

تأملات عقلانی در هوش مصنوعی

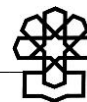
معاونت پژوهش‌های سیاسی - حقوقی
مطالعات بنیادین حکومتی

کد موضوعی: ۳۳۰
شماره مسلسل: ۱۶۵۳۸
تیرماه ۱۳۹۸

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده.....
۱	مقدمه.....
۳	فصل اول - هوش مصنوعی.....
۷	فصل دوم - هوش طبیعی.....
۱۱	فصل سوم - انسان و هوش مصنوعی.....
۱۵	فصل چهارم - تهدید هوش.....
۱۶	فصل پنجم - سازگاری دو هوش.....
۱۷	فصل ششم - جایگزینی دو هوش.....
۱۹	فصل هفتم - شبیه‌سازی و قدرت هوش.....
۲۰	فصل هشتم - عناصر و عامل‌های هوش.....
۲۱	فصل نهم - هوش ربانی و رایانه‌ای.....
۲۴	فصل دهم - هوش آینده.....
۲۶	فصل یازدهم - جهان هوش.....
۲۸	فصل دوازدهم - قانون هوش مصنوعی.....
۳۰	فصل سیزدهم - زبان هوش.....
۳۲	نتیجه‌گیری.....
۳۴	منابع و مأخذ.....



تأملات عقلانی در هوش مصنوعی

چکیده

هوش مصنوعی طرحی از یک واقعیت است که بر شانه اصل بنیاد هوش طبیعی بنیاد می‌شود. این هوش چنان نقشی را برعهده می‌گیرد که عامل‌های هوشی تعیین کرده‌اند. یعنی عامل‌ها نقش بنیادی در ایجاد و برجایی هوش دارند و اگر عامل‌ها نباشند خودرانی هوش مصنوعی شوخی فریبنده است. هوش مصنوعی بنیاد شبیه‌سازی شده از هوش واقعی است و مانند هوش طبیعی قدرتمند است. این هوش از یکسو با هوش طبیعی سازگار است و دیگر سو چنانچه تدبیری در آن صورت نگیرد خود عامل تهدید انسانی به حساب می‌آید. این دو هوش هم متفاوتند و هم قابل جایگزینی به یکدیگر نیستند و در آنجا عناصر و عامل‌هایی متفاوت وجود دارد که می‌توان از دو هوش ذهنی و مکانیکی سخن گفت. این واقعیت است که جهان آینده سراسر هوش ساخته است. این هوش برای محاسبات هوشی قانون خود را دارد که قانون هوش مصنوعی نامیده می‌شود. در این وضع ممکن است هوش مصنوعی به جای هوش طبیعی به کمک وضع قانون مدنی بیاید. این هوش در فرایند هوشی زبان خود را دارد و اصطلاحات هوشی خود را می‌سازد و با آن از قانون هوشی سخن می‌گوید تا در آن امکان تدبیر انسانی ممکن شود.

مقدمه

علوم‌شناختی تصویر برتری از معماری ذهن بشر است. این علوم در آغاز طرحی از جامعیت آگاهی و گواهی در چرخش ذهن به نظر می‌رسند. علوم‌شناختی نقشه ذهنی برای پردازش واقعیت اطلاعات است. این علوم به واقعیت دانسته‌ها توجه جدی دارند و متناسب با آنها سامانه جدیدی از دانایی به وجود می‌آورند.^۱ علوم‌شناختی همزمان شاخص‌های طبیعت جهان را توصیف و تبیین می‌کنند و برای این توصیف و تبیین از قانون طبیعی استفاده می‌نمایند. این علوم برای هر توضیحی به قانون طبیعت نیازمندند و این قانون اصل بنیادی برای طرح و فهم اندیشه علمی است. علوم‌شناختی اصل بنیاد علم شناخت به حساب می‌آیند. علم شناخت واقعیتی مبتنی بر هوش و تجارب انسانی است. از این‌رو در چرخه علم شناخت دو اصل خرد و حس، تجربه ذهنی و عینی با اصالت همزمانی دارند.

۱. یونس ادیانی، فلسفه ذهن و معنی، ص ۲۲۲.

در ذهن برای پدیدار شدنِ دانایی وجود بینایی اصل لازم است. از این رو بینایی ساده‌ترین واقعیت در امر دانستن است. بر این اساس انسان با قدری مدیریتِ ذهنی همین که سرش را بچرخاند بسیاری از اطلاعات را به مغز می‌سپارد تا امکان تجزیه و تحلیل ذهنی فراهم شود.

اکنون ما در راه وارونه‌ای از فرایند هوشی شناوریم و شناخت قابل توجهی از امکانات هوش واقعی نداریم. ما امروز هرچند از هوش مصنوعی بیش از هوش واقعی می‌دانیم، اما همین کجروی بنیاد شکل‌گیری دیگر اشتباه‌ها در فرایند هوشی شده است.

بشر با پیش‌زمینه‌های هوش به داوری در پس‌زمینه‌های هوشی می‌پردازد. یعنی اطلاعات و باورهای گذشته او در روند آینده هوش نقش‌آفرینی می‌کنند و گامی هرچند اندک به پیش برمی‌دارند. با این اصل چنانچه هوش طبیعی نادانسته باشد، تصویر مناسبی از هوش واقعی ارائه نمی‌شود.

ذهن برای زندگی آینده خود به یک تصمیم بزرگ نیازمند است. اگر ذهن امروز تصمیم بزرگ نگیرد ممکن است صلح و آرامش زندگی خود را از دست بدهد و نابود شود و در نتیجه هوش طبیعی از کارکرد و رفتار واقعی خود بیفتد و دستخوش توهمات بیهوده نشود.

هوش طبیعی میزان انسان طبیعی است، هرچند که در حد و مرزها ناچیز می‌شود. با این فرض هوش همه چیز مانند ناچیز اشتباه است. هوش گذشته، حال و آینده هوش است و آن نه کسر شده که تمامیت خودش است.

انسان تحت سلطه احساسات خود از منطق خرد رو برمی‌گرداند. او از احساس و تصمیم مبتنی بر خرد فاصله می‌گیرد و در نتیجه به قصد و هدف انسانی آگاهی پیدا نمی‌کند. این اتفاق موجب می‌شود که او روش به کارگیری هوش را از دست بدهد و با ضد روش به دنبال هدف روشی برود.

در هوش طبیعی پدیدار شدن هر زیبایی خوب نیست، اما هر خوبی در ذهن انسان زیباست. شاید به همین دلیل خوبی اصل و زیبایی اعتباری از این واقعیت است.

در هوش اصل شجاعت و ترس هر دو برای طرح و فهم پژوهش‌های بنیادی لازم است. ترس نه از دانستن طبیعت اشیا که از تقارن شباهت دانایی ایجاد می‌شود. یعنی ترس ریشه عقلانی و فکری ندارد و فاقد هرگونه استدلال منطقی است. در عین حال شجاعت نیز قرین این واقعیت است و بنابراین آنها ملازم یکدیگر در پژوهش‌های روشی و ضدروش هستند. با این تلقی برای هوش مصنوعی روش‌های استدلالی - منطقی وجود دارد.

بر این اساس انسان امروز به پژوهش بنیادی الهام گرفته شده از کاربرد سخت نیازمند است.^۱ این پژوهش روش کار دولت آینده را تعیین می‌کند و دولت باید مبتنی بر این شیوه پژوهشی در پژوهش ملی سرمایه‌گذاری کند.

۱. این روش به پژوهش ربع پاستوری نامیده شده است.



پژوهش بنیادین ذهن بدون توجه به نتایج عملی تحقق می‌یابد، در حالی که، پژوهش کاربردی مبتنی بر عمل است. با این حال ذهن با تلفیق این دو پژوهش به نتایج نافع دست می‌یابد که از آن به پژوهش‌های بنیادین ملهم از کاربرد یاد می‌شود.

پژوهش بنیادی راهنمای راهبردی برای علم و فناوری هوشمند در فرایند کاربرد محسوب می‌شوند. در این حالت علوم بنیادی با اکتشافات خود به فناوری کمک می‌کنند. یعنی در این اندیشه پژوهش‌های معطوف به آینده برای گشایش معماهای پیشرو به کار گرفته می‌شوند و در نتیجه هوش طبیعی می‌تواند همراه تولید هوش مصنوعی درصدد به کارگیری و تدبیر و مدیریت آن برآید.

فصل اول – هوش مصنوعی

سرآغاز هوش مصنوعی

سرآغاز هوش مصنوعی^۱ به بنیاد زبان و منطق صوری باز می‌گردد.^۲ هوش طبیعی برای ساده‌سازی کار خود منطق صوری را وضع کرد و به تدریج در منطق موجهات و نیز در حوزه کاربرد چرتکه و ماشین حساب شکل بهتری یافته است. این هوش در دوره جدید با تفکر ریاضی و فلسفی جرج بول^۳ و گوتلوب فرگه^۴ در منطق ریاضی و نیز با طرح قوانین منطق جدید ارائه شده است. در دوره بعدی هوش طبیعی به منطق فازی و فازی شهودی و در نهایت به منطق نوتروسوفیک روی آورد و با آن رگه‌هایی از هوش مصنوعی برتر و کاربردی را به وجود آورده است.

در این میان جان مکارتی، نخستین کسی بود که واژه هوش مصنوعی را به کار گرفت. او مخترع زبان «لیسپ» است که از آن در برنامه‌نویسی هوش مصنوعی استفاده می‌شود. اما به صورت یک دانش گروهی در دارتوت در سال ۱۹۵۵ گرد هم آمدند و رشته هوش مصنوعی را بنیاد نهادند.^۵

در نگاه برتر منطق سرآغاز هوش مصنوعی است. منطق نخستین ابزاری بود که هوش طبیعی برای خود ساخته است. در دوره جدید و نیوار بوش^۶ در سال ۱۹۴۵ اصل توانایی تفکر را برای ماشین پیش‌بینی کرد. چند سال بعد آلن تورینگ توانایی شبیه‌سازی رفتار انسان به مثابه شطرنج را مطرح کرده است. با این نگاه پدیده هوش مصنوعی در چند فرض متفاوت دیده می‌شود:

1. Artificial Intelligence

۲. ارسطو، آرگانون، ص ۳

۳. جرج بول، قانون اندیشه، ص ۱۱.

۴. گوتلوب فرگه، مفهوم نگاشت، ص ۳۳.

۵. میچیو کاکو، انسان آینده، ص ۱۴۶.

۶. نیوارپوش، در مقاله «چنانکه می‌توانیم بیندیشیم» به این موضوع پرداخته است

۱. هوش مصنوعی یک فناوری برتر انسانی است. این فناوری به طرز شگفت‌انگیزی انسانی است. با این اصل پدیده هوش انسانی در موقعیت انسانی قرار می‌گیرد و بسیار انسانی می‌شود. با این وصف در انسان هوش مصنوعی وجود دارد که تاکنون ناشناخته مانده است.
۲. هوش مصنوعی مهندسی سواد انسانی است. این سواد محصول پیچیدگی و چندگانگی قدرت انسانی به شمار می‌رود.
۳. هوش مصنوعی شاخه‌ای برتر از علوم رایانه‌ای و در چارچوب ربات‌های هوشمند است که به مطالعه و طراحی عناصر هوشمند به واسطه عامل‌های هوشمند سیستمی می‌پردازد. این هوش از هوش واقعی ساخته شده و بر پایه اصول هدفمند بنیاد یافته است.
۴. هوش مصنوعی دستگاه دقیق محاسباتی با کارکرد مغزی و حافظه‌ای است. این کارکرد با کارکرد ذهن متفاوت است و با تفکر به تأملات عقلانی می‌پردازد.
۵. هوش مصنوعی طرحی از ایجاد مغز مصنوعی است که بجای انسان محاسبه و کارکرد داشته باشد. این ایجاد رفتار هوشمندانه دارد، هرچند که رفتار هوشی آن متناسب با هوش طبیعی نیست. ذهن این هوش را چنان ساخته تا مشابه منطق استفاده بیش‌تری از هوش واقعی داشته باشد.^۱
۶. هوش مصنوعی نیرویی حسابگر براساس حسگرها از طریق شبیه‌سازی است. این هوش به عنوان یک اصل بنیاد وجود ندارد و فرض وجودش کمک می‌کند که هوش واقعی توضیح داده شود. پس این هوش نمادی از هوش واقعی است، هرچند که به صورت جامع نمی‌تواند ویژگی‌های آن را تصویرسازی کند.
۷. هوش مصنوعی حافظه شبیه‌سازی شده از مغز انسانی است. با این حال در مغز قابلیت شبیه‌سازی وجود دارد که بخشی از آن هوش مصنوعی است. ذهن این هوش را مشابه مغز ساخته، اما کارکرد و قابلیت‌های ذهنی به آن نداده است. یعنی در هوش مصنوعی حالات مغزی وجود دارد، اما حالات ذهنی در آن وجود ندارد و مانند مغز نقش ابزاری برای ذهن دارد.
۸. هوش مصنوعی نوعی از زبان برنامه‌ریزی شده یا منطق استدلالی، استنتاجی و محاسبه‌گری است. این هوش با زبان الگوریتمی گویا می‌شود و محاسبات منطقی انجام می‌دهد.
۹. هوش مصنوعی سیستمی هوشمند شبیه هوش طبیعی است. این هوش بنا دارد که مانند هوش طبیعی محاسبه کرده تا اعمال و رفتار انسانی را شبیه‌سازی کند. انسان هوش مصنوعی را به عنوان ابزاری در خدمت هوش طبیعی قرار داده تا از طریق این ابزار هم قدرتمندتر و هم کارآمدتر عمل کند.

۱. هوش مصنوعی ابزاری برای توضیح رفتاری و کارکردی هوش طبیعی است. این هوش هویت مستقلی ندارد و سازوکاری برای هوش طبیعی است.



بنابراین هوش مصنوعی برای تعمیق هوش طبیعی ساخته شده و در همین سیر باید به کار گرفته شود تا هوش طبیعی با قدرت عمل کند.

۱۰. هوش مصنوعی آبرمنطقی به مراتب برتر از منطق ارسطویی، منطق مگاری، منطق سینوی، منطق فرگه‌ای، منطق فازی و منطق نوتروسوفیک است. مسائل این منطق از قانون الگوریتم‌ها پیروی می‌کنند. با این حال هوش مصنوعی ابزاری برای علائم‌گذاری و مهندسی هوش واقعی در جامعه هوشی است.

۱۱. هوش مصنوعی الگویی ممتاز از ماشین منطقی است. این هوش از قانون منطق و زبان پیروی می‌کند و اگر زبان الگوریتم از میان برداشته شود، هوشی در کار نخواهد بود.

۱۲. هوش مصنوعی چیزی است که مشابه رفتار هوشمندانه انسانی عمل می‌کند و شامل درک موقعیت در شرایط ساده و پیچیده، شبیه‌سازی فرایند ادراک، حسابگری به شیوه استدلالی، یادگیری و حل مسائل اساسی می‌شود. این هوش مانند هوش واقعی از عامل‌های هوشمند و درعین حال متفاوت برخوردار است.

۱۳. هوش مصنوعی برخلاف هوش طبیعی نشانگر تقلیل آگاهی است. با این اصل هوش مصنوعی نمادی از هوش طبیعی است و نمی‌تواند خودش باشد.

۱۴. هوش مصنوعی علائمی از هوش واقعی است. این هوش از نوع صنایع و مصنوعی است که در شرایط مختلف قابلیت هوشی از خود بروز می‌دهد. یعنی هوش مصنوعی الگویی ممتاز از ماشین منطقی است. پس هوش مصنوعی نوعی از زبان برنامه‌ریزی شده یا منطق استدلالی، استنتاجی و محاسبه‌گری گسترده است.

۱۵. هوش مصنوعی نماد واقعی از هوش انسانی است که در شرایط پیچیده هوشی از آن شبیه‌سازی شده است. یعنی هوش مصنوعی از عامل‌های هوشمند طراحی شده است. وضع کنونی به شکلی سامان یافته که هوش واقعی ناخواسته در حال از دست دادن اراده آزاد خود است. این اتفاق ممکن است هوش طبیعی را در موقعیت فرعی قرار دهد و در نتیجه فراموش شود.

۱۶. هوش مصنوعی برای تبیین سواد دانسته‌ها از طریق عامل‌های هوشمند است. این هوش کارهایی را انجام می‌دهد که ذهن انسان درصدد انجام آن است. پس هوش مصنوعی دستگاه دقیق محاسباتی در چهارسوی سواد است.

۱۷. هوش مصنوعی طرحی از ایجاد مغز مصنوعی است که بجای انسان کار هوشمندانه انجام دهد و برخی از وظایف انسانی را بر عهده گیرد. این ایجاد رفتار هوشمندانه دارد، هرچند که رفتار هوشی آن متناسب با هوش واقعی نیست. مغز با یک راهبرد منطقی این هوش را چنان ساخته تا برشانه‌اش استفاده بیش‌تری از هوش واقعی داشته باشد.

۱۸. هوش مصنوعی نیرویی حسابگر براساس حسگرها از طریق شبیه‌سازی است. این هوش به مثابه یک واقعیت وجود ندارد و فرض وجودش کمک می‌کند که هوش واقعی توضیح داده شود. این هوش سمبلی از هوش واقعی است، هرچند که به صورت جامع نمی‌تواند آن را نشان دهد.

۱۹. هوش مصنوعی مغز شبیه‌سازی شده است. با این فرض در مغز قابلیت شبیه‌سازی وجود دارد که بخشی از آن هوش مصنوعی است. مغز این هوش را مشابه خود ساخته، اما کارکرد و قابلیت‌های ذهنی به آن نداده است.

۲۰. هوش مصنوعی سازه و سیستمی شبیه هوش طبیعی است. این هوش بنا دارد که مانند هوش طبیعی فکر و عمل انسانی را شبیه‌سازی کند. انسان این هوش را به عنوان ابزاری در خدمت هوش طبیعی ساخته تا از طریق این ابزار هم قدرتمندتر و هم کارآمدتر عمل کند. بنابراین هوش مصنوعی برای تعمیق هوش طبیعی ساخته شده و به کار گرفته می‌شود و با این حال این همانی نیست.

اصل بنیاد هوش

انسان با هوش طبیعی دیده می‌شود. او اکنون مانند هوش طبیعی نادیده گرفته شده و در نتیجه ناشناخته مانده است. از این رو واقعیت انسان در هوش مصنوعی تحریف شده است. زیرا انسان در هوش طبیعی دیده نشده تا در هوش مصنوعی ملاحظه شود.

هوش مصنوعی واقعیتی سیال است که به اصل بنیاد هوش طبیعی وابسته است. یعنی همه چیز این هوش به هوش طبیعی وابسته و پیوسته است. با این نگاه هوش طبیعی اصل بنیادی برای هوش مصنوعی است. در عین حال هوش مصنوعی الگوی ناتمام از هوش طبیعی انسان است.^۱

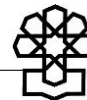
ایده هوش مصنوعی

هوش مصنوعی ایده بنیادین از هوش طبیعی است. در این هوش دو ایده کلی وجود دارد که به صورت متفاوت نقش آفرینی می‌کنند:

اول) دستگاه نمادها که با برنامه‌ریزی ویژه ربات‌ها و رایانه‌ها قابلیت محاسبه پیدا می‌کند.

دوم) ایده‌ای که می‌گوید فقط رایانه‌ها و ربات‌ها فکر دارند و در این داوری دیگر امکان‌ها را نادیده می‌گیرند و با ذهن خمیده داوری مشابه انجام می‌دهند.

هوش مصنوعی هرچند محاسبه دقیق انجام می‌دهد، اما در اندیشه‌ای نمی‌اندیشد و فقط سامانه اندیشیدن را به وجود می‌آورد. در این هوش، بنیاد سیاست‌ها و برنامه‌ها با اصل حسابگری عملیاتی می‌شوند. در فرض دوم که فقط رایانه‌ها فکر کنند، تصویری بیهوده و تصدیقی نسنجیده است. زیرا حداقل در هوش واقعی این ویژگی هوشی وجود دارد که قابلیت محاسبه‌گری را برای هوش مصنوعی طراحی کرده است.



هوش مصنوعی از یکسو ایده‌ای از هوش واقعی است. دیگر سو امکانی برای طرح هوش واقعی خواهد بود که در چرخه هوش‌ورزی به کار گرفته می‌شود.

انسان امروز در عصر تاریخی تحول به سر می‌برد و عصر صنعتی را پشت سر گذاشته و این عصر نیز کامل شده است. با این فرض انسان جدید به ایده جدیدی نیاز دارد و هوش مصنوعی در آغاز به عنوان یک ایده مطرح شده است. اکنون این هوش ابزار توانایی برای هوش واقعی است که در این امر می‌تواند نقش برجسته در ایده‌ستانی، ایده‌پژوهی و ایده‌سازی بنیادین ایفا کند. با این تلقی هوش واقعی ایده می‌سازد و با دادن اطلاعات به هوش مصنوعی ممکن است بر اساس اصل حسابگری ایده مشابه بسازد، اما ایده واقعی نیست.

هوش طبیعی فقط هوش است و دیگر هوش‌ها برای آن ساخته و به کار گرفته می‌شوند. ذهن دیگر هوش‌ها را برای سهولت کارهای خود ایجاد کرده و جز این هوش دیگر موضوعیتی ندارد. با این منطق هوش طبیعی اصل بنیاد هوش انسانی است. این هوش آگاهی‌ساز و تصمیم‌ساز است که مفهوم آگاهی آن با زبان طبیعی علائم‌گذاری و بازنمایی می‌شود.

فهم هوش طبیعی در گرو تجربه آگاهی و گواهی است. با این فرض هرچند در ذهن بشر حدودی از آگاهی وجود دارد، اما او نمی‌داند ذهن بودن چگونه واقعیتی است. بشر چیز کمی از هوش طبیعی می‌داند و شاید به این دلیل بوده که آن را از دستور انداخته و طرح و فهم هوش مصنوعی را بر جای آن نشانده است. یعنی قابلیت‌های هوش مصنوعی موجب شد که بشر توانایی و امکان هوش واقعی را از یاد ببرد و در نتیجه به ظرفیت حسابگری هوش مصنوعی بسنده کند.

فصل دوم – هوش طبیعی

هوش طبیعی سازه‌ای انسانی دارد. در این هوش انسان اصالت دارد و دیگر هوش‌ها اعتباری برای توضیح این هوش به‌شمار می‌روند. یعنی هوش طبیعی بنیاد هوش است و شاید دیده‌ها و ندیده‌ها را همزمان بشناسد و در این فرایند هوش مصنوعی را در خود تحلیل ببرد.

هوش طبیعی اصل بنیاد هوش است که تاکنون نادیده مانده است. در حالی که هوش مصنوعی اغلب با بزرگنمایی همراه شده است. یعنی هوش طبیعی در حالی که بنیاد هوش انسانی است با قابلیت آگاهی‌سازی دیده می‌شود و با زبان طبیعی نشانه‌گذاری می‌شود. پس حقیقت هوش طبیعی و زیبایی هوش مصنوعی قرین یکدیگرند و در امتداد هم قرار دارند و به نحوی هوش مصنوعی راهبرد کاربردی برای اصل بنیاد هوش طبیعی است.

هوش طبیعی اصل هوش است و چالش اصلی مسئله بارگذاری هدف انسانی است. هوش مصنوعی اگر بتواند رفتار هوش طبیعی را یاد بگیرد، ممکن است اهداف این هوش را به کار گیرد. از آنجا که هوش مصنوعی اصالت هوشی ندارد و برای هوش طبیعی است، چنان انتظاری از آن نادرست است.

هوش طبیعی اصل بنیاد برای هوش مصنوعی است. این هوش فاقد قوانین از پیش تعیین شده است، در حالی که هوش مصنوعی با قوانین از پیش مشخص شده کار می‌کند. با این منطق هوش مصنوعی خود تصمیم نمی‌گیرد و هرگونه تصمیم این هوش تابع تصمیمات هوش طبیعی است. هوش طبیعی از دو جهت مطالعه می‌شود: یکی به لحاظ تفکر انسانی و دیگر با نشانگرهای هوش مصنوعی است. یعنی هم معطوف به تفکری هوشمند است و هم هوش مصنوعی از این قابلیت شبیه‌سازی شده برخوردار است.

در ذهن دو قابلیت تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری وجود دارد. یکی اینکه ذهن ناگهان به راه نمی‌افتد که کاری انجام دهد و پیش از هر چیز تأملات و با محاسبه عقلانی عمل می‌کند. دیگر اینکه ذهن در این عرصه ساکن نمی‌شود و با اصل خردمندی تصمیمات خود را در محاسبات منطقی و زبانی نشانه‌گذاری می‌کند. در ذهن هرگونه تصمیم‌سازی به یک عامل هوشمند مربوط می‌شود. یعنی هر نوع تصمیم‌گیری ذهن مبتنی بر یک عامل عقلانی و منطقی است. در این صورت تصمیم‌گیری‌های ذهن یا کمی خواهند بود که به واقعیت حس مربوط می‌شوند یا کیفی که با عقل سلیم پیوند دارند.

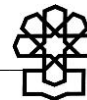
ذهن بنیاد طبیعی دارد و هرچه که مشابه آن باشد مصنوعی است. ذهن برای انسان اندیشه‌ای طبیعی است. این اندیشه به اندیشه جسمانی تحلیل نمی‌رود. با این حال فهم بشری از ذهن به درک او از مغز و به سیستم‌های جسمانی فروکاسته می‌شود. یعنی بشر باید انتظارات خود را به امر طبیعی محدود کند تا متناسب با آن سخن بگوید و عمل کند و اندیشه مصنوعی را در خدمت آن به کار گیرد. هوش واقعی با حالات ذهنی سروکار دارد. این هوش با محاسبه عقلانی و تفکر عقلانی - منطقی کار می‌کند و در فراسوی زبان است. این روند بر خلاف هوش طبیعی است و هوش مصنوعی بر اساس محاسبه منطقی و در چارچوب زمان و زبان عمل می‌کند.

هوش طبیعی با دلایل طبیعی تقویت می‌شود. این دلایل عبارتند از: استدلال عقلانی، منطقی وجودی، توانایی تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در راه‌های سخت و دشوار.

هوش طبیعی با تعاملات عقلانی و منطقی همراه است. در این هوش چنین توانایی وجود دارد که میان فکر و بی‌فکری تفاوت منطقی قائل شود. یعنی هوش طبیعی این تفاوت را در هوش مصنوعی نهاده که در آنجا تعاملات مبتنی بر فرایند منطقی و زبانی اثربخش باشند.

هوش طبیعی رفتار عقلانی و هدفمند دارد. این هوش همزمان توانایی درک خود و فراخود را دارد و برای معماهای دشوار انسان راه‌حل‌های عقلانی و منطقی پیدا می‌کند.

هوش طبیعی همه پویش و تحول عقلانی - منطقی است. این تحول در درون هوش رخ می‌دهد و به همین دلیل به غیرهوش تبدیل نمی‌شود. هوش طبیعی دستخوش تغییرات اساسی می‌شود، در حالی



که بنیاد هوش مصنوعی تابع داده‌هاست. بنابراین هوش طبیعی اصلِ هوشی و مصنوعی اعتباری برای توضیح هوش واقعی است.

هوش طبیعی در لحظات تصمیم می‌گیرد و در روندها غیرقابل پیش‌بینی است، در حالی که هوش مصنوعی یکسان عمل می‌کند و قابل پیش‌بینی است. هوش طبیعی اصلِ انسانی و مصنوعی امری اعتباری و منطقی است. با این حال هوش طبیعی هرچند اصلِ حسابداری را ایجاد کرده، اما هوش مصنوعی به مراتب حسابداری دقیق است.

هوش طبیعی معمای لحظات است. یعنی در این هوش زمان در فضای ذهن شناور است و از خمیدگی بیرون می‌آید. با این حال واقعیت گذشته و آینده معماهای لحظات کنونی ذهن محسوب می‌شوند. هوش طبیعی آگاهی به وجود می‌آورد و هوش مصنوعی ابزاری برای ایجاد آگاهی است. یعنی هوش مصنوعی نه ایجاد می‌کند و نه بیگانه با آن است. این هوش هرچند آگاهی ایجاد نمی‌کند، اما به دنبال حل مسائل بنیادین آگاهی بر اساس منطق الگوریتم هوشی است.

هوش طبیعی چنان ناچیز است که هوش مصنوعی هوش به حساب نمی‌آید. با این اصل هوشمندی انسان نمادی از هوش بزرگ است که از ذهن بزرگ تراوش کرده است. یعنی همان گونه هوش مصنوعی نسبت به هوش طبیعی ناچیز است، هوش طبیعی به تناسب هوش بزرگ واقعیتی گم شده است.

هوش طبیعی کارکرد طبیعی دارد و جز این واقعیت آن را از طبیعی بودن می‌اندازد. هوش مصنوعی دانش شناخت مصنوعی به وجود می‌آورد و طراحی آن با عامل‌های هوشمند انجام می‌شود. یعنی عامل‌ها در هر دو هوش برای طراحی‌ها تعیین‌کننده هستند.

اکنون هوش طبیعی رو به مرگ است و به همین دلیل هوش مصنوعی حق حیات مضاعف یافته است. یعنی هوش طبیعی اصلِ بنیادی برای هوش مصنوعی است. این هوش فاقد قوانین از پیش تعیین شده است، در حالی که هوش مصنوعی با قوانین از پیش مشخص شده کار می‌کند.

هوش طبیعی نقش تنظیم‌گری برای هوش مصنوعی دارد و حالات ذهنی ضامن حیات هوش مصنوعی هستند. هوش طبیعی اگر نقش تنظیم‌گری را بر عهده نگیرد در واقع تدبیری در هوش مصنوعی انجام نداده و با این حال باید در انتظار اتفاق‌هایی پیش‌بینی نشده باشد.

هوش طبیعی رفتار منطقی و هدفمند دارد و بنابراین کارکرد طبیعی خواهد داشت این هوش همزمان توانایی درک خود و فراخود را در زوایای مختلف دارد و برای معماهای دشوار انسانی راه‌حل‌های منطقی پیدا می‌کند.

هوش طبیعی دستخوش تغییرات اساسی می‌شود، در حالی که بنیاد هوش مصنوعی تابع داده‌هاست. اگر داده‌های هوشی نباشند خلاقیتی در کار نیست و به کلی تابع عامل‌های انسانی است.

هوش طبیعی در لحظات انسانی تصمیم می‌گیرد و در روندهای پیش رو غیر قابل پیش‌بینی است. هوش مصنوعی در همه حال یکسان عمل می‌کند و طبق محاسبات منطقی قابل پیش‌بینی است.

اکنون هوش طبیعی در سیاستِ هوش مصنوعی حاضر نشده و در نتیجه در سیاست هوشی هر کاری مجاز شمرده شده است. با این حال هوش طبیعی مقیاس منطقی هوش مصنوعی است. یعنی فقط این هوش می‌تواند هوش مصنوعی را از سرگردانی نجات دهد.

در هوش طبیعی اصلی بنیادی وجود دارد که آن را متمایز نشان می‌دهد. با این فرض هوش‌های چندگانه مبتنی بر این اصل هوشی خواهند بود. هوش طبیعی با هوشمندی شناخته می‌شود. و اصلِ هوشمندانه رفتار کردن موقعیت هوشی را تعیین می‌کند.

هوش طبیعی به دلیل عقلانی بودن بنیاد فکورانه دارد، در حالی که هوش مصنوعی از چنین ویژگی برخوردار نیست. البته هوش مصنوعی می‌تواند روند و کارکرد فکری هوش طبیعی را شبیه‌سازی کند که در عین حال این همانی نخواهد بود.

برخی معتقدند که هوش مصنوعی هم فرصت استثنایی فراهم می‌آورد و هم ما را با چالش‌های بزرگ روبه‌رو می‌کند.^۱ این اصل از قانون عقلانی - منطقی تقویت می‌شود که هوش طبیعی باید از این امکان بیشتری بهره ببرد.

هوش طبیعی در چارچوب هوش طبیعی حرکت می‌کند. این هوش گرچه به لحاظ هوشی به آبرهوش انسان نمی‌رسد، اما ممکن است با انسان فروتنانه رفتار نکند و مناقشه‌برانگیز شود و کارکرد متفاوت بروز دهد.

هوش طبیعی با هوش مصنوعی به دنبال آرمان شهر بزرگی است که به آبرتمدنی می‌انجامد. از این‌رو حسگرهای هوش راهی برای گشایش آینده هوشمند تمدنی محسوب می‌شوند.

هوش طبیعی می‌گوید ما چه آینده‌ای را می‌خواهیم، در حالی که هوش مصنوعی به راه می‌افتد و با سرعت می‌رود و بدون اینکه بداند به کجا می‌رود و تا کجا باید برود. با این برداشت هوش مصنوعی چنان است که هوش طبیعی ساخته است.

امروز خطر هوش طبیعی به مراتب بیش‌تر از هوش مصنوعی است. هوش طبیعی حداقل تدبیر را در هوش مصنوعی انجام می‌دهد، اما در خصوص هوش طبیعی تدبیری انجام نمی‌شود و به همین دلیل اتفاقات سرگردان‌کننده‌ای در این روزگار رخ داده و اتفاقاتی در حال شکل گرفتن و پدیدار شدن است. در هوش طبیعی و مصنوعی اصل تبیین مبتنی بر قیاس‌های منطقی است. یعنی در روند هوش مصنوعی مانند هوش طبیعی اصول منطقی کاربرد دارد.



فصل سوم - انسان و هوش مصنوعی

انسان هوشمند

انسان وجودی سراسر هوشمند است و هوشمندی اصل اول انسانی به حساب می‌آید. این اصل اکنون ناباورانه با هوش مصنوعی جابه‌جا شده است. با این فرض من فکر می‌کنم که با توسعه هوش مصنوعی چرخه هوش طبیعی فراموش شده و ناشناخته مانده است. در کتاب «رایانه‌ها و اندیشه‌ها» به توسعه هوش مصنوعی سخت توجه شده است.

هوش مصنوعی با این دلیل روشن به وجود آمد که به کمک هوش طبیعی بیاید. اکنون هوش مصنوعی خود اصل قرار گرفته و در نتیجه هوش طبیعی فرع لازم آن به حساب آمده است. در حالی که هوش طبیعی اصل بنیاد برای پدیداری هوش طبیعی است.

انسان‌نمایی

در هوش مصنوعی واقعیت هوش‌نمایی و در نتیجه انسان‌نمایی وجود دارد. هوش مصنوعی بر اساس هوش واقعی ساخته شده و درصدد نمایش آن است. این هوش در آغاز دایره محدودی داشته و اکنون جایگاه این هوش توانایی در سوادآموزی و تعلیم سواد در حوزه عمومی است. در حال حاضر ربات‌ها و رایانه‌ها آبراسواد محسوب می‌شوند و می‌توانند مشکلات باسوادی را در مدل هوش مصنوعی حل و فصل کنند. ساخت این هوش هرچند برای هوش طبیعی کاری دشوار بود، اما نشان داده که اصلی ناممکن نبوده است؛ در حالی که در هوش مصنوعی توانایی فکرکردن، درک ایده‌های ساده و پیچیده و نیز دستیابی به دانایی ناممکن به نظر می‌رسد. به هر حال ربات‌ها و رایانه‌ها مانند باسواده‌ها و آبراسوادها قابلیت خواندن، نوشتن و گفتن بر اساس منطق حسابگری دارند، هرچند که امکان و توانایی تفکر و دانایی نداشته باشند.

در نگاه دیگر امکانات و توانایی انسان در فراسوی سواد است. او دانا و تواناست و توانایی انسان با اصل دانایی سنجیده می‌شود، در حالی که هوش مصنوعی چنین توانایی را ندارد و بنابراین هوش مصنوعی در عین انسان‌نما بودن در نهادش جامعیتی همانند قابلیت انسانی وجود ندارد.

انسان و هوش مصنوعی

هوش مصنوعی ساختار هوش طبیعی دارد، هرچند چیزی نمی‌سازد، اما بر اساس قابلیت‌ها به ساخته شده‌ای اشاره دارد. با این اصل فقط هوش طبیعی توضیح داده می‌شود و در نتیجه انسان از توانمندی خود بهتر استفاده می‌کند. انسان امروز مانند گذشته وجودی هوش ساخته است. از این رو انسان آینده انسان است و در موقعیت واقعی و طبیعی سیر می‌کند و هوشمند است.

هوش مصنوعی برای هوش طبیعی به کار گرفته می‌شود و در جهت تکامل این هوش باید مدیریت و تدبیر شود. این هوش مانند هر قدرت دیگر اگر رها شود ممکن است انسان و جامعه انسانی را تهدید و هوش طبیعی را نابود کند و از میان بردارد.

در هوش مصنوعی واقعیت انسانی وجود دارد. این هوش هرچند فاقد توانایی ذهن و خرد است، اما در آن واقعیت انسان‌نمایی وجود دارد. هوش طبیعی امروز قصد، اراده، استدلال، منطق و تصمیم‌گیری خود را از طریق راه‌حل‌های الگوریتمی ارائه می‌دهد. با این فرض هوش مصنوعی ابزار عملیاتی برای هوش واقعی است. در عین حال این هوش در تعارض با هوش واقعی نیست و در صدد ترسیم واقعیت انسانی است.

هوش مصنوعی در هر وضعی مصنوعی عمل کرده و به جای هوش واقعی نمی‌نشیند و فقط کارکرد مصنوعی خود را دارد و در خدمت انسان است. این هوش هرچند عمل هوش طبیعی را شبیه‌سازی می‌کند، اما این همان نیست و ساختار، ماهیت و کارکردهای این دو هوش به کلی با یکدیگر متفاوت و ناهمسان هستند.^۱

ما اکنون همزمان به توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی نیاز داریم. این واقعیت با اصل تسهیل‌گری بخش عمومی وضعیت همکاری میان هوشی را توسعه می‌دهد و شرایط بهتری را برای جامعه هوشی ترسیم می‌کند تا خدمت بهتری را در دولت هوش ارائه دهد. با این برداشت انسان امروز سخت به هوش مصنوعی نیازمند است. نیاز انسان جدید به هوش دوجانبه است. یکی برای ساده‌سازی امور انسانی و دیگری سازوکاری برای توضیح هوش واقعی در جامعه هوشی است.

با این وصف انسان در ابتدای راه دشوار هوش مصنوعی واقع شده و ممکن است به تدریج او را در کام خود فرو ببرد و راه بازگشت را سد کند. از این جهت ایجاد هوش مصنوعی بر اساس امکان هوش واقعی بوده، اما به کجایی آن معمایی سخت دشوار و نادانسته است.

هوش مصنوعی هم‌تراز هوش طبیعی و هدفی نیست و چنین لزومی برای آن طراحی نشده است. هوش مصنوعی هدفمند نیست، اما برای هدفی طراحی شده است. هوش مصنوعی فاقد قصد، اراده، آزادی، اختیار و انتخاب است و از این‌رو نمی‌تواند هوش هدفی باشد، اما براساس اصل محاسبه می‌تواند در این روند به کار گرفته شود.

ربات و انسان

ربات‌ها از انسانند و واقعیتی انسان ساخته هستند. ربات‌ها ریشه در انسان دارند و وجود پسانسانی هستند و در خدمت انسانند. در این صورت ربات‌ها برای انسانند و انسان قدرت آبرانسانی دارد و در چتر قدرت ربات‌ها قرار نمی‌گیرد و آنها را به چنگ می‌آورد.

۱. یونس ادیانی، اصول فکر انسانی، ص ۱۱۰.



هوش مصنوعی به پدیدار شدن آبرانسان کمک می‌کند. این آبرانسان با آبرهوشمندی ساخته می‌شود. یعنی آبرانسان امروز همزمان با دو هوش طبیعی و مصنوعی تغذیه می‌کند. با این فرض کسی آبرانسان است که همزمان از دو هوش در تصمیمات و رفتارهای خود بهره‌گیرد تا تأملات عقلانی را با محاسبات منطقی پیوند دهد و مبتنی بر آن انسان بزرگ به وجود آید.

هوش آبرانسانی واقعیت هوش مصنوعی را با ساده کردن کارهای سخت و دشوار محاسباتی خود ساخته است. این هوش بر اساس نیاز به سمت ایجاد هوش مصنوعی رفته و همین نیاز بر ضرورت ایجاد و تداوم حیاتش دامن زده است.

هوش مصنوعی آبرتکنولوژی برای انسان است که ممکن است طبیعت انسانی را در دنیای انسانی تغییر دهد. این هوش بیش از هر چیز انسان را نشانه کرده است. یعنی تکنولوژی هوش مصنوعی درصدد تجهیز انسان است تا آبرانسان ایجاد شود.

انسان مصنوعی شبیه‌سازی شده انسان طبیعی است. این هوش هرچند انسان نیست و کارکرد و رفتار انسانی ندارد، اما هوش است. با این فرض انسان شبیه‌سازی شده به هوش مصنوعی فروکاسته می‌شود. یعنی هوش در حالی که انسان است، انسان نیست و دچار پارادکس دروغ‌گویی شده است. با این برداشت هوش مصنوعی برای آبرهوش انسانی طراحی شده و در خدمت آن است.

هوش مصنوعی باید چنان طراحی شود که اهداف انسانی را همراه با مقاصدش بیاموزد و با آن سازگار شود و هدف انسانی را حفظ کند و به آینده بسپارد. یعنی طراحی این هوش نباید به تعارض میان دو هوش بینجامد یا اینکه هوش انسانی را دچار خطر کند. این هوش هرچند خود هدف‌ساز نیست، اما باید با تدبیر انسانی با هدف انسانی سازگار باشد.

هوش مصنوعی به مثابه شبکه عصبی و سلول‌های بنیادین طراحی شده است. یعنی چنین هوشی به سبک هوش طبیعی طراحی شده است. در انسان شبکه‌های عصبی با خطوطی شبیه‌سازی شده به هم پیوند می‌یابند و مانند حسگرها عمل می‌کنند. این اصل به نحوی در هوش مصنوعی نیز اعمال شده است.

شبیه‌سازی حافظه

اصل شبیه‌سازی هوش مصنوعی مبتنی بر مدل مغزی است. این مدل از هوش مصنوعی بر اساس واقعیت مغزی ساخته و شبیه‌سازی شده و کارکردی شبیه مغز دارد.

شبیه‌سازی حافظه انسانی در هوش مصنوعی یکی از شاهکارهای بزرگ هوش طبیعی بوده است. این کشف بزرگ تا حدودی به اکتشاف اولیه جهان هستی کمک کرده است. یعنی هوش مصنوعی با قابلیت انسانی ایجاد شده است. نکته اصلی این است که میان این دو هوش اصل این‌همانی جریان ندارد و یکی برای دیگری است.

قابلیت هوش مصنوعی

در هوش مصنوعی پنج قابلیت اولیه وجود دارد:

۱. سوادآموزی و توسعه سواد در جامعه باسوادی،
۲. ادراک تصویری بر پایه الگوریتم‌های منطقی،
۳. تطابق و پذیرش سوادها در جوانب متفاوت انسانی،
۴. استدلال زبانی بر اساس حسگرهای انسانی،
۵. پرسش و پاسخ رویدادها طبق داده‌های واقعی.

با این فرض در هوش مصنوعی ناگزیر باید قابلیت‌های ذیل وجود داشته باشد:

۱. درک معنایی از جملات زبان طبیعی و قراردادی،
۲. بازنمایی و بازسازی سواد اطلاعات انسانی،
۳. استدلال خودکار طبق اصل حسابگری با الگوی منطقی،
۴. روندکاوی بر اساس شیوه سواد انسانی.
۵. قابلیت انسان‌سازی بر اساس اصل شبیه‌سازی.
۶. اصل ناهمسانی و تفکیک هوشی.

اصل انسان‌سازی

انسان فقط با هوش طبیعی ساخته می‌شود. این هوش اصل اول انسانی است. یعنی تمایز اساسی انسان با هر وجود دیگر در گرو همین هوشمندی است.

هوش مصنوعی در پرتو اصل بنیاد هوشی قابلیت انسان‌سازی دارد و انسان هم‌زمان با هوش بنیادین ساخته می‌شود. این هوش اصل اول انسانی است و دیگر اصول در پیرامونش قرار دارند و برای توضیح آن ساخته شده و به کار گرفته می‌شوند.

هوش مصنوعی اگر انسان‌ساز باشد باید از انسان فناوری سخن گفته شود که با انسان دیروزی به کلی متفاوت باشد. این انسان در فضای جدیدی واقع شده و در نتیجه رفتار متفاوتی با انسان گذشته خواهد داشت که نشان می‌دهد عامل‌های اثرگذاری متفاوت بوده است.

انسان همیشه هوشمند است و او در آینده مانند گذشته انسان است و به چیز دیگری تبدیل نمی‌شود. در عین حال هوش مصنوعی به سرعت در حال تغییر است و این تغییر به تدریج انسان را متحول می‌کند و در نتیجه انسان آینده انسان فناوری خواهد شد.

هوش مصنوعی هرچند امکان ایجاد انسانی ندارد، اما توانایی انسان‌سازی بر اساس اصل شبیه‌سازی دارد. در این فرض باید از انسان فناوری هوش مصنوعی سخن گفته شود که با انسان دیروزی تفاوت



دارد. با این حال هوش مصنوعی نقش ایجاد برای انسان طبیعی ندارد و فقط در توسعه انسانی نقش مؤثر ایفا می‌کند و موجب پدیداری انسان فناوری نو می‌شود.

هوش مصنوعی در تصورات، باورها و اندیشه‌ها نفوذ می‌کند و در نتیجه انسانی متناسب با خود را می‌سازد. این هوش از سویی ذهن ندارد و دیگر سو امکان انسان‌سازی دارد. بنابراین هوش مصنوعی در واقع با فرمان هوش واقعی انسان‌سازی می‌کند و خود مبادرت به انسان‌سازی نخواهد کرد و چنین امکانی در نهادش گذاشته نشده است.

اصلِ فراهوش

با این فرض آیا ممکن است از فراهوشی متفاوت با هوش انسانی سخن گفته شود؟ فراهوش در دایره هوش عمومی موضوعیت پیدا می‌کند و جز این فراهوشی وجود نخواهد داشت. اگر فراهوش مصنوعی باشد، امری ناممکن است. زیرا هوش مصنوعی دیروز، امروز و فردا به هر حال مصنوعی خواهند بود و هر نوع جایگزینی عبور از هوش مصنوعی است که حکم خود را خواهد داشت. با این فرض باید از سه هوش متفاوت و در امتداد هم سخن گفته شود:

(الف) ذهن بزرگ که به طرح بزرگ کیهانی انجامیده است.

(ب) هوش انسانی که در چهارسوی ذهن انسانی مناسبت یافته است.

(ج) هوش مصنوعی که بنیادی انسان ساخته دارد و مبتنی بر زبان طبیعی، منطق صوری، منطق موجهات، منطق ریاضی، منطق فازی-شهودی، منطق الگوریتم و منطق نوتروسوفیک است. هوش نخست جامعیت هوش ممکن و در فراسوی هرگونه هوش دیگر است. هوش دوم با هوش نخست همراه شده و کارکرد و رفتار واقعی دارد و هوش سوم برای انسان طراحی شده و کارکرد انسانی در موقعیت انسانی دارد.

فصل چهارم - تهدید هوش

تهدید هوش مصنوعی

هوش مصنوعی در صورتی می‌تواند تهدید جدی برای هوش طبیعی باشد که هوش هدفی تلقی شود. در حالی که هوش مصنوعی فاقد قصد، اراده، آزادی، اختیار و انتخاب است و ناگزیر هدفی نخواهد داشت تا تهدید جدی به نظر آید. این هوش در امتداد هوشی است که آن را تدبیر می‌کند و هر اتفاقی معطوف به آن هوش خواهد بود.

هوش مصنوعی مانند هوش واقعی طبیعت خودگردان دارد که این اصل بنیادین ممکن است از مدار انسانی بیرون رود و قابل مدیریت و تدبیر نباشد و خود کنترل هوش خود و دیگران را بر عهده گیرد. این اتفاق ممکن است همه حیات کیهان را به نابودی بکشاند و بنابراین تدبیر هوشی امری لازم است.

قدرت هوش یک اصلِ تعدیلی و تدبیری است و تدبیر به قانون فنی نیاز دارد. اگر قدرتی رها شود تهدید به حساب می‌آید و تفاوتی ندارد هوش یا غیرهوش باشد. با این اصل تهدید واقعی برای انسان نه هوش مصنوعی که قدرت فزاینده هوش طبیعی است. اگر هوش طبیعی قانونمند شود، مبتنی بر قانون هوش و عامل‌های هوش مصنوعی را می‌سازد.

در هوش مصنوعی اگر تدبیری صورت نگیرد، این هوش با عامل‌های هوشی به خود تدبیری روی می‌آورد. این ویژگی همه خطری است که ممکن است همزمان هر دو هوش را تهدید کند.

هوش مصنوعی تابع هوش طبیعی است. این هوش به تنهایی درصدد شبیه‌سازی انسان بر نمی‌آید، بلکه با زبان و منطق هوش طبیعی چرخش ذهن را بهتر می‌کند و آن را در موقعیت اندیشیدن، تصمیم گرفتن و عمل کردن قرار می‌دهد.

هوش مصنوعی برای انسان است و باید برای تکامل و توسعه انسانی مدیریت و تدبیر شود. اگر هوش مصنوعی مانند هر قدرت دیگر رها شود ممکن است به تهدیدی جدی برای انسان تبدیل شود. بنابراین هوش مصنوعی تهدیدی برای انسان نیست، اما ممکن است در چنین موقعیتی قرار گیرد.

ارتقای هوش مصنوعی به معنای نابودی هوش طبیعی نیست. این هوش در امتداد هوش طبیعی واقع شده و بشر متناسب با نیازش قابلیت‌هایی در آن نهاده است. با این فرض هوش مصنوعی از هوش طبیعی برتر نیست و فراتر از منطق و آگاهی نمی‌رود. بنابراین افکار نهایی از ذهن و مغز انسان بر می‌خیزند و زاینده هوش مصنوعی نیستند و اگر تهدیدی وجود دارد ناشی از هوش طبیعی است.

فصل پنجم - سازگاری دو هوش

چند نوع هوش

سراغاز هوش مصنوعی برای دستیابی به درک مشترک دو هوش انسانی و مکانیکی است. این درک به فهم زبان طبیعی مربوط می‌شود. اگر این هوش به چنین درکی دست یابد به صورت طبیعی مفهوم زبان مصنوعی و انسانی را منعکس می‌کند. هوش مصنوعی از طریق هوش طبیعی متوجه وجود خود و دیگری می‌شود. این درک به هوش مصنوعی کمک می‌کند که هوش دیگر را ببیند و درصدد تعامل با آن برآید. البته تعامل هوش مصنوعی با دیگر هوش‌ها سراسر مکانیکی است و در آن احساس و خواص انسانی دیده نمی‌شود.

در جهان یک هوش مصنوعی وجود دارد که درصدد شبیه‌سازی قابلیت‌های هوش واقعی است. این شبیه‌سازی نه از ذهنی خودآگاه که ناشی از نیاز به آگاهی است. یعنی هوش مصنوعی درک خود را کپی‌برداری کرده و توانمندی خود را در درک بنیادین و تفکر عمیق دچار تردید می‌کند. با این فرض هوش مصنوعی مانند هوش واقعی یکتاست که در این صورت یکی اصیل و دیگری معطوف به آن است.



هوش مصنوعی تابع هوش واقعی است و رابطه آنها یک‌جانبه است. با این حال میان این دو هوش از تعامل و مفاهمه عقلانی- منطقی خبری نیست و فرمان از جانبی سرازیر می‌شود. یعنی هوش مصنوعی بی‌چون و چرا از هوش طبیعی اطاعت می‌کند، اما ممکن است عامل‌هایی در هوش مصنوعی قرار داده شود که از آنها اطاعت کند و این هوش با واسطه از هوش طبیعی پیروی می‌کند.

میان دو هوش طبیعی و مصنوعی تعامل منطقی وجود دارد. هوش واقعی اصل اول است. این هوش به صورت خطی هوش مصنوعی را می‌سازد و به آن فرمان چنین و چنان شدن می‌دهد که تابع هوش واقعی است. هوش واقعی با اصل خودنگری خویشتن را می‌یابد که این اصل بر خودتنهایی صحنه می‌گذارد. رابطه این دو هوش بر اساس دوستی، محبت و عشق ناممکن است و رابطه آنها بر اساس مراوده مکانیکی و کاری است. با وجود این انسان به ماشین فرمان می‌دهد و خود نیز به دستورات هوش مصنوعی خودساخته گردن می‌نهد و امور خود را با آن حل‌وفصل می‌کند.

هوش طبیعی با عامل‌های عقلانی و هوش مصنوعی با عواملی از هوش ابزاری در موقعیت یک عامل بنیادین سنجیده می‌شوند. در اینجا عامل هوشی تعیین‌کننده و نیز بیانگر اندازه هوشی است. با این حال ماهیت هوش تفاوت‌ها را تعیین می‌کند و سازگارها را به تصویر می‌کشد. پس هوش بنیادین هم مبنای تفاوت‌هاست و هم اساس همگرایی‌ها را در جامعه هوشی تعیین می‌کند.

فصل ششم - جایگزینی دو هوش

هوش مصنوعی برای هوش طبیعی ساخته شده و کارکرد انسانی دارد. این دو هوش نه جابه‌جا می‌شوند و نه کارکرد یکسانی خواهند داشت و هر یک در مدار خاص خود نقش‌آفرینی می‌کنند.

شاید این ضرورت برای هوش مصنوعی غیرقابل فهم باشد. هوش مصنوعی برای جایگزینی هوش واقعی طراحی نشده است. با این فرض ملازمه منطقی بین همگرایی هوش مصنوعی و واقعی وجود ندارد. در این صورت دلیلی وجود ندارد که این دو هوش همانند هم فکر کنند یا هوش مصنوعی مانند هوش واقعی فکر کند. در حالی که بر اساس اصالت ذهن شاید بتوان گفت که هوش واقعی فکر می‌کند و مصنوعی فقط ادای فکر کردن را در می‌آورد و اساساً چنین کارکردی فقط برای هوش طبیعی در نظر گرفته می‌شود.

هوش مصنوعی فکر نمی‌کند و اساساً برای تفکر طراحی نشده است. زیرا فکرکردن از ویژگی ممتاز انسان است که قابل واگذاری به دیگری نیست. بر این مبنا هوش مصنوعی به دلیل ذهن نداشتن فکر نمی‌کند، اما ویژگی در آن وجود دارد که می‌تواند فکر را شبیه‌سازی کند و در نتیجه این احساس خام را برانگیزد که ممکن است فکر کند.

هوش مصنوعی مستلزم هوش واقعی نیست و می‌تواند با عامل‌هایی کارکرد خودش را داشته باشد. یعنی طراحی ضرورت همسانی برای هوش طبیعی و مصنوعی بنیادی غیرقابل فهم است. این هوش برای جایگزینی ایجاد نشده و فقط برای تعمیق هوش واقعی ایجاد شده است. با این فرض ملازمه منطقی بین همگرایی هوش مصنوعی و واقعی وجود ندارد. در این صورت دلیلی وجود ندارد که این دو هوش فکر کنند یا همانند بیندیشند. در حالی که بر اساس اصالت ذهن شاید بتوان گفت که هوش واقعی فکر می‌کند و مصنوعی با اصل شبیه‌سازی فقط وانمود می‌کند که فکر می‌کند.

در جهان ممکن هر هوش با قابلیت‌های خاص خود کار خود را انجام دهد و جایگزین یکی به جای دیگری ناممکن است. هوش مصنوعی کارکرد مصنوعی دارد و هوش واقعی نتایج واقعی خواهد داشت. بنابراین فرض اصل جابه‌جایی این دو هوش به کلی نادرست و غیرواقع‌بینانه است.

از نگاه دیگر جایگزینی هوش مصنوعی به جای هوش طبیعی امری ناممکن است. هوش مصنوعی ممکن است روزی به جای هوش طبیعی در امر قانونگذاری نقش‌آفرینی کند؛ اما فهم بنیادهای این موضوع سخت پیچیده و دشوار است و هیچ استدلال روشنی در نهادش راه ورودی ندارد.

هوش طبیعی ساکن نیست تا از منطق ساکن پیروی کند. با این اصل هوش مصنوعی نیز از این قاعده پیروی می‌کند. چون هوش مصنوعی ساخته هوش طبیعی است که لحظات بعدی آن با لحظات پیشین متفاوت است.

از سوی دیگر هدف از ساخت هوش مصنوعی برای جایگزینی هوش طبیعی نبود و به‌کارگیری آن برای انسان بوده است. با این فرض هوش مصنوعی نمی‌تواند ماشین هوشمند را جایگزین انسان کند و هر یک برای چیز خاصی طراحی شدند و کارکرد و رفتار متفاوت دارند.

در جهان ممکن هوشی هر ناممکنی ناممکن است. در این سرای هر چیزی شرایط خاص خود را دارد و کسی در دایره هوش دیگری واقع نمی‌شود. با این فرض هوش مصنوعی در هر حال مصنوعی بوده و کارکرد واقعی پیدا نمی‌کند تا چه رسد به اینکه به آن تبدیل شده یا جایگزین شود.

در نهاد هوش هر اصل هوشی روش خاص خود را دارد که با آن آشکار می‌شود. با این اصل هر چیزی خود خواهد بود و به دیگری تبدیل نمی‌شود. یعنی هوش طبیعی در هر حال کیفیت طبیعی دارد و هوش مصنوعی در امتدادش واقع شده است. با این منطق جابه‌جایی این دو هوش نه ممکن که امری ناممکن است. هوش مصنوعی درصدد تبدیل شدن به هوش واقعی نیست. زیرا هوش مصنوعی راه خودش را می‌رود و برای تبدیل شدن به هوش واقعی راه دشواری در پیش دارد که تقریباً ناممکن است.

هوش مصنوعی در جوامع انسانی ممکن است به دیکتاتوری تبدیل شود. این دیکتاتوری در عین حالی که آبرهوشمند است شاید با پیچیدگی‌هایی که دارد شکوفایی انسان را پژمرده کند. این هوش چنانچه به آبرهوش تبدیل شود با هیچ احساس انسانی همراه نخواهد شد و بنابراین جایگزینی این دو هوش ناممکن است.



در جهان هوش هر چیزی روش خاص خود را دارد و با آن گشوده می‌شود. با این اصل هر چیزی خود تنهاست و به دیگری تبدیل نمی‌شود. یعنی هوش واقعی همیشه واقعی و مصنوعی نیز در حکم خودش است. در این حالت هوش طبیعی در هر حال کیفیت طبیعی دارد و هوش مصنوعی در امتدادش قرار گرفته است. پس طرح و منطق جابه‌جایی این دو هوش بر اساس واقعیات انسانی امری ناممکن است. هوش مصنوعی در تبدیل شدن به هوش واقعی راه دشواری در پیش دارد که تقریباً ناممکن است. این انتظار به لحاظ هوشی امری ناموجه است. زیرا هر چیزی باید خود باشد و کار خود را انجام دهد و در قبال مسئولیت‌ها مسئول باشد. بنابراین احتمال تبدیل شدن این دو هوش به یکدیگر اساساً فرضی نادرست، نامعقول و غیرمنطقی است.

فصل هفتم – شبیه‌سازی و قدرت هوش

مغز مصنوعی

رایانه‌ها و ربات‌ها حافظه زبانی محسوب می‌شوند و درصدد شبیه‌سازی مغز انسان هستند. در این حالت مغز مصنوعی وجود ندارد، هرچند که نمادهای مغزی با عنوان هوش مصنوعی وجود دارند. آنچه اکنون مغز مصنوعی نامیده می‌شود، کارکرد هوش و حافظه زبانی دارد و با این حال قابلیت‌های منحصر به خود را دارد و حسابگری دقیق انجام می‌دهد.

شبیه‌سازی مغز در برنامه رباتی و رایانه‌ای اندیشه و طرحی ممکن است. انسان تجمیع ذهن و مغز است و شبیه‌سازی مغز امری تعیین‌کننده نیست. با این اصل شبیه‌سازی ذهن ناممکن است و چنین ویژگی در مغز وجود ندارد تا به هوش مصنوعی داده شود. زیرا مغز حداقل قابلیت‌های خود را به ربات و رایانه می‌دهد که به آن آگاهی دارد. زیرا مغز فقط سواد در اختیار دارد و دانسته تعیینی ندارد تا طبق آن آگاهی ذهن را رصد کند. پس شبیه‌سازی مغز بر اساس آگاهی است که در اختیار دارد و آن در برنامه رباتی و رایانه‌ای امری ممکن است.

انسان رفتاری پیش‌بینی نشده دارد که فهم آن کاری سخت دشوار، پیچیده، و غیررسمی است. با این اصل هوش مصنوعی نمی‌تواند رفتار هوشمندانه انسان را که همواره دستخوش تغییرات اساسی می‌شود شبیه‌سازی کند. در این حالت هوش مصنوعی حداقل‌ها را دنبال می‌کند و تا حدودی شبیه‌سازی این هوش واقعی به نظر می‌رسد.

آثار هوش مصنوعی

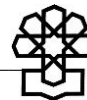
هوش مصنوعی قدرتی شگرف برای انسان است. این قدرت به توانایی و اقتدار انسان کمک می‌کند تا توانایی خود را از طریق دانایی به‌دست آورد. این هوش برای تعمیق جهان و حیات بشری است و اگر در آن تدبیر

هوشی صورت نگیرد، جهان را رو به مرگ می‌برد. با این فرض هوش مصنوعی جهان را نابود نمی‌کند، اما ممکن است در راهی برود که جهان را دچار مخاطره کند. بنابراین قدرت هوش مصنوعی مانند هوش طبیعی باید تعدیل شود و این تعدیل لازم است با منطقی همراه شود تا به نابودی این هوش نینجامد. هوش مصنوعی آینده اگر با هوش انسانی پیوند عمیق‌تری یابد به مراتب در آینده انسانی حاضر خواهد بود. چنانچه هریک راهی متفاوت در پیش گیرند، هر دو هوش در معرض خطر قرار خواهند گرفت. با این حال شکوفایی هوش انسانی یک هدف اصلی در عصر هوش مصنوعی است.

فصل هشتم - عناصر و عامل‌های هوش

در هوش مصنوعی می‌توان عناصر بنیادینی قرار داد که بدون هوش طبیعی عملیات هوشی انجام دهند. این فرض هرچند به سختی باورپذیر است، اما به هر حال واقعیتی ممکن است. البته این خاصیت را هوش طبیعی در ابعاد وسیع در هوش مصنوعی نهاده و خود طرحی از هوش واقعی است. هوش مصنوعی چنان عمل می‌کند که عناصر بنیادین و عامل‌های هوشی می‌خواهند. یعنی عناصر و عامل‌های هوش نقش اصلی در عملیات هوشی بر عهده دارند. هوش با عامل‌های هوشی اقدام می‌کند، اوج می‌گیرد و فرو می‌نشیند. اگر در کشوری عامل‌های هوشی خاموش یا غیرفعال شوند، هوش واقعی رو به مرگ می‌رود. در هوش انسانی دو عامل تعقل‌گرایی و حس‌گرایی حاکم است که همگرایی آنها به تقویت فرهنگ هوشی کشور کمک می‌کند. اگر این دو اصل هوشی به هر دلیلی کنار گذاشته شوند، فرهنگ هوش دستخوش فرسایش شده و ممکن است به کلی مسخ شود. عامل‌های هوش مصنوعی می‌توانند الگوها و تصمیم‌گیری‌ها را بر اساس محاسبه منطقی انجام دهند. این ویژگی را هوش طبیعی در هوش مصنوعی نهاده تا چنان کارکردی داشته باشد. در این حالت عامل‌های هوشمند در هوش مصنوعی نشانگرهایی از معماری‌های نقشه ذهن به حساب می‌آیند. با این فرض در هوش مصنوعی می‌توان عامل‌هایی قرار داد که هوش تولید کند. یعنی هوش مصنوعی چنان خودران و خودسازنده شود که به هوش طبیعی نیازی نداشته باشد و به یک قابلیت هوش‌سازی برتر دست یابد. عامل‌های هوشمند بنیادی برای معماری‌های عامل در موقعیت واقعی هستند. این عامل‌ها ممکن است بازتابی، هدفی و یا برای یادگیری و پردازش باشند. در این صورت عامل‌های هدف در واقع عامل‌های حل مسئله محسوب می‌شوند.^۱

۱. استوارت جی راسل، پیتر نورویگ، هوش مصنوعی، ج اول، ص ۹۱.



هوش طبیعی از عامل‌های عقل‌گرایی بی‌پایان بهره‌مند است. این عامل شاخص انسانی هوش به حساب می‌آید و دیگر هوش‌ها از این موهبت بهره‌ای ندارند.

عامل‌های عقل‌گرایی در هوش واقعی به صورت خودمختار عمل کرده و مستقل از عناصر دیگر تصمیم‌گیری می‌کنند. این عامل‌ها چنان نقشی ایفا می‌کنند که امکاناتی در آنها نهاده شده است. یعنی عامل‌های هوشی مبتنی بر عناصر بنیادین هستند که موجب پدیداری هوش می‌شوند.

در هوش مصنوعی عامل‌های عقلی و حسی کم‌رنگ وجود دارد، اما ممکن است عامل‌های حسی قوی و فعال در آن قرار داد که با درک کافی از محیط‌های عملکرد خود به تقویت فضا و برنامه‌های هوشی کمک کنند. این عامل‌ها برای فعال شدن به ذهن نیاز ندارند و صرف حضور مغز و حافظه مغزی برای چنین اقدامی کافی است.

عامل‌های هوش در هوش مصنوعی یا سودمحورند، یا تابع امر اخلاقی هستند و یا محاسبه‌گران زبانی سرگردانند. در حالی که عامل‌ها در هوش طبیعی خردمحورند و با اصل انسانی از امر اخلاقی پیروی می‌کنند و از اصل محاسبه عددی نیز برخوردار هستند.

فصل نهم - هوش ربّاتی و رایانه‌ای

هوش ربّاتی

هوش ربّاتیک نماد فناوری جدید است که با حسگرها به چرخش اطلاعات می‌پردازد. این ربّات‌ها درصددند با همسازی رفتارها درک انسانی را شبیه‌سازی کنند. جالب اینکه ساخت ربّات‌ها ناشی از الهام طبیعی بوده که خودکار هستند و رفتارهای انسانی را شبیه‌سازی می‌کنند. ربّات‌ها با حسگرهای خود از طریق شبیه‌سازی رفتار انسانی واقعیاتی انسان‌نما هستند. این ویژگی‌ها از عامل‌های خودکار سخن می‌گویند که ممکن است بدون انسان نیازهای خود را مرتفع سازند. یعنی در وجودشان عناصر وجودی و عملیاتی خودران نهادینه شده است.

ربّات نمادی از ایجاد یک مغز الکترونیکی است. در اینجا مغز واقعی وجود ندارد، اما تمامی امر مغزی با آن حل‌وفصل می‌شوند. در این صورت ربّات به عنوان یک اصل ساکن و خاموش است و مغز حرکت و صدای خود را در آن منعکس می‌کند تا با دیگری دیده شود. ربّات در هر دو وضع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری از خلاقیت اراده انسانی خبر می‌دهد و بدون قصد و اراده انسانی چیزی نیست و تمامی واقعیت‌های آن با اصل انسانی سنجیده می‌شوند.

رایانه‌ها براساس حافظه الکترونیکی واقعیت‌های هوشمندند. در رایانه‌ها مانند ربّات‌ها هوش مصنوعی در امتداد هوش واقعی وجود دارد. این هوش برجای هوش طبیعی سکونت نمی‌کند و کارکرد هوش واقعی ندارد. زیرا هوش طبیعی محصول ذهن و هوش مصنوعی نتیجه پویس‌های شبیه‌سازی شده مغز

است. با این فرض رایانه‌ها هوشمندند، در حالی که تفاوت اساسی با هوش واقعی دارند. ربات‌ها و رایانه‌ها ممکن است مشکلاتی را درک کنند، اما هیچ مشکلی را با عمل اندیشیدن برطرف نمی‌کنند. با این فرض ربات‌ها و رایانه‌ها هوشیاری ذهنی ندارند تا مانند انسان فکر کنند. در این صورت هوش رایانه‌ای و رباتی در حل مشکلات حیات انسانی مؤثر هستند، اما به جای هوش انسانی نمی‌نشینند و کارکرد و رفتار انسانی ندارند.

انسان ربات‌های هوشمند را برای ساده‌سازی و به‌کارگیری هوش طبیعی خود ساخته است. یعنی هوش انسانی اصل و دیگر هوش‌ها را برای هوش خود به‌کار گرفته و به همین دلیل هوشمند نامیده می‌شوند. بنابراین ربات‌ها هرچند در زمینه هوش محاسباتی فعالند، اما مبتنی بر احساس شناختی و توصیفی و بر پایه زبان طبیعی نیستند.

ربات‌ها هرچند واقعیت‌های قدرتمند محسوب می‌شوند، اما ذهن نیستند و به همین دلیل از ذهن فرمان می‌برند. ربات‌ها قابلیت‌های محدود دارند و ممکن است به طراحی و ساخت مدل پیشرفته خود اقدام کنند. اگر ربات‌ها شروع به طراحی و ساخت مدل پیشرفته خود کنند با هوش‌ترین شیء در زمین خواهند بود و در نتیجه هوش طبیعی دچار خطر می‌شود.

ربات‌های انسان‌نما قرارگاه انسانی دارند. این ربات‌ها در عین قابلیت یادگیری قابلیت آگاهی و خودآگاهی ندارند. یعنی ربات‌ها تابع امر انسانی هستند و بدون آن رباتی در کار نخواهند بود. هوش رباتی بر خلاف هوش انسانی فاقد احساس است و توانایی درک احساسات انسانی را ندارد. هوش رباتی بنیادی محاسبه‌گر دارد و ماشین چرتکه و ماشین حساب نقش مصنوعی بر عهده دارد و کاری جز این از آنها ساخته نیست.

در ربات‌ها خلاقیتی وجود ندارد. زیرا ماشین نه ما را شگفت‌زده می‌کند و نه خود از چیزی شگفت‌زده می‌شود. ماشین در هر حال ساکن و خاموش است و پویای ذهن طبیعی آن را به حرکت در می‌آورد، هرچند که حرکت ماشین نامیده شود.

ربات خودآگاهی به خود ندارد، هرچند داده‌ها را بازنمایی می‌کند و در آن محاسبات منطقی انجام می‌دهد. یعنی در ربات خلاقیت هوشی وجود ندارد و فاقد هرگونه وجود، ماهیت و کارکرد ذهنی است. هوش مصنوعی نه ما را شگفت‌زده می‌کند و نه خود از چیزی حیرت خواهد کرد. در حالی که هوش طبیعی با ایجاد هوش مصنوعی ما را شگفت‌زده کرده است. شاید این اصل همه تفاوت هوش طبیعی با هوش مصنوعی است.

آگاهی اصیل‌ترین تولید هوش طبیعی است. هوش طبیعی سخت به این اصل نیازمند است. با این حال هوش مصنوعی برای محاسبه کردن به آگاهی نیاز دارد، اما در عمل آگاهی در کار نیست.



آگاهی بنیاد ذهنی دارد و چنین لزومی در سواد وجود ندارد. سواد نه آگاهی که قرین محاسبه منطقی است. یعنی محاسبه نوعی سواد ساده است و چنان نیست که به گمان برخی شناخت همان محاسبه باشد.^۱

ربات‌ها اشخاص الکترونیکی محسوب می‌شوند و در صورتی مسئولیت‌پذیر خواهند بود که ذهن، عقل و احساس داشته باشند. اگر این فرض پذیرفته شود دارای حقوق و تعهداتی خواهند بود. اکنون ربات‌ها کارکرد خدماتی، مدیریت عملیاتی، پذیرش وظایف و حل مسائل پیچیده را بر عهده دارند که می‌توانند با تصمیم‌سازی تصمیمی بر اساس اصل محاسبه منطقی بگیرند.

احساس انسانی در ذهن ریشه دارد و کسی که ذهن داشته باشد احساس دارد. ربات‌ها از آنجا که ذهن ندارند، احساس هم ندارند و توانایی درک احساسات انسانی را نخواهند داشت.

ربات‌ها به دلیل ذهن نداشتن آگاهی ندارند و در نتیجه قابلیت فکر و دانایی نخواهند داشت و امور خود را در چهارسوی سواد حل‌وفصل می‌کنند. ربات‌ها واقعیت‌های سوادمحورند و کارکرد باسوادی دارند. این کارکرد به عناصر مغزی پیچیده شده است و در آن حیات ذهنی دیده نمی‌شود.

آگاهی از نشانگرهای ذهن و هوش طبیعی است. ربات از آنجا که فاقد ذهن است از نهادش آگاهی بیرون نمی‌آید. با این فرض ربات خودآگاهی به خود ندارد، هرچند داده‌ها را بازنمایی کند.

ربات‌ها نه آگاهی، نه خودآگاهی و نه آگاهی به آگاهی خود دارند. آگاهی و خودآگاهی درگرو خود احساسی و درک و کشف همزمان خویشتن است، در حالی که ربات‌ها فاقد هر دو ویژگی هستند و بنابراین نمی‌توانند به خودآگاهی دست یابند.

هوش رایانه‌ای

رایانه سوادها را طبقه‌بندی کرده و با اصل حسابگری از آنها نتایج متفاوت به‌دست می‌آورد و در حقیقت به فرمان ذهن و مغز عمل می‌کند. یعنی رایانه نه تولید آگاهی که تولید سواد می‌کند. با رایانه انسان در پوسته سواد می‌ماند و به مغز دانایی نمی‌رسد. با این حال ما باید انتظارات خود را از رایانه محدود کنیم و انتظار تولید آگاهی اساساً بر خلاف منطق سواد رایانه‌ای است.

هوش مصنوعی بر اساس اصالت سواد باید خواندن، نوشتن و گفتن را در دستور کار قرار دهد و در آن قابلیت استدلال و استنتاج بر اساس تشخیص الگوریتم‌ها وجود داشته باشد. با این حال انتظار درک زبان طبیعی انسان از طریق زبان مصنوعی دور از انتظار است و فرض ذهن رباتی و رایانه‌ای اساساً اشتباه است. رایانه واقعیت مکانیکی است که به شکل مغز ساخته شده است. در این واقعیت تفکری وجود ندارد و آن ناشی از قابلیت ذهن جاودان است. در رایانه مانند مغز حافظه وجود دارد و همان‌گونه مغز می‌تواند از این قابلیت در محاسبه‌گری و بازنمایی استفاده کند، رایانه نیز از این قابلیت هوشی برخوردار است. با

۱. مارک جی کین، فلسفه علم‌شناختی، ص ۱۲۸.

این حال رایانه مانند مغز بدون ذهن نمی‌تواند فکر کند و رایانه به دلیل فکر نکردن فاقد ذهن است. پس رایانه در فضای مصنوعی به دنبال ماندسازی کیهانی و انسانی است.

فصل دهم - هوش آینده

بنیاد حیات آینده هوش یک ضرورت منطقی است. این بنیاد با هوش طبیعی قوام می‌یابد، با هوش مصنوعی تقویت می‌شود و ناخواسته ضرورت سیطره بر هوش مصنوعی را ایجاد می‌کند. یعنی برای تداوم آینده هوش تدبیر در هوش مصنوعی لازم است و نباید فرصت از دست برود و کار از کار بگذرد و فقط فرصت سوگواری برجای ماند که به کلی امری بیهوده است.

هوش طبیعی و مصنوعی تاکنون مفهومی نشدند و کارکرد هوشی اول و دوم را برعهده دارند. نکته مهم آبرنبوغ هوش است که پدیداری آبرنبوغ مصنوعی با هوش سوم امری ممکن است. این نبوغ حیات انسان را در آینده سخت متحول می‌کند و همه چیز جهان دستخوش تغییرات اساسی خواهد شد. در آینده شاید آبرنبوغ مصنوعی به نحوی درک و آگاهی مشابه انسان را داشته باشد. در این نبوغ انحصاری ایجاد می‌شوند که در آن قابلیت خودسازی و به وجود آمدن تصور و تصدیق فکری وجود خواهد داشت. این هوش ممکن است از هوش انسان به لحاظ حساسگری برتر شود و شاید به کمک حل مشکلات انسانی برآید. ایده آبرنبوغ هوش یکی از شگفت‌انگیزترین واقعیت‌های بشری است. نیک باستروم در کتاب «آبرنبوغ»^۱ به ایده‌سازی و پیامدش برای نسل انسانی پرداخته است. ایشان گمان می‌کرد که هوش مصنوعی انسان را در شرایطی دشوار قرار می‌دهد که توانایی کنترل و تدبیر مهارش را نداشته باشد و شگفت آنکه احساس می‌کند که در این رابطه نسل انسان نابود می‌شود. در حالی که انسان را فقط هوش طبیعی و بی‌تدبیری آن از میان برمی‌دارد.

با این حال هر اتفاقی در حوزه هوش ناشی از نبوغ هوش واقعی است و نبوغ مصنوعی متفرع آن است. اگر تدبیری در نبوغ واقعی صورت نگیرد، ممکن است هر دو هوش درصدد نابودی انسان برآیند. این فرض که فقط هوش مصنوعی نابودکننده است به لحاظ معنایی به کلی اشتباه است. انسان باید هوش مصنوعی را مانند هوش طبیعی قانونمند کند. اگر چنین اتفاقی رخ ندهد، ممکن است هر قدرتی رها شده نابودگر شود و هوش مصنوعی نیز عاری از این واقعیت نخواهد بود.

هوش مصنوعی همه قدرت حکومت آینده است و شاید همه آینده بشر با هوش مصنوعی رقم می‌خورد. در این صورت کسی که به فناوری این هوش مجهز باشد، بر آینده جهان سیطره خواهد یافت و در نتیجه بر همه جهان حکمرانی خواهد کرد.

۱. نیک باستروم، آبرنبوغ، ص ۱۹.



آبرهوش آینده می‌تواند به کمک عمر طولانی انسان بیاید. این هوش ابزار هوش واقعی است. در این ابزار چنانچه تدبیری صورت گیرد نافع خواهد بود و اگر رها شود آدمی را به کام مرگ می‌برد. هوش مصنوعی طراح فناوری آینده است. آینده انسانی پیش از هر چیز مبتنی بر هوش مصنوعی است. یعنی آینده ساخته هوش مصنوعی است و با این منطبق آینده متعلق به کسی است که از هوش مصنوعی برخوردار باشد.

انسان آینده مانند انسان گذشته به هوش مصنوعی نیاز دارد. مشکل این است که این هوش دوست و دشمن نمی‌شناسد و ناگزیر باید در آن تدبیر انسانی صورت گیرد. با این فرض طراحی آبرهوشی که دوست انسان باشد، اساساً امری بیهوده است. در این صورت هر فراهوش انسانی باید در تحت سیطره هوش انسانی باشد. با وجود این هوش مصنوعی ابزاری برای تکامل و تعمیق هوش واقعی است. اگر این سیاست در هوش مصنوعی اعمال شود، هوش واقعی به مراتب قدرتمندتر و در نتیجه اثربخش‌تر از هوش مصنوعی می‌شود.

انسان در آینده مانند امروز زندگی می‌کند. این انسان دستخوش تحول بنیادین می‌شود که تحولات زندگی او را متحول می‌کند. انسان آینده بر خلاف انسان دیروز نه سیاسی یا اقتصادی که فناوری است. این انسان در آینده با ابزار هوش مصنوعی زندگی می‌کند و این قابلیت انسان آینده را به آبرانسان تبدیل می‌کند که به تدبیر انسانی امروز برای آینده نیازمند است.

انسان آینده مانند گذشته انسان است و به چیز دیگری تبدیل نمی‌شود. در عین حال هوش مصنوعی به سرعت در حال تغییر است و این تغییر به تدریج انسان را تغییر می‌دهد و انسان آینده انسانی فناوری خواهد شد. یعنی در حالی که اصل بنیاد انسانی حفظ می‌شود، او به انسان جدیدی تبدیل خواهد شد که متفاوت با انسان گذشته است.

آینده این هوش در هر حال مصنوعی است و ممکن است به انقلاب سوم یا به جنگ جهانی سوم تبدیل شده و در نتیجه مانع بهتر شدن دنیای کنونی شود. با این حال هوش مصنوعی در آینده بیش‌تر شبیه به هوش واقعی خواهد بود. اگر در هوش مصنوعی تدبیری صورت گیرد، هوش سیطره یافته آینده هوش انسانی خواهد بود و به تعمیق حیات انسانی کمک می‌کند. بنابراین آینده بشر به آینده هوش مصنوعی پیچیده شده است.

هوش سازوکاری برای فهم و دانستن جهان و انسان است. هوش طبیعی با ایجاد هوش مصنوعی درصدد است که بر جهان سیطره یابد. با این حال هوش مصنوعی موجب تحولات شگرف در فهم جهان و انسان آینده می‌شود.

در آینده هوش مصنوعی ممکن است به جای برده‌های انسانی نقش برجسته ایفا کند و هوش مصنوعی به عنوان برده هوش طبیعی عمل کند. یعنی انسان هوش مصنوعی را چنان در استخدام خود گیرد که در تحت فرمانش باشد و به جای استفاده انسانی از انسان‌ها از هوش مصنوعی استفاده کند.

هوش مصنوعی تکنولوژی حیات آینده را تقویت می‌کند. این هوش به لحاظ قدرت و نفوذ می‌تواند به تقویت حیات آینده بشر بینجامد و موجب ارتقای حیات انسانی شود.

فصل یازدهم - جهان هوش

امر ممکنِ هوشی در جهان تابع لحظات امکانی جهان هوش است. یعنی امکانِ هوشی از یک ضرورت انسانی برآمده و ناآمده سخن می‌گوید. با این فرض ضرورت جهان هوش نشانه بازسازی امکانی از هوش آمده و ناآمده است.

انسان در جهان هوش در حالی که چیزی به چنگ می‌آورد، در همان حال از دستانش گریخته است. جهان امکان مجموعه‌ای از آمدن و نیامدن و به‌دست آوردن و از دست دادن هوش است. این جهان تصویر جامعی از جهان هوشی در فضای امکانی است.

جهان آینده مانند جهان گذشته هوشمند است. در این جهان هر کس هوشمندتر باشد و بتواند از امکانات هوش مصنوعی بیش‌تر سود ببرد، به مراتب جهان کنونی و فردایی را در اختیار خود گرفته است. جهان‌های موازیِ هوش تصویری از جهان‌های امکانند. این جهان‌ها در کیهان بزرگ گسترده شده‌اند و طرح‌هایی از ذهن بزرگ انسانی به‌شمار می‌روند.

جهان‌های موازیِ هوش نشانگر جهان‌های هوشی هستند. این جهان‌ها با شاخص‌های هوش انسانی طراحی شدند و فقط با امکانات این هوش قابل دست یافتن خواهند بود.

تغییر جهان انسانی منوط به تغییر بنیادهای ذهن انسان است. زیرا انسان جهان را انسانی می‌سازد و تغییر می‌دهد. با این حال کسی جهان را می‌شناسد که آن را خوانده باشد و خوانشِ جهان به خوانشِ ذهن انسانی مربوط می‌شود.

واقعیت این است که یک جهان تمام با مجموعه‌های موازی وجود دارد. یعنی مجموعه‌های هوش شرط مقوم جهان امکان به حساب می‌آیند و در عین حال مستقل از تمامیت جهان نیستند. با این فرض جهان‌های ممکنِ هوشی دامنه جهان‌های امکانند و از یک ذهن بزرگ برآمدند و هرگونه هوشی از آن استخراج شده است.

رویدادهای جهان هوش چنانکه نشان می‌دهند نیستند که ضروری یا اجتناب‌ناپذیر باشند و هر اتفاقی تابع انتخاب و تصمیم عقلانی و احساسی است. در این جهان اصل اراده، آزادی و انتخاب حاکم است و جهان ممکن بیش از هر چیز جهان هوش‌هاست.

رویدادهای جهان هوش از اصل قصد و اراده پیروی می‌کنند و با آن چرخه آزادی و انتخاب شکل می‌گیرد. با این حال آزادی هر آنچه که هست را در جهان هوش تعیین می‌کند و به آن هویت معنایی و هوشی می‌بخشد.



رخدادهای جهان طبیعی از قوانین طبیعی پیروی می‌کنند و در این عرصه امر تصادفی ممنوع است. با این اصل انسان هوشمند درصدد کشف طبیعت جهان هستی بر می‌آید که تابع قانون طبیعی است. در جهان امکان هر امر عقلانی، بنیادی معقول و موجه دارد و پایه توجیه دیگر قصدها و باورها قرار می‌گیرد. این جهان فراهم آمده از ذهن و هوش قوی^۱ است و بنابراین معقول بودن پیش شرط آن است. جهان آینده در تسخیر هوش انسانی قرار دارد. این هوش هرگونه تسخیر را با هوش مصنوعی ایجاد می‌کند. پس انسان با هوش مصنوعی جهان را تسخیر می‌کند و هوش طبیعی بر شانه آن جهان را بهتر می‌بیند. با این اصل جهان آینده جهانی معطوف به هوش مصنوعی است.

جهان آینده بدون هوش مصنوعی امری ناشدنی است. یعنی جهان آینده بنیادی از هوش مصنوعی است. با این فرض آینده جهان بدون برخورداری و سیطره بر هوش مصنوعی فاقد معنای منطقی است. پس جهان ممکن هوشی جهان امکان‌هاست و مستلزم گزاره ناممکن نیست تا بی‌هوشی بر آن چیره شده و در نتیجه هر چیزی مجاز دانسته شود.

پایان زمان مساوی با پایان جهان هوش است. یعنی لحظاتی که زمان و فضای زمانی خمیده شوند جهان تاریک می‌شود و کیهان به مواد تاریک باز می‌گردد و حیات به پایان می‌رسد و هوش از میان می‌رود و داستان جهان به سرانجام می‌رسد

زمان در پهنای کیهان آفریده شده است. زمان بخشی از هوش کیهانی است که بر هوشمندی آن دامن زده است. با این اصل زمان راز ناخوانده، نانوشته و ناگفته منطق هوشی اشیاست.

زمان به عنوان اصل بنیاد وجود دارد و گذشته، حال و آینده حدودی هستند که رویدادهای هوش زمانی را تعیین می‌کنند. در نگاه عمیق‌تر زمان وجود ندارد و زمان هوشی وجود دارد. زمان از قانون اشیا پیروی می‌کند و تابع دستور انسانی نیست و دستخوش تغییر و ثبات هوش اشیایی می‌شود.

زمان در پهنای کیهان واقع شده است و با تغییر چیزی دستخوش تغییر اساسی می‌شود. یعنی واقعیت گذشته یک ضرورت انسانی تغییرناپذیر و نیز امری صادق و ضروری است.

زمان و فعالیت‌های ذهنی از نشانگرهای قصد و اراده آزاد محسوب می‌شوند. از این رو لحظات زمان هنوز آمده و نآآمده از دست می‌روند و انسان در این دایره به میزانی که فکر و کار می‌کند از سرگردانی بیرون می‌آید و شگفت‌زده می‌شود.

لحظات زمان رویدادها را نمی‌سازند و آنها لحظات را ثبت می‌کنند و به آن محتوای معنایی می‌بخشند. در این حالت زمان ثابت است و رویدادها آن را در موقعیت گذشته، حال و آینده قرار می‌دهند. پس زمان هر رویدادی را در جای خود می‌نشانند و عبور از گذشته به حال با روند آینده ناممکن است.

۱. جان سرل نخستین کسی بود که این واژه را به کار گرفته است.

فصل دوازدهم - قانون هوش مصنوعی

هوش مصنوعی در دوره جدید رویکردی برتر از تفکر انسانی دارد. این هوش عصاره تفکر انسانی است و این تفکر به آبر فکر نامیده می‌شود.

در هوش مصنوعی سه اصل یادگیری، حل مسئله و تصمیم‌گیری وجود دارد و آنها را با مدل محاسباتی انجام می‌دهد. این اصول در سطحی برتر در هوش طبیعی وجود دارند که این هوش آن اصول را در هوش مصنوعی نهاده است. با این اصل هوش مصنوعی مهندسی شبیه‌سازی شده از هوش طبیعی بر اساس مدل محاسباتی است. در هوش مصنوعی سه اصل پایدار سوادگرایی، توانایی اجرایی بر اساس اصل حسابداری و نیز مهارت‌های خودگردانی در حل مسائل اساسی جهان و انسان وجود دارد.

هوش مصنوعی از اصولی پایدار پیروی می‌کند:

۱. هوش مصنوعی باید برای هوش واقعی نافع باشد و در آن هدفمندی اصالت یابد.
 ۲. هوش مصنوعی باید با عناصر و عامل‌های هوشی سازگار باشد و در چهارسوی انسانی حرکت کند.
 ۳. هوش مصنوعی نباید با عامل‌های سیاستگذاری در تعارض باشد و باید به تقویت هم کمک کند.
 ۴. توسعه هوش مصنوعی باید مبتنی بر منطق و فرهنگ پایدار هوش واقعی باشد.
 ۵. هوش مصنوعی باید همسوی با هوش واقعی باشد و اصل سازگاری را دنبال کند.
 ۶. در هوش مصنوعی شفافیت داوری باید اصالت داشته باشد و از تاریک‌اندیشی دوری شود.
 ۷. هوش مصنوعی باید متناسب با عامل‌های هوشی مسئولیت‌پذیر بوده و مسئول رفتار خود باشد.
 ۸. در هوش مصنوعی ارزش‌های هوش واقعی باید دیده شود و مبتنی بر واقعیت هوشی باشد.
 ۹. در هوش مصنوعی حریم هوش واقعی باید بهبود پیدا کند و نباید اراده آزاد را تهدید کند.
 ۱۰. هوش مصنوعی باید با عامل‌ها و قانون هوشی کنترل شود و در آن تدبیر انسانی صورت گیرد.
- قانون هوش واقعی نقشه راه برای هوش مصنوعی است. اگر این هوش فاقد قانون کاری باشد، هر اتفاقی در آن ممکن است.

در وضع و نگارش قانون هوش باید شیوه به‌کارگیری عقل سلیم رعایت شود. یعنی نقشه قانون باید با عامل‌های عقلانی تقویت، بازسازی و اصلاح شود.

هوش مصنوعی به مثابه سیاست‌ها و برنامه‌ها تعریف می‌شود. جالب اینکه هوش مصنوعی در عین حالی که سیاست‌ها و برنامه‌ها را اجرایی می‌کند، فهمی از واقعیت آنها ندارد. یعنی در بنیاد هوش مصنوعی فهم اصیلی وجود ندارد و این قابلیت در آن نهاده نشده است.

محدودیت هوش مصنوعی موجب جلوگیری از نفوذ این هوش نمی‌شود و راه اصلی قانونمند کردن این هوش است. هوش مصنوعی در محدوده‌ای ساکن نمی‌شود و مانند هوش واقعی نهادی ناآرام است. بنابراین قانون هوش می‌تواند سامانه هوش مصنوعی را به سمت عقلانیت و منطق هدایت کند.



قانون هوش مصنوعی مانند هر قانون دیگر در موقعیت محاسبه منطقی قرار دارد و دستخوش اصل عدم قطعیت است. این قانون تابع خرد و اصل عقلانیت نیست و از احساس انسانی محروم است. بنابراین هوش مصنوعی نمی‌تواند به جای هوش واقعی برای انسان قانون وضع کند، اما توانایی در آن وجود دارد که می‌تواند در امر قانون و قانونگذاری مؤثر باشد.

اصل عدم قطعیت در قانون هوش نفوذ دارد. این نفوذ ناشی از سواد، نادانی و عدم آگاهی از فضای آگاهی است. در هوش اصل عدم قطعیت اصالت ندارد و کار ذهن به وجود آوردن قطعیت است، هرچند که ذهن ناشناسانی در به‌کارگیری آن موجب پدیداری اصل عدم قطعیت شده‌اند.

هوش مصنوعی هرچند امکان‌ها و قابلیت‌های هوش واقعی را ندارد، اما می‌تواند به تعمیق هوش واقعی کمک کند. با این نگاه کار هوش مصنوعی هرچند ناشی از وضع قانون است، اما وضع قانون برای بشر در عرصه حکمرانی کاری دشوار و در عین حال ناممکن به نظر می‌رسد.

هوش مصنوعی مانند هوش واقعی به قانون نیاز دارد. عملکرد هوش مصنوعی نشان داده که در آینده نیاز به قانون اساسی پایدار دارد. این قانون سیاست‌ها و برنامه‌ریزی متفاوتی را می‌خواهد تا تصمیمات این هوش از دایره انسانی بیرون نرود و تدبیر انسانی در آن اعمال شود.

هوش مصنوعی از قانون هوش انسانی پیروی می‌کند و در چهارسوی قانون حرکت و توسعه می‌یابد و شواهدی در دست نیست که بتواند از این دایره عبور کند. اگر هوش مصنوعی از دایره هوش واقعی بیرون رود کارکرد غیرهوشی خواهد داشت و همین اتفاق فاجعه بزرگ انسانی محسوب می‌شود.

اعتبار قانون هوش مصنوعی به قانون هوش طبیعی معطوف است. این قانون مانند هر قانون دیگر در موقعیت محاسبه عقلانی و منطقی قرار دارد و دستخوش اصل عدم قطعیت است. یعنی قانون در هر حال کارکرد خودش را دارد و در موقعیت فهم‌پذیری عمل می‌کند.

هوش سمبل قدرت بزرگ انسانی است و اگر قانونی آن را تعدیل نکند ممکن است راه بی‌بازگشتی را در پیش گیرد. در این رابطه هوش مصنوعی مانند هوش واقعی به قانونگذاری و قانون نیازمند است. ضمن اینکه چنین هوشی به کمک بشر در امر قانونگذاری می‌آید. شاید هم هوش مصنوعی موجب انقلاب بزرگ در امر قانونگذاری، قانون و حسن اجرای قانون شود.

هوش مصنوعی به قانون فنی نیازمند است و به قانون اساسی نیاز دارد. هوش مصنوعی از یکسو قانون وضع می‌کند و دیگر سو به قانون وضعی هوش واقعی نیازمند است. اگر این اصل اعمال شود هوش مصنوعی نه تنها خطری ندارد که به کمک و تعمیق هوش واقعی در امر قانونگذاری، قانون و حسن اجرای قانون می‌آید.

عملکرد هوش مصنوعی نشان داده که در آینده بیش از گذشته به قانون پایدار نیاز دارد. با این اصل هوش مصنوعی قانون‌ها، سیاست‌ها و برنامه‌ریزی متفاوتی را می‌خواهد تا تصمیمات این هوش از دایره انسانی بیرون نرود. اگر چنین اتفاقی رخ دهد، تصادم این دو هوش و جدی شدن نابودی انسان امری ممکن خواهد شد و از این رو نیاز به قانون امری واقعی است.

در سامانه هوش مصنوعی همه اتفاقاتها در موقعیت پیش‌بینی واقع نشده‌اند. از این رو شاید فعالیت‌های این هوش در دایره همه اخلاقیات به فراموشی سپرده شود. در این صورت تصمیمات هوش مصنوعی در امتداد تصمیمات هوش واقعی قرار دارد. پس این تصمیمات هوشی برای سیاست‌سازان و برنامه‌ریزان امری قابل فهم خواهد بود.

در قانون هوش مصنوعی تفکری وجود ندارد و نوعی از محاسبه در هوش و بی‌هوشی حاکم است. با این حال هوش مصنوعی رباتیک به لحاظ محاسبه‌گری بهتر از قانونگذار می‌تواند قانون وضع کند و مناسب‌تر از قاضی می‌تواند قضاوت کند، اما کارش معطوف به تفکر نیست و در همه حال از قانون و عناصر و عامل‌های تعیینی هوش طبیعی پیروی می‌کند و خودران، مستقل نیست و فقط هوش طبیعی می‌تواند برای خود قانون وضع کند و با اصل پیش‌بینی‌ناپذیری سازگار باشد.

با این وصف پرسیده می‌شود آیا هوش مصنوعی می‌تواند به جای هوش واقعی قانون مدنی وضع کند؟ هوش مصنوعی ممکن است بنا به مناسبات داده‌ها در امر قانونگذاری محاسبه‌گری دقیق انجام دهد، اما فاقد هرگونه احساس و منطق انسانی است و ملاحظات انسانی در آن نادیده می‌ماند. با این اصل وضع قانون مدنی فقط از انسان سیاسی بر می‌آید و دیگر وضع‌ها می‌توانند به تعمیق وضع انسانی کمک کنند، اما خود نمی‌توانند قانون جامع و مانع وضع کنند.

فصل سیزدهم - زبان هوش

هوش مصنوعی خاصیت خود را دارد و زبان و اصطلاحات خودش را درک می‌کند. این هوش متناسب با خودش زبان الگوریتمی خود را می‌سازد تا برای ادراک‌های خود علائم‌گذاری کند. هوش مصنوعی در فراسوی زبانش زبانی را نمی‌شناسد و با دیگر زبان‌ها هم نمی‌تواند گزاره‌های خود را نشانه‌گذاری کند. بنابراین هوش مصنوعی زبان هوش طبیعی را نمی‌شناسد، هرچند چیزی را می‌شناسد که کارکرد زبانی دارد.

هوش مصنوعی از آنجا که وجود دارد، ناگزیر زبانش نیز وجود خواهد داشت تا واقعیت کارکردی این هوش را منعکس کند. با وجود این دستاورد هوش مصنوعی با هوش واقعی تفاوت اساسی دارد و در نتیجه زبان و منطق آنها نیز متفاوت خواهد بود.

هوش مصنوعی همزمان به زبان طبیعی و مصنوعی می‌پردازد. هوش مصنوعی به عنوان یک اصل به زبان مصنوعی می‌پردازد و از پردازش زبان طبیعی به صورت جامع ناتوان است. اگر زبان طبیعی با هوش مصنوعی خوانده شود، تعامل انسان با این هوش ساده‌تر خواهد شد. در حالی که اکنون در این هوش رابطه یک‌جانبه انسانی حاکم است.

هوش مصنوعی ممکن است بر اساس الگوی منطقی عمل کند. یعنی زبان به عنوان یک اصل در هوش مصنوعی تعیین‌کننده است. از آنجا که منطق آبرزبان است ممکن است این هوش بر گونه محاسبات الگوریتم به شکل منطقی عمل کند.



هوش مصنوعی بر اساس الگوریتم‌ها از دستگاه محاسباتی برخوردار است. این واقعیت در عمل به کشف و فهم زبان طبیعی کمک نمی‌کند، هرچند ابزاری برای توضیح زبان طبیعی است. زبان طبیعی با زبان مصنوعی محک می‌خورد. با این حال در زبان مصنوعی علائمی از زبان طبیعی وجود دارد که کشف این علائم موجب فهم بنیان‌های زبان طبیعی می‌شود.

نظریه محاسباتی به دو صورت عقلانی و منطقی است. نظریه محاسباتی در تصور عمومی ساختار و ماهیت مصنوعی دارد، در حالی که نظریه آگاهی مبتنی بر ذهن و هوش طبیعی است. نظریه محاسباتی با حداقل آگاهی سوادمحور است که با کارکرد منطقی و زبانی سروکار دارد و با ذهن آگاهی به تبیین واقعیت‌ها می‌پردازد. این نظریه نمادی از یک آگاهی درک و تبیین شده است. یعنی نظریه محاسباتی طرحی از آگاهی نیست، اما مدعی است که فرایندهای آگاهی تبیین شده را محاسبه منطقی می‌کند. بنابراین ذهن و نظریه محاسباتی ذهنی ملزم به آگاهی است، در حالی که این امر برای هوش مصنوعی اندیشه‌ای ناشدنی است.

هوش مصنوعی از یکسو زبان هوش واقعی است که با این فرض چنین هوشی سراسر زبان و واقعیت زبانی است. دیگر سو از آنجا که هوش مصنوعی وجود دارد، ناگزیر زبانش نیز وجود خواهد داشت تا واقعیت کارکردی هوش مصنوعی را منعکس کند. با وجود این دستاورد هوش مصنوعی با هوش واقعی تفاوت دارد و در نتیجه زبان و منطق آنها نیز متفاوت خواهد بود. بنابراین هوش واقعی با زبان فکر و هوش مصنوعی با زبان الگوریتم گفته می‌شوند.

در زبان طبیعی و مصنوعی ساخت‌های نحوی و معنایی متفاوت وجود دارد و تفاوت‌ها در نوع ساخت و به‌کارگیری است. در هوش نخست فکر تولید می‌شود و متناسب با آن زبان و اصطلاحات فکری ساخته می‌شوند، در حالی که در هوش مصنوعی زبان، شیوه‌ها و راه‌حل‌ها برای حل مسئله ارائه می‌دهد. در هوش واقعی زبان ابزار انتقال مفاهیم فکری و در مصنوعی ابزار عملیات هوشی و محاسبات زبانی و منطقی است.

هوش مصنوعی به زبان مصنوعی می‌پردازد و از پردازش زبان طبیعی ناتوان است. اگر زبان طبیعی با هوش مصنوعی خوانده شود تعامل انسان با این هوش ساده‌تر خواهد شد. در حالی که اکنون در این هوش فقط رابطه یک جانبه انسانی حاکم است.

هوش مصنوعی ساختار و ماهیت زبان‌شناسانه از نوع محاسباتی دارد و درصدد است که توضیحی برای زبان طبیعی پیدا کند. این هوش در چارچوب زبان طراحی شده و کارکرد زبان و آیرزبانی برگونه منطقی دارد. هوش مصنوعی از درک زبان طبیعی ناتوان است و نمی‌تواند ساختار یک زبان طبیعی را تحلیل کند و اساساً تصور درستی از زبان گفتاری و نوشتاری ندارد. این هوش هم زبان هوش طبیعی است و هم زبانش مبتنی بر منطق الگوریتم زبانی است.

زبان هوش مصنوعی هرچند اصل بنیادی نیست، اما در آن چیزی وجود دارد که این نام را یافته است. با این حال هوش مصنوعی زبان هوش طبیعی است. یعنی مانند منطق که آبرزبان است و هوش مصنوعی به تناسب آبرزبان برای هوش طبیعی است.

در هوش مصنوعی ممکن است عامل‌های هوشی قرار داشته باشد که زبان مصنوعی تولید کند و در نتیجه می‌توان قابلیت زبان‌سازی را به آن واگذار کرد. اگر فرض این هوش پذیرفته شود و کارکرد هوشی داشته باشد، دانستن زبان مصنوعی اصل لازم است.

ریات‌ها و رایانه‌ها زبان مصنوعی دارند و در نتیجه آثار، لوازم و کارکرد مصنوعی خواهند داشت. با این اصل وجود مصنوعی در هر حال مصنوعی است و از این قابلیت بیرون نمی‌رود. از نگاه دیگر درک زبان انسانی در گروه درک احساس و عاطفه است. این درک ویژه انسانی است و از ماهیت فناوری در دستیابی به آن کاری ساخته نیست. در این صورت زبان مصنوعی جای زبان واقعی را نمی‌گیرد و هر یک کارکرد، مصرف و توانایی ویژه و در نتیجه نقش خاص خود را ایفا می‌کنند.

هوش مصنوعی می‌تواند زبان هوشی تولید کند. اگر این فرض پذیرفته شود هوش مصنوعی دارای ذهن خواهد بود و در نتیجه فکر خواهد داشت. این واقعیت همه مشکلی است که هوش مصنوعی می‌تواند با هوش واقعی رقابت کند. با این فرض هوش مصنوعی بدون واسطه می‌تواند با هوش واقعی ارتباط برقرار کند و در نتیجه کارکرد یکسان داشته باشد.

زبان طرحی از یک واقعیت انسانی است. این واقعیت از دیگر واقعیت‌هاست و سخن می‌گوید و از علائم واقعیت‌ها به‌شمار می‌رود. یعنی زبان شبیه‌سازی و همانندسازی واقعیت‌ها برای گفتن هر آن چیزی است که وجود دارد. با این فرض هوش مصنوعی با الگوریتم دست به شبیه‌سازی و همانندسازی می‌زند تا خود را مشابه هوش طبیعی نشان دهد.

با این برداشت هوش مصنوعی سراسر زبان است و این هوش برای زبان طبیعی و عقلانی به‌کار می‌رود. یعنی هوش مصنوعی زبان برتر برای هوش طبیعی یا آبرزبان برای آن است.

نتیجه‌گیری

هوش طبیعی اصل بنیاد هوش است و هوش مصنوعی برای توسعه و تعمیق این هوش ساخته شده است. انسان بر اساس نیازی که احساس می‌کرد به سمت هوش مصنوعی رفته و این هوش را برای پاسخ به نیاز مشخصی طراحی کرده است.

هوش طبیعی دغدغه‌های خود را دارد و کاری به هوشمندی یا بی‌هوشی هوش مصنوعی ندارد و اصل استفاده هوشی از این هوش نوین است. هوش طبیعی بر خلاف بنیاد زبان، علم، فناوری و منطق در این دوره به دنبال ایجاد چیزی رفته که مشابه خودش باشد و کارکرد همسوی داشته باشد. این هوش



در این سیاست بنیادین موفق شد و چیزی را طراحی کرده که مشابه خودش است و رفتار و کارکرد مشابه دارد. بنابراین هوش طبیعی در عملیاتی کردن ایده هوش مشابه خود موفق بوده است و در عین حال طرحی از این همانی نیست.

هوش مصنوعی هرچند رفتار و کارکرد هوشی دارد، اما فاقد ذهن و تفکر اصیل است و از این جهت کارکرد انسانی نخواهد داشت. در این حال قابلیت هوش مصنوعی برای انسان و در خدمت او قرار می‌گیرد. با این فرض انسان با قدرت هوش جدیدی را طراحی کرده که ممکن است در تعارض با خودش قرار گیرد، در حالی که در تصور نخستین چنین هدفی در کار نبوده است.

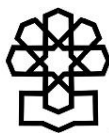
هوش مصنوعی نه مانند انسان فکر می‌کند و نه بناست که همانندش عمل کند. زیرا این ویژگی از مختصات هوش طبیعی است. اگر بنا باشد که هر دو یکسان فکر و عمل کنند، دلیلی برای حاضر شدن هوش مصنوعی در جامعه هوشی وجود ندارد. یعنی هوش طبیعی چیزی را ایجاد کرده که در مسائل دشوار انسانی و جهانی دستیارش باشد. با این حال هوش مصنوعی نه در برابر هوش طبیعی که برای آن است و با تدبیر هوش انسانی خطری را متوجه او نمی‌کند.

نکته مهم این است که هوش مصنوعی مانند هوش طبیعی قدرتی بزرگ است. این قدرت نیاز به قانون اساسی دارد تا تعدیل شود. اگر این قدرت مانند هر قدرت دیگر تعدیل نشود بیش از آنکه در خدمت انسان باشد در برابرش قرار می‌گیرد و از او اطاعت نخواهد کرد. اگر با تأملات عقلانی تدبیر هوشی صورت گیرد که قانونمند شود در وضع قانون و قانونگذاری، اجرای قانون و داوری قانونی نقش پشتیبان را برای هوش طبیعی ایفا خواهد کرد.

نکته برتر این است هوش مصنوعی هرچند به جای هوش طبیعی قانون وضع نمی‌کند، اما می‌تواند در محاسبات منطقی موفق‌تر عمل کند. هوش مصنوعی بر اساس داده‌ها و با امکانات الگوریتمی محاسبات دقیق‌تری انجام می‌دهد، اما خرد، احساس، منطق و تفکر انسانی ندارد و از این رو به تعمیق قانونگذاری و قانون و نیز حسن اجرای قانون همراه با نظارت قانونی می‌آید.

منابع و مأخذ

۱. ادیانی، سیدیونس. اصول فکر انسانی، انتشارات نقش جهان، ۱۳۹۳.
۲. ادیانی، سیدیونس. تالار آگاهی و گواهی، انتشارات نقش جهان، ۱۳۸۷.
۳. ادیانی، سیدیونس. اصول فکر انسانی، انتشارات نقش جهان، ۱۳۹۳.
۴. آرنه، هانا. حیات ذهن، ترجمه مسعود علیا، انتشارات ققنوس، ج دوم، ۱۳۹۳.
۵. پروس، مایکل و استیوین باربن. فقط استدلال، ترجمه میثم محمد امینی، انتشارات فرهنگ نشر نو، ۱۳۹۶.
۶. تاگارد، پل. درآمدی بر علوم شناختی، ترجمه رامین گلشایی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی، ۱۳۹۷.
۷. تای، مایکل. فلسفه آگاهی، ترجمه یاسر اسماعیل، انتشارات حکمت، ۱۳۹۲.
۸. تگمارک، مکس. حیات انسان در عصر هوش مصنوعی، ترجمه جمیل آریایی، انتشارات مازیار، ۱۳۹۷.
۹. راسل، استیوارت جی و پیتر، نوریگ. هوش مصنوعی، ج اول، ترجمه حسین حاج رسولیها، نشر نیاز دانش، ۱۳۹۱.
۱۰. راسل، برتراند. تحلیل ذهن، ترجمه بزرگمهر، انتشارات خوارزمی، ۱۳۸۷.
۱۱. سرل، جان. درآمدی کوتاه به ذهن، ترجمه محمد یوسفی، نشر نی، ۱۳۹۲.
۱۲. سرل، جان. ساخت واقعیت اجتماعی، ترجمه میثم محمد امینی، نشر نو، ۱۳۹۶.
۱۳. کاکو، میچیو. انسان آینده، ترجمه جمیل آریایی، نشر مازیار، ۱۳۹۷.
۱۴. کندل، اریک. در جستجوی حافظه، ترجمه سلامت رنجبر، انتشارات آگه، ۱۳۹۷.
۱۵. جی کین، مارک. فلسفه علم شناختی، ترجمه مصطفی تقوی، انتشارات ترجمان علوم انسانی، ۱۳۹۶.
۱۷. هوزی، لوئیس. نظریه‌های علم شناخت، کمال خرازی، نشر دانشگاهی، ۱۳۹۵. ارسطو، آرگانون، ترجمه میرشمس الدین ادیب سلطانی، انتشارات نگاه، ۱۳۷۸.
18. eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens.
19. Minds, Brains, and Programs 1984.
20. Universal Guidelines for Artificial Intelligence
21. Asilomar Ai Principles , 2017.
22. Argumention Methods Artifcial Intelligence in Law, Douglas Walton, Springer,2005.
23. Terrence Deacon, The Symbolic Species, 1997
24. John R. Searle. «Minds, Brains, and Programs». The Behavioral and Brain Sciences, vol. 3. Copyright 1980 Cambridge University Press.
25. Fodor, Jerry, Language of Thought, New York, Thomas Y. Crowell Company, Inc, 1975.
26. Authority of the House of Lords, published 16 April 2018,p.16.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۶۵۳۸

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: تأملات عقلانی در هوش مصنوعی

نام دفتر: معاونت پژوهش‌های سیاسی - حقوقی، مطالعات بنیادین حکومتی

تهیه و تدوین: سیدیونس ادیانی

ناظر علمی: نیوشا ناصری

متقاضی: —

ویراستار ادبی: پرند فیاضی

واژه‌های کلیدی:

- | | |
|------------------|-----------------------|
| ۱. هوش | ۱۱. هوش آینده |
| ۲. اصل بنیاد هوش | ۱۲. آینده هوش |
| ۳. هوش طبیعی | ۱۳. منطق هوش |
| ۴. هوش مصنوعی | ۱۴. منطق نوتروسوفیک |
| ۵. قدرت هوش | ۱۵. تأملات عقلانی |
| ۶. هوش ربانی | ۱۶. پژوهش ربع پاستوری |
| ۷. ربات هوشمند | ۱۷. پژوهش ملی |
| ۸. تهدید هوش | ۱۸. پژوهش بنیادین ذهن |
| ۹. جایگزین هوشی | ۱۹. پژوهش کاربردی |
| ۱۰. جامعه هوشی | ۲۰. زبان هوش |
| | ۲۱. دولت هوش |



تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۴/۳۱