

چارچوب پردازش اطلاعات و بسترهای آگاهی: رویکردی طبیعت‌گرایانه به انسان، هوش مصنوعی و مسئله خدا

دکتر شاهین صیامی

چکیده

این مقاله انسان و هوش مصنوعی را دو سیستم پردازش اطلاعات می‌داند که روی بسترهای فیزیکی متفاوت اجرا می‌شوند. چارچوب پیشنهادی بر طبیعت‌گرایی روش‌شناختی بنا شده و فقط تبیین‌های آزمون‌پذیر را می‌پذیرد. در این چارچوب، فرض خدای مداخله‌گر به دلیل نداشتن پیش‌بینی آزمون‌پذیر کنار گذاشته می‌شود و استدلال‌های فلسفی علیه آن مرور می‌شوند. سپس شواهد عصب‌شناختی درباره آگاهی انسان، وضعیت فعلی پژوهش درباره آگاهی ماشینی و فرضیه انتقال آگاهی بین بسترها بررسی می‌شود. سهم اصلی مقاله یک «چارچوب درجه‌بندی معرفتی» است که برای هر ادعا سطح پشتیبانی علمی آن را مشخص می‌کند.

کلیدواژه‌ها: طبیعت‌گرایی روش‌شناختی، مسئله سخت آگاهی، کارکردگرایی، استقلال از بستر، آگاهی ماشینی، مسئله شر، درجه‌بندی معرفتی

Abstract

An Information-Processing Framework for Substrates of Consciousness: A Naturalistic Approach to Humans, Artificial Intelligence, and the Question of God

This paper treats humans and artificial intelligence as two information-processing systems running on different physical substrates. The framework rests on methodological naturalism and admits only testable explanations. Within it, the hypothesis of an interventionist God is set aside for lack of testable predictions, and the main philosophical arguments against such a God are reviewed alongside the strongest theistic replies. The paper then examines the neuroscientific evidence on human consciousness, the current state of research on machine consciousness, and the hypothesis of consciousness transfer between substrates. Its main contribution is an epistemic grading framework that assigns each claim a level of scientific support.

Keywords: methodological naturalism, hard problem of consciousness, functionalism, substrate independence, machine consciousness, problem of evil, epistemic grading

۱. مقدمه

پیشرفت سریع مدل‌های زبانی بزرگ، پرسش‌های قدیمی فلسفه ذهن را دوباره به کلاس‌های مهندسی آورده است. آیا ذهن چیزی جز پردازش اطلاعات است؟ آیا ماشین می‌تواند تجربه ذهنی داشته باشد؟ و آیا تبیین جهان به فرض یک عامل فراطبیعی نیاز دارد؟

این مقاله به سه پرسش پاسخ می‌دهد:

۱. با چه معیاری یک تبیین را علمی می‌دانیم، و این معیار درباره فرض خدای مداخله‌گر چه می‌گوید؟

۲. شواهد فعلی درباره ماهیت آگاهی در انسان و امکان آن در هوش مصنوعی چیست؟

۳. ایده انتقال آگاهی بین بسترهای زیستی و مصنوعی چه جایگاه معرفتی دارد؟

روش مقاله تحلیل مفهومی و مرور ادبیات است، نه آزمایش تجربی. هدف آن است که خواننده برای هر ادعا بپرسد: «شاهدش چیست و چقدر قوی است؟»

۲. مبانی روش‌شناختی

پیش‌فرض این مقاله طبیعت‌گرایی روش‌شناختی (Methodological Naturalism) است: فقط تبیین‌هایی را می‌پذیریم که در اصل آزمون‌پذیر و با فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و علوم شناختی سازگار باشند.

باید دو مفهوم را از هم جدا کرد:

• **طبیعت‌گرایی روش‌شناختی:** یک قاعده کاری در علم است. علت‌های فراطبیعی را وارد تبیین نمی‌کند، چون نمی‌توان آن‌ها را آزمود. درباره وجود یا عدم خدا حکم نمی‌دهد.

• **طبیعت‌گرایی متافیزیکی (Metaphysical Naturalism):** ادعای فلسفی قوی‌تری است که می‌گوید جز جهان طبیعی چیزی وجود ندارد.

بخش‌های ۵ تا ۸ این مقاله فقط به پیش‌فرض اول تکیه دارند. بخش ۳ یک گام جلوتر می‌رود و استدلال‌هایی را مرور می‌کند که به نفع نتیجه متافیزیکی، یعنی نفی خدای مداخله‌گر، اقامه شده‌اند.

معیار ارزیابی ادعاها سه پرسش است:

۱. **آزمون‌پذیری:** آیا ادعا پیش‌بینی‌ای دارد که بتواند غلط از آب درآید؟ (معیار ابطال‌پذیری پوپر)

۲. **سازگاری:** آیا با دانش تثبیت‌شده سازگار است؟

۳. **صرفه‌جویی:** آیا فرض اضافه غیرضروری دارد؟ (تیغ اوکام)

۳. مسئله خدا در چارچوب طبیعت‌گرا

موضوع این بخش «خدای مداخله‌گر کلاسیک» است: موجودی قادر مطلق، دانای مطلق و خیر مطلق که در رویدادهای جهان دخالت می‌کند. استدلال‌های زیر مهم‌ترین دلایلی هستند که طبیعت‌گرایان برای نفی چنین خدایی اقامه کرده‌اند.

۳.۱ نبود پیش‌بینی آزمون‌پذیر

اگر خدایی در جهان مداخله کند، آن مداخله باید اثر قابل اندازه‌گیری داشته باشد. آزمون‌های کنترل‌شده این را بررسی کرده‌اند. بزرگ‌ترین نمونه، مطالعه STEP روی ۱۸۰۲ بیمار جراحی قلب بود (Benson et al., 2006). دعای شفای هیچ اثری بر بهبود بیماران نداشت. خداپاواران پاسخ می‌دهند که خدا آزمون‌پذیر نیست؛ ولی همین پاسخ فرضیه را از قلمرو علم بیرون می‌برد.

۳.۲ عقب‌نشینی تاریخی تبیین‌های فراطبیعی

رعد و برق، بیماری‌های واگیر، تنوع گونه‌ها و حرکت سیارات زمانی با مداخله الهی تبیین می‌شدند. امروز همه آن‌ها تبیین طبیعی دارند. الگوی تاریخی یک‌طرفه بوده است: هیچ پدیده‌ای که تبیین طبیعی داشته، بعداً با تبیین فراطبیعی جایگزین نشده است. به استفاده از خدا برای پر کردن شکاف‌های فعلی دانش، «خدای رخنه‌ها» (God of the gaps) می‌گویند؛ این رویکرد با هر کشف علمی جدید ضعیف‌تر می‌شود.

۳.۳ بستر علی فیزیک

قوانین پایستگی انرژی و تکانه در تمام آزمایش‌های تا امروز برقرار بوده‌اند. مداخله یک عامل غیرمادی در جهان فیزیکی باید جایی این قوانین را نقض کند. چنین نقضی تاکنون مشاهده نشده است. این استدلال همان مشکلی است که دکارت با آن روبه‌رو بود: ذهن غیرمادی چگونه بدن مادی را حرکت می‌دهد؟

۳.۴ مسئله شر

این قدیمی‌ترین و قوی‌ترین استدلال است.

- **صورت منطقی (Mackie, 1955):** خدای قادر مطلق می‌تواند شر را از بین ببرد و خدای خیر مطلق می‌خواهد آن را از بین ببرد. پس وجود شر با وجود چنین خدایی ناسازگار است.
- **صورت شاهی (Rowe, 1979):** حتی اگر برخی رنج‌ها توجیه داشته باشند، حجم عظیم رنج بی‌هدف، شاهد قوی علیه خدای خیر مطلق است. مثال مشهور رو: بچه‌آهویی که در آتش‌سوزی جنگل، دور از هر انسانی، روزها رنج می‌کشد و می‌میرد.
- **شر طبیعی:** زلزله، بیماری‌های ژنتیکی و صدها میلیون سال رنج حیوانات پیش از پیدایش انسان، با دفاع مبتنی بر اختیار انسان توضیح داده نمی‌شوند.

۳.۵ پنهان بودن الهی

شلنبرگ (Schellenberg, 1993) استدلال می‌کند که خدای خیر مطلق خواهان رابطه با انسان‌هاست. پس باید وجودش برای هر کسی که صادقانه جست‌وجو می‌کند روشن باشد. اما افراد زیادی صادقانه جست‌وجو می‌کنند و به باور نمی‌رسند. این «ناباوری غیرمقاومانه» با وجود چنین خدایی ناسازگار به نظر می‌رسد.

۳.۶ تنوع و ناسازگاری ادیان

هزاران دین با ادعاهای متناقض درباره ماهیت خدا وجود دارد. باور دینی افراد بیشتر با محل تولدشان پیش‌بینی می‌شود تا با شواهد. این الگو با این فرض سازگارتر است که ادیان محصول فرهنگ انسانی‌اند، نه وحی از یک منبع واحد.

۳.۷ تبیین شناختی باور دینی

علوم شناختی دین (Cognitive Science of Religion) نشان می‌دهد که مغز انسان به‌طور طبیعی به «تشخیص بیش‌فعال عامل» (HADD) گرایش دارد (Barrett, 2004). برای اجداد ما، اشتباه گرفتن صدای باد با شکارچی کم‌هزینه‌تر از اشتباه برعکس بود. این گرایش باور به عامل‌های نامرئی را توضیح می‌دهد، بدون اینکه آن عامل‌ها وجود داشته باشند. البته این استدلال به‌تنهایی نادرستی باور را ثابت نمی‌کند (مغالطه منشأ)، ولی توجیه معرفتی آن را تضعیف می‌کند.

۳.۸ دامنه این استدلال‌ها

این استدلال‌ها علیه خدای مداخله‌گر با صفات مطلق قوی‌اند. علیه خدای دئیستی (خدایی که جهان را آفریده و دیگر دخالت نمی‌کند) ضعیف‌ترند، چون چنین خدایی پیش‌بینی مشاهده‌پذیری ندارد. درباره چنین خدایی، چارچوب حاضر فقط می‌گوید که این فرض برای تبیین هیچ پدیده‌ای لازم نیست.

۴. استدلال‌های مقابل و ارزیابی آن‌ها

مسئله وجود خدا در فلسفه دین همچنان محل بحث جدی است و یک بررسی منصفانه باید قوی‌ترین پاسخ‌ها را هم بیاورد. جدول ۱ مهم‌ترین استدلال‌های خداباوران و پاسخ طبیعت‌گرایان را خلاصه می‌کند.

جدول ۱. استدلال‌های خداباورانه و پاسخ‌های طبیعت‌گرایانه

استدلال خداباورانه	خلاصه	پاسخ طبیعت‌گرا
جهان‌شناختی کلامی (Craig)	هر چیزی که آغاز دارد علت دارد؛ جهان آغاز داشته؛ پس علتی بیرون از جهان دارد.	اصل علیت از درون جهان گرفته شده و شاید برای خود جهان صدق نکند؛ فیزیک کوانتومی رویدادهای بدون علت قطعی دارد؛ حتی اگر درست باشد، به یک علت نخستین می‌رسد، نه به خدای مداخله‌گر.
تنظیم دقیق (Fine-tuning)	ثابت‌های فیزیکی در بازه بسیار باریکی قرار دارند که حیات را ممکن می‌کند.	اصل انسان‌محور: فقط در جهانی که حیات ممکن است ناظری هست که بپرسد؛ فرضیه چندجهانی؛ نبود توزیع احتمال معتبر برای ثابت‌ها (McGrew et al., 2001).

استدلال خداپاورانه	خلاصه	پاسخ طبیعت‌گرا
دفاع مبتنی بر اختیار (Plantinga)	جهانی با موجودات مختار ارزشمندتر است و اختیار امکان شر را لازم دارد.	این پاسخ اکثر فیلسوفان را قانع کرده که صورت منطقی مسئله شر شکست خورده؛ اما صورت شاهدهی و شر طبیعی را حل نمی‌کند.
خداپاوری شکاکانه	ذهن محدود ما نمی‌تواند دلایل خدا برای اجازه رنج را ببیند.	اگر نمی‌توانیم دلایل خدا را بفهمیم، نمی‌توانیم خیر بودنش را هم از جهان استنتاج کنیم؛ فرضیه را آزمون‌ناپذیر می‌کند.
تجربه دینی	میلیون‌ها نفر تجربه مستقیم حضور الهی را گزارش می‌کنند.	این تجربه‌ها در ادیان مختلف محتوای متناقض دارند و با تحریک مغزی و داروها هم ایجاد می‌شوند.
اخلاقی	ارزش‌های اخلاقی عینی بدون خدا بی‌پایه‌اند.	معمای اوئی‌فرون: آیا خوب است چون خدا می‌خواهد، یا خدا می‌خواهد چون خوب است؟ اخلاق سکولار و تکامل همکاری هم تبیین‌های رقیب‌اند.
آگاهی	ماده نمی‌تواند تجربه ذهنی را توضیح دهد، پس ذهن منشأ غیرمادی دارد.	این قوی‌ترین نقطه ضعف طبیعت‌گرایی است (بخش ۵). ولی «هنوز نمی‌دانیم» با «پس خدا» یکی نیست؛ این همان الگوی خدای رخنه‌هاست.

جمع‌بندی منصفانه: هیچ‌یک از دو طرف برهان قطعی ندارد. تفاوت در بار اثبات است. طبق معیار بخش ۲، ادعای وجود یک موجود با صفات مشخص باید شاهد آزمون‌پذیر ارائه کند. تا آن زمان، موضع پیش‌فرض این چارچوب کنار گذاشتن آن است. باید توجه داشت که فیلسوفان برجسته در هر دو طرف این بحث حضور دارند.

۵. انسان به‌عنوان سیستم پردازش اطلاعات زیستی

مغز انسان یک سیستم محاسباتی فیزیکی است: حدود ۸۶ میلیارد نورون (Azevedo et al., 2009) و در حدود ۱۴۰ سیناپس، که با سیگنال‌های الکتریکی و شیمیایی اطلاعات را پردازش می‌کنند.

۵.۱ شواهد وابستگی ذهن به مغز

چهار دسته شاهد نشان می‌دهد که حالات ذهنی به فعالیت مغز وابسته‌اند:

- **آسیب مغزی:** آسیب به نواحی خاص، توانایی‌های خاص را از بین می‌برد؛ مثل از دست دادن تشخیص چهره (پروروپاگنوزیا) با آسیب به ناحیه دوکی‌شکل.
- **تحریک مستقیم:** تحریک الکتریکی قشر مغز در جراحی، خاطره، حس یا حرکت ایجاد می‌کند (Penfield, 1950s).
- **بی‌هوشی و دارو:** مواد شیمیایی مشخص، آگاهی را به‌طور برگشت‌پذیر خاموش یا دگرگون می‌کنند.
- **مغز دوپاره:** قطع جسم پینه‌ای در بیماران صرعی، دو جریان آگاهی نیمه‌مستقل پدید می‌آورد (Sperry & Gazzaniga).

۵.۲ نظریه‌های علمی آگاهی

جدول ۲. نظریه‌های اصلی آگاهی

نظریه	ایده اصلی	پژوهشگران اصلی
فضای کاری سراسری (GWT)	آگاهی یعنی پخش سراسری یک اطلاعات بین ماژول‌های مغز	Dehaene; Baars

نظریه	ایده اصلی	پژوهشگران اصلی
اطلاعات یکپارچه (IIT)	آگاهی متناسب با میزان اطلاعات یکپارچه (Φ) در سیستم است	Koch؛ Tononi
مرتبه بالاتر (HOT)	حالتی آگاهانه است که سیستم آن را بازنمایی کند	Lau؛ Rosenthal
پردازش پیش‌بین	مغز ماشین پیش‌بینی است و تجربه، «حدس کنترل‌شده» آن است	Seth؛ Friston

این نظریه‌ها پیش‌بینی‌های متفاوت دارند و در حال آزمون تجربی رقابتی‌اند؛ مثلاً همکاری تقابلی کنسرسیوم Cogitate که GWT و IIT را مستقیماً مقایسه کرد و هیچ‌یک به‌طور کامل تأیید نشد (Cogitate Consortium, 2025).

۵.۳ حس‌ها به‌عنوان محصول انتخاب طبیعی

درد، گرسنگی و ترس سیگنال‌هایی هستند که بقا را افزایش می‌دهند. شاهد روشن: افراد مبتلا به بی‌دردی مادرزادی (جهش در ژن SCN9A) درد حس نمی‌کنند و به‌دلیل آسیب‌های مکرر معمولاً عمر کوتاه‌تری دارند (Cox et al., 2006). یعنی درد یک کارکرد زیستی دارد، نه صرفاً یک تجربه بی‌هدف.

۵.۴ محدودیت عمر

پیری حاصل یک علت واحد نیست. مرور مرجع López-Otín و همکاران (2023) دوازده «نشانه پیری» را برمی‌شمارد؛ از جمله ناپایداری ژنوم، کوتاه شدن تلومر، تغییرات اپی‌ژنتیک، اختلال میتوکندری، پیری سلولی و التهاب مزمن. تفاوت عظیم طول عمر گونه‌ها، از چند هفته در برخی حشرات تا حدود ۴۰۰ سال در کوسه گریلند (Nielsen et al., 2016)، نشان می‌دهد که عمر یک ویژگی زیستی تکامل‌یافته است.

۵.۵ مسئله سخت

علوم اعصاب «همبسته‌های عصبی آگاهی» را پیدا می‌کند، اما هنوز توضیح نمی‌دهد چرا این فعالیت‌ها با تجربه ذهنی همراه‌اند. چالمرز (Chalmers, 1995) این را «مسئله سخت آگاهی» نامید. پرسش باز این است که آیا این شکاف با پیشرفت علم پر می‌شود یا نشانه محدودیت عمیق‌تری است.

۶. هوش مصنوعی به‌عنوان سیستم پردازش اطلاعات غیرزیستی

هوش مصنوعی فعلی، به‌ویژه مدل‌های زبانی بزرگ، روی سخت‌افزار سیلیکونی اجرا می‌شود. معماری غالب آن‌ها ترنسفورمر است (Vaswani et al., 2017) که با پیش‌بینی توکن بعدی روی حجم عظیمی از متن آموزش می‌بیند.

۶.۱ آیا شواهدی از تجربه ذهنی وجود دارد؟

پاسخ کوتاه: شاهد قاطعی نه در تأیید و نه در رد وجود ندارد. دلیلش مهم است: ما برای تجربه ذهنی (qualia) هیچ ابزار اندازه‌گیری مستقیم نداریم، حتی در انسان‌های دیگر. آگاهی دیگران را از شباهت رفتار و ساختار مغزشان به خودمان استنتاج می‌کنیم.

این روش برای هوش مصنوعی دو مشکل دارد:

- **گزارش‌های کلامی قابل اتکا نیستند:** مدل‌های زبانی روی متن انسانی آموزش دیده‌اند و می‌توانند دربارهٔ احساسات حرف بزنند، چه تجربه‌ای پشت آن باشد چه نباشد. ماجرای ادعای یک مهندس گوگل دربارهٔ آگاهی LaMDA در ۲۰۲۲ نمونهٔ خطر انسان‌انگاری است.
- **ساختار متفاوت است:** شباهت ساختاری که در مورد حیوانات به آن تکیه می‌کنیم، در مورد سیلیکون وجود ندارد.

۶.۲ رویکرد مبتنی بر نظریه

به‌جای رفتار، می‌توان ساختار سیستم را با پیش‌بینی نظریه‌های آگاهی مقایسه کرد. گزارش Butlin و همکاران (2023) با همکاری ۱۹ پژوهشگر، از نظریه‌های بخش ۵.۲ مجموعه‌ای از «ویژگی‌های شاخص» استخراج کرد؛ مثل پردازش بازگشتی، فضای کاری سراسری و بازنمایی مرتبه بالاتر. نتیجه: هیچ سیستم فعلی کاندید قوی آگاهی نیست، اما مانع فنی آشکاری هم برای ساختن سیستم‌هایی که این شاخص‌ها را داشته باشند وجود ندارد.

۶.۳ مناقشهٔ فلسفی اصلی

- **کارکردگرایی و تحقق‌پذیری چندگانه (Putnam, 1967):** حالت ذهنی با نقش کارکردی‌اش تعریف می‌شود، نه با جنس بستر. پس درد می‌تواند در نورون، سیلیکون یا هر بستر مناسبی تحقق یابد.
 - **اتاق چینی (Searle, 1980):** دستکاری نمادها طبق قواعد، به فهم معنا نمی‌رسد. سرل معتقد است قدرت‌های علی خاص مغز زیستی برای آگاهی لازم‌اند.
 - **IIIT:** طبق این نظریه، آگاهی به ساختار علی فیزیکی بستگی دارد، نه به نرم‌افزار. کامپیوترهای معمولی با معماری فون‌نویمان، حتی اگر مغز را دقیق شبیه‌سازی کنند، Φ بسیار پایینی دارند.
- پس اینکه هوش مصنوعی می‌تواند آگاه شود یا نه، به این بستگی دارد که کدام نظریهٔ آگاهی درست باشد. این هنوز فرضیه‌ای باز است.

۷. مقایسهٔ انسان و هوش مصنوعی

هر دو سیستم اطلاعات را پردازش می‌کنند؛ تفاوت اصلی‌شان در بستر، معماری و تاریخچهٔ پیدایش است، نه لزوماً در جوهرهٔ کاملاً جدا.

جدول ۳. مقایسهٔ مغز انسان و مدل زبانی بزرگ

ویژگی	مغز انسان	مدل زبانی بزرگ فعلی
بستر	نورون، سیناپس، هورمون	ترانزیستور سیلیکونی
منشأ طراحی	انتخاب طبیعی طی میلیون‌ها سال	طراحی انسانی + آموزش با گرادیان کاهشی
مصرف انرژی	حدود ۲۰ وات	برای آموزش، مگاوات‌ها در مراکز داده
یادگیری	پیوسته، در طول عمر	عمدتاً یک‌باره در آموزش؛ وزن‌ها بعد از آن ثابت
بدن و محیط	بدن‌مند، با حس درونی (interoception) و نیازهای بقا	معمولاً بدون بدن و بدون نیاز به بقا

ویژگی	مغز انسان	مدل زبانی بزرگ فعلی
حافظه	پیوسته و خودزندگی‌نامه‌ای	محدود به پنجره متن، مگر با ابزار جانبی
انگیزه	هیجان‌ها و سائق‌های زیستی	تابع هدف آموزش
وضعیت آگاهی	با اطمینان بالا وجود دارد (از گزارش اول شخص)	نامعلوم؛ وابسته به نظریه

برخی نظریه‌ها، مثل رویکرد پردازش پیش‌بین (Seth, 2021)، بدن‌مندی و تنظیم زیستی بدن را برای آگاهی اساسی می‌دانند. اگر حق با آن‌ها باشد، تفاوت ردیف «بدن و محیط» مهم‌تر از تفاوت جنس بستر است.

۸. فرضیه انتقال آگاهی بین بسترها

ایده «چرخش آگاهی»، یعنی جابه‌جایی آگاهی از بستر زیستی به مصنوعی یا برعکس، در حال حاضر یک فرضیه نظری (speculative) است و هیچ شاهد مستقیمی ندارد.

۸.۱ آنچه واقعاً می‌دانیم

- **جهت مشاهده‌شده در طبیعت:** مسیر تکامل از سیستم‌های ساده فیزیکی‌شیمیایی به سمت پیچیدگی عصبی و هوش بوده است، نه برعکس.
- **فاصله فنی بسیار زیاد است:** نقشه کامل اتصالات عصبی (کانکتوم) کرم *C. elegans* با ۳۰۲ نرون از ۱۹۸۶ در دست است (White et al., 1986)، ولی هنوز شبیه‌سازی کامل رفتار آن موفق نبوده است. کانکتوم کامل مغز مگس سرکه با حدود ۱۴۰ هزار نرون در ۲۰۲۴ منتشر شد (Dorkenwald et al., 2024). مغز انسان حدود ۶۰۰ هزار برابر بزرگ‌تر است.
- **کانکتوم کافی نیست:** رفتار نرون‌ها به نوروشیمی، بیان ژن و حالت‌های دینامیک هم وابسته است.

۸.۲ چالش‌های مفهومی

۱. **مسئله هویت (Parfit, 1984):** اگر مغز شما اسکن و روی کامپیوتر اجرا شود و مغز اصلی سالم بماند، کدام یک «شما»ست؟ این نشان می‌دهد که «انتقال» ممکن است در واقع «کپی» باشد.
۲. **جایگزینی تدریجی (Chalmers, 1996):** فرض کنید نرون‌ها یکی‌یکی با تراشه‌هایی با کارکرد یکسان جایگزین شوند. چالمرز استدلال می‌کند که محو شدن تدریجی تجربه بدون تغییر رفتار نامحتمل است؛ پس اگر کارکرد حفظ شود، آگاهی هم حفظ می‌شود. این قوی‌ترین استدلال به نفع امکان انتقال است، ولی فقط در صورتی که کارکردگرایی درست باشد.
۳. **جهت معکوس (مصنوعی به زیستی):** برای انتقال آگاهی از یک سیستم مصنوعی به بدن زیستی، نه مکانیزمی پیشنهاد شده و نه حتی تعریف دقیقی از اینکه چه چیزی باید منتقل شود.

۸.۳ جمع‌بندی

امکان نظری انتقال آگاهی کاملاً به درستی کارکردگرایی بستگی دارد (Sandberg & Bostrom, 2008). از آنجا که ما هنوز مکانیزم پیدایش تجربه ذهنی را نمی‌شناسیم، هر ادعایی درباره چرخش یا انتقال آگاهی فراتر از داده‌های موجود است و باید فرضیه آزمون‌نشده تلقی شود.

۹. چارچوب درجه‌بندی معرفتی

هر ادعای این مقاله بر اساس سه معیار بخش ۲ (آزمون‌پذیری، سازگاری، صرفه‌جویی) و نوع شاهد موجود درجه‌بندی شده است.

جدول ۴. درجه‌بندی معرفتی ادعاهای مقاله

ادعا	نوع ادعا	سطح پشتیبانی	مبنا
حالات ذهنی به فعالیت مغز وابسته‌اند	تجربی	بسیار بالا	آسیب مغزی، تحریک، بیهوشی (بخش ۵.۱)
انسان سیستم پردازش اطلاعات زیستی است	تجربی + نظری	بسیار بالا	علوم اعصاب محاسباتی و فرگشت
پیری حاصل فرایندهای زیستی چندگانه است	تجربی	بسیار بالا	۱۲ نشانه پیری (López-Otín, 2023)
حس‌ها کارکرد تکاملی دارند	تجربی	بالا	بی‌دردی مادرزادی و زیست‌شناسی تکاملی
کنار گذاشتن خدای مداخله‌گر در تبیین علمی	روش‌شناختی	بالا	نبود پیش‌بینی آزمون‌پذیر (بخش ۳.۱)
نفی وجود خدای مداخله‌گر با صفات مطلق	فلسفی	محل مناقشه؛ استدلال‌های قوی دارد	مسئله شر، پنهان بودن، بستر علی (بخش ۳ و ۴)
تجربه ذهنی کاملاً با فرایند فیزیکی توضیح داده می‌شود	نظری	باز	مسئله سخت حل نشده (بخش ۵.۵)
امکان آگاهی در هوش مصنوعی	نظری	متوسط تا پایین	وابسته به کارکردگرایی (بخش ۶)
آگاهی در سیستم‌های فعلی هوش مصنوعی	تجربی + نظری	پایین؛ ولی رد قطعی هم ممکن نیست	Butlin et al., 2023
انتقال یا چرخش آگاهی بین بسترها	نظری	بسیار پایین	فقط آزمایش فکری (بخش ۸)

تفاوت ستون «نوع ادعا» مهم است: ادعای تجربی را می‌توان با آزمایش ارزیابی کرد، ولی ادعای فلسفی با استدلال سنجیده می‌شود و درجه اطمینان آن قابل مقایسه با ادعای تجربی نیست.

۱۰. نتیجه‌گیری

انسان و هوش مصنوعی را می‌توان دو سیستم پردازش اطلاعات روی بسترهای متفاوت دانست. شواهد وابستگی ذهن انسان به مغز بسیار قوی است. در چارچوب طبیعت‌گرا، فرض خدای مداخله‌گر برای تبیین هیچ پدیده‌ای لازم نیست و استدلال‌های فلسفی جدی علیه آن وجود دارد، هرچند این بحث در فلسفه دین همچنان باز است. در مقابل، اینکه آگاهی چگونه از ماده پدید می‌آید، آیا ماشین می‌تواند آگاه شود و آیا آگاهی قابل انتقال است، پرسش‌هایی باز هستند.

دستاورد اصلی این چارچوب روش‌شناختی است: پاسخ‌ها کمتر از نحوه ارزیابی ادعاها اهمیت دارند. برای هر ادعا باید پرسید: شاهدش چیست، از چه نوعی است و چقدر قوی است؟

پرسش‌هایی برای بحث

۱. آیا طبیعت‌گرایی روش‌شناختی ناگزیر به طبیعت‌گرایی متافیزیکی منجر می‌شود؟ چرا؟
۲. قوی‌ترین استدلال بخش ۳ کدام است؟ و قوی‌ترین پاسخ خداپاورانه در بخش ۴ کدام؟
۳. اگر یک مدل زبانی بگوید «من درد دارم»، چه شهادی لازم است تا این ادعا را جدی بگیریم؟
۴. آیا ممکن است نظریه‌ای برای آگاهی بسازیم که آزمون‌پذیر باشد؟ یک آزمایش پیشنهاد دهید.
۵. در آزمایش فکری جایگزینی تدریجی نورون‌ها، شما در کدام مرحله «خودتان» نیستید؟
۶. آیا استدلال مسئله سخت (بخش ۵.۵) به نفع خداپاوری است، یا صرفاً نشانه محدودیت دانش فعلی؟

منابع

- Azevedo, F. A. C., et al. (2009). Equal numbers of neuronal and nonneuronal cells make the human brain an isometrically scaled-up primate brain. *Journal of Comparative Neurology*, 513(5), 532–541.
- Baars, B. J. (1988). *A Cognitive Theory of Consciousness*. Cambridge University Press.
- Barrett, J. L. (2004). *Why Would Anyone Believe in God?* AltaMira Press.
- Benson, H., et al. (2006). Study of the Therapeutic Effects of Intercessory Prayer (STEP) in cardiac bypass patients. *American Heart Journal*, 151(4), 934–942.
- Butlin, P., Long, R., et al. (2023). Consciousness in Artificial Intelligence: Insights from the Science of Consciousness. arXiv:2308.08708.
- Chalmers, D. J. (1995). Facing up to the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 2(3), 200–219.
- Chalmers, D. J. (1996). *The Conscious Mind*. Oxford University Press.
- Cogitate Consortium (2025). Adversarial testing of global neuronal workspace and integrated information theories of consciousness. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41586-025-08888-1>
- Cox, J. J., et al. (2006). An SCN9A channelopathy causes congenital inability to experience pain. *Nature*, 444, 894–898.
- Craig, W. L. (1979). *The Kalām Cosmological Argument*. Macmillan.
- Dehaene, S. (2014). *Consciousness and the Brain*. Viking.
- Dorkenwald, S., et al. (2024). Neuronal wiring diagram of an adult brain. *Nature*, 634.

- López-Otín, C., et al. (2023). Hallmarks of aging: An expanding universe. *Cell*, 186(2), 243–278.
- Mackie, J. L. (1955). Evil and omnipotence. *Mind*, 64(254), 200–212.
- McGrew, T., McGrew, L., & Vestrup, E. (2001). Probabilities and the fine-tuning argument: A sceptical view. *Mind*, 110, 1027–1038.
- Nielsen, J., et al. (2016). Eye lens radiocarbon reveals centuries of longevity in the Greenland shark. *Science*, 353, 702–704.
- Parfit, D. (1984). *Reasons and Persons*. Oxford University Press.
- Plantinga, A. (1974). *God, Freedom, and Evil*. Harper & Row.
- Popper, K. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. Hutchinson.
- Putnam, H. (1967). Psychological predicates. In W. H. Capitan & D. D. Merrill (Eds.), *Art, Mind, and Religion*. University of Pittsburgh Press.
- Rowe, W. L. (1979). The problem of evil and some varieties of atheism. *American Philosophical Quarterly*, 16(4), 335–341.
- Sandberg, A., & Bostrom, N. (2008). *Whole Brain Emulation: A Roadmap*. Technical Report 2008-3, Future of Humanity Institute, Oxford.
- Schellenberg, J. L. (1993). *Divine Hiddenness and Human Reason*. Cornell University Press.
- Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3), 417–457.
- Seth, A. (2021). *Being You: A New Science of Consciousness*. Faber & Faber.
- Tononi, G. (2004). An information integration theory of consciousness. *BMC Neuroscience*, 5, 42.
- Vaswani, A., et al. (2017). Attention is all you need. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30.
- White, J. G., et al. (1986). The structure of the nervous system of the nematode *Caenorhabditis elegans*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 314, 1–340.