Hekmat va Falsafeh
Vol. 20, No.80, Winter 2024, Pp 93-119
wph.atu.ac.ir
DOI: 10.22054/wph.2025.80433.2252

Original Research
Received: 26/06/2024
Accepted: 06/01/2025
ISSN: 1735-3238
eISSN: 2476-6038

Different Aspects of the Frame Problem and Its Relation to Our Cognitive Background of the World

Abolfaz Sabramiz –

Assistant Professor of ACECR Institute for Humanities and Social Studies (IHSS), Tehran, Iran

1. Introduction

The frame problem was first introduced by McCarthy and Hayes (1969). In short, the initial issue was that there are no clear principles indicating what an action changes and what remains unchanged at a given time. This interpretation is called the frame problem. Over time, other interpretations have emerged, such as epistemological readings categorized under "updating beliefs" and issues of relevance. Philosophers like Fodor have also examined the metaphysical aspect of the frame problem, questioning the metaphysical basis of conventional understanding.

Research Question(s): A key question in understanding the frame problem is how we access our cognitive background of the world. More precisely, it asks how our cognitive background is present within and operates alongside our current knowledge. The problem extends to how we selectively retrieve relevant information while ignoring irrelevant details.

2. Literature Review

2.1. The Epistemic and Cognitive Dimensions of the Frame Problem

The most significant interpretation of the frame problem is its epistemic aspect, which relates to updating beliefs and issues of relevance. For example, Dennett (1978) describes the puzzle of how a person, who

– **sabramiz@gmail.com**
How to Cite: Sabramiz, Abolfaz, (2024). Different Aspects of the Frame Problem and Its Relation to Our Cognitive Background of the World, *Hekmat va Falsafeh*, 20 (80),93-119
DOI: 10.22054/wph.2025.80433.2252

holds many beliefs about the world, can update these beliefs when taking an action that relies on firm beliefs about the world.

Initially proposed in its logical form, the frame problem evolved into a philosophical issue within two decades. Fodor (1987) argues that this issue is deeply philosophical, directly related to human knowledge, and should be studied by philosophers and cognitive scientists rather than being relegated to artificial intelligence.

2.2. Cognitive Background and Knowledge Retrieval

Understanding language expressions requires not only linguistic and semantic knowledge but also knowledge of the world. Similarly, recognizing a piece of cloth as a valuable object, like a flag, depends on prior cultural and social knowledge. Our knowledge is rooted in stored cultural, historical, social, and linguistic frameworks, which constitute our cognitive background. When encountering a new situation, relevant information is retrieved while irrelevant information is ignored—this is a central concern of the frame problem.

2.3. Linguistic and Contextual Factors

In the philosophy of language and linguistics, a key question is how we access our linguistic ability (a person's institutionalized linguistic knowledge). Linguistic ability can be seen as background knowledge that enables us to understand the meanings of linguistic expressions. Additionally, social and contextual features of speech help us produce or interpret statements appropriate to a given situation. Accessing these features requires background knowledge of the world.

3. Methodology

This paper examines the frame problem through an interdisciplinary approach, drawing from philosophy, cognitive science, and linguistics to explore how cognitive background knowledge influences problem-solving and belief updating.

4. Discussion

To illustrate further, consider the cognitive process involved in understanding a simple conversation. When someone hears a sentence, they do not merely parse the syntax and semantics; they also draw on their knowledge of the speaker, the context of the conversation, and relevant world events. This complex integration of information is largely unconscious and highlights the depth of our cognitive background. The frame problem, therefore, is not just about identifying relevant information but also about understanding the mechanisms

through which our minds filter and integrate vast amounts of knowledge in real time.

Another example can be seen in cultural artifacts. When individuals from different backgrounds encounter a cultural symbol, their interpretations can vary widely based on their unique cognitive backgrounds. For instance, a national flag might evoke feelings of patriotism and sacrifice in one person, while for another, it could signify oppression and conflict. These differing perceptions underscore the importance of background knowledge in shaping our understanding and reactions.

5. Conclusion

The frame problem spans multiple domains, from logic and epistemology to metaphysics and cognitive science. It raises fundamental questions about the nature of human cognition, how we process information, and how we adapt our understanding in dynamic environments. As our world becomes increasingly complex, addressing the frame problem becomes even more critical. Ultimately, the frame problem challenges us to deepen our understanding of the intricate processes that underpin human thought and knowledge.

Acknowledgments:

This article is an extract from a research project with the code 4001460, which was supported by Iran National Science Foundation (INSF).

Keywords: Frame problem; Cognitive background; Artificial Intelligence; Metaphysics; Logic.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقالهٔ پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷

eISSN: ۲۴۷۶-۶۰۳۸ ISSN :۱۷۳۵-۳۲۳۸

حکمت و فلسفه

دورهٔ ۲۰، شمارهٔ ۸۰، زمستان ۱۴۰۳، صص ۹۳-۱۱۹

wph.atu.ac.ir

DOI: 10.22054/wph.2025.80433.2252

وجوه مختلف مسئله چارچوب و ارتباط آن با پیش‌زمینه شناختی‌مان از جهان

ابوالفضل صبرآمیز –

استادیار پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی جهاد دانشگاهی، تهران، ایران

چکیده

مسئله چارچوب یکی از مسائل فلسفی است که اولین بار در حوزه هوش مصنوعی تعریف شد. این مسئله، در خاستگاه اولیه خود، وجهی منطقی داشت و شامل این پرسش بود که چگونه ممکن است با استفاده از منطق ریاضی قواعدی بنویسیم که اثرات عملی را توصیف کند آن‌هم بدون آنکه لازم باشد تعداد زیادی از قواعد دیگر بنویسیم که توصیف‌کننده اثرات غیر مرتبط آن عمل هستند؟ در سال‌های بعد فلاسفه‌ای مثل دنت و فودور، وجوه معرفتی و متافیزیکی‌ای که این مسئله دارد را بررسی کردند و این مسئله تبدیل به پرسش‌هایی از نحوه کارکرد ذهن آدمی شد. در این میان برخی فلاسفه مثل دریفوس، بر این باور بودند که پیش‌فرض‌های نادرستی که در سنت هوش مصنوعی کلاسیک وجود دارد موجب پیش آمدن چنین مسئله‌ای شده است. خوانش‌های مختلف مسئله چارچوب آن‌هم از وجوه مختلف باعث شد این مسئله، از زوایای مختلف و در زمینه‌های متفاوت قابل ردگیری باشد. در این مقاله ضمن بررسی وجوه مختلف مسئله چارچوب، نشان خواهیم داد که خوانشی از مسئله چارچوب و پرسشی که این مسئله طرح می‌کند در ادبیات موضوع چگونگی دسترسی به پیش‌زمینه‌شناختی‌مان در فهم چیزها، قابلیت کاربرد دارد و می‌توان در پرتو آن دو حوزه متفاوت فلسفی را به یکدیگر مرتبط دانست.

واژه‌های کلیدی: مسئله چارچوب؛ پیش‌زمینه شناختی؛ هوش مصنوعی؛ متافیزیک؛ منطق.

sabramiz@gmail.com –

۱- مقدمه

مسئله چارچوب نخستین بار توسط مک‌کارتی و هِیز[۱] در سال 1969 برای نشان‌دادن چالشی در منطق کلاسیک هوش مصنوعی طرح شد. این مسئله بر زمان مشخص و محدودی که ماشین در حال انجام عملی است تمرکز دارد. بعد از معرفی مسئله چارچوب، این مسئله یکی از مسائل اصلی محققان حوزه هوش مصنوعی شد. فلاسفه نیز مسئله چارچوب را در روایت‌های متفاوتی تفسیر کردند و به آن عمق و وسعت بیشتری دادند که با مسئله اصلی محققان هوش مصنوعی متفاوت شد. با گذشت زمان این مسئله از کانون توجه محققان هوش مصنوعی خارج شد. درواقع با چرخش توجه محققان هوش مصنوعی در دهه ۸۰ به سیستم‌های تخصصی به‌جای سیستم‌هایی با هوش عمومی[۲] و پیشرفت‌های منطقی، مسئله چارچوب نیز حل شده فرض گرفته شد.

بعد از طرح مسئله چارچوب در منطق کلاسیک، فلاسفه بانفوذی همچون دنت، فودور، دریفوس، پیلیشیان و ...، مسئله چارچوب را در قالب بازتفسیرهای فلسفی طرح کردند. این تفسیرهای متفاوت، پرسش‌های مهمی را در فلسفه ذهن، علوم‌شناختی و معرفت‌شناسی به‌وجود آوردند. ما در این مقاله در ابتدا به معرفی اولیه مسئله چارچوب در خاستگاه آن می‌پردازیم و سپس وجوه معرفتی و متافیزیکی مسئله چارچوب را بررسی می‌کنیم.

درنهایت در این مقاله می‌خواهیم نشان بدهیم که با توجه به ابعاد مختلفی که مسئله چارچوب پیدا کرده است، این مسئله در حوزه‌های دیگر فلسفی قابلیت طرح دارد. به عبارت بهتر در این مقاله این پرسش را مطرح می‌کنیم که آیا ممکن است که پرسش‌های فلسفی در حوزه‌ای مثل چگونگی استفاده از دانش پیش‌زمینه‌ای در فهمیدن چیزهای مختلف و مشخصاً عبارات زبانی، خوانش دیگری از مسئله چارچوب باشد؟ با بررسی ابعاد مختلف مسئله چارچوب در این مقاله در انتها نشان خواهیم داد که پاسخ ما مثبت است و در این صورت نه‌تنها می‌توانیم ارتباطی میان حوزه‌های به‌ظاهر دور فلسفی پیدا کنیم، بلکه امید داریم این نوع نگاه، مقدمه‌ای باشد برای اینکه ادبیات موضوع در حوزه‌های مختلف فلسفی

---

[۱] McCarthy & Hayes

[۲] هوش عمومی، توانایی عامل هوشمند است نسبت به فهمیدن و آموختن یا به طور کلی هر وظیفه‌ای است که انسان‌ها از عهده آن بر می‌آیند.

بتوانند به یکدیگر کمک کنند و شـاید نکات برجسـته درباره مسـئله چارچوب در حوزه معرفت‌شناسی، قابلیت کاربرد در حوزه فهم عبارات زبانی و یا بالعکس را داشته باشند.

۲- مسئله چارچوب در خاستگاه آن: وجه منطقی

برای اینکه منظور از چیسـتی مسـئله چارچوب را روشـن‌تر بیان کنیم، از مقاله اصـلی مک‌کارتی و هیز با نام «برخی مشکلات فلسفی از منظر هوش مصنوعی[۱]» (1969) که اولین بار مسئله چارچوب در آنجا مطرح شد، شروع می‌کنیم. این مقاله، مقاله‌ای درخشان است که فراتر از مسـئله چارچوب به چرایی پرداختن سـؤال‌های فلسـفی در هوش مصـنوعی نیز می‌پردازد.

از نظر مک‌کارتی و هیز، اگر موجودی به اندازه کافی پیشـرفته باشـد که بتواند مدل مناسبی از جهان (که شامل دنیای هوشمند ریاضیات، درک اهداف خود و سایر فرآیندهای ذهنی است) داشته باشد، آنگاه هوشمند است. بر اساس این تعریف از هوشمندی، آن‌ها (1969: 5)، هوشمندی را به دو بخش مجزا تقسیم می‌کنند. بخش اول را معرفتی[۲] و بخش دوم را اکتشافی[۳] می‌نامند. بخش معرفت‌شناختی، بازنمایی جهان به‌گونه‌ای است که به حل مسائلی از حقایق بیان شده در این بازنمایی می‌انجامد و بخش اکتشافی سازوکاری است که بر اساس اطلاعات مسئله را حل می‌کند و تصمیم می‌گیرد که چه کاری انجام دهد. مسئله چارچوب در این بخش معرفتی است که برای اولین بار طرح می‌شود.

مک‌کارتی و هیز (1969: 18-19) برای بیان مسـئله چارچوب چند متغیر را تعریف می‌کنند ازجمله، متغیرهایی بنام موقعیت/ وضـعیت[۴] و جریان[۵] (شـرایطی که در طول زمان می‌تواند تغییر کند). وضعیت S یعنی وضع کامل دنیا در یک لحظه از زمان و مجموعه همه موقعیت‌ها را با Sit تعریف می‌کنند. منظور از جریان نیز یک تابعی اسـت که دامنه‌ی آن

---

[۱] Some Philosophical Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence

[۲] epistemological

[۳] heuristic

[۴] situation

[۵] fluent

فضای مجموعه‌ای از همه موقعیت‌هاست. برای مثال اگر طیف تابعی (صدق و کذب) باشد، آن را جریان گزاره‌ای می‌نامند و اگر طیف آن مجموعه‌ای از موقعیت‌ها باشد، آن را جریان موقعیتی می‌نامند. جریان‌ها اغلب مقادیر توابع هستند، بنابراین باریدن باران (x) یک جریان است به طوریکه باریدن باران (s)(x) صادق است اگر و فقط اگر در مکان x در موقعیت s باران ببارد.

حال در یک موقعیت تعدادی جریان (ارتباطات) میان اجزای تشکیل دهنده آن موقعیت اعم از انسان‌ها، چیزها، برنامه‌ها و ... در هر لحظه وجود دارد. عمل یک فرد در موقعیت بر روی برخی از جریان‌ها تأثیر می‌گذارد؛ و آن‌ها را تغییر می‌دهد. برای مثال با داشتن n عمل و m جریان ما می‌توانیم nm شرایط جدید را ذکر کنیم (1969: 30)؛ و نو شتن این تعداد شرایط کار بسیاری دشواری است، چرا که برای مثال با داشتن ۱۰۰ عمل و ۵۰۰ جریان همان‌طور که هیز (1987) می‌گوید باید ۵۰۰۰۰ هزار شرایط جدید را بنویسم و مسلماً برای نوشتن برنامه هوشمند که حتی نزدیک به هوش انسانی باشند، تعداد اعمال و جریان‌ها بسیار بیشتر از این خواهد شد.

«بگذارید سگ خوابیده دراز بکشد»[1] یکی از اولین راهبردها برای مقابله با مسئله چارچوب در فرم منطقی آن بود. این راهبرد بر این مبناست که از دخالت بی‌مورد در یک موقعیت خودداری کنید. به‌عبارت‌دیگر، تنها بر روی خواصی متمرکز بشوید که در طول یک عمل تغییر می‌کنند و بقیه چیزها را به حال خود رها کنید. مک دُرمِت (McDermott, 1987) تقریر مناسبی از چنین راهبردی را پیشنهاد داده است.

در تفکر منطقی و برای به د ست دادن تبیینی از پدیده‌ای یا به د ست دادن تو ضیحی از چرایی پدیده‌ای، همه چیز ممکن را نمی‌دانیم و بااین‌حال می‌توانیم (باید) استنتاج کنیم و به نتیجه برسیم. ابزاری که به ما اجازه نتیجه‌گیری را با توجه به این نکته که همه واقعیات را نداریم، به ما می‌د هد، منطق غیریکنوا خت است. در مقابل منطق غیریکنوا خت، منطق یکنواخت وجود دارد که زمانی کارگر است که بتوانیم همه واقعیت را بدانیم و بر طبق آن نتیجه بگیریم (Strasser & Antonelli, 2019). یک دلیل به وجود آمدن بُعد منطقی مسئله چارچوب این است که مجبوریم تمام اصول موضوعه یک چارچوب را که در حین

---

[1] let sleeping dog lie

عملی تغییر نمی‌کنند را داشته باشیم، ولی منطق غیریکنواخت به چنین چیزی نیاز ندارد. همان‌طور که مک درمت (McDermott, 1987: 115) می‌گوید تمام اصول موضوعه‌ای که مجبوریم بنویسم به یک اصل موضوعه تحویل می‌شود: «اگر در موقعیتی وضعیت اموری محقق شده است و نمی‌توان اثبات کرد که به خاطر رخدادی در آن موقعیت، این وضعیت امور دیگر محقق نیست، پس این وضعیت امور هنوز محقق است».

حال پرسشی که در اینجا پیش می‌آید این است که چگونه ثابت کنیم که در یک موقعیت درنتیجه یک رخداد، واقعیت f همچنان صادق است. این مسئله را مک درمت (McDermott, 1987: 115) جنبه محاسباتی مسئله چارچوب می‌نامد. وی معتقد است راه‌حل این مشکل این است که هر موقعیت به‌عنوان یک منبع اطلاعاتی جداگانه در نظر گرفته شود و همه واقعیاتی که در موقعیت S تغییر کرده‌اند را در نظر بگیریم و بقیه را به حال خود رها کنیم. با این راهبرد وجه محاسباتی مسئله چارچوب مشکلی پیش نخواهد آورد، ولی جنبه‌های دیگر مسئله چارچوب همچنان محل بحث خواهند ماند.

۳- تفسیرهای فلسفی مسئله چارچوب

باید بدانیم ماهیت مسئله چارچوب و میزان حدودوثغور آن همچنان محل بحث است. به‌صورت کلی، جنبه‌های مختلف مسئله چارچوب، شامل سه جنبه منطقی، معرفتی و متافیزیکی است. جنبه منطقی مسئله چارچوب همان وجه اولیه این مسئله است که در قسمت قبل توضیح دادیم. پس از توجه فلسفی به مسئله چارچوب، جنبه معرفتی این مسئله در شکل مسئله به‌روزرسانی و مسئله مربوط بودن[۱] مطرح شد.

ربط مسئله به‌روزرسانی به مسئله منطقی چارچوب در این است که در مسئله منطقی اعمال بر روابط و ویژگی‌های اشیا و محیط اطرافشان تأثیر می‌گذارند و پرسش این است که چگونه می‌توان برنامه‌ای نوشت که اثرات غیر مؤثر اعمال بر ویژگی‌ها را توصیف می‌کند (Shanahan, 2016). در مورد مسئله به‌روزرسانی موجودی هوشمند می‌توان پرسید هنگام انجام وظیفه‌ای خاص کدام باورهای تغییر می‌کند و مورد بازبینی قرار می‌گیرد و کدام باورها بدون تغییر باقی می‌مانند. ساموئلز (Samuels, 2010: 4) مسئله به‌روزرسانی را این‌گونه صورت‌بندی می‌کند: «چگونه یک عامل می‌تواند باورهای خود را در پاسخ به

---

[۱] problem of relevance

اطلاعات جدیدِ در دسترس وی، به‌روزرسانی کند تا آنجا که همچنان یک سیستم-باور معتبر را حفظ کند؟»

بنابراین مسئله به‌روزرسانی به‌طور خلاصه به این معناست که کدام باورهای یک سیستم در به‌روزرسانی کلی باورها مؤثر است (Chow, 2013: 312). هم ساموئلز (2010) و هم چاو (2013) مسئله به‌روزرسانی را مرتبط با مسئله دیگری به نام مسئله مربوط بودن می‌دانند. مسئله مربوط بودن به این معناست که از میان تمام اطلاعاتی که یک سیستم شناختی دارد، چگونه این سیستم تعیین می‌کند کدام قطعه از اطلاعات به وظیفه‌ای که در دست انجام دارد مربوط است و کدام یک مربوط نیست. انسان‌ها به‌راحتی در موقعیت‌های مختلف حوزه مسائل مربوط و نامربوط را مشخص می‌کنند و اینکه آن ها چگونه این کار را انجام می‌دهند، مسئله‌ای مسحورکننده برای هوش مصنوعی است. باید توجه داشته باشیم که این مسئله درباره این نیست که چگونه تمام اطلاعات مربوط به یک وظیفه را تعیین می‌کنیم، بلکه مسئله این است که با توجه به محدودیت زمان و منابع شناختی، چگونه اطلاعات مربوطه تعیین می شود تا آنجا که به سطح معقولی از موفقیت یک وظیفه می‌انجامد نه بیشتر. به‌عبارت‌دیگر تنها اطلاعاتی تعیین می‌شوند که به خوب انجام دادن وظیفه‌ای می‌انجامد و نه اینکه همه اطلاعات مربوطه مشخص شوند (Chow, 2013: 313). ما در زیر به بررسی بیشتر این جنبه می‌پردازیم و سپس جنبه متافیزیکی را بررسی می‌کنیم.

۱-۳- جنبه معرفتی مسئله چارچوب

دنیل دنت (1978) از مهم‌ترین فلاسفه تأثیرگذار در توجه فلسفی به مسئله چارچوب بوده است، ازنظر وی معما این است که «یک موجود شناسا، با باورهای بسیاری در مورد جهان، چگونه می تواند هنگام اجرای عملی که مستلزم اعتقادات ثابتی در مورد جهان است، باورهای خود را روزآمد کند؟» (Dennett, 1978, 125). درواقع دنت معتقد است که مسئله چارچوب، مشکلاتی درباره مفروضات طبیعت هوشمندی ما را طرح می‌کند که تابه‌حال توسط فلاسفه نادیده گرفته شده بود (Dennett, 1987: 42). برای نشان دادن مسئله، دنت موقعیت‌های مختلفی را ترسیم می‌کند که در آن رباتی در کاری به‌ظاهر ساده، شکست می‌خورد.

آزمایش ذهنی به این شـــرح اســـت که زمانی ســـازندگان برای رباتی بنام R1 که تنها وظیفه‌اش حفظ خودش اســـت، مســـئله‌ای را ترتیب دادند که عبارت بود از اینکه باتری یدکی‌ای را از اتاقی بیرون بیاورد که منبع انرژی خود ربات بود. باتری روی واگنی همراه یک بمب ســـاعتی بود. در مرحله اول ربات به داخل اتاق می‌رود، باتری را روی واگن می‌بیند و واگن را از اتاق خارج می‌کند؛ ولی تشخیص نمی‌دهد با خارج کردن واگن، بمب نیز همراه واگن می‌ماند، درنتیجه بمب منفجر شـده و ربات از بین می‌رود. سـازندگان نتیجه گرفتند که باید برنامه‌ای را بر روی ربات نصب کنیم تا بتوانیم عواقب اعمالش و تضمناتی که این عواقب به دنبال دارند را در نظر بگیرد. آن‌ها ربات اســـتنتاج‌گری به نام R1D1 سـاختند و آن را در همان موقعیت R1 قرار دادند. ربات شـروع به بررسـی پیامدهای چنین مسیری کرد. تازه استنباط کرده بود که بیرون کشیدن واگن از اتاق رنگ دیوارهای اتاق را تغییر نمی‌دهد. سازندگان این ربات دوباره به این فکر افتادند که برنامه ربات را به‌روزرسانی کنند و این بار به ربات یاد بدهند، مفاهیم و نتایج نامربوط را از نتایج مربوط جدا کند. ربات ســـوم به نام R2D1 در همان موقعیت دو ربات قبلی در اتاق قرار گرفت. ولی ســـازندگان هرچه منتظر شـــدند دیدند این ربات ســـوم نیز بدون اینکه باتری را از اتاق بیرون بیاورد همچنان در اتاق اســـت. بر ســـر او داد زدند که چه دارد می‌کند. ربات به آن‌ها گفت «من مشـغول نادیده گرفتن هزاران مفهومی هسـتم که تشـخیص داده‌ام بی‌ربط هسـتند. به‌محض اینکه یک مفهوم نامربوط پیدا کردم، آن را در لیســـت چیزهایی که باید نادیده بگیرم قرار دادم و...» بمب منفجر شد. دنت در ادامه این آزمایش ذهنی‌اش می‌نویسد، همه این ربات‌ها از مسئله چارچوب رنج می‌برند. اگر قرار باشد رباتی با هوش و ذکاوت افسانه‌ای R2D2 وجود داشته باشد، طراحان باید ابتدا مسئله چارچوب را حل کنند (Dennett, 1987: 41-42). مسئله چارچوب ازنظر دنت این است که در یک زمان محدود، یک سیستم شناختی باید تفاوت میان پیامدهای مرتبط و نامرتبط با عملی را یاد بگیرد و همچنین بیاموزد که چگونه پیامدهای نامرتبط را نادیده بگیرد (Gryz, 2013: 25).

در این آزمایش ذهنی، یکی از مشکلات اساسی این است که ربات با تعداد بی‌شماری اطلاعات مواجه می‌شود و حتی می‌توان گفت مشکل اطلاعات بیش‌ازحد یکی از جنبه‌های مسـئله چارچوب اسـت. به نظر می‌رسـد اولین قدم انسـان‌ها محدود کردن میزان اطلاعاتی اسـت که برای اسـتنتاج لازم دارند. در تصـویری بزرگ‌تر آیا علی‌الاصـول محدود کردن

قلمروی استدلال های موردنیاز برای استنتاج پیامدهای یک عمل ممکن است؟ و به‌طورکلی، چگونه ما روی توانایی ظاهریمان برای تصمیم‌گیری بر اساس این‌که فقط چه چیزی در یک موقعیت مرتبط است، بدون اینکه به صراحت همه آنچه مربوط نیست را در نظر بگیریم، حساب می‌کنیم؟ به‌طور دقیق‌تر پرسش این است که چگونه می‌توانیم (با سطح معقولی از موفقیت) تعیین کنیم که کدام یک از باورهایمان درواقع به نمونه خاصی از به‌روزرسانی باور مرتبط است؟ (Samuel, 2010: 5). این مسئله که جنبه دیگری از مسئله چارچوب است و در آن نقش افکار فودور پررنگ است، مسئله کل‌گرایی[۱] نامیده می‌شود. حال سؤالی که پیش می‌آید این است که پس چگونه انسان‌ها این کار را انجام می‌دهند؟

برای مثال یک پاسخ می‌تواند این باشد که ما انسان‌ها روش به‌کلی متفاوتی از سیستم‌ها مصنوعی هوشمند، از اطلاعات استفاده می‌کنیم. ما انسان‌ها به ویژگی‌های معنایی مانند (چیزی که ادراک می‌کنیم، یا تمایل داریم، یا قصد می‌کنیم) حساس هستیم در صورتیکه عاملان هوشمند مصنوعی تنها به ویژگی‌های فرمال و منطقی چیزها حساس هستند و ازاین‌رو مسائلی مانند مسئله چارچوب برای آن‌ها و نه برای ما انسان‌ها پیش می‌آید (Miracchi, 2020).

بااین‌حال، نظریه محبوب علوم اعصاب شناختی دراین‌باره، نظریات فرآیندهای پیش‌بینی کننده[۲] است. این نوع دیدگاه به دنبال توضیح این است که چگونه مغز، بازده انرژی را درحالی‌که سیستم‌های فیزیولوژیکی بدن را در تعادل نگه می‌دارد، بهینه می‌کند. برای به حداقل رساندن هزینه‌های متابولیک، مغز باید عللی را استنباط کند که از کانال‌های حسی برونی (در جهان) و درونی (بدن) دریافت می‌کند. با استنباط دقیق علل، مغز می‌تواند نیازهای بدن را پیش‌بینی کند و برای برآورده کردن آن نیازها قبل از بروز آن‌ها آماده شود. بااین‌حال، ورودی حسی ناقص است و می‌تواند – مانند صدای ناگهانی در تاریکی – دلایل مختلفی داشته باشد. بر اساس یک تبیین کدگذاری پیش‌بینی کننده، مغز با مقایسه آرایه حسی فعلی با تجربیات قبلی و تعیین اینکه چه چیزی شبیه‌تر است، تشخیص می‌دهد که کدام علت بیشتر محتمل است. مغز به‌عنوان یک مدل درون‌گرایانه از جهان، ازجمله بدن و محیط داخلی آن از قوانین آماری

---

[۱] Holism

[۲] The predictive processing

گذشته استفاده می‌کند برای پیش‌بینی اینکه کدام حساسیت‌ها در آینده محتمل‌تر هستند و کدام اقدامات برای مقابله با آن حساسیت‌ها سودمندتر هستند. باید توجه داشت که پیش‌بینی نه یک عمل عمدی و متاملانه است و نه آگاهانه قابل‌دسترس است. بلکه فرآیندی است که از طریق آن نورون ها برای ایجاد رفتار و ایجاد تجربه، ارتباط برقرار می‌کنند. پیش‌بینی ها با تغییر انعطاف‌پذیر شلیک نورون‌های حسی و حرکتی در انتظار لحظه بعدی، مغز را آماده می‌کنند (Hoemann and Barrett, 2019).

ویژگی جدید این چارچوب پیوند محکم آن بین دانش، ادراک و عمل است. مغز در اینجا از دانش قبلی برای انجام پیش‌بینی‌های احتمالی درباره ساختار محیط استفاده می‌کند که نتیجه آن هم به‌صورت ادراک و هم به‌صورت اعمالی است که جهان را تغییر می‌دهند. در اینجا مغز در فرآیند تلاش مداوم برای پیش‌بینی ورودی حسی بعدی و استفاده از هر خطا برای به‌روزرسانی آن پیش‌بینی‌ها، همیشه در حال یادگیری درباره دنیای عملی است. (Andersen, et. al, 2022: 6). حال پرسش در این مرحله این است که ما چگونه می‌توانم این چارچوب را برای هوش مصنوعی پیاده کنیم. به نظر می‌رسد برای حال مسئله چارچوب، باید بتوانیم راه‌حل‌هایی برای آموزش هوش مصنوعی که چگونه پیش‌بینی کند در دست داشته باشیم. امروزه بسیاری از محققان هوش مصنوعی به دنبال پیاده کردن همین چارچوب هستند، ولی در اینجا مشکلی وجود دارد که در بخش دریفوس به آن خواهیم پرداخت.

۳-۲- جنبه متافیزیکی مسئله چارچوب

علاوه بر جنبه معرفتی، شناهن (Shanahan, 2016, 4) جنبه متافیزیک مسئله چارچوب را با الهام از مباحث فودور (Fodor, 1987) طرح می‌کند. جنبه متافیزیک مسئله چارچوب بر اساس استدلالی است که فودور علیه قانون اینرسی عقل سلیم[۱] انجام می‌دهد. قانون اینرسی عقل سلیم درواقع پاسخی است طبیعی و انسانی برای حل جنبه منطقی مسئله چارچوب. در جنبه منطقی مسئله چارچوب گفتیم که ازآنجاکه اعمال ما روی بیشتر خواص چیزها تأثیر نمی‌گذارند این کار بسیار شاقی است که برنامه‌ای بنویسیم که این عدم تأثیرها را بیان کند. یک پیش‌فرض عمومی برای حل این مسئله این است که باید فرض کنیم یک عمل یک

---

[۱] common sense law of inertia

ویژگی[۱] مشخص را تغییر نمی‌دهد مگر اینکه خلافش ثابت شود. این پیش‌فرض عمومی به نام قانون اینرسی عقل سلیم شناخته می‌شود. برای مثال کتابی که روی میز است اگر برداشته نشود، همچنان روی میز باقی می‌ماند، یا چراغی که روشن است، اگر خاموش نشود، روشن باقی می‌ماند. به‌طورکلی اشیاء به این سمت متمایل‌اند که اگر نیرویی مداخله نکند به همان حالت خود باقی بمانند، قانون اول نیوتن[۲]، نمونه خوبی از قانونی اینرسی عقل سلیم است.

در اینجا، مثلاً فرض کنید می‌خواهیم چای درست کنیم و بعد بررسی کنیم که آیا قند در قندان روی میز است یا نه. در طول این فرآیند عقل سلیم ما می‌داند بعد از روشن کردن گاز و درنتیجه آن، یخچال حرکت نکرده است، شیر درون یخچال خراب نشده است، چراغ‌ها خاموش نشده‌اند و .... به‌عبارت‌دیگر، بیشتر چیزها و خواصشان ثابت مانده است مگر آنکه دلیل مستقیمی برای تغییر چیزها داشته باشیم؛ یعنی همان قانون اینرسی عقل سلیم. حال یک ربات به دلیل نداشتن عقل سلیم، فاقد چنین نتیجه‌گیری است و باید تمام نتایج ممکن را در نظر بگیرد و موارد غیرضرور را حذف کند که این باعث کندی تصمیم‌گیری می‌شود. در حالیکه ما به خاطر قانون اینرسی عقل سلیم، نیازی به بررسی موارد غیرضرور نداریم.

فودور معتقد است که به لحاظ متافیزیکی توجیه قانون اینرسی عقل سلیم تضمین شده نیست. چراکه برخلاف برخی اعمال، اعمالی مثل انفجار یک بمب (اتمی) وجود دارد که بیشتر ویژگی‌ها و خواص اشیا را تغییر می‌دهد. حال پرسش این است که در هستی‌شناسی ما چه محمولاتی باید گنجانده شود که شامل بیشتر ویژگی‌ها باشد. به عبارت بهتر قانون اینرسی عقل سلیم بر پایه یک هستی‌شناسی بنا می‌شود و سؤال این است کدام اصل متافیزیکی زیربنای این قانون است. برای مثال معمای گودمن (Goodman, 1955: 59-83) که تحت عنوان مسئله جدید استقرا مشهور است را می‌توان ذکر کرد. مثال مشهور گودمن محمول «سابی» (ترکیبی از محمول‌های سبز و آبی) است که بیانگر آن است که اگر آن را به شیئ اسناد دهیم به این معناست که تا قبل از زمانِ مفروضِ t سبز و بعد از آن آبی است. حال گزاره «زمردها سابی هستند» را در نظر بگیرید. به نظر می‌رسد با بیان این

---

[۱] property

[۲]. اگر نیرویی خارجی مداخله نکند، یک جسم یا به حالت سکون باقی خواهند ماند و یا با سرعت ثابت به حرکت روی خط مستقیم ادامه خواهد داد.

حکم تمام زمردهای مشاهده شده، شرایط سابی بودن را ارضا می‌کنند. درواقع اگر زمان مفروض t، زمانی در آینده باشد، پس همه زمردهای کنونی که قبل از آن زمان مشاهده می‌شوند باید سبز باشند که هستند و این یعنی «هر زمرد سبزی» مؤید گزاره «زمردها سابی هستند» نیز است. در طرف مقابل گزاره «همه زمردها سبز هستند» را در نظر بگیریم، اتفاقاً این گزاره هم با مشاهده زمردهای سبز تأیید می‌شود. مشکل اینجاست که با تکیه‌بر این محمول‌ها هرگونه تعمیمی مجاز محسوب می‌شود؛ به‌عبارت‌دیگر با قبول یک چنین محمول‌هایی در زبان طبیعی (منظور محمول سابی است) هر چیزی را می‌توان تأیید کرد و هرگونه گذر استقرایی قانونمند شمرده می شود. چراکه در آینده و در زمان t همه زمردها می‌توانند آبی بشوند، بنابراین پرسش اینجا این است که مطابق با کدام هستی‌شناسی بیشتر ویژگی‌های یا خواص اشیا را تعریف می‌کنیم و آیا در جهان واقعی، واقعاً بیشتر خواص اشیا بر اثر اعمال دست‌نخورده باقی می‌مانند.

راهبردهایی مثل راهبرد «بگذارید سگ خوابیده دراز بکشد» بر این پایه بود که تمام اصول موضوعه که مجبوریم بنویسم به یک اصل موضوعه تحویل می‌شود: «اگر در موقعیتی و ضعیت اموری محقق شده است و نمی‌توان اثبات کرد که به خاطر رخدادی در آن موقعیت، این وضعیت امور دیگر محقق نیست، پس این وضعیت امور هنوز محقق است». (McDermott, 1987: 115). این راهبرد بر پایه به حداقل رساندن نتایج تغییرات یک عمل است و بر فرضی به نام اینرسی متافیزیکی استوار است. اینرسی متافیزیکی همان قانون اینرسی عقل سلیم است. حال پرسش این است که چه چیزی توجیه‌کننده این فرض متافیزیکی است (Gryz, 2013: 26).

فودور (Fodor, 1987: 144) برای نشان دادن نادرستی راه‌حل سگ خوابیده، مفهوم فریجن[1] را جعل می‌کند. فریجن یک خاصه نسبتی است که یک ذره فیزیکی از زمانی به زمان دیگر دارد. فریجن بودن را فودور این‌گونه تعریف می‌کند که «x یک فریجن است در زمان t، اگر و تنها اگر x یک ذره فیزیکی در t است و یخچال من در زمان t روشن باشد». زمانی که یخچال فودور روشن می‌شود وضعیت همه ذرات فیزیکی عالم تغییر می‌کند، یعنی هر ذره فیزیکی عالم یک فریجن می‌شود؛ و البته، خاموش کردن یخچال

[1] fridgeons

فودور اثر معکوس دارد. با هر بار روشـــن‌کردن یخچال میلیاردها واقعیت در جهان تغییر می‌کند و با این وصـــف راهبرد «بگذارید ســـگ خوابیده دراز بکشـــد» برای حل مســـئله چارچوب دیگر کارایی ندارد، چراکه فرض بر این اســـت که با عملی تنها تعداد محدودی واقعیت تغییر می‌کند و بقیه همان‌گونه باقی می‌مانند، ولی در اینجا با هر بار روشـــن کردن یخچال تمام واقعیت تغییر می‌کند. بنا به نظر فودور (Fodor, 1987: 146) در این صورت راهبرد سگ خوابیده هیچ‌گاه اجرا نخواهد شد چراکه نیازمند شمار نامحدودی به‌روزرسانی در هر بار روشن کردن یخچال است.

برای همین است که هم شناهن (Shanahan, 2016) و هم گرایز (Grayz, 2013: 27) می‌گویند که مسئله چارچوب خالی از هستی شناسی است مگر آنکه هستی شناسی درست برای آن تعریف شود و مشخص است هستی‌شناسی‌ای که در آن به وجود خاصه‌ای چون فریجن اجازه وجود داشتن بدهد، هستی‌شناسی درستی نیست چراکه یک عمل باعث تغییر بی‌شمار و ضعیت ممکن می شود. مسئله چارچوب نشان‌دهنده این دشواری است که نمی‌دانیم بازنمایی درست از جهان برای هوش مصنوعی چگونه چیزی است و در تصویری بزرگ‌تر مســـئله چارچوب نشـــان‌دهنده این نکته اســـت که ما نمی‌دانیم چگونه یک نماد استاندارد برای نظریه‌های علمی بسازیم تا به اصل اینرسی جهان وفادار بمانیم.

۳-۳- انکار مسئله چارچوب؛ هیوبرت دریفوس

از دیگر فلاسفه مهم در حوزه فلسفه هوش مصنوعی دریفوس است که به دلیل تعلق وی به ســـنت قاره‌ای نگاه متفاوتی نســـبت به فلاســـفه تحلیلی دارد. دریفوس معتقد اســـت اگر ما بنیادهای فلسفی دکارتی هوش مصنوعی را رها کنیم و به‌جای آن مدل شناختی هایدگری را بپذیریم، مسئله چارچوب نیز ناپدید خواهد شد (Salay, 2009). قبل از بیان اجمالی نظر دریفوس لازم است گفته شود که اولاً ازآنجاکه نظریه دریفوس آبشخور فلسفی متفاوتی دارد از نگاه فلاسفه‌ای که تا اینجا بررسی کردیم، بیان کامل نظر وی در این بخش، ممکن نیســـت و برای همین تنها به‌صـورت اجمالی بعضـی نکات، پررنگ شـده اسـت. ثانیاً، بر نظر دریفوس مانند فلاسفه که درباره شان سخن گفته شد، نقدهایی وارد است که به دلیل دور شـــدن از اصـــل مقاله این نقدها را بیان نخواهیم کرد؛ و در انتها، نقدهای دریفوس بر آنچه

دوره هوش مصنوعی نمادی[۱] و تا حد کمتری بر دوره هوش مصنوعی پیوندگرا[۲] مشهور است وارد است. دریفوس با رویکردهای هوش مصنوعی که به رویکرد حیات مصنوعی[۳] مشهور هستند، همدلی دارد.[۴]

بنیادهای فلسفی هوش مصنوعی که از دکارت و ایده بازنمایی ذهنی او شروع شده است و به ایده‌هایی مثل صورت‌بندی کردن منطق توسط فرگه و اتمیسم منطقی ویتگنشتاین متقدم و راسل کشیده شده است، باعث شده که به فرضیاتی همچون فرضیه سیستم نشانه نمادی فیزیکی[۵] نیول و سایمون (1981) برسیم (Grayz, 2013: 28). منظور از فرضیه سیستم نشانه فیزیکی این است که: یک سیستم نشانه فیزیکی ابزارهای لازم و کافی برای فعالیت هوشمندانه عمومی را داراست. منظور از اصطلاح *لازم* در اینجا این است که هر سیستم هوشمندی، سیستم نشانه فیزیکی است و مقصود از اصطلاح *کافی* این است که سیستم‌های نشانه فیزیکی شرط کافی هوشمندی هستند (Simon & Newell, 1981: 41)» (در دریفوس و دریفوس، ۱۳۸۶: ۱۱۷-۱۱۸). مطابق با این فرضیه، تفکر انسانی یعنی صرف پردازش نمادها و هر ماشینی که قواعدی برای پردازش نمادها داشته باشد، هوشمند شمرده خواهد شد (Gryz, 2013: 28).

از نظر دریفوس‌ها، سنت عقل‌گرایی در بنیاد رهیافت سنتی هوش مصنوعی قرار دارد و این رهیافت وارث فلاسفه عقل‌گرا و سنت فلسفی تحویل‌گرایی است. نشانه‌گرایی به‌عنوان رهیافت سنتی هوش مصنوعی در تفسیر خود از جهان و به‌ویژه کارکرد ذهن انسان به عقل‌گرایی متکی است که وجه دیگر این سنت فلسفی، نگاه اتم‌گرایانه است (Dreyfus & Dreyfus, 1992: 320).

دریفوس (1992) چهار مفروض زیر را از اصلی‌ترین فرضیات فلسفی هوش مصنوعی می‌داند که همسو با فرضیه سیستم نشانه‌های فیزیکی است:

مفروض زیست‌شناسانه: مغز همانند کامپیوتر دیجیتالی یک دستگاه پردازش‌کننده نماد است.

---

[۱] Symbolic AI

[۲] Connectionist AI

[۳] Artificial life

[۴] برای بررسی نسبت دریفوس با هر یک از این دوره ها نگاه کنید به (خلج، ۱۳۹۳)

[۵] physical symbol system hypothesis

مفروض روانشناسانه: ذهن همانند کامپوتر دیجیتالی یک دستگاه پردازش‌کننده نماد است.

مفروض معرفت شناسانه: رفتار هوشمند می‌تواند صورت‌بندی شده و درنتیجه در یک ماشین بازتولید شود.

مفروض هستی‌شناسانه: جهان حاوی واقعیت متمایز و مستقل از یکدیگر است. (Gryz, 2013: 28)

دریفوس با وام گرفتن از هایدگر و مرلوپنتی این پیش‌فرض‌های بنیادین هوش مصنوعی را به چالش می‌کشد. برای مثال در مورد مفروض معرفت‌شناسانه هوش مصنوعی دریفوس‌ها (۱۳۸۶: ۱۳۰) می‌گویند، هایدگر و ویتگنشتاین متاخر هر دو نگاه اتمی به جهان را به چالش کشاندند. آن‌ها از جانب هایدگر می‌نویسند (۱۳۸۶: ۱۳۲) هایدگر معتقد است وقتی که ما ابزاری نظیر چکش را بکار می‌بریم مهارتی را که نیازی به بازنمایی در ذهن ندارد در بستر شبکه‌ای از ابزارها، مقاصد و نقش‌های انسانی که توسط اجتماع تنظیم شده است و نیازی نیست که به‌عنوان مجموعه‌ای از واقعیات بازنمایی شوند، به فعلیت درمی‌آوریم. این بستر چیزی نیست که ما به آن فکر کنیم بلکه بخشی از اجتماعی شدن ما بوده و شیوه بودن ما را شکل می‌دهد. ممکن است که بتوان این بستر را به لحاظ صوری به معنای سیستمی از روابط برگرفت لیکن محتوای پدیداری این روابط و اجزای مرتبط با هم در آن، چنان است که در برابر هرگونه کارکردی شدن به نحو ریاضیاتی و یا صورتبندی شدن مقاومت می‌کند. نقد دریفوس نه‌تنها نقد فلسفه مبتنی بر هوش مصنوعی است بلکه همچنان که خود دریفوس می‌گوید، نقد یک سنت تاریخی است و آن این است که معرفت‌شناسی می‌تواند گزاره‌ها را جدا از بافت و زمینه موجه بداند یا نه. درواقع دریفوس غفلت از زمینه و بافت و روی آوردن به سنت اتمیستی را نقد می‌کند.

مرتبط بودن پیامد عملی که در مسئله چارچوب اهمیت بسزایی دارد به بافت و زمینه آن عمل بستگی دارد. هر تغییر در خواص و ویژگی‌های یک موقعیت، باعث می‌شود که یک عمل عواقب مرتبط و نامرتبط متفاوتی را با توجه به بافتی که در آن، عمل اتفاق افتاده است داشته باشد؛ اما مسئله همان‌طور که دریفوس (1992: 189) نیز مطرح می‌کند این است که هر زمینه و بافتی، خود در پس‌زمینه بزرگ‌تری است که معنا پیدا می‌کند. هر پس‌زمینه کوچک‌تر برای معنا داشتنِ عناصر اصلی‌اش نیازمند چنگ زدن به یک پس‌زمینه بزرگ‌تر است. برای مثال دیدن دو نقطه در امتداد هم به‌مثابه یک چشم، تنها در پس‌زمینه

بزرگ‌تری که از قبل بتوانیم صورت بودن را تشخیص دهیم معنا دارد. حال اگر چنین چیزی را بپذیریم یک طراح ماشین هوشمند با چیزی به نام تسلسل زمینه‌ها روبرو خواهد بود که نمی‌داند کجا این تسلسل تمام خواهد شد (در Gryz, 2013: 25-26).

دریفوس‌ها (1992: 322) یک سؤال بنیادین را مطرح می‌کنند: «سؤال قاطع این است که آیا آن چنانکه فلاسفه عقل‌گرا معمولاً ادعا می‌کنند می‌توان درباره دنیای روزمره، نظریه داشت؟ یا اینکه آیا بستر فهم متعارف یا بهتر بگوییم ترکیبی از مهارت‌ها و اعمال و قضاوت‌ها و ... که حالات ارادی نیستند و بنابراین هیچ محتوای بازنمودی ندارند، می‌توانند بر مبنای اتم‌ها و قواعد تبیین شوند؟». هایدگر سعی کرده نشان دهد که وظیفه به‌تفصیل نوشتن تبیین نظری کافی از زندگی روزمره بسی سخت‌تر از آن چیزی است که در آغاز به نظر می‌رسد.

آنچه رهیافت سنتی در هوش مصنوعی را به بن‌بست کشاند این باور یقینی بود که مسئله معرفت ناشی از فهم متعارف لزوماً قابل‌حل است؛ چراکه انسان‌ها حل کرده‌اند. به نظر دریفوس (1992: 326) مسئله یافتن نظریه‌ای در خصوص فیزیک ناشی از فهم متعارف غیرقابل‌حل است؛ چراکه این حوزه ساختاری نظری ندارد. در دنیای اجتماعی فهم پس‌زمینه یک مهارت است و اگر مهارت‌ها بر اساس الگوها شکل می‌گیرند و نه قوانین، انتظار این است که بازنمایی‌های نشانه‌ای از به چنگ آوردن فهم ناشی از عقل متعارف ناتوان باشد.

دریفوس به‌طور قانع‌کننده‌ای استدلال می‌کند که این جنبه‌های هوش انسانی را نمی‌توان در هوش مصنوعی سنتی بازتولید یا حتی شبیه‌سازی کرد. مسئله چارچوب مسئله‌ای است منطقی بر مبنای بازتولید رفتار هوشمند انسانی برای ماشین آن‌هم بر پایه مفروضاتی اشتباه (Gryz, 2013: 28-29) و ازاین‌رو این مسئله در دنیای واقعی و برای انسان‌ها مشکلی به وجود نمی‌آورد و شبه مسئله‌ای بیش نیست.[1]

---

[1] رویکرد دریفوس به هوش مصنوعی، رویکردی پیچیده است و متناسب با دوره‌های مختلف هوش مصنوعی، دریفوس واکنش نشان داده است. به طور خلاصه، بدن‌مندی باعث می‌شود که ما انسان‌ها از مشکل تسلسل زمینه‌ها و در پس زمینه بزرگتر از مشکل چارچوب عبور کنیم. رویکردهای جدیدتر هوش مصنوعی به‌نام حیات مصنوعی نکات مدنظر دریفوس را بهتر می‌توانند ارضا کنند. برای دانستن نظر کلی دریفوس در مورد هوش مصنوعی در فارسی می توان به مقاله (خلج، ۱۳۹۳) مراجعه کرد.

به‌طور خلاصـــه، از نظر دریفوس ما چیزها را به‌صـــورت مجزا و فارغ از پس‌زمینه و موقعیت‌مندی‌شـــان در جهان تجربه نمی‌کنیم، بلکه ما آن‌ها را همچنین بخشـــی از یک کل تجربه می‌کنیم و ازاین‌رو مسـئله چارچوب نمی‌تواند مسـئله چالشـی‌ای باشـد. چراکه زمانی این مسـئله چالش‌انگیز اسـت که ما چیزها را به‌صـورت مجزا و اتمیک تجربه کنیم و حال بخواهیم از مرتبط بودن و نبودن آن‌ها با یک پس‌زمینه بزرگ‌تر بپرسـیم. مفاهیمی همچون مهارت، در جهان بودن، کل‌گرایی، بدنمندی و ... که وی آن‌ها را از هایدگر و مرلوپنتی وام گرفته است می‌توانند تبیین‌کننده مدل شناختی‌ای باشند که ما انسان‌ها آن را دارا هستیم؛ و هیچ مدل شناختی‌ای که مبتنی بر نمادگرایی باشد، به دلیل نداشتن ساختار لازم برای تبیین مهارت نخواهد توانست از پس مسائلی مانند چارچوب بربیاید.

در رویکردی کاملاً متفاوت، ولی با همین نتیجه برخی محققان معتقدند که برای ساختن موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی‌ای که هوش عمومی داشته باشد، باید آن ماشین بتواند برخی وظایفی که ما در دنیای واقعی انجام می‌دهیم را انجام دهد. برای توضـیح وظایفی که ما انجام می‌دهیم و یا برای تبیین مدل‌شـــناختی‌ای که داریم ما ناگزیریم از اصـــطلاحات و طبقه‌بندی ذهنی و نه فیزیکی (یا مکانیکی یا نمادین) اسـتفاده کنیم (Miracchi, 2020). در صورتیکه برای ساخت ماشین مصنوعی ما هیچ مصالحی جز مصالح نمادین و فیزیکی در دســـت نداریم و برای همین در بخش های قبلی نیز گفتیم که حتی نظریات جدید فرآیندهای پیش‌بینی‌پذیر برای ساخت ماشین‌های هوشمند، همچنان ناکامل هستند، چراکه ما نمی‌توانیم صـــرفاً با توصـــیف مدل مکانیکی مغز، مدل‌شـــناختی‌ای که داریم را توضـــیح دهیم؛ و یکی از مشکلات توصیف اصطلاحات ذهنی مثل فرآیندهای ذهنی این است که همان‌طور که دریفوس می‌گوید آن‌ها حسـاس به زمینه هسـتند و این باعث می‌شـود که هر تعریفی از سیستم ماشینی که صرفاً به اصطلاحات درونی متکی باشد، شکست بخورد. زمانی که می‌گوییم فرآیندهای ذهنی حساس به بافت و زمینه هستند، در حال تعریف یکی ویژگی نسبتی[1] هستیم، یعنی معنای فرآیندهای ذهنی از نسبت آن‌ها با بافت و زمینه تعریف می شود و برای همین متغیر است. ولی در ساخت ماشین‌های هوشمند این ویژگی نسبتی نمی‌تواند تعریف بشـــود چراکه ویژگی‌های ماشـــین، درونی خود ماشـــین هســـتند. هرچند

---

[1] relational

می‌توان گفت درنهایت ماشین می‌تواند با بیرون ارتباط برقرار کند، ولی نکته اینجا این است که تعریف فرآیند ذهنی، نسبتی است ولی تعریف فرآیندهای ماشین هوشمند، درونی و مربوط به خود ماشین است، هرچند ماشین با بیرون هم بتواند ارتباط برقرار کند ولی این ارتباط برای تعریف فرآیندهای ماشین لازم نیست، در صورتیکه حسا سیت به بافت برای تعریف فرآیندهای ذهنی لازم است.

٤- صورتبندی مسئله چارچوب و نحوه دسترسی به پیش‌زمینه شناختی

تا اینجا برخی از وجوه اصلی‌ای که مسئله چارچوب در ادبیات موضوع داشته است را بررسی کردیم. در ادامه ما سعی خواهیم کرد خوانش دیگری از مسئله چارچوب را ارائه کنیم و نشان دهیم این مسئله می‌تواند نقطه ارتباط برخی حوزه‌های به‌ظاهر دور از هم در فلسفه باشد.

به نظر می‌رسد مسئله چارچوب آن‌چنان رشد پیدا کرده است که دیگر یک مسئله خاص نیست، بلکه با توجه به زاویه دیدمان این مسئله می‌تواند به پرسش‌های دیگری شکسته شود. در اینجا معتقدیم خوانشی از مسئله چارچوب می‌تواند بر پایه پرسشی باشد از چگونگی دسترسی به پیش‌زمینه شناختی‌ای که از جهان داریم. به عبارت دقیق‌تر پیش‌زمینه شناختی ما از جهان، چگونه در شناخت فعلی ما حضور دارد، یا عمل می‌کند، صورتی از مسئله چارچوب است.

منظور این است که برای مثال در نمونه زبانی آن مثلاً شنیدن عبارات زبانی و فهمیدن آن نیازمند، دانش زبانی و معنایی و همچنین دانشی از جهان است؛ و یا در نمونه دیگر، دیدن تکه پارچه‌ای به‌عنوان چیز مقدس و ارزشمندی همچون پرچم، نیازمند داشتن شناخت‌های پیشین فرهنگی، اجتماعی است. به‌طور خلاصه شناخت‌هایی که داریم ریشه در دانش ذخیره‌شده فرهنگی، تاریخی، اجتماعی و زبانی‌ای دارند که به‌طور خلاصه آن‌ها را پیش‌زمینه شناختی فرد می‌نامیم. حال هنگام مواجهه با موقعیت جدیدی، در شناخت آن موقعیت جدید (اعم از زبانی و غیرزبانی) انگار اطلاعات مربوطه‌ای که با آن موقعیت سروکار داریم، بازیابی شده‌اند و بیشمار اطلاعات نامربوط نادیده گرفته شده‌اند و این مسئله همان چیزی است که دغدغه محققان مسئله‌ی مسئله چارچوب است.

حال پرسش از نحوه دسترسی به این دانش پیش‌زمینه‌ای است. درواقع پرسش از این است که چگونه تنها اطلاعات مربوط انتخاب شده‌اند و اطلاعات نامربوط نادیده گرفته شده‌اند. چنین پرسشی ما را با ادبیات موضوع گسترده‌ای روبرو می‌کند که ارتباط این ادبیات موضوع گسترده با مسئله چارچوب آن‌چنان‌که باید موردتوجه قرار نگرفته است.

برای مثال یکی از پرسش‌های فلسفه زبان و زبانشناسی این است که نحوه دسترسی ما به توانش زبانی (دانش زبانی نهادینه‌شده فرد) چگونه است. توانش زبانی می‌تواند همچون یک دانش پیش‌زمینه‌ای نگاه شود که فهمیدن معانی عبارت‌های زبانی را میسر می‌کند. حتی می‌توانیم بگوییم که ویژگی‌های اجتماعی و متنی دخیل در یک گفتار باعث می‌شود که ما بتوانیم متناسب با موقعیت اظهاری را تولید کنید یا بفهمیم. شناخت این ویژگی‌ها، نیازمند دانش پیش‌زمینه‌ای از جهان است. به عبارت بهتر ما علاوه بر توانش زبانی نیازمند دسترسی به دانش‌پیش‌زمینه‌مان درباره جهان و بافت اجتماعی هستیم. حال این دسترسی چگونه است؟

در اینجا دو نوع دیدگاه کلی در نحوه مواجه با توانش زبانی (یا پیش‌زمینه شناختی از جهان) که انسان‌ها از آن برخوردارند، وجود دارد. اولین دیدگاه این است که ما هنگامی‌که عبارتی را می‌شنویم از طریق دسترسی استنتاجی به این دانش پیش‌زمینه‌ای به فهم آنچه می‌شنویم دست می‌یابیم و دیدگاه دیگر این است که ما تنها دسترسی روان‌شناختی به این دانش پیش‌زمینه‌ای از جهان داریم (Pettit, 2010)[۱]. دیدگاه اول را نیز برخی عقل‌گرایی[۲] و دیدگاه دوم را ادراک گرایی[۳] نیز می‌نامند (Nes, 2016: 59-60).

به‌طور خلاصه، برای اینکه مختصه‌ای که مسئله چارچوب به بار می‌آورد را بهتر نشان دهیم، پرسش از نحوه چگونگی دسترسی به پیش‌زمینه شناختی را طرح می‌کنیم. در این مبحث، ما دانش پیش‌زمینه‌ای از دنیا داریم و از طرفی دانش زبانی داریم و با کمک این دانش به‌صورت آنی عبارات زبانی را می‌فهمیم. (می‌توانیم فهم عبارت زبانی را به فهم هر

---

[۱] پتیت در مقاله‌اش نحوه دسترسی را به توانش زبانی محدود کرده است، در اینجا می‌توان آن را به صورت گسترده‌تر و دسترسی به دانش پیش‌زمینه ای نیز به کار می‌بریم.

[۲] intellectualism

[۳] Perceptualism

چیزی در یک موقعیت گسترش بدهیم، ما با دانش پیش‌زمینه‌ای‌مان از جهان، وضعیت امور را درک می‌کنیم). در مثالی زبانی استنلی (2005) از ما می‌خواهد که مثال زیر را در نظر بگیریم:

- پلیس دزد را دستگیر کرد. او ماسک زده بود.

برای فهمیدن این جمله، می‌دانیم که «او» به دزد و نه پلیس برمی‌گردد. برای چنین استنتاجی به شناختی از گرامر و معنای زبان و همچنین شناخت پس‌زمینه‌ای از جهانی احتیاج داریم که در آن زندگی می‌کنیم. درواقع، برای فهمیدن هر جمله یا عبارتی از زبان که می‌شنویم در چنین موقعیتی قرار داریم. (Stanley, 2005: 131-2).

حال پرسش این است که چگونه می‌دانیم کدام اطلاعات از دانش پیش‌زمینه‌ای به موقعیتی که در آن هستیم مرتبط است و کدام نیست (همان مسئله چارچوب). این پرسش در دل پرسش بزرگ‌تری جای می‌گیرد که نحوه دسترسی ما به این دانش پیش‌زمینه‌ای چگونه است. استنلی معتقد است تمام جمله‌های ما گفته‌هایی وابسته به بافت هستند و فهممان از طریق استنتاج محتوای معنایی این جمله‌ها به دست می‌آید. حال این استنتاج‌ها ضمنی، ناآگاه و سریع است.

رویکرد دیگر این است که معتقد با شیم دسترسی ما دانش پیش‌زمینه‌ای از جهان غیر استنتاجی است، در این میان افرادی مثل کالینز[۱] (2007) متیوز[۲] (2006) پتیت[۳] (2002; 2010) از این رویکرد طرفداری می‌کنند. آن‌ها معتقدند که دسترسی ما ذخیره‌دانشی‌مان از جنس استنتاج یا ابزارهای عقلانی و شناختی نیست، بلکه شبیه رویکردهایی است مانند آن‌هایی که از دسترسی به محتوای سطح بالا[۴] در مسائل ادراکی یا از فرآیندهای بالا به پایین[۵] برای ادراک، دفاع می‌کنند.

---

۱ Collins

۲ Matthews

۳ Pettit

۴. high-level

۵ Top-down

برای مثال فرض کنیم در حال دیدن درخت کاجی هستیم. اگر شما معتقد باشید که در محتوای تجربهٔ ادراکی شما ویژگی‌هایی شامل رنگ، عمق، شکل، درخش و تنها چیزهایی ازاین‌دست در تجربهٔ شما بازنمایی می‌شود، آن‌گاه شما بر این باورید که محتوای تجربهٔ ادراکی شما تنها دارای ویژگی‌های سطح پایین[۱] است. ولی اگر شما معتقد باشید، چیزی مانند درختِ کاج بودن نیز جزو محتوای تجربهٔ ادراکی شما است، آن‌گاه شما بر این باورید که محتوای تجربهٔ ادراکی شما دارای ویژگی‌های سطح بالا است.

به‌طور مثال ازنظر هایدگر ما هرگز حس‌هایی مانند آوا و صداها را در پدیدار اشیا ادراک نمی‌کنیم، بلکه صدای سوت طوفان را در دودکش می‌شنویم، صدای هواپیمای سه موتوره را می‌شنویم، صدای مرسدس را متمایز از صدای فولکس واگن می‌شنویم. از خود حس‌ها نزدیک‌تر به ما، خود اشیا هستند. صدای بسته شدن در خانه را می‌شنویم و هرگز حس‌های صوتی یا فقط آواها را نمی‌شنویم (Heidegger, 2006: 10). این همان چیزی که در قسمت قبل در توضیح نظر دریفوس گفتیم؛ ما چیزها را به‌تنهایی و مجزا تجربه نمی‌کنیم بلکه آن‌ها را در یک کل منسجم و موقعیت‌مند تجربه می‌کنیم. ما معنایی را می‌شنویم که در یک کل بزرگ‌تر جای دارد و نه صداها، یا چیزها را به‌صورت جزئی و ایزوله از موقعیتشان.

این موضوع، بحثی پردامنه در ادبیات موضوع مربوط به خودش است، ولی نکته‌ای که می‌خواستیم طرح کنیم این است که پرسشی ساده و البته مهم مثل «چگونه یک عبارت زبانی را می‌فهمیم؟» که سریع به پرسش از چگونگی دخالت دانش زبانی و غیرزبانی ما در فهم یک عبارت زبانی می‌انجامد، می‌تواند به‌عنوان صورتی از مسئله چارچوب نگاه شود.

مسئله چارچوب مسئله‌ای درباره هر فهم ما چه زبانی و چه غیرزبانی است؛ برای پاسخ به این پرسش که چگونه چیزی را می‌فهمیم؟ و چرا به شیوه خاص فلان چیز را فهمیدیم؟ باید بتوان حداقل این پرسش را در نظر آورد که چگونه جهان شناختی (پیش‌زمینه شناختی‌مان از جهان) در فهم الان ما نقش بازی می‌کند؛ و این پرسش به نظر ما صورت‌بندی دیگری از مسئله چارچوب است.

---

۱. low-level

به‌عبارت‌دیگر هر باور ما و هر فهم ما در پس‌زمینه بزرگ‌تری معنا دارد و هر پس‌زمینه‌ای خودش در پس‌زمینه‌ی دیگری قابل‌دیدن است. حال چگونه از میان بیشمار اطلاعات، زمینه ها و پس‌زمینه ها، دانشی که از جهان داریم، آن هایی در فهم الان ما مشارکت دارند که مرتبط با آن هستند؟ چگونه چیزهای دیگر نادیده گرفته شده‌اند؟

به نظر می‌رسد پرسش از اینجا شروع می‌شود که چه معتقد به نگاه استنتاجی و مدل‌های شناختی گزاره‌ای با شیم و چه معتقد به مدل‌های شناختی‌ای با شیم که بر دانش چگونگی، مهارت و بودن در جهان بودن تأکید می‌کنند، این پرسش همچنان محلی از اعراب دارد که چگونه پیش‌زمینه‌ی شناختی ما (اعم از دانش گزاره‌ای و غیر گزاره‌ای) کار می‌کند؟

۵- نتیجه‌گیری

آیا هنگام شنیدن یک عبارت زبانی، ابتدا صوت زبانی را می شنویم و معنا را به آن متصل می‌کنیم یا خیر، معنا را نیز همراه با صوت ادراک می‌کنیم؟ این پرسش مرتبط با پرسش دیگری است که نحوه دسترسی ما به دانش پیش‌زمینه‌ای از جهان برای معنادار شنیدن عبارات زبانی چیست؟ این پرسش‌ها در حوزه فهم زبانی، ادبیات گسترده‌ای دارند. ما در این مقاله سعی کردیم نشان دهیم که خوانشی از مسئله چارچوب می‌تواند مرتبط یا تا اندازه‌ای همین پرسش باشد.

زمانی که می‌گوییم که چگونه از بیشمار اطلاعات و امور ممکن، تنها آن مواردی که به انجام‌وظیفه‌ای مرتبط است را انتخاب می‌کنیم؛ درواقع به‌نوعی می‌پرسیم چگونه تنها اطلاعات ممکن در دانش پیش‌زمینه‌ای‌مان را به کلماتی که شنیده‌ایم مرتبط می‌کنیم. مسئله چارچوب، مسئله‌ای درباره چگونگی کارکرد ذهن آدمی است؛ و از جهتی در اینجا این مسئله تبدیل می‌شود به چگونگی فهمیدن یک چیز، در پس‌زمینه بزرگ‌تر شناختی؟ چگونه با کمک دانش پیش‌زمینه‌ای که از جهان داریم، می‌توانیم چیزی را بفهمیم؟ چگونه انتخاب می‌شود چه چیزی مرتبط است و چه چیزی مرتبط نیست؟

بنابراین درواقع شاید پاسخ به مسئله چارچوب، پاسخ به این سؤال باشد که چگونه یک عبارت زبانی را می‌فهمیم؟ حال بیایید فرض کنید که پاسخ مناسب برای چگونگی دسترسی به دانش پیش‌زمینه‌مان ادراکی گرایی و نه عقل‌گرایی که مبتنی بر استنتاج‌های ضمنی است، باشد. آنگاه این پاسخ متضمن این نکته است که تلاش‌ها برای ساخت ماشین

هوشمند که مبتنی بر رویکردهای استنتاجی است، نمی‌تواند ما را نه در حل مسئله چارچوب و نه ساخت ما شینی که هوش عمومی دا شته با شد، یاری کند. یا برعکس اگر فرض کنیم پاسخ مسئله چارچوب در قالب رویکردهای جدید شبکه‌ای به هوش مصنوعی باشد، آنگاه رویکردهای استنتاجی درباره فهمیدن عبارت زبانی نیز می‌توانند توضیح مناسبی برای پاسخ به چگونگی د سترس به دانش پیش‌زمینه‌ای با شند. پیدا کردن رویکرد در ست در هر حوزه می‌تواند ما را در پیدا کردن پاسخ در حوزه دیگر یاری کند.

درواقع نکته اصـــلی ما در اینجا این اســـت که اگر بتوان ارتباطی میان این دو حوزه مختلف فلســـفی برقرار کرد، آنگاه بســـیاری از رویکردهای جدید در هر دو حوزه قابلیت طرح پیدا می‌کنند. ا ضافه شده رویکردهای جدید باعث می شود که بتوانیم نگاه جامع‌تری به چگونگی ساخت ما شین‌های هو شمند دا شته با شیم و بتوانیم از بینش‌هایی که حوزه‌هایی مثل فهم زبانی برای ما فراهم می‌کند اســـتفاده کنیم. به این مقاله می‌توان همچون مقدمه‌ای برای برقراری ارتباط میان این دو حوزه نگاه شود.

سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از طرحی پژوهشی با کد ۴۰۰۱۴۶۰ است که توسط *بنیاد ملی علم ایران* مورد حمایت قرار گرفته است.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارد.

ORCID

Abolfaz Sabramiz https://orcid.org/0000-0002-6470-6518

فهرست منابع

دریفوس، هیوبرت. (۱۳۸۶). "ساختن ذهن در مقابل مدلسازی مغز: هوش مصنوعی در مقطع انشعاب"، *ذهن*، شماره ۳۲، صص ۱۱۵–۱۴۸.

محمدعلی خلج، محمد حسین. (۱۳۹۳). "دریفوس و تاریخ فلسفه هوش مصنوعی"، *غرب‌شناسی بنیادین*، سال پنجم، شماره اول، صص ۱۰۳–۱۲۸.

Andersen, B. P., Miller, M., & Vervaeke, J. (2022). Predictive processing and relevance realization: exploring convergent solutions to the frame problem. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 1-22. DOI: 10.1007/s11097-022-09850-6

Chow, S. J. (2013). What's the Problem with the Frame Problem? *Review of Philosophy and Psychology*, *4*(2), 309-331. DOI: 10.1007/s13164-013-0137-4

Collins, J. (2007). Linguistic competence without knowledge of language. *Philosophy Compass*, *2*(6), 880-895. DOI: 10.1111/j.1747-9991.2007.00108.x

Dennett, D. (1978), *Brainstorms*, MIT Press.

Dennett, D. (1987), *Cognitive Wheels. The Frame Problem of AI* [in:] Pylyshyn 1987: 41–64.

Dreyfus, H. & Dreyfus. S. (1992). Making A Mind Versus Modelling the Brain: Artificial Intelligence Back at A Branch-Point. *The Philosophy of Artificial Intelligence*. Ed. By Margaret Boden. Oxford: Oxford University Press. 309-333. DOI: 10.1007/978-1-4471-1776-6_3

Fodor, J.A. (1987). Modules, frames, fridgeons, sleeping dogs and the music of the spheres. In *Modularity in knowledge, representation and natural-language understanding*, ed. J.L. Garfield, 25–36. Cambridge, MA: The MIT Press. Reprinted from *The robot's dilemma: The frame problem in artificial intelligence*, Z. Pylyshyn, ed., 1987, Norwood, NJ: Ablex.

Goodman, N. (1955). *Fact, Fiction and Forecast*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Gryz, J. (2013). The frame problem in artificial intelligence and philosophy. *Filozofia Nauki*, *21*(2 (82)), 15-30.

Hayes, P. (1987). What the frame problem is and isn't. in Pylyshyn, Z.W., 1987. The robot's dilemma. pp 123-139.

Heidegger M (2006) The origin of the work of art, translated by Roger Berkowitz and Philippe Nonet. https://www.academia.edu/2083177/The_Origin_of_the_Work_of_Art_by_Martin_Heidegger

Hoemann, K., & Feldman Barrett, L. (2019). Concepts dissolve artificial boundaries in the study of emotion and cognition, uniting body, brain, and mind. *Cognition and Emotion*, *33*(1), 67-76. DOI: 10.1080/02699931.2018.1535428

Matthews, R. J. (2006). Knowledge of language and linguistic competence. *Philosophical Issues*, *16*(1), 200-20. DOI: 10.1111/j.1533-6077.2006.00110.x

McCarthy, J. & Hayes, P.J. (1969), "Some Philosophical Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence", in *Machine Intelligence 4*, ed. D.Michie and B.Meltzer, Edinburgh University Press, pp. 463–502.

McDermott, D. (1987), "We've Been Framed: Or Why AI Is Innocent of the Frame Problem", in Pylyshyn, Z.W., 1987. The robot's dilemma. Pp 113-123.

Miracchi, L. (2020). Updating the frame problem for AI research. *Journal of Artificial Intelligence and Consciousness*, *7*(02), 217-230. DOI: 10.1142/S2705078520500113

Nes, A. (2016). On What We Experience, When We Hear People Speak. *Phenomenology and Mind*, (10), 58-85. DOI: 10.13128/Phe_Mi-20092

Newell, A., & Simon, H. A. (1981). Computer science as empirical inquiry: Symbols and search. *Communications of the Association for Computing Machinery*, *19*. Pp113-126. DOI: 10.1145/360018.360022

Pettit, D. (2010). "On the epistemology and psychology of speech comprehension" in *Baltic International Yearbook of Cognition, Logic and Communication*, *5*(1), 9, 1-43. DOI: 10.4148/biyclc.v5i0.286

Pettit, D. (2002). "Why knowledge is unnecessary for understanding language" In *Mind*, *111*(443), 519-550. DOI: 10.1093/mind/111.443.519

Samuels, R. (2010). Classical computationalism and the many problems of cognitive relevance. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, *41*(3), 280-293. DOI: 10.1016/j.shpsa.2010.07.006

Salay, N. (2009). Why Dreyfus' Frame Problem Argument Cannot Justify Anti-Representational AI. In *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (Vol. 31, No. 31).

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" In *Aristotelian Society Supplementary Volume* (Vol. 79, No. 1, pp. 131-145). The Oxford University Press. DOI: 10.1111/j.0309-7013.2005.00129.x

Strasser, C & Antonelli, G. A. (2019). Non-monotonic logic. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. https://plato.stanford.edu/entries/logic-nonmonotonic/

References

Dreyfus, Hubert. (2007). "Mind Making vs. Brain Modeling: Artificial Intelligence at the Crossroads," *Mind*, Issue 32, pp. 115-148. [In Persian]

Khalaji, Mohammad Ali & Khalaji, Mohammad Hossein. (2014). "Dreyfus and the History of Philosophy of Artificial Intelligence," *Fundamental Western Studies*, Fifth Year, Issue 1, pp. 103-128. [In Persian]

استناد به این مقاله: صبرآمیز، ابوالفضل (۱۴۰۳)، وجوه مختلف مسئله چارچوب و ارتباط آن با پیش‌زمینه شناختی‌مان از جهان ، *حکمت و فلسفه*، ۲۰ (۸۰)، ۹۳-۱۱۹.

DOI: 10.22054/wph.2025.80433.2252