنتاج می‌کند. این استنتاج، با نوشتن و خواندن متنی صورت می‌گیرد که به صورت گفتگوی اینترنتی انجام می‌شود. این امر مانع از آن می‌شود که آزمایشگر از طریق ظواهر، صوت یا دیگر خصوصیت‌هایی که تورینگ آن‌ها را با هوش مرتبط نمی‌داند، به انسان بودن یکی و ربات بودن دیگر پی ببرد. وظیفه‌ی آزمایشگر تعیین این است که کدام ماشین و کدام انسان است. این امر آسان به نظر می‌رسد. تورینگ برای ارزیابی عام هوش مصنوعی، این آزمایش را پیشنهاد می‌دهد. ما می‌توانیم به سادگی آن را اصلاح کنیم تا موفق بودن شبیه‌سازی شخصی خاص را بسنجیم. حال فرض کنید آزمایشگران را نیز صرفاً به دوستان و خانواده‌ی شخص محدود می‌کنیم، یعنی اشخاصی که فرد را بهتر می‌شناسند. ظاهر امر این است که اگر آن‌ها از تشخیص فرد واقعی و شبیه‌سازی او درماندند، بارگذاری موفق بوده است (Seung, 2012, P. 259)، اما مشکل اینجاست که آزمایش تورینگ با درخواست از آزمایشگران خارجی، به دنبال عینیت است، اما نادیده گرفتن ارزیابی درونی همان شخصی که شبیه‌سازی شده است، ساده‌لوحانه خواهد بود. شاید آزمایشگر بخواهد از شخص بارگذاری شده پرسد: آیا با شبیه‌سازی خود راحتی؟

اما دیدگاه درونی آن شخص نیز چندان اعتمادپذیر نیست، چون اگر خللی در شبیه‌سازی باشد، ممکن است مشکلش را نفهمد (Ibid, P. 261). برخی فیلسوفان معتقدند شبیه‌سازی آگاهی بر رایانه، علی‌المبنی محال است. به باور آن‌ها شبیه‌سازی آب، هر چقدر هم دقیق باشد، عملاً خیس نیست. به همین ترتیب، ممکن است شبیه‌سازی شما از نظر دوستان و خانواده‌تان دقیق تلقی شود، حال آنکه فاقد تجربیات درونی‌ای است که به آن آگاهی می‌گوییم (Ibid, P. 262). حاصل آنکه در واقع هیچ معیار علمی معقولی برای آزمودن آگاهی داشتن هوش مصنوعی یا امر بارگذاری شده در دست نیست، بلکه فقط ادعا می‌شود که آگاهی هست و هرچند ممکن است هوش مصنوعی قوی روزگاری به جایی برسد که نتوانیم میان آن و انسان تفاوتی قائل شویم، اما اصولاً می‌توانیم میان آگاهی درونی و آگاهی ظاهری تفاوت بگذاریم و ناتوانی‌مان در تشخیص دادن، باعث نمی‌شود این مسئله، نامربوط باشد (Kuhn, 2016).

۳. برخی اظهار کرده‌اند که منظور از رایانش، رایانش در حد جزئی است و چنین رایانشی ممکن است، اما رایانش عام امکان ندارد و حتی خود طراحان اصلی نظریه‌ی رایانشی ذهن نیز بسیاری از فرایندهای ذهنی را رایانش‌پذیر نمی‌دانند و در نتیجه، نظریه‌ی رایانشی ذهن، نظریه‌ای تام درباب ذهن نیست (Blackford, 2014, Pp. 122-123)؛ براین اساس، اگر برخی عناصر پردازش شناختی به شیوه‌ای غیررایانشی باشد، طوری که نشود رفتار درون‌داده/ برون‌داده‌ی نورون را به نحو رایانشی شبیه‌سازی کرد، ساخت مشابه کارکردی الگوریتمی نیز محال خواهد شد (Blackford, 2014, P. 105).

۴. عده‌ای کلاً مدل رایانشی و نرم‌افزاری ذهن را نفی می‌کنند. آن‌ها برای این انکار استدلال می‌کنند که آنچه در نرم‌افزار مطرح است، کدهای انتزاعی است و اگر ذهن نیز همانند آن کدها باشد، شیئی انتزاعی نظیر سلسله دستورالعمل‌هایی است که در کد برنامه‌نویسی وجود دارد. از طرف دیگر، در فلسفه‌ی ریاضیات می‌گویند ماهیت امور انتزاعی این است که غیرعینی‌اند؛ یعنی غیرمکانی، غیرزمانی، غیرفیزیکی و غیرعلی هستند. امور انتزاعی در فضا یا زمان نیستند، امور فیزیکی محسوب نمی‌شوند، و سبب نمی‌شوند که امور در گسترده‌ی فضا - مکان وقوع یابند. حال سؤال این است که چطور ممکن است ذهن، امری انتزاعی همچون

عدد دو باشد؟ (Schneider, 2019. Pp. 131- 132) علاوه بر اینکه این مطلب با شهود ما که افراد را اموری عینی می‌دانیم، کاملاً سر ناسازگاری دارد (Blackford, 2014, P. 140)، به نظر می‌رسد در این اعتقاد، خطای مقولی رخ داده است. ما موجوداتی مکانی و فاعل‌هایی علی هستیم، ذهن ما حالاتی دارد که موجب می‌شود در جهان عینی تأثیر بگذاریم و نیز زمان برایمان می‌گذرد و موجوداتی زمانی‌ایم (Schneider, 2019. Pp. 131-132)؛ حال آنکه اطلاعات الکترونیکی، اموری انتزاعی‌اند. اطلاعات الکترونیکی الگوهای اطلاعاتی ذخیره‌شده‌ای هستند که می‌شود آن‌ها را در هر جایی بازتولید کرد. اما افراد صرفاً الگوهای اطلاعاتی نیستند. حتی اگر براساس رهیافت‌های رایانشی معینی بگوییم که بخشی از اشخاص، اطلاعات است، باز هم آن‌ها الگوهای انتزاعی محسوب نمی‌شوند، بلکه اموری عینی‌اند که ویژگی‌هایی انتزاعی دارند. آن‌ها خودشان برنامه نیستند، بلکه اموری‌اند که برنامه را راه‌اندازی می‌کنند (Blackford, 2014, Pp. 142-143). پیامد اینکه «من» همچون نرم‌افزاری با قابلیت کپی تلقی شوم، این است که «من» می‌توانم به‌تمامه در مکان‌های مختلفی موجود شوم؛ درست همان‌طور که قرمزی و مثلث‌بودن می‌توانند به‌تمامه در مکان‌های مختلفی موجود شوند. این ویژگی، ویژگی کلاسیک امور انتزاعی است، نه امور عینی؛ اما افراد براساس مثال‌های کلاسیک، اموری عینی محسوب می‌شوند؛ چه جسمانی باشند، چه غیرجسمانی (ibid, P.139).

۵. بنابر رأی عده‌ای از محققان، فرجام ساختارگرایی کارکردی، دوگانه‌انگاری است. این عده می‌گویند خطاست که کسی بپندارد ساختار یک سیستم فیزیکی، نظیر مغز، ویژگی‌ای انتزاعی است که به‌نحوی به سیستم فیزیکی متصل شده است. چنین اندیشه‌ای، الگو را به واقعیتی مستقل مبدل می‌سازد و آن را با ماده انگاری ناسازگار می‌کند (Hopkins, 2012, P. 241). درواقع برخلاف مدل‌های علوم دیگری همچون فیزیک که مدل همان واقعیت تلقی نمی‌شود و صرفاً برای تبیین، نظام ارتباطات، پیش‌بینی و بهبودبخشیدن است، در مدل رایانشی ذهن، دست‌کم عده‌ای که طرف‌داران هوش مصنوعی قوی خوانده شده‌اند، مدل را با واقعیت یکی گرفته‌اند (Shultz, 2003, Pp.9-10)؛ در حالی که الگوها، واقعیت‌های مستقلی نیستند که بتوان آن‌ها را از اینجا به آنجا منتقل کرد یا درون سیستم‌های فیزیکی قرار داد (Hopkins, 2012, P. 241). الگو فراتر از نحوه‌ی سازمان‌دهی نوروها و ماده‌ی مربوطه نیست و در ورای ماده، الگوی مستقلی وجود ندارد؛ اگر ماده را بردارید، دیگر الگویی هم نخواهید داشت. این پژوهشگران نتیجه‌ی مستقل‌پنداشتن الگو را نحوه‌ی دوگانه انگاری معرفی می‌کنند (ibid, P. 240). درواقع، در کارکردگرایی، یا زیرساخت اهمیت حقیقی ندارد که به نوعی دیدگاه‌مبته‌ی بر دوگانه‌انگاری می‌انجامد که بر نسخه‌ی قوی نظریه‌ی رایانشی ذهن مبتنی است؛ یا زیرساخت اهمیت دارد که در این صورت، به‌نحوی، به دیدگاه زیست‌شناختی درباب آگاهی می‌رسیم (Blackford, 2014, P. 126).

### ۸-۳. مسائل اخلاقی

اندکی از بی‌شمار پرسش‌های اخلاقی مربوط به بارگذاری را می‌شود در قالب این پرسش‌ها مطرح کرد:

انسان‌های ساکن در دنیای سایبری مدنظر، هویتی بالفعل دارند؟

این فناوری برای همه است یا افراد ثروتمند؟

این افراد دیجیتالی شبیه‌سازی شده، حقی هم دارند یا فقط به چشم یک دارایی به آن‌ها نگریسته می‌شود؟

آیا باید با آنچه به صورت دیجیتالی شبیه‌سازی شده نیز همچون شبیه‌سازی‌های فیزیکی برخورد شود یا فیزیکی نبودنشان، در ارزششان تغییری ایجاد می‌کند؟

آیا حذف یا خاموش کردن آنچه از لحاظ دیجیتالی شبیه‌سازی شده، اخلاقی است؟ چه کسی چنین حقی دارد و چرا؟

آیا من مجازی وجدان دارم؟

آیا ذهن دیجیتال باید موجودی زنده تلقی شود؟

درباره‌ی این مسئله که چه کسی حق دسترسی و ویرایش اطلاعات دیجیتالی افراد را دارد، چه باید گفت؟

مسئله‌ی دیگر این است که چه کسی بارگذاری می‌شود؟ اگر راهی برای بارگذاری هم‌زمان همه‌ی بشریت نباشد، درخصوص اینکه چه کسی نخست بارگذاری شود، چه مقدار این کار طول می‌کشد، هزینه‌اش چقدر است، چه کسی آن را می‌پردازد و چه مدت زمانی در آنجا می‌مانند، نزاع درمی‌گیرد (Van de Gevel, 2013, Pp. 62-63). همچنین اگر بارگذاری بازسازانه نهایتاً ممکن شود، چطور می‌شود به وقوع یافتنش اطمینان یافت؟ شاید نسل‌های آینده‌ی ما نخواهند همه‌ی مردگان یا همه‌ی کسانی را بازسازی کنند که آثاری از آن‌ها مانده است (Blackford, 2014, P. 116).

آیا تکامل بخشیدن به شبیه‌سازی‌های دیجیتالی همه‌دان مجاز است؛ طوری که از قابلیت‌های انسان فراتر روند؟ آیا این شبیه‌سازی‌ها نمایانگر تعالی انسان به سمت الوهی شدن نیست؟ آیا شبیه‌سازی‌های دیجیتالی که به منابع نامحدود دسترسی دارند، خدایان دیجیتال می‌شوند؟ (Kurosu, 2018, P. 265).

## ۹. نتیجه‌گیری

از مباحثی که مطرح کردیم این مطلب به دست می‌آید که جاودانگی مجازی، نخست بر پذیرش نظریه‌ی یاران‌شی درخصوص مغز مبتنی است و سپس بر امکان برابری کل مغز متوقف است؛ اگر در مرحله‌ی اول مناقشه شود، برابری مغز و فرایند استقلال ذهن از زیرساختی که بر آن پیاده می‌شود نیز عبث شمرده می‌شود و در صورتی که نظریه‌ی رایانشی مقبول افتد و از لحاظ تجربی و پسینی نیز تمامی مراحل ادعایی برابری محقق شود، برابری کل مغز و جاودانگی مجازی، براساس برخی نظریه‌های فلسفی که برای حصول همه‌ی سطوح، حتی بالاترین سطح، برابری کارکردی را کافی می‌دانند، برابری تام و حفظ هویت شخصی امر بارگذاری شده، ممکن و محقق قلمداد خواهد شد و بنابر طیفی دیگر از نظریه‌های فلسفی که میان پیاده‌سازی کارکردی دقیق و حالات ذهنی واقعی شکافی عمیق می‌بینند، برابری فقط در سطوح کارکردی محقق می‌شود و آنچه ملاک هویت شخصی است، به دست نمی‌آید تا بشود به بقای مجازی امید بست.

به لحاظ امکان‌سنجی، اصل مسئله‌ی برابرسازی کل مغز، یعنی تهیه‌ی نقشه‌ای از مغز، نورون‌ها و مدارهای نورونی و ارتباطات میان آن‌ها و پی‌بردن به کارکردهای مختلف آن‌ها و برون‌داده‌شان، کاری علمی است که هرچند به ابزارهایی دقیق و تلاشی وافر نیازمند است، اما ناممکن نیست و می‌توان از مغز نیز همچون سایر اعضای بدن، روگرفت کارکردی دقیقی تهیه کرد.

ادعایی که سطح بحث را فراتر از علم می‌برد، این‌همانی شخصی نقشه‌ی کارکردی مغز با هویت شخص اصلی است. در این سطح است که پاسخ ما به مسئله امکان برابرسازی کل ذهن، پاسخی است که ریشه در مبانی فلسفی ما دارد. اینکه چقدر مبانی فلسفی ما جزو محکومات ماست و ما به کدام مبانی فلسفی پایبند هستیم، مسائلی هستند که می‌بایست موضع کشور درباره‌ی آن کاملاً روشن شود.

البته نباید میان این دو سطح خلط کرد و مثلاً موضع منفی فلسفی را در سطح مهندسی نیز دخالت داد و مانع از تلاش مهندسان در سطح کارکردی شد. تحقق برابرسازی کل مغز نیز نمی‌تواند شاهدهی بر نادرستی موضع فلسفی ما تلقی شود؛ چراکه اساساً برای سنجش وجودداشتن یا نداشتن تجربه‌های قائم به اول شخص و حالات درونی شخص برابرسازی‌شده، ابزار تجربی لازم را نداریم و صرفاً می‌توانیم در سطح کارکردی، برون داده‌ها و رفتارهای ظاهری آن را بررسی کنیم. همچنین هرچند ممکن است در این عرصه، تلاش‌های مهندسان به غایت جاودانگی ذهن منجر نشود، لکن بعید نیست که حفظ اطلاعات و انتقال بین‌الذهانی آن‌ها و... از نتایج جنبی این تلاش‌ها باشد؛ همچنین امکان دارد بتوانیم در برابرسازی کل مغز، اطلاعات و شیوه‌های حل مسئله‌ی ذهن‌های مختلفی را گردآوری کنیم و بتوانیم به هوشی مصنوعی برسیم که از تمام قابلیت‌های مثبت آن‌ذهن‌ها بهره‌برد و قدرت محاسبه و حل مسئله‌اش بارها از هر یک از آن‌ها به‌تنهایی، بیشتر باشد. براین‌اساس صرف تلاش جهت تحقق این غایت می‌تواند منجر به نتایج کاربردی دیگری شود.

علاوه بر این در بُعد تجاری نیز، در سالیانی نه‌چندان دور، چنین فناوری‌هایی می‌توانند به منبع درآمدی سرشار مبدل شوند. تحقیق و سرمایه‌گذاری در چنین زمینه‌هایی است که در بلندمدت، تمایز فناوری‌های کشورهای مختلف را رقم می‌زند؛ سرمایه‌های هنگفتی که در برخی کشورها به چنین پژوهش‌هایی اختصاص داده می‌شود، خود شاهدهی بر این ادعاست که چنین تحقیقاتی، در سطح ارضای میل به جاودانگی انسان‌ها متوقف نمی‌شود و به اهداف فناورانه و تجاری بلندمدت معطوف است.

بنابراین در این حوزه‌ها ضمن انجام مطالعات فلسفی و بنیادین، نباید از تلاش‌های عملی که در این عرصه صورت می‌پذیرد، جلوگیری شود. البته میزان اهمیتی که به این حوزه‌ها داده می‌شود طبیعتاً متناظر با توقعی است که نگرش فلسفی ما ایجاد کرده است.

## منابع

- [۱] ابراهیمی دینانی، غلامحسین (۱۳۹۳)، *قواعد کلی فلسفی در فلسفه‌ی اسلامی*، چاپ ششم، ج ۱، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- [۲] دیویس، مارتین (۱۳۹۱)، *فلسفه‌ی ذهن*، ترجمه‌ی مهدی ذاکری، تهران: انتشارات حکمت.
- [۳] شاهین‌نیا، نیلوفر؛ آزادگان، ابراهیم (۱۳۹۶)، «تبیین آگاهی از دیدگاه یگانه‌انگاری راسلی و ارزیابی کارآمدی آن در پاسخ به مسئله‌ی ذهن - بدن»، *مجله‌ی ذهن*، پاییز، شماره‌ی ۷۱، صص ۵۱-۸۲.
- [۴] مسلین، کیت (۱۳۸۸)، *درآمدی به فلسفه‌ی ذهن*، ترجمه‌ی مهدی ذاکری، قم: پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی.
- [۵] ملاصدرا، محمد بن ابراهیم (۱۹۸۱) *الحکمة المتعالیة فی الأسفار العقلیة الأربعة*، بیروت: دار إحياء التراث العربی.
- [۶] ----- (۱۴۱۷)، *الشواهد الریوبیة فی المناهج السلوکیة*، بیروت: مؤسسه‌ی تاریخ العربی.
- [۷] میانداری، حسن و دیگران (مترجمان) (۱۳۸۳)، *نگرش‌های نوین در فلسفه*، چاپ دوم، ج ۲، قم: طه.

- [8] Alter, Torin; Nagasawa, Yujin (2015), *Consciousness in the Physical World; Perspectives on Russellian Monism*, Oxford: Oxford University Press.
- [9] Beakley, Brian; Ludlow, Peter (eds.) (1992), *The Philosophy of mind, classical problems, contemporary issues*, 2nd ed., Massachusetts: MIT.
- [10] Bailey, David Evans (2017), *Virternity: The quest for a virtual eternity*, VR Academic Publishing.
- [11] Buckareff, Andrei A.; Nagasawa, Yujin (2016), *Alternative concepts of God: essays on the metaphysics of the divine*, Oxford: Oxford university press.
- [12] Blackford, Russell; Broderick, Damien (2014), *Intelligence Unbound: The Future of Uploaded and Machine Minds*, Chichester: Wiley-Blackwell.
- [13] Borchert, Donald M. (ed.) (2006), *Encyclopedia of Philosophy*, 2nd edition, vol. 4, Farmington Hills: Thomson Gale
- [14] Chalmers, David J. (1995), *The conscious mind: in search of theory of conscious experience*, Department of Philosophy University of California.
- [15] Chalmers, David J. (2010), *The character of consciousness*, Oxford, New York: Oxford university press.
- [16] Cerullo, Michael (2016), "Not all theories of consciousness are created equal: a reply to Robert Lawrence Kuhn's recent article in Skeptic magazine", URL= <<http://www.brainperservation.org/not-all-theories-of-consciousness-are-created-equal-a-reply-to-Robert-Lawrence-Kuhns-recent-article-in-Skeptic-magazine/>>.
- [17] Falkenburg, Brigitte; Morrison, Margaret (2015), *Why more is different: philosophical issues in condensed matter physics and complex systems*, Berlin: Springer.
- [18] Goff, Philip; Seagar, William and Allen-Hermanson, Sean (2017), "Panpsychism", *The Stanford encyclopedia of philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), URL= <<https://plato.stanford.edu/archives/win2017/entries/panpsychism>>.

- [19] Hauskeller, Michael (2012), “My brain, my mind, and I: some philosophical assumptions of mind uploading”, *International Journal of Machine Consciousness*, Vol. 4, No. 1, Pp. 187-200
- [20] Hopkins, Patrick D. (2012), “Why uploading will not work, or, the ghosts haunting transhumanism”, *International Journal of Machine Consciousness*, Vol. 4, No. 1, Pp. 229-243.
- [21] Immortality institute (2004), *The Scientific Conquest of Death: Essays on Infinite Lifespans*, Buenos Aires: Libros en Red.
- [22] Kao, Fu-Jen; Keiser, Gerd; Gogoi, Ankur (2019), *Advanced Optical Methods for Brain Imaging*, Singapore: Springer.
- [23] Kastenbaum, Robert (ed.) (2003), *McMillan encyclopedia of death and dying*, Vol. 1, New York: McMillan reference USA.
- [24] Kuhn, Robert Lawrence (2007), *Closer to Truth: Science, Meaning, and the Future*, London: Praeger.
- [25] Kuhn, Robert Lawrence (2016), “Virtual immortality; why the mind-body problem is still a problem”, URL: <https://www.closetotruth.com/articles/virtual-immortality-rob-lawrence-kuhn>
- [26] Kurosu, Masaaki (ed.) (2018), *Human-Computer Interaction. Interaction in Context: 20th International Conference, HCI International 2018, Las Vegas, NV, USA, July 15–20, 2018, Proceedings, Part II*, Cham: Springer International Publishing AG, part of Springer Nature.
- [27] Luck, Morgan (2016), *Philosophical explorations of new and alternative religious movements*, New York: Routledge.
- [28] Manzocco, Roberto (2019), *Transhumanism Engineering: the Human Condition History, Philosophy and Current Status*, Chichester: Springer published in association with praxis publishing.
- [29] More, Max; Vita-More, Natasha (eds.) (2013), *The transhumanist reader*, Chichester: Wiley-Blackwell.
- [30] Nadel, Lynn (2003), *Encyclopedia of cognitive science*, London: Nature publ. group.
- [31] Noh, Hyungrae (2013), *Panpsychism and the Combination Problem*, A Thesis for the Degree Master of Art, Arizona state university.
- [32] Reed, T. V. (2014), *Digitized lives: culture, power, and social change in the internet era*, New York: Routledge.
- [33] Rescola, Michael (2017), “The computational theory of mind”, *The Stanford encyclopedia of philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), URL= <https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/computational-mind/>.
- [34] Sandberg, A. & Bostrom, N. (2008), *Whole Brain Emulation: A Roadmap*, Technical Report #2008-3, Future of
- [35] Humanity Institute, Oxford University. URL= [www.fhi.ox.ac.uk/reports/2008-3.pdf](http://www.fhi.ox.ac.uk/reports/2008-3.pdf).
- [36] Schneider, Susan (2019), *Artificial you: AI and the future of your mind*, Princeton and Oxford: Princeton university press.
- [37] Seung, Sebastian (2012), *Connectome: How the Brain's Wiring Makes Us Who We Are*, New York: Houghton Mifflin Harcourt Trade.

- [38] Shultz, Thomas R. (2003), *Computational Developmental Psychology*, Cambridge, Mass: MIT press.
- [39] Sims, William Bainbridge (ed.) (2004), *Berkshire Encyclopedia of Human-Computer Interaction (2 Volume Set)*, Massachusetts: Berkshire Pub. Group.
- [40] Skrbina, David (2005), *Panpsychism in the West*, Cambridge: MIT press.
- [41] Sotala, Kaj (2012), "Coalescing minds: brain uploading-related group mind scenarios", *International Journal of Machine Consciousness*, Vol. 4, No. 1, Pp. 293-312.
- [42] Van de Gevel, Ad j. w.; Noussair, Charles N. (2013), *The nexus between artificial intelligence and economics*, Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer.
- [43] Wikipedia, "Mind uploading in fiction", URL=  
<[https://en.wikipedia.org/wiki/mind\\_uploading\\_in\\_fic](https://en.wikipedia.org/wiki/mind_uploading_in_fic)

حوزه فضای مجازی به اندازه انقلاب اسلامی اهمیت دارد. این فضا مثل یک رودخانه پر از آب و خروشان است که می آید و دائماً هم بر آب آن افزوده و خروشان تر می شود. اگر ما بر این رودخانه تدبیر کنیم و برنامه داشته باشیم، زهکشی کنیم و هدایت کنیم این رودخانه را تا به سد بریزد، می شود فرصت. اگر رهاش کنیم و برنامه ای برای آن نداشته باشیم می شود یک تهدید.



[csri.majazi.ir](http://csri.majazi.ir)