

مسئله چارچوب و بازتقریر آن برای فهم زبانی هوش مصنوعی

ابوالفضل صبرآمیز^۱

مهدی ذاکری^۲

روح اله حق شناس^۳

چکیده

یکی از اهداف محققان هوش مصنوعی، ساخت ماشین‌هایی است که توانایی فهم زبان انسان را داشته باشند؛ ولی این هدف با دشواری‌هایی روبرو است. در این مقاله نشان خواهیم داد که یکی از دشواری‌های محتمل برای ساخت ماشینی که فهم زبانی داشته باشد، از مسئله چارچوب در شکل معرفت‌شناسانه آن نشئت می‌گیرد. چارچوب، از لحاظ فهم زبانی، حداقل سه مسئله عمده برای یک محقق هوش مصنوعی، که قصد مدل‌سازی فهم زبانی برای ماشین دارد، ایجاد می‌کند. اولی مشخص کردن این نکته است که در یک موقعیت خاص، چه چیزهایی از آن موقعیت در فهم یک عبارت زبانی مؤثر و چه چیزهایی نامؤثر و یا نامربوط است. این نکته مبحث مرکزی مسئله چارچوب

❖ تاریخ دریافت: ۹۶/۲/۲۷؛ تاریخ پذیرش: ۹۶/۶/۵

۱. دکتری فلسفه و پژوهشگر پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی جهاد دانشگاهی،

sabramiz@gmail.com

۲. دانشیار فلسفه، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)، zaker@ut.ac.ir،

۳. پژوهشگر پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی و دانشجوی دکتر فلسفه دانشگاه

r.haghshenas@ut.ac.ir، تهران

در مسائل معرفت‌شناسانه است. دوم مسئله سرعت فهمیدن است. چگونه می‌توان تقریباً به محض مواجه شدن با یک عبارت زبانی، معنای آن عبارت را فهمید؟ به بیان دیگر، چگونه می‌توان فهمی از یک عبارت را، از دانش زبانی و دانش عمومی از جهان، بدون هیچ تأخیر زمانی، استنتاج کرد. سومین مسئله نیز چگونگی فهم لغات چندمعنایی و مبهم در جملات است.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی قوی، مسئله چارچوب، فهم زبانی، استنتاج.

مقدمه

منظور از هوش در غالب مباحث فلسفی ناظر به هوش مصنوعی، چیزی است که جان سرل، فیلسوف برجسته ذهن، به آن عنوان هوش مصنوعی قوی اطلاق می کند. به طور خلاصه، ارزش اصلی کامپیوترها، در تقریر ضعیف از هوش مصنوعی، در امکاناتی است که به رشته‌هایی مثل زبان‌شناسی، روان‌شناسی و ... برای مطالعه ذهن می دهند. در این نگاه، کامپیوتر یک ابزار قدرتمند برای شبیه‌سازی برخی توانایی‌های ذهنی است و ما به کمک آن می توانیم فرضیه‌هایی استوارتر و دقیق‌تر در مورد این توانایی‌ها عرضه کنیم. در مقابل، در تقریر قوی از هوش مصنوعی، کامپیوتر صرفاً یک ابزار مطالعه ذهن نیست؛ بلکه کامپیوتری که به صورت مناسب برنامه‌ریزی شده باشد، واقعاً یک ذهن است. بر اساس این نگاه به هوش مصنوعی، می توان فهمیدن را به کامپیوترهایی که به طور مناسبی برنامه‌ریزی شده‌اند نسبت داد و آنها را نیز دارای حالات شناختی دانست (Searle, 1980, p. 417).

یکی از اهداف هوش مصنوعی قوی، ساخت ماشین‌هایی است که شبیه انسان‌ها فکر کنند. محققان هوش مصنوعی برای رسیدن به این هدف، سعی در مدل‌سازی جنبه‌های مختلف شناختی انسان‌ها داشته‌اند. یکی از این جنبه‌های شناختی، مدل‌سازی زبان انسانی است. ما نیز در این مقاله، توجه‌مان به رویکردهایی است که به مدل‌سازی زبان در ماشین می پردازند.

برای تحقق هوش مصنوعی قوی، دشواری‌هایی وجود دارد و برخی فلاسفه نیز استدلال‌هایی علیه امکان تحقق هوش مصنوعی قوی طرح کرده‌اند. یکی از مهمترین این دشواری‌ها، مسئله چارچوب است. این مسئله، در شکل کلاسیک آن، اولین بار در حوزه منطق و مباحث کلاسیک هوش مصنوعی مطرح شد. سپس فلاسفه، با الهام از مباحث کلاسیک مسئله چارچوب شکلی معرفت‌شناسانه از این مبحث را ارائه کردند. در این شکل، تأکید بر چگونگی به‌روزرسانی باورهای انسانی در مواجهه با باورها و یا اعمال جدید است. به عبارت دیگر چگونه انسان‌ها می توانند باورهای خود را به‌روزرسانی کنند

و باورهای جدید را جایگزین باورهای قبلی کنند. این شکل جدید مسئله چارچوب، برای تحقق هوش مصنوعی قوی نیز دشواری ایجاد می‌کند. پرسش در اینجا این گونه طرح می‌شود که چگونه ماشین باورهاش را به روزرسانی می‌کند. ما در این مقاله مسئله چارچوب را در قالب مباحث زبانی، و به طور خاص مبحث فهم زبانی که مبحثی معرفت‌شناسانه در زبان است، طرح می‌کنیم. بنابراین در ابتدا، پس از معرفی مسئله چارچوب، به معرفی دو رویکرد غالب در مباحث فهم زبانی می‌پردازیم و سپس نشان می‌دهیم که مسئله چارچوب چگونه در این رویکرد زبانی کاربرد دارد. در انتهای مقاله نیز نشان خواهیم داد که اگر محقق هوش مصنوعی در پی ساخت ماشینی باشد که زبان می‌فهمد، ممکن است با چه مشکلاتی روبرو شود. در واقع در اینجا برخی دشواری‌هایی را که در کاربرد مسئله چارچوب در مباحث فهم زبانی پیش روی محقق هوش مصنوعی برای مدل‌سازی زبان وجود دارد، معرفی می‌کنیم.

۱. مسئله چارچوب

مسئله چارچوب را نخستین بار مک‌کارتی و هیز^۱ (1969) برای نشان دادن مشکلی در ساخت ماشین‌های هوشمند مطرح کردند. به طور خلاصه این مسئله بر زمان مشخص و محدودی که ماشین در حال انجام دادن عملی است تمرکز دارد. در حین انجام یافتن عمل و در نتیجه آن، برخی امور تغییر می‌کنند و برخی امور ثابت می‌مانند. به طور مثال در جابه‌جا کردن فیزیکی یک جعبه، رنگ آن جعبه یا شکل آن ثابت می‌ماند، ولی محل آن تغییر می‌کند. مسئله چارچوب می‌پرسد چگونه می‌توان آن اموری را که در حین انجام یافتن یک عمل ثابت می‌مانند تشخیص داد و برنامه‌ای برای بازنمایی آنها برای ماشین نوشت (Viger, 2010).

^۱. McCarthy, J., & Hayes, P. J. (1969). Some philosophical problems from the standpoint of artificial intelligence. *Readings in artificial intelligence*, 431-450.

بنابراین می‌توان گفت مسئله چارچوب، در شکل کلاسیک آن، با اصول موضوعه‌ای سروکار دارد که مشخص‌کننده چیزهایی هستند که در طول عمل تغییر نخواهند کرد. این اصول موضوعه ثابت، چارچوبی برای ارجاع ثابت به برخی ویژگی‌های یک عمل در طول آن عمل ایجاد می‌کنند. به‌عنوان نمونه، در مورد مثال جابه‌جایی فیزیکی یک جعبه، در سراسر طول این عمل، می‌توان گفت «یک جعبه مشخص» در حال جابه‌جایی مکانی بوده است؛ در حالی که بسیاری از ویژگی‌های خود جعبه، مثل رنگ، شکل، اندازه، وزن، شکل مکانی که جعبه در آن جابه‌جا شده است و ... تغییر نکرده است. بر اساس این توضیح در مورد مسئله چارچوب، موضوع اصلی‌ای که این مسئله به آن توجه دارد، این نیست که نمی‌توان به صورت منطقی استنتاج‌های صحیحی انجام داد؛ بلکه مسئله این است که در یک جهان پیچیده، تعداد این اصول موضوعه که نشان‌دهنده چیزهای ثابت در یک موقعیت هستند، بی‌شمار است و وقتی تعداد این اصول خیلی زیاد باشد، اغلب سیستم‌های برنامه‌نویسی شده، درباره اینکه چه چیزی تغییر نکرده است، نتایج نامربوطی می‌گیرند. علاوه بر این، تعداد زیاد اصول موضوعه سبب می‌شود در یک زمان واقعی، سیستم عملاً ناکارآمد باشد؛ در حالی که انسان‌ها، در زمانی کوتاه، می‌توانند استنتاجی از اینکه چه چیزهایی تغییر نکرده است، انجام دهند.

این که واقعاً مسئله چارچوب چیست و تضمّنات آن چه گستره‌ای را شامل می‌شود، محل بحث است. برای مثال فتزر^۱ (2004) معتقد است مسئله چارچوب آن‌قدر می‌تواند بیان‌های متفاوتی داشته باشد که حتی مسئله استقراء^۲، که اولین بار توسط هیوم معرفی شده بود، نیز نوعی از مسئله چارچوب است. با این حال هیز در مقاله (1987)

^۱. Fetzer

^۲. Deduction problem

مسئله استقراء بیان می‌کند هیچ تضمینی برای اینکه بر پایه گذشته بتوانیم آینده را پیش‌بینی کنیم، وجود ندارد.

خود می‌نویسد از نظر من مسئله چارچوب یک مسئله واحد نیست و ترکیبی از چندین مسئله متعدد است که احتمالاً هر کدام راه‌حل مخصوص به خود را خواهند داشت. با این حال وی تلاش می‌کند برخی مسائلی را که به نظر او تنها به طور ظاهری به مسئله چارچوب مرتبط هستند، از حوزه مسئله چارچوب کنار بگذارد. برای مثال او معتقد است مسئله‌ای که تمرکز آن بر باورهای متغیر یک انسان بر جهان اطراف خودش است، جزو مسئله چارچوب محسوب نمی‌شود. همچنین از نظر هیز مسائلی که از سرعت تفکر و استنتاج می‌پرسند نیز جزئی از این مسئله به حساب نمی‌آیند. بنابراین بر سر اینکه مسئله چارچوب، در شکل کلاسیک آن، چه مسائلی را در بر می‌گیرد و چه مسائلی را در بر نمی‌گیرد، بحث فراوانی جریان دارد؛ اما در این مقاله ما تنها با شکل معرفت‌شناسانه مسئله چارچوب سروکار داریم.

با الهام از پیشینه موضوع مسئله چارچوب در هوش مصنوعی، این مسئله در شکل معرفت‌شناسه آن نیز طرح شد. دنیل دنت، به‌عنوان اولین فیلسوفی که به این مسئله توجه جدی فلسفی کرد، این پرسش را این‌گونه صورت‌بندی کرده است: «یک موجود شناختمند، با باورهای بسیاری در مورد جهان، چگونه می‌تواند هنگام اجرای عملی که مستلزم اعتقادات راسخی در مورد جهان است، نسبت به به‌روزرسانی باورهای خود اقدام کند؟» (Dennett, 1978, P. 125).

فودور نیز، که شاید بیشترین تأثیر را در اهمیت یافتن و پخته شدن مباحث مربوط به مسئله چارچوب داشته است، این پرسش را با بیانی روباتیک در کتاب *پیمان‌بندی ذهن* تکرار می‌کند:

«برنامه یک ماشین چگونه مشخص می‌کند کدام باورها باید بازبینی شوند؛ در حالی که خود این کار مستلزم دسته‌ای از اعمال دیگر» و در نتیجه ضرورتاً مبتنی بر برخی از باورهای ماشین است؟ وی معتقد است حقایق زیر بلا مناقشه به نظر می‌رسند: «اول اینکه هیچ مجموعه ثابتی از باورها وجود ندارد که بتوان باورهای نیازمند بازنگری در پی یک عمل را به آنها منحصر دانست. ثانیاً باورهای جدید، نشانه‌ای در خود ندارند که تعیین کند کدام یک از باورهای قدیمی باید مورد

بازنگری قرار بگیرند» (Fodor, 1983, p. 114).

بنابراین در شکل معرفت‌شناسانه مسئله چارچوب، تأکید بر دو نکته، که در شکل کلاسیک آن اهمیت بالایی داشت، کم‌رنج شده است. این دو نکته عبارت است از موقتی بودن و همچنین تأکید بر آنچه در حین یک عمل تغییر نمی‌کند. تأکید بر به‌روزرسانی باورها متناسب با اعمال و باورهای جدید، جانشین آن نکات شده است. برای مثال فرض کنید آقای نیلی یک بازنشسته است که می‌خواهد پس‌انداز خود را در جایی سرمایه‌گذاری کند. با توجه به تجارب قبلی‌اش، وی چندین راه دارد؛ سرمایه‌گذاری در بانک، سرمایه‌گذاری در بورس یا مسکن، شریک شدن با دوست خود که او را فردی ماهر در تجارت می‌داند و سرمایه‌گذاری در صندوق خیریه محلشان، که باور دارد افراد معتمد و خوش‌سابقه آن را تشکیل داده‌اند. وی راه آخر را انتخاب می‌کند. پس از مدتی، هیئت‌مدیره صندوق پول آقای نیلی و افراد مشابه او را برمی‌دارند و از کشور فرار می‌کنند. در اینجا مشخص است که باورهای آقای نیلی نسبت به برخی چیزها تغییر خواهد کرد؛ مثلاً اعتماد به افرادی که آنها را خوش‌سابقه می‌دانست، اعتماد به مؤسسات غیردولتی، حتی شاید باورش نسبت به کار خیر، آینده‌زندگی خودش و ... روشن است که احتمال ایجاد تغییر در باورهای آقای نیلی، تنها محدود به اینکه وی سرمایه‌گذاری در صندوق خیریه محلشان را انتخاب کرد نبود و در واقع هر گزینه دیگری که وی آن را انتخاب می‌کرد، می‌توانست نتایجی به بار آورد که تغییر دادن برخی از باورهای قبلی را برای او الزامی کند. مثلاً فرض کنید آقای نیلی گزینه دیگری را انتخاب و پولش را در بانک سرمایه‌گذاری می‌کرد. در عین حال همکار بازنشسته وی، با شرایط مشابه او، با تاجری شریک می‌شد. در این صورت اگر پس از گذشت یک سال، همکار وی سودی معادل چند برابر سود آقای نیلی به دست آورده باشد، باور آقای نیلی در مورد ریسک‌پذیری، تجارت، سرمایه‌گذاری در بانک و ... تغییر خواهد کرد.

بنابراین به طور کلی می‌دانیم ما موجوداتی هستیم که باورهای بسیاری درباره جهان اطرافمان داریم. هر عمل ما بازخوردهایی خواهد داشت که سبب می‌شود برخی از باورهایمان تغییر کنند، دچار بازمینی بشوند و یا اساساً باورهای جدیدی نسبت به جهان جانشین آنها شوند. حال پرسش این است که بازمینی باورها چگونه انجام می‌گیرد؟ یا از کجا می‌دانیم چه باورهایی دچار بازمینی می‌شوند و چه باورهایی نمی‌شوند. به عبارت دیگر چگونه می‌دانیم که کدام باورها به عمل ما و نتایج آن «مربوطاند» و کدام باورها «نامربوطاند»؟ باورهای جدید چگونه باورهای قدیم را به کناری می‌گذارند و چگونه باوری که باید کنار نهاده بشود، انتخاب خواهد شد؟ برای مثال کدام یک از باورهای آقای نیلی، در صورتی که افرادی در صندوق خیریه پس‌اندازش را بدزدند، تغییر خواهد کرد.

در مثال بالا آقای نیلی، بر اساس شناخت پیشینش، استنتاج کرده بود که در صندوق خیریه سرمایه‌گذاری کند. او همچون هر انسان دیگری از عواقب باورها و اعمالش اطلاع کامل ندارد. با وجود این، نکات دیگری نیز هست که تا حدود بسیاری مسئله را برای او روشن می‌کند. مثلاً او می‌داند که برای سرمایه‌گذاری در صندوق خیریه، باورهای مربوط به کم‌آبی جهانی یا تغییر رئیس‌جمهور ویتنام و ... مرتبط نیستند. بنابراین همان‌گونه که پلیشیان (1987: viii) می‌گوید، مسئله این است که در استنتاج باورهایمان چگونه حوزه و قلمرو مشخصی از شناخت را انتخاب می‌کنیم و قلمروهای دیگر را نامربوط می‌دانیم.^۱

۱. یکی از راه‌های نزدیک شدن به پاسخ این مسئله «قانون اینرسی در فهم عرفی»^۱ است. این قانون را به‌طور خلاصه می‌توان چنین بیان کرد: یک موقعیت به حفظ ویژگی‌های خود ادامه می‌دهد و در صورتی که بدانیم عمل جدیدی رخ داده است، تا زمانی که شهادی برای تأثیر این عمل بر تغییر یکی از ویژگی‌های موقعیت پیشین مشاهده نشود، باید آن عمل را بر آن موقعیت بی‌تأثیر فرض کنیم (Shanahan, 2016). آنچه این قانون در پاسخ به پرسش مسئله چارچوب بیان می‌کند، آن است که نتایج یک عمل تنها آن دسته از باورهای ما را تغییر می‌دهند که به تغییرات آن جنبه‌هایی از موقعیت مرتبط باشند که آن عمل بر آنها تأثیر داشته است. اگر به هر دلیل، اطلاعی از تأثیر

به طور خلاصه می توان گفت مسئله چارچوب تلاش دارد این نکته را بیان کند که ظاهراً ناممکن است بتوان برنامہ‌ای نوشت که نه تنها معلومات یک انسان عادی را در بر بگیرد، بلکه مشخص کند چگونه این معلومات را باید به طور مناسب و در موقعیت‌های مرتبط به کار گرفت؛ زیرا از پیش مشخص کردن اینکه چه موقعیت‌هایی «مرتبط» هستند و کاربرد «مناسب» معلومات چگونه می تواند باشد، ناممکن می نماید. مسئله چارچوب در نهایت ما را به این نتیجه می رساند که نمی توان هیچ دسته‌ای از الگوریتم‌ها یا قواعد محاسباتی را طرح کرد به گونه‌ای که بتوانند کیفیت فهم متعارف و داوری عقل سلیم را، که ویژگی انسان‌های معقول و برخوردار از هوش متوسط و یا هوش بالاست، در بر داشته باشند.

۲. فهم زبان و مسئله چارچوب

مسئله چارچوب را می توان از دو راه به مباحث زبان ارتباط داد؛ یکی مسئله فهم زبانی است، که در این مبحث استنتاج معنای اظهار مهم است، و دیگری مباحث مربوط به لغات مبهم و چندمعنایی است. برای اینکه بتوانیم نسبت مسئله چارچوب را با فهم زبانی بیان کنیم، ابتدا کمی از مسئله چارچوب فاصله می گیریم و نظریات مختلفی را که درباره چستی فهم زبانی وجود دارند، به طور اجمالی طرح می کنیم. با توضیح دو نظریه مهم در فهم زبانی، شامل رویکرد معرفتی^۱ و رویکرد ادراکی^۲، خواهیم گفت مسئله چارچوب تنها در رویکرد معرفتی قابلیت طرح شدن دارد. برای اینکه بتوان نشان داد ماشین فهم

آن عمل در مورد تغییر وجهی خاص از یک موقعیت نداشته باشیم، باورهای ما درباره آن موقعیت نیز تغییر نخواهد کرد.

۱. Epistemic view

۲. Perceptual view

زبانی دارد، باید یا با رویکرد معرفتی و یا با رویکرد ادراکی بتوان فهم زبانی ماشین را تبیین کرد.

۲-۱. فهم زبانی: دیدگاه معرفتی در مقابل دیدگاه ادراکی

فهم زبانی چیست و فهمیدن یک عبارت زبانی به چه معناست؟ این پرسش، که می‌تواند در حوزه معرفت‌شناسی زبان مطرح شود، نشان می‌دهد که مسئله چارچوب، گرچه مسئله‌ای در حوزه معرفت‌شناسی است، ولی هنگامی که پای معرفت‌شناسی زبان در میان باشد، این مسئله برای شناخت عمومی ما از زبان نیز قابل طرح خواهد بود.

برای مدل‌سازی زبان در ماشین، باید نظریه مناسبی درباره فهم زبانی داشته باشیم. برای این کار، ابتدا باید بررسی کنیم منظورمان از اینکه می‌گوییم یک قطعه از متن یا یک اظهار را می‌فهمیم چیست. به‌طور کلی دو دیدگاه اصلی درباره تبیین فهم زبان وجود دارد: دیدگاه معرفتی و دیدگاه ادراکی (Pettit, 2002). در ادامه تلاش خواهیم کرد توضیح کوتاهی از این دو دیدگاه ارائه دهیم.

دیدگاه معرفتی معتقد است یک توضیح معقول از فهمیدن یک قطعه از زبان می‌تواند چنین باشد که شناخت ما از نحو^۱ و معناشناسی^۲ زبان مادری، به علاوه شناخت پس‌زمینه‌ای ما از جهان، مجموعاً و در کنار هم، باعث می‌شوند به فهم یک عبارت از زبان دست پیدا کنیم. در واقع در این نگاه ما، به کمک دانشمان از زبان و جهان، به استنتاج^۳ آنچه خوانده یا شنیده‌ایم می‌پردازیم و از طریق این استنتاج، به فهم آنچه خوانده یا شنیده‌ایم دست می‌یابیم.

^۱. syntactic

^۲. semantic

^۳. inference

برای بررسی این نگاه به فهم زبانی، مثالی که استنلی^۱ (2005) آن را به همین منظور بیان کرده است، راهگشا خواهد بود: پلیس دزد را دستگیر کرد. او ماسک زده بود.

برای فهم این جمله، باید بدانیم که معمولاً در چنین مواقعی «او» به دزد و نه پلیس باز می‌گردد. برای چنین استنتاجی، ما به شناختی از نحو و معنای زبانمان و همچنین شناختی پس‌زمینه‌ای از جهانی که در آن زندگی می‌کنیم احتیاج داریم. استنلی معتقد است برای فهمیدن هر جمله یا عبارتی از زبان که می‌شنویم در چنین موقعیتی قرار داریم. به عبارت دیگر تمام جملات ما اظهاراتی وابسته به بافت^۲ هستند و فهمان از طریق استنتاج محتوای معنایی این جملات به دست می‌آید.

علاوه بر این، دیدگاه معرفتی معتقد است فهمیدن یک اظهار زبانی به معنای شناخت معنای آن اظهار است و منظور از شناخت نیز در آن، شناخت گزاره‌ای^۳ است. این دیدگاه معتقد است فهمیدن یک عبارت زبانی که معنای مشخصی دارد، دانستن معنای مشخص آن عبارت زبانی است (Pettit, 2002): S می‌فهمد p را در زمان t اگر و تنها اگر، در زمان t، S بداند که p به معنای M است.

به طور خلاصه از نظر دیدگاه معرفتی، زمانی که فردی یک اظهار را می‌فهمد یعنی آن فرد باور صادق موجهی دارد که معنای آن اظهار چیست. از نظر این دیدگاه معرفتی، ما دانشی از نحو، معنا و جهان داریم و برای فهمیدن یک اظهار، از طریق فرایندهای استنتاجی و با واسطه این دانش به فهم آن اظهار می‌رسیم. در مقابل، دیدگاه دیگری به نام دیدگاه ادراکی وجود دارد که در ادامه به بررسی آن می‌پردازیم.

^۱. Stanley

^۲. context-dependent

^۳. Propositional knowledge

مدافعان دیدگاه ادراکی معتقدند که فهم نوعی شناخت نیست. مدافعان این رویکرد به فهم زبانی تلاش می‌کنند به روش سلبی و با طرح مثال‌هایی نشان دهند که فهمیدن، بر خلاف تصویر دیدگاه معرفتی از آن، نیازی به باور و نیز به صدق ندارد. فهم دچار مشکل گتیه نمی‌شود و می‌تواند با بخت^۱ نیز سازگار باشد. بنابراین قدم اول یک مدافع ادراکی نشان دادن نادرستی نگاهی به فهم زبانی است که آن را نوع مشخصی از شناخت می‌داند؛^۲ اما آنچه برای این مقاله اولویت دارد نه نشان دادن بخش سلبی دیدگاه ادراکی، که بررسی بخش ایجابی این دیدگاه است.

منظور از فهم زبانی در دیدگاه ادراکی، به‌طور خلاصه این است که فهم زبانی شکل دیگری از ادراک حسی^۳ جهان است (Millikan, 2004, p. 113). از منظر

۱. luck

۲. یکی از مثال‌ها، مثال پتیت (2002) به این شرح است:

فرض کنید شما یک انگلیسی‌زبان، با دانش محدود آلمانی، هستید که از یک فرد سالخورده آلمانی معنای کلمه Krankenschwester را می‌پرسید و او به شما می‌گوید معنای این کلمه «nurse» به معنای پرستار است. آن فرد سالخورده تنها کلمه‌ای که از زبان انگلیسی می‌داند همین کلمه «پرستار» است و در پاسخ به هر کلمه آلمانی دیگری که شما می‌پرسیدید، باز هم همین کلمه را می‌گفت. شما چیزی از این وضعیت نمی‌دانید و فکر می‌کنید معنای کلمه موردنظرتان پرستار است؛ اما در اینجا اتفاق عجیبی رخ می‌دهد و تصادفاً معنای Krankenschwester پرستار زن است.

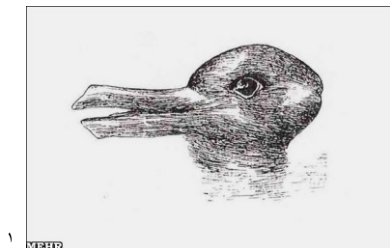
حال شما، به‌عنوان یک انگلیسی‌زبان، عبارات آلمانی‌ای را که حاوی این کلمه هستند می‌فهمید؛ در صورتی که شناخت ندارید. به عبارت دیگر اگر از شهود پرسند که آیا انگلیسی‌زبان می‌داند معنای کلمه Krankenschwester، پرستار می‌شود، پاسخ خیر است. شناخت با تصادف و بخت قابل جمع نیست؛ در حالی که اینجا به‌صورت تصادفی معنای کلمه آلمانی درست از آب در آمده است، اما آن فرد انگلیسی‌زبان جملات آلمانی‌ای را که حاوی Krankenschwester هستند می‌فهمد و می‌توانیم فهم را به او اسناد بدهیم. پس اینجا فهم یک عبارت زبانی، به معنای شناخت معنای آن عبارت نیست.

برای آشنایی با مثال‌های دیگر و بررسی تفصیلی‌تر آنها، به پتیت (2002)، لانگورث (2009) و باربر (2013) مراجعه کنید.

۳. perception

این دیدگاه، فهمیدن یک اظهار به معنی دسترسی مستقیم به محتوای آن اظهار است. درواقع دیدگاه ادراکی شنیدن اصوات زبانی را چیزی شبیه ادراک مستقیم اشیای فیزیکی می‌داند (Pettit, 2010, p. 2). هانتز (1998) نیز معتقد است که فهمیدن، همانند تجربه ادراکی، یک حالت آگاهانه است. بدین معنا همانند دیدن، که در آن به صورت مستقیم و هوشیارانه از رنگی که می‌بینیم آگاهی، فهم متنی که می‌خوانیم یا می‌بینیم نیز همین ویژگی‌ها را دارد و آگاهی از آن به صورت مستقیم در ما رخ می‌دهد. مهمترین ویژگی دیدگاه ادراکی این است که ما با اصوات زبانی به صورت خام مواجه نمی‌شویم تا با استنتاج‌هایی به فهم آنها برسیم، بلکه اصوات زبانی را از همان ابتدا به صورت محتوادر و تفسیرشده می‌بینیم یا می‌شنویم (Pettit, 2001, p. 41).

برای تقریب به ذهن، پتیت (7-46, p. 2001) مثال معروف اردک-خرگوش^۱ ویتگنشتاین را در پژوهش‌های فلسفی یادآوری می‌کند که در آن ما تصویر را در لحظه t یا اردک یا خرگوش می‌بینیم، و این نشان می‌دهد که ما درواقع تصویر را از ابتدا به صورت محتوادر می‌بینیم و اینگونه نیست که ابتدا فکر کنیم تصویر را به چه صورت باید ببینیم: اردک یا خرگوش؟ و سپس به یکی از این دو صورت آن را ببینیم. نکته دیگر در مورد این مثال آن است که وقتی تصویر را به صورت اردک می‌بینیم، دیگر خرگوشی وجود ندارد و زمانی که تصویر را به صورت خرگوش می‌بینیم، اثری از اردک در آن مشاهده نمی‌کنیم. شنیدن صوت زبان نیز به همین شکل، به صورت محتوادر، برای ما رخ می‌دهد. به طور خلاصه، دیدگاه ادراکی یک دیدگاه غیراستنتاجی



درباره فهم زبانی است و معتقد است نزدیک‌ترین تجربه به حالت فهم زبانی، حالت ادراکی دیدن است و همان طور که دیدن و ادراک حسی نوعی شناخت نیست، فهم نیز نوعی شناخت نیست.

بنابراین، به طور خلاصه، دیدگاه معرفتی به دو نکته اشاره دارد. نکته اول اینکه فهمیدن یک گزاره یعنی شناخت معنای یک اظهار. منظور از شناخت نیز باور صادق موجه است. نکته دوم هم اینکه ما از طریق استنتاج از دانش زبانی و دانش عمومی مان به فهم یک اظهار می‌رسیم. اما در مقابل، دیدگاه ادراکی هر دو نکته را رد می‌کند. فهمیدن یک اظهار از نظر این دیدگاه یعنی ادراک آنچه می‌شنویم و یا می‌خوانیم و نه شناخت آن، و همچنین برای فهمیدن یک اظهار نیاز به استنتاج از آنچه می‌دانیم، نداریم؛ بلکه ما به دانش زبانی مان به صورت روان‌شناختی و نه استنتاجی دسترسی داریم.

۳. فهم زبانی و امکان تحقق هوش مصنوعی قوی

دو دیدگاه غالب درباره چستی فهم زبانی و تفاوت‌های اساسی آن دو را معرفی کردیم. یک محقق هوش مصنوعی، برای مدل‌سازی زبان، باید بین این دو دیدگاه دست به انتخاب بزند و محدودیت‌های دیدگاه انتخابی خود را بشناسد و در چارچوب آن محدودیت‌ها مدل‌سازی زبانی خود را پیش ببرد. به این منظور در ادامه به بررسی هریک از این دو دیدگاه خواهیم پرداخت و این بررسی را با دیدگاه معرفتی، که دیدگاه غالب‌تری است، آغاز خواهیم کرد.

همچنین از آنجا که دیدگاه ادراکی، برخلاف دیدگاه معرفتی، نسبتی با مسئله چارچوب ندارد، آغاز کردن با بررسی دیدگاه معرفتی، پیوستگی بیشتری با مباحث پیشین خواهد داشت. به طور خلاصه می‌توان گفت از آنجا که مسئله چارچوب بر باورهای ما، به‌روزرسانی این باورها و عمل بر طبق آنها تمرکز دارد، و از سوی دیگر دیدگاه ادراکی نمی‌پذیرد که مؤلفه باور قوام‌بخش فهم زبانی باشد، روشن خواهد بود که میان این دو بحث قرابت چندانی برقرار نخواهد بود. همچنین دیدگاه معرفتی دیدگاهی است که در مدل‌سازی زبان، برای یک محقق هوش مصنوعی، جذابیت

بیشتری دارد؛ چرا که در این دیدگاه ما می‌توانیم با تعریف قواعد، واژگان و همچنین تعریف بافت و موقعیت و داشتن ذخیره‌ای مناسب از دانش پیش‌زمینه‌ای، فهم یک عبارت زبانی را استنتاج کنیم. استنتاج منطقی را، که عمل اصلی دیدگاه معرفتی است، ماشین به خوبی انجام می‌دهد. در نتیجه، اگر این دیدگاه پذیرفتنی باشد، می‌توان به امکان دستیابی ماشین به فهم زبانی خوشبین بود؛ چرا که از عمل استنتاج کردن تا فهمیدن زبان، در این دیدگاه، فاصله چندانی وجود ندارد.

در برابر دیدگاه یادشده، اگر کسی معتقد باشد دیدگاه ادراکی دیدگاه درستی است، مشکلاتی برای اینکه ثابت کند هوش مصنوعی قوی قادر به فهم زبان است خواهد داشت. از آنجا که دیدگاه ادراکی معتقد است ما به صورت خام با نشانه‌های زبانی روبرو نمی‌شویم و نشانه‌های زبانی را محتوادر می‌فهمیم، پاسخ به این پرسش که چگونه قرار است نشانه‌ای محتوادر برای ماشین قابلیت تعریف بیابد، بسیار دشوار خواهد بود. فرایند معمول در مدل‌سازی زبان آن است که با نشانه‌ای خنثی آغاز و سپس برای آن محتوا تعریف می‌شود. در دیدگاه غالب، معنا به نشانه‌ها «وصل» می‌شود، نه اینکه «درون» نشانه‌ها باشد.

اگر به مثال استتلی بازگردیم، رویکرد ادراکی معتقد است فهم عبارت «پلیس دزد را دستگیر کرد؛ او ماسک زده بود» به این دلیل نیست که ما باورها و حتی تعاریفی درباره پلیس، دزد و شناخت پس‌زمینه‌ای داریم که باید ماسک را به دزد و نه پلیس برگردانیم؛ بلکه به این دلیل است که محتوای این جمله در خود جمله وجود دارد. این درحالی است که برای مدل‌سازی فهم این جمله برای ماشین، باید هرکدام از این نسبت‌ها و معانی را برای ماشین تعریف کنیم و یا ماشین به طریقی نسبت میان این نشانه‌ها با جهان و نسبت این نشانه‌ها با یکدیگر را یاد بگیرد.

همان‌طور که بیان شد، نکته محوری دیدگاه ادراکی آن است که ما نشانه‌های زبانی را محتوادر می‌شنویم؛ اما اینکه این نکته محوری دقیقاً به چه معناست، چگونه امکان‌پذیر است، و یا چگونه این دیدگاه تضمینی برای وارد شدن به محتوای یک

عبارت به دست می دهد و پرسش هایی از این دست، پرسش هایی در برابر دیدگاه ادراکی است که این دیدگاه باید پاسخی برای آنها داشته باشد. با این حال، پاسخ هرچه باشد، آنچه برای مدافعان دیدگاه ادراکی روشن است آن است که نمی توان نشانه ها را به صورت خنثی در نظر گرفت و سپس آنها را فهمید. بنابراین دست کم انتقادات دیدگاه ادراکی به نگاهی که در رویکردهای هوش مصنوعی نشانه ها را به صورت خنثی در نظر می گیرند و سپس سعی می کنند آنها را تعریف کنند، انتقادهایی اساسی است.

در واقع نسبت میان صوت، محتوا و دانش ما از زبان و جهان، در دیدگاه ادراکی، بسیار متفاوت با دیدگاه معرفتی است. این دیدگاه معتقد نیست که شناخت زبانی و غیرزبانی ما در نقش واسطه ای برای فهمیدن یک عبارت زبانی عمل می کند. البته این دیدگاه اصل تأثیرگذاری داشته های پیشین در فهم زبانی کنونی ما را نادیده نمی گیرد، بلکه واسطه گری آنها از طریق فرایند استنتاج یا هر فرایند آگاهانه و یا شناختی دیگر، نکته ای است که این دیدگاه تلاش دارد نادرستی آن را نشان دهد. پس از این توضیح درباره کلیت تفاوت این دو دیدگاه پذیرفته شده در مورد چیستی فهم زبانی، می توانیم مسائل مشخصی را که درباره فهم زبانی وجود دارد بررسی کنیم و از طریق آن به ارزیابی دیدگاه قدرتمندتر نائل شویم.

۳-۱. مسئله سرعت فهمیدن

یک نگرانی اولیه فلسفی درباره مسئله چارچوب، سرعت عمل متناسب با اصول موضوعه ای است که برای ماشین تعریف می شود (Viger, 2010). در واقع مسئله سرعت عمل متناسب با استنتاج های درست از اصول موضوعه تعریف شده برای ماشین در زمان واقعی، یکی از دغدغه های محققانی است که بر روی مسئله چارچوب کار می کنند. در بعد زبانی نیز یکی از مهم ترین ویژگی های فهم زبانی، فهمیدن عبارت زبانی به محض روبرو شدن با آن است. ما به صورت فوری و بدون نیاز به انجام دادن کار خاصی، عبارات زبان را می فهمیم و همان گونه که لایکن (1, 2008) می گوید، این واقعیت یک ویژگی اساسی زبان است و نیازمند توضیح نظری است. پاسخ دیدگاه

ادراکی ساده است: ما عبارات زبانی را محتوادر می‌شنویم و یا می‌بینیم. به عبارت دیگر مسئله سرعت از همان اول در دیدگاه ادراکی پاسخ می‌یابد. در اینجا به تفصیل به این پاسخ نمی‌پردازیم و فقط به این توضیح کوتاه بسنده می‌کنیم که دیدگاه ادراکی معتقد است نسبت میان توانش زبانی ما با فهم کنونی مان یک نسبت روانی است و نه نسبتی شناختی.

روشن است که نسبت‌های شناختی‌ای که بر روی استنتاج از دانش زبانی و دانش عمومی مان تأکید می‌کنند، با مسئله سرعت مواجه می‌شوند و باید برای آن توضیحی ارائه دهند.

پاسخ دیدگاه معرفتی به این مسئله، با اتکای آن به دانش ضمنی^۱ ارائه می‌شود. دانش ضمنی برای دیدگاه معرفتی بسیار حائز اهمیت است؛ چرا که شهود قوی‌ای را که ممکن است علیه دیدگاه معرفتی وجود داشته باشد، پاسخ می‌گوید. این شهود، به طور خلاصه، چنین قابل فراخوانی است که در هنگام خواندن و یا شنیدن یک متن و یا اظهار، ما به محض مواجهه با صوت گوینده و یا دیدن متن، آن را مستقیماً می‌فهمیم و هیچ فرایند استنتاجی یا شناختی‌ای برای این کار در خود مشاهده نمی‌کنیم.

مدافعان دیدگاه معرفتی این شهود را نه نشانه نداشتن شناخت و یا فرایند کسب شناخت، بلکه نشانه‌ای از داشتن شناخت ضمنی از نحو و معنای جملاتمان می‌دانند. به عبارت دیگر یک مدافع دیدگاه معرفتی می‌پذیرد که کاربران عادی زبان، هنگام مواجهه با یک عبارت زبانی، استنتاج آگاهانه‌ای از نحو، معناشناسی و بافت اظهار نمی‌کنند؛ ولی در این دیدگاه بر این نکته تأکید می‌شود که استنتاج به صورت عمدتاً ناآگاهانه و ضمنی انجام گرفته است. به طور خلاصه می‌توان گفت، از نظر دیدگاه معرفتی، دانش زبانی ما دانشی ضمنی است.

^۱. tacit knowledge

نظریه چامسکی درباره نحوه فراگیری زبان، مثالی از به کارگیری دانش ضمنی در فراگیری زبان است. از نظر چامسکی، هر فرد با دانش زبانی‌ای که احتمالاً به صورت ژنتیکی در وی ذخیره شده است، متولد می‌شود. برای فعال شدن دانش زبانی، فرد باید در محیط مناسب زبانی قرار بگیرد. دانش زبانی چامسکی آگاهانه نیست و همه افراد به صورت ضمنی از آن استفاده می‌کنند. حتی اگر نظریه چامسکی اشتباه باشد، همان طور که الکس باربر (2013) می‌گوید، ضمنی دانستن دانش زبانی به تصویری از شناخت منتهی می‌شود که با تصویری که همواره در مرکز توجه معرفت‌شناسی بوده است متمایز خواهد بود. در تصویر مورد توجه معرفت‌شناسی، شناخت آگاهانه شناختی منحصر به فرد برای یک داندۀ خاص و در شرایط خاص او خواهد بود؛ اما شناخت ضمنی این مزیت را دارد که توانایی استفاده از زبان را برای تمام افراد تبیین کند و در عین حال توضیح دهد که چرا گویندۀ زبان، به طور آگاهانه، شناختی از فرایند فهم معنا و فهم زبان خود ندارد.

باربر (2013) معتقد است که در دیدگاه چامسکی، دانش ضمنی یک نسبت شناختی است که فردی که یک جمله زبانی را «درک»^۱ می‌کند، با به کار بردن مناسب قواعد یا تئوری‌های زبان‌شناسی‌ای که به صورت فطری داشته است، به آن دست می‌یابد. این شناخت ضمنی زبانی بخشی از کار علم و شناخت مغز است و بنابراین از حیطه معرفت‌شناسی، به معنای عرفی آن، خارج می‌شود.^۲ با توجه به آنچه بیان شد، مشخص می‌شود که چگونه ضمنی دانستن دانش زبانی می‌تواند تبیینی برای نبود فرایندهای

۱. cognize

۲. معرفت‌شناسی، به معنای عرفی آن، بر سه مؤلفه باور، صدق و توجه متمرکز است؛ اما شناخت ضمنی، به دلیل آنکه عملاً به صورت ناخودآگاه است و ریشه‌های زیستی-ژنتیکی و عصب‌شناسانه دارد، از حیطه معرفت‌شناسی عرفی خارج است. برای مثال بعد از اینکه چامسکی دانش زبانی را مطرح کرد، روان‌شناسان زبان و عصب‌شناسان به دنبال نشان دادن جای این دانش زبانی در مغز بودند.

آگاهانه برای دستیابی به فهم زبانی باشد. آنچه در این تبیین محوریت دارد، آن است که استنتاج زبانی‌ای که پایه‌ای برای فهم زبانی فراهم می‌کند، لزوماً نباید آگاهانه باشد. آنچه را تاکنون در مورد این دو دیدگاه بیان شد، می‌توان چنین خلاصه کرد که مدافعان دیدگاه معرفتی به نقش معرفتی و استنتاج از نحو، معنا و بافت معتقدند؛ ولی لزوماً نیازی به آن که این استنتاج را آگاهانه بدانند ندارند. از سوی دیگر، مدافع دیدگاه ادراکی نیز نمی‌تواند نقش نحو، معنا و بافت را نادیده بگیرد و به این دلیل است که مدافعان این دیدگاه معتقدند قوه زبانی ما دست کم نقشی روان‌شناختی در فهم زبانی ما ایفا می‌کند. هر دو دیدگاه عقیده دارند که می‌توانند شهود زبانی مبنی بر درک سریع و بدون فکر زبانی را توجیه کنند. دیدگاه معرفتی با استفاده از اصطلاح شناخت ضمنی و دیدگاه ادراکی با توسل به شباهت‌سازی با ادراک حسی، این شهود را توجیه می‌کند. بنابراین همان‌گونه که پتیت (2010) می‌گوید، تفاوت اصلی دیدگاه شناختی و ادراکی در عدم توافقی است که میان آن دو، در مورد نقش معرفت‌شناسانه توانش زبانی، وجود دارد. دیدگاه معرفتی، یا به‌طور خاص دیدگاه استنتاجی، معتقد است توانش زبانی نقشی واسطه‌ای برای درک گفتار ایفا می‌کند. در این تصویر، شناخت ما از سخن‌کاربر زبان بر پایه فرض‌های معینی درباره نحو و معناشناسی زبان است و درک گفتار با واسطه توانش زبانی و از طریق استنتاج رخ می‌دهد؛ اما دیدگاه ادراکی معتقد است درک ما از گفتار این‌گونه غیرمستقیم نیست و به‌طور مستقیم رخ می‌دهد و در نتیجه توانش زبانی نه یک نقش معرفت‌شناسانه، بلکه صرفاً نقشی روان‌شناسانه خواهد بود. بنابراین هر دو دیدگاه بر ایفای نقش توانش زبانی در فهم زبانی تأکید دارند؛ با این تفاوت که در یکی این نقش معرفت‌شناسانه و در دیگری روان‌شناسانه است. مهم‌ترین تفاوتی که اختلاف نظر یادشده به آن منجر می‌شود، نتیجه‌ای است که بر اساس آن در مورد مستقیم و یا غیرمستقیم و استنتاجی دانستن فهم زبانی گرفته می‌شود. از آنجا که قواعد نحو و معناشناسی و نسبت میان آنها در توانش زبانی جای دارند، به زبان برنامه درآوردن قواعد زبانی، یعنی آنچه قوام‌بخش توانش زبانی است، قابل تصور خواهد بود.

حال اگر دسترسی استنتاجی و شناختی به توانش زبانی وجود داشته باشد، می‌توان به قواعد به صورت منطقی نیز دسترسی داشت. بنابراین، اینکه بگوییم یک ماشین می‌تواند زبان را بفهمد، در دیدگاه معرفتی از همه قابلیت‌های لازم برخوردار خواهد بود. همچنین از آنجا که مطابق با نظر این دیدگاه، سرعت عمل و فهمیدن سریع و فوری در انسان‌ها به دلیل ضمنی بودن دانش زبانی است، برای ماشین نیز دانش ضمنی می‌تواند با تکیه بر امکانات بیشتر، بالا بردن ظرفیت و حافظه و پیشرفت تکنیکی قابل دستیابی باشد.

با توجه به نکته اخیر، به نظر می‌رسد از منظر دیدگاه معرفتی، مسئله سرعت فهم در یک زمان واقعی، هرچند مسئله‌ای است که در حال حاضر حل نشده باقی مانده است، ولی مسئله‌ای نیست که، در سطح نظری، اهمیتی در حد دیگر مسئله‌های مرتبط با مسئله چارچوب داشته باشد.

برای ارزیابی نتیجه‌گیری یادشده، بررسی دقیق‌تری در مورد مسئله سرعت فهمیدن لازم خواهد بود. مسئله چارچوب ما را متوجه این نکته کرد که ماشین باید بتواند در زمانی مناسب، با بررسی تمام چیزهایی که تغییر نمی‌کنند، پیش‌بینی‌ای از آنچه تغییر کرده است داشته باشد. برای حصول این شرط، لازم است که ابتدا در برنامه‌نویسی برای ماشین، اصول موضوعه‌ای در مورد چارچوب آنچه تغییر نمی‌کند نوشته شود و ماشین در چارچوب این اصول عمل کند و در استنتاج‌های خود آنها را نیز مدنظر قرار دهد. بر این اساس می‌توان گفت که در یک جهان پیچیده، حتی به فرض توانایی نوشتن تمام اصول موضوعه تغییرات، باز این مسئله که در یک موقعیت خاص، ماشین بتواند در زمان واقعی واکنش درست داشته باشد و یا عواقب عمل خود را پیش‌بینی کند، نیازمند جهش‌هایی در پیشرفت‌های تکنیکی ماست و نکته‌ای که در بند پیشین بیان شد، نباید ما را دچار خوش‌بینی‌های ناشی از ساده‌نگاری مشکل کند.

اگر هدف هوش مصنوعی قوی دستیابی به ماشین‌هایی است که شبیه انسان‌ها فکر می‌کنند، نباید به این توانایی انسان‌ها که می‌توانند در زمان واقعی واکنش مناسب نشان بدهند، کم‌توجهی شود. بنابراین لازم است به نظرات دیگری نیز که در برابر تصویر

دیدگاه معرفتی از این توانایی فهم انسانی ارائه می‌شود توجه کنیم و در مورد انتخاب نظریه درست بیندیشیم. نکته مهم در مورد نظر دیدگاه ادراکی در تبیین سرعت واکنش-های فهمی، آن است که این توانایی ما نه به دلیل استنتاج‌های سریع و ناآگاه ما، بلکه به این دلیل است که ما اساساً کار خاصی برای استنتاج و دستیابی به فهم‌های خود انجام نمی‌دهیم. توانایی اصلی ذهن ما در آن است که می‌تواند بر اساس قابلیت‌ها و مسیرهای میان‌بر خود، نتایج و فرایندهای نامربوط را از ابتدا حذف کند، نه اینکه نیاز دارد اعمالی انجام دهد تا بداند چه چیزهایی را باید به‌عنوان ناتغییرات در نظر بگیرد و به آنها در استنتاج اصلی خود نپردازد.

روشن است که تفاوت زیادی وجود دارد بین نگاهی که به دنبال بالا بردن ظرفیت پردازش، حافظه و امکانات ماشین برای انجام سریع محاسبات است، با نگاهی که معتقد است فهم زبانی تنها موقعی اتفاق می‌افتد که، مطابق با بیان لایکن (1: 2008)، «بدون هیچ تلاش فکری‌ای» انجام گیرد. این که «بدون هیچ تلاش فکری» دقیقاً به چه معناست و چگونه می‌توان آن را توجیه کرد، نیاز به پژوهش‌های بیشتری دارد؛ اما یک پاسخ ممکن را می‌توان در توضیح ما از نظریه‌های ادراکی درباره فهم زبانی مشاهده کرد. روشن است که اگر، آن‌چنان که این نظریه‌ها معتقدند، ما صوت و یا نشانه را محتوادر می‌شنویم و یا می‌بینیم، این محتوادر شنیدن یا دیدن سبب خواهد شد که دیگر نیازی به استنتاج برای اینکه بدانیم چه چیزهایی مربوط به محتوای آن نشانه نیستند، نداشته باشیم. به عبارت دیگر محتوادر دیدن یک نشانه و آن را به صورت نشانه‌ای خنثی ندیدن، خودبه‌خود نتایج نامربوط را حذف و فیلتر می‌کند.

۲-۳. مسئله چارچوب و فهم یک عبارت زبانی

مشکل مهم‌تر دیگری که مسئله چارچوب در بحث فهم زبانی به وجود می‌آورد، خود فهمیدن یک عبارت است. مسئله چارچوب بر موقعیت مشخصی تأکید دارد؛ اما همان-

طور که هوگلند (1987) می‌گوید، مسئله چارچوب، اگر خاصیت موقتی بودن^۱ خودش را از دست بدهد، به مسئله‌ای درباره دانش عمومی تبدیل می‌شود که می‌تواند هر کجا و هر زمان پرسیده شود. در این قسمت به بررسی این تصویر از مسئله چارچوب، که از آن تحت عنوان مسئله دسترسی شناخت^۲ یاد می‌شود، می‌پردازیم.

تفاوتی را که میان تصویری از مسئله چارچوب که پیش از این آن را بررسی کردیم با مسئله دسترسی شناخت در مورد فهم زبانی وجود دارد، می‌توان با استفاده از تفکیک پیشنهادی لانگورث (2009) نشان داد. لانگورث فهم را به دو گروه اصلی «فهمیدن به معنای نوعی^۳» و فهمیدن «آنچه گفته شده است» تقسیم می‌کند. گروه اول شامل فهمیدن در معنای معمول و عرفی یک جمله یا عبارت است. در این نوع از فهمیدن، به اینکه گوینده چه منظوری داشته است توجه نمی‌شود؛ اما گروه دوم شامل فهمیدن آن چیزی است که گفته شده است. آن دسته از نگاه‌هایی که به افعال گفتاری و فهم منظور گوینده از آنچه گفته است توجه می‌کنند، در این گروه قرار می‌گیرند.

برای مثال فردی ممکن است بگوید «نباید به دشمن امان بدهیم». معنای عرفی این جمله مشخص است و هر کس با دانش معمول زبان این جمله را می‌فهمد؛ ولی برای اینکه منظور گوینده فهمیده شود، باید بینیم در مورد چه چیز مشخص و چه فضایی در حال حرف زدن است. مثلاً این جمله در میدان نبرد جنگی گفته شده است یا در ورزشگاه، و درباره تیم حریف است. بنابراین در حالت دوم، برای فهمیدن آنچه گوینده

۱. همان طور که قبلاً نیز اشاره کردیم، در شکل اولیه مسئله چارچوب، تمرکز این مسئله بر زمان محدود و در حین انجام عمل مشخص بود؛ یعنی مسئله چارچوب، اولاً تنها به اثرها و نتایجی که حین یک عمل لازم است، تأکید دارد.

۲. *knowledge access problem*

۳. *typical*

اظهار کرده است، نیازمند فهمیدن آنچه گوینده منظور دارد، هستیم؛ یعنی باید ببینیم گوینده در چه موقعیتی است و درباره کدام دشمن در حال اظهار نظر است.^۱ این بحث را می‌توان با مثالی ادامه داد. این عبارت را در نظر بگیرید: «لطفاً در را ببندید». معنای عرفی و عمومی این عبارت را هر کسی که دانشی معمولی از زبان فارسی داشته باشد می‌فهمد؛ اما در یک موقعیت خاص ممکن است این عبارت به این معنا باشد که «از اتاق بیرون بروید»؛ مثلاً در موقعیتی که استادی این جمله را خطاب به دانشجویی بیان می‌کند که به گمان استاد، خواسته نامعقولی دارد. در این موقعیت مشخص، فهم این عبارت با فهم عمومی از آن متفاوت خواهد بود.

چنین بحث‌هایی در فلسفه زبان و ذیل مباحث گسترده‌ای که به کاربرد زبان می‌پردازند قابلیت طرح شدن دارند.^۲ می‌دانیم که بافت، موقعیت و زمانی که با یک

۱. به طور کلی در مباحث معناشناسی نیز شبیه چنین تفکیک‌هایی انجام گرفته است. مثلاً میان معنای آنچه به لحاظ نوعی از معنای جمله برداشت می‌شود، بدون لحاظ موقعیت و منظور گوینده، با آنچه گوینده در یک موقعیت و زمان خاص بیان می‌کند تمایز گذاشته می‌شود. همچنین در حالت دوم، میان آنچه گوینده به صورت مستقیم و شفاف اظهار می‌کند، مثل جمله بالا («به دشمن امان ندهید»)، با آنچه، بر اساس موقعیت جمله، به طور ضمنی و نه مستقیم در گفته‌اش وجود دارد، باید تفاوت قائل شد. مثلاً فردی ممکن است در پاسخ به درخواست دوستش برای پیاده‌روی بگوید: «هوا بسیار آلوده است» و منظورش از این جمله این است که او به پیاده‌روی نمی‌آید. در واقع این جمله به صورت ضمنی به معنای بیرون نیامدن از خانه است.

۲. به طور مثال مباحث گرایس در کاربردشناسی معنا، شبیه همین نوع مسائل را در نظر دارد. گرایس به این نکته توجه کرد که در گفتگوها، معنایی که افراد از گفتگوهای خود مراد می‌کنند، به غیر از معنای نوعی و معنای شرایط صدقی است. بنابراین او در درجه اول تمایزی میان آنچه گوینده می‌گوید و آنچه سخنان گوینده متضمن آن است قائل شد. برای نمونه در همین مثال «لطفاً در را ببندید» منظور گوینده و آنچه شنونده نیز می‌فهمد، معنای تضمینی این جمله، یعنی «از اتاق بیرون بروید»، است. حال پرسش اصلی اینجاست که چگونه معنایی را که در پس جملات نهفته است می‌فهمیم. گرایس میان دو گونه تضمین تفاوت قائل می‌شود؛ تضمین وضعی یا قراردادی (conventional) و تضمین محاوره‌ای (conversational). برای نمونه دو مثالی را که در ادامه می‌آید و از خود گرایس است در نظر بگیرید. ۱- او فردی فقیر، اما درستکار است. ۲- او فردی فقیر و درستکار است. ارزش صدق هر دو جمله با یکدیگر مساوی است؛ ولی به دلیل وجود کلمات «اما» و «و» در این دو جمله، شنونده معنای متفاوتی از آنها برداشت می‌کند. این نوع تضمین را گرایس تضمین وضعی می‌نامد. در مقابل، تضمین محاوره‌ای به

اظهار روبرو می‌شویم، در مباحث کاربردی زبان نقش پررنگی دارند و مسئله چارچوب نیز مسئله اینجا و اکنونی در فهم زبانی است. در نتیجه مسئله چارچوب در تصویر اخیر آن، می‌تواند به‌عنوان مسئله‌ای برای مباحث کاربردی زبان نیز مطرح شود. در مقابل، مسئله دسترسی شناخت، بدون در نظر گرفتن موقعیت گفتار و منظور گوینده و به‌صورت نوعی و فارغ از زمان و مکان طرح می‌شود.

همان‌طور که گفتیم، در یک موقعیت مشخص، اظهاری مثل «در را پشت سرت ببند» ممکن است به معنای «از اتاق برو بیرون» باشد و -همان‌طور که قبلاً نیز گفتیم- مراد از فهم زبانی، چنین فهمیدنی است. حال برای آنکه این معنا از فهم در مورد عبارت‌های یکسان ولی موقعیت‌های متفاوت قابلیت رخ دادن داشته باشد، باید دانست چه چیزهایی مربوط و چه چیزهایی به آن نامربوط است. بنابراین مسئله چارچوب، با این توضیح اخیر، تبدیل به این مسئله می‌شود که چگونه کاربر زبان به‌طور مناسبی اطلاعاتی را که مربوط به موقعیت نیست، برای فهم یک عبارت در یک موقعیت مشخص فیلتر می‌کند؟

در فهم یک اظهار زبانی، علاوه بر معنای عرفی کلمات، موارد بسیار دیگری مانند لحن گوینده، موقعیت گوینده، حتی دونفره یا چندنفره بودن گفتگو و... نیز تأثیر دارند. همچنین همان‌گونه که در مورد موقعیت‌های غیرزبانی بیان شد، بسیاری از عوامل نیز هستند که در فهم آن عبارت اثری ندارند و لازم است که از ابتدا کنار گذاشته شوند. برآورد این اثرگذاری همان نکته‌ای است که در مسئله چارچوب مطرح می‌شود و پرسش این است که برای فهم یک گفتار چه مؤلفه‌هایی را باید فیلتر کرد؟

اصول عامی تکیه دارد که در همه محاورات ما حاکم است. اندیشه بنیادین گرایس این است که فعالیت زبانی نوعی تعامل و همکاری هدفمند و عقلانی است و بنابراین اصولی که وی تحت عنوان اصول همکاری^۲ از آنها یاد می‌کند، بر گفتگوها حاکم است (لایتز، ۱۳۸۳، ص. ۳۵۹). ما با داشتن این اصول در محاورات روزمره‌مان به فهم معنای ضمنی جملات می‌رسیم. گرایس (1989, p. 26-27) این اصول را به چهار اصل و هر اصل را به ماکسیم‌ها یا قاعده‌های فرعی تقسیم می‌کند.

شاید به نظر بیاید تمام چیزی که برای پاسخ به پرسش یادشده لازم داریم آن است که برنامه‌نویسی موقعیت و بافت برای ماشین انجام گیرد؛ ولی، برخلاف آنچه در ابتدا به نظر می‌رسد، تعریف بافت و تعریف اصول موضوعه‌ای که به‌طور موقت آنچه را که به معنای یک اظهار نامربوط است برای ماشین مشخص کند، کار ساده‌ای نیست؛ همان‌گونه که نمی‌توان عواقب یک عمل را به‌راحتی پیش‌بینی کرد، و در نتیجه محاسبه آنچه در حین یک عمل خاص تغییر نمی‌کند، برای ماشین دشواری‌هایی اساسی دارد. در مورد رفتار و فهم زبانی هم مشکلات مشابهی در کار خواهد بود.

فرض کنید فردی به مخاطب خودش بگوید «بحث جالبی بود؛ متشکرم». این عبارت چگونه فهمیده می‌شود؟ فرض کنید در یک موقعیت، این جمله پس از یک بحث یا سخنرانی فلسفی گفته شده است و منظور گوینده آن بوده که این سخنرانی و بحث‌های بعد از آن، تنها در حد یک بحث جالب‌توجه و سرگرم‌کننده بوده و از نظر او نمی‌توان آن را یک بحث فلسفی عمیق و جدی دانست. برای آنکه چنین برداشتی از این عبارت شود، بسیاری از عوامل در مورد بافت و موقعیت این اظهار وجود دارند و باید در نظر گرفته شوند. در این مورد نیز لازم است بدانیم چه چیزهایی از این بافت مربوط به این اظهار بوده و در نتیجه در فهم این اظهار تأثیرگذار است و چه چیزهایی به آن مربوط نیست. در واقع مشخص کردن حوزه مربوط و نامربوط راه فهم این اظهار است.

تفکیک صحیح دو حوزه یادشده نیز ممکن است متفاوت با آن چیزی باشد که احتمالاً در ابتدا به نظر می‌رسد. برای نمونه در مورد مثال پیشین، احتمالاً در ابتدا به نظر می‌رسد که رنگ کفش گوینده تأثیری در اینکه جمله را چگونه بفهمیم ندارد و به آن نامربوط است؛ ولی فرض کنید در جریان صحبت پیشین مخاطب و گوینده این مثال، این گفتگو نیز میان آن دو شکل گرفته باشد که رنگ کفش آقای میم، که مخاطب جمله اصلی است، رنگ خاص و جالبی بوده است. در این حالت، عبارت «بحث جالبی بود؛ متشکرم» می‌تواند نوعی طعنه باشد و به جالب‌توجه بودن رنگ کفش آقای میم اشاره داشته باشد. بر این اساس، منظور گوینده از بیان جمله یادشده این خواهد بود که

بحث فلسفی سخنران در حد بحث درباره رنگ کفش بوده است. مشاهده می‌شود که، بر خلاف آنچه در ابتدا به نظر می‌رسید، رنگ کفش آقای میم به فهم او از اظهار زبانی «بحث جالبی بود؛ متشکرم» مربوط است.

آنچه برای فهم زبانی در اینجا گفتیم، مربوط به موقعیت و بافت است. در واقع خصوصیت موقتی بودن، که در مسئله چارچوب به اینجا و اکنون بودن تعبیر می‌شود، خصوصیت اصلی این بحث بود. همچنین موقتی بودن با فهم زبانی از نوع «آنچه گفته شده است» تناسب دارد. در مقابل، فهم عرفی یا نوعی، یعنی فهم زبانی فارغ از موقعیت و خصوصیت اینجا و اکنونی، نیز مسئله‌ای نیازمند بررسی است که بیشتر با مسئله دسترسی شناخت در ارتباط است. مسیری که برای بررسی این مسئله در ادامه طی خواهیم کرد، توضیح لغات چندمعنایی است.

مثال اصلی مورد استناد هوگلند (1987) برای توضیح نکته یادشده، جمله زیر است که آن را از Bar-Hillel (1960) نقل می‌کند.

Little john was looking his toy box. Finally, he found it.
The box was in the pen. John was very happy.^۲

همان‌طور که دیده می‌شود، لغت pen در اینجا به معنای متفاوت با معنای غالب آن که خودکار است به کار رفته است. بارهیلل معتقد است ماشین هیچ‌گاه نمی‌تواند معنای این دو را از همدیگر تشخیص بدهد؛ در حالی که هر کس دانشی معمولی در زبان انگلیسی داشته باشد، می‌تواند به راحتی این دو معنا را از هم تفکیک کند.

^۱. Bar-Hillel, Y. (1960). The present status of automatic translation of languages. *Advances in computers*, 1, 91-163.

^۲. جان کوچولو به دنبال جعبه اسباب‌بازی‌اش می‌گشت. نهایتاً آن را پیدا کرد. جعبه در چادر بازی‌اش بود. او خیلی خوشحال بود.

شاید در ابتدا به نظر برسد که لغات چندمعنایی نمی‌توانند برای یک محقق هوش مصنوعی در دسر چندانی بیافرینند. کافی است ما معناهای متفاوت یک لغت را به ماشین بدهیم و موقعیت را نیز برای ماشین تعریف کنیم. با انجام دادن این دو کار، ماشین قادر خواهد بود در موقعیت‌های مختلف، با توجه به اینکه کدام معنا از یک لغت واحد درست و کدام نادرست است، کم‌کم آموزش ببیند که معنای درست را برای هر موقعیت انتخاب کند.

ولی پرسشی که در اینجا مطرح می‌شود آن است که در موقعیت‌های گوناگون ماشین از کجا می‌داند کدام معنا برای یک لغت مناسب است. در یک جمله مشخص، مثل «در حالی که شیر می‌خوریم، شیر به ما حمله کرد»، برای یک لغت چندمعنایی مانند «شیر»، تنها یک معنا فعال می‌شود و بقیه معناهای آن فیلتر می‌شوند. ما معانی متفاوت لغاتی با صوت ظاهری مشابه را بسیار سریع و بدون فعالیت‌های خاص ذهنی تشخیص می‌دهیم و هر یک از این معانی متفاوت، به‌طور کاملاً متناسب با موقعیت، برای ما فعال می‌شوند.

به‌عنوان مثالی دیگر، این عبارت را در نظر بگیرید: «امروز غذا مرغ خوردیم». وقتی می‌توان گفت فرد مشخصی فهمی از این عبارت دارد که او بداند در آن منظور مرغ زنده نبوده است، بلکه این عبارت را باید بر اساس تصویری از مرغ پخته بفهمد. از سوی دیگر به نظر نمی‌رسد هنگام شنیدن این عبارت، ما فعالیت استنتاجی ویژه‌ای انجام دهیم تا بفهمیم منظور از مرغ در آن مرغ پخته است و نه مرغ زنده.

در این مثال، با مشخص کردن اطلاعات در موقعیت‌هایی که مربوط به خوردن غذاست، می‌توان برنامه‌ای نوشت که مرغ پخته ارزش بیشتری بگیرد و در نتیجه این معنا فعال شود و مرغ در معنای زنده آن غیر فعال شود و وزن منفی بگیرد؛ اما اگر مثلاً در یک روستای کوچک مردی به خانه بیاید و بگوید «امروز غذا مرغ گرفتیم»، منظورش می‌تواند مرغ زنده باشد که قرار است برای نهار این مرغ را سر ببرد. انسان‌ها می‌توانند با توجه به موقعیت گوینده و این که رستوران یا دیگر امکاناتی که برای خرید مرغ پخته

لازم است در آن محل وجود ندارد، منظور او را از «مرغ» بفهمند. فهم ماشین از این عبارت، به گونه‌ای که بفهمد معنای مرغ در آن، علی‌رغم آن که به خوردن غذا مربوط است، مرغ پخته نیست، نیازمند تعریف بخش‌های مربوط از ویژگی‌های موقعیت خواهد بود.

آنچه در مثال‌های یادشده اهمیت اساسی دارد این است که بر خلاف انسان‌ها که بدون هیچ‌گونه کار خاصی می‌توانند دامنه معنای هر اظهار را مشخص کنند و معنای آن را بفهمند، انجام دادن این کارها برای ماشین، حتی در موقعیت‌های نه‌چندان پیچیده، بسیار دشوار خواهد بود. حتی در یک مکالمه معمولی، معنای بسیاری از لغات به کار رفته و فهم آنها در مکالمه و یا یک موقعیت، نیازمند نادیده گرفتن بسیاری از معناها و کاربردهای دیگر همان لغت است. شاید ماشین بتواند استنتاج‌های بسیار سریع و درستی به لحاظ منطقی انجام بدهد، ولی برای اینکه این استنتاج‌ها نتایج درستی نیز داشته باشند، باید بداند که در هر موقعیت چه معنایی مربوط است و چه معنایی مربوط نیست.

۴. نتیجه‌گیری

به‌طور خلاصه مسئله چارچوب را، به‌عنوان مسئله‌ای ناظر به امکان فلسفی هوش مصنوعی، می‌توان در قالب یک برهان خُلف این‌گونه صورت‌بندی کرد: ۱- فرض می‌کنیم امکان انتساب باور به ماشین مصنوع شرط لازم و کافی انتساب هوش به هر موجودی باشد. ۲- امکان انتساب باور به ماشین مصنوع را فرض می‌کنیم. ۳- این ماشین بر اساس باورهایش دست به عمل و انتخاب می‌زند. ۴) اعمال و انتخاب‌های ماشین به او بازخوردهایی در مورد باورهایش می‌دهد. ۵- برخورداری از هوش باید به ماشین این توانایی را بدهد که بر اساس بازخوردهایی که دریافت می‌کند در مورد حفظ، بازبینی و یا جایگزینی باورهایش تصمیم بگیرد. ۶- مسئله چارچوب استدلال می‌کند که ماشین نخواهد توانست بر اساس بازخوردهایی که در مورد باورهایش می‌گیرد، در مورد حفظ، بازبینی و جایگزینی آنها تصمیم بگیرد. ۷- بنابراین یک شرط لازم برای انتساب هوش به ماشین وجود ندارد و در نتیجه فرض امکان این انتساب نادرست است.

بنابراین مسئلهٔ چارچوب دشواری‌ای را برای امکان تحقق هوش مصنوعی به وجود می‌آورد. در این مقاله ما این مسئله را از منظر زبانی بازتقریر کردیم. نشان دادیم مسئلهٔ چارچوب در قالب نظریات فهم زبانی نیز دشواری‌هایی برای مدل‌سازی زبان برای ماشین ایجاد می‌کند. این دشواری‌ها شامل فهمیدن یک عبارت در یک موقعیت خاص، مسئلهٔ سرعت فهمیدن و درنهایت فهم لغات چندمعنایی و یا مبهم است. به‌طور کلی هدف این مقاله نشان دادن این نکته بود که مسئلهٔ چارچوب، در شکل معرفت‌شناسانهٔ آن، قابلیت بازتقریر در مسائل زبانی را دارد. همچنین محقق هوش مصنوعی که در حوزهٔ زبان طبیعی کار می‌کند باید پاسخی برای مسائل زبانی‌ای که از مسئلهٔ چارچوب نشئت می‌گیرند، داشته باشد.

پی‌نوشت

ستاد توسعهٔ علوم و فناوری‌های شناختی ایران این پژوهش را، بر اساس قرارداد شمارهٔ ۲۰۴۳، حمایت کرده است.

منابع

- لاینز، جان. (۱۳۸۳). مقدمه‌ای بر معناشناسی زبان‌شناختی، ترجمه حسین واله. تهران: گام نو.
- Barber, A. (2013). Understanding as Knowledge of Meaning. *Philosophy Compass* 8/10: 964–977.
 - Bar-Hillel, Y. (1960). The present status of automatic translation of languages. *Advances in computers*, 1, 91-163.
 - Dennett, D. (1978). *Brainstorms*. MIT Press.
 - Fetzer, J.H. (1990). *Artificial Intelligence: Its Scope and Limits* (Vol. 4). Springer Science & Business Media.
 - Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind: An essay on faculty psychology*. MIT press.
 - Grice, H. P. (1989). *Studies in the Way of Words*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
 - Haugeland, J. (1987). An overview of the frame problem. In *Robot's Dilemma: The Frame Problem in Artificial Intelligence*. (Ed) Pylyshyn, Zenon W. ABLIX Publishing Corporation.
 - Hayes, P. (1987). What the frame problem is and isn't. In Pylyshyn, Z.W., 1987. *The robot's dilemma*. Pp. 123-139.
 - Hunter, D. (1998). Understanding and belief. *Philosophy and Phenomenological Research*, 58(3), 559-580.
 - Longworth, G. (2009). Some models of linguistic understanding. *Baltic International Yearbook of Cognition, Logic and Communication*, 1-56.

- Lycan, William G. (2008). *Philosophy of Language: A Contemporary introduction*; London and New York: Routledge, 2ndEd.
- Millikan, R. G. (2004). *Varieties of Meaning: The 2002 Jean Nicod Lectures*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Pettit, D. (2010). On the epistemology and psychology of speech comprehension. *Baltic International Yearbook of Cognition, Logic and Communication*, 5(1), 9, 1-43.
- Pettit, D. (2002). Why knowledge is unnecessary for understanding language. *Mind*, 111(443), 519-550.
- _____. (2001). *Understanding language*. (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- Pylyshyn. Z.W. (1987). *Robot's Dilemma: The Frame Problem in Artificial Intelligence*. ALEX Publishing Corporation.
- Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and brain sciences*, 3(03), 417-424.
- Shanahan. M. (2016). The Frame Problem. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/frame-problem/>>.
- Stanley, J. (2005). Hornsby on the Phenomenology of Speech. *The Aristotelian Society Supplementary, Volume 79*: 131-46.
- Viger, C. (2010). Frame Problem, in Barber, A. and Stainton, R.J. eds., 2010. *Concise encyclopedia of philosophy of language and linguistics*. Elsevier. Pp 265-268