

Conceptualization of Artificial Intelligence as the Conceptual Origin of AI Jurisprudence and Law

Seyed Amir Sekhavatian¹, Mohammad Taqi Kalantari²

¹ Assistant Professor, Department of Education, Faculty of Humanities, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran (**Corresponding author**). seyed.sekhavatian@iau.ac.ir

² Assistant Professor, Al-Mustafa University, Qom, Iran. mt.kalantary@gmail.com

Abstract

The present study seeks to analyze the concept of artificial intelligence (AI) as a phenomenon from two perspectives: its etymology and terminology in the Latin language. The research method is descriptive-analytical. The findings reveal that various definitions of AI are influenced by four major approaches: definitions based on the Turing Test approach, the cognitive model approach, the logical rules-based approach, and the intelligent agents approach. However, another definition can be offered based on the Islamic philosophy framework. Analyzing the concept of AI in its source language shows that this term carries cultural and value-laden connotations that may not be preserved in the target language. This conceptual investigation serves as a preliminary step toward an accurate understanding of AI in the source language and paves the way for further research and comprehension in the target language. It can also provide the foundation for the development of AI jurisprudence and legal studies.

Keywords: Artificial Intelligence, Jurisprudence, Advanced Intelligence, Conceptual Origin.

مفهوم‌شناسی هوش مصنوعی به مثابه مبداء تصویری فقه و حقوق هوش مصنوعی

سید امیر سخاوتیان^۱، محمدتقی کلانتری^۲

^۱ استادیار، گروه معارف، دانشکده علوم انسانی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران (نویسنده مسئول).

seyed.sekhavatian@iau.ac.ir

^۲ استادیار، جامعه المصطفی، قم، ایران. mt.kalantary@gmail.com

چکیده

هدف پژوهش حاضر واکاوی مفهوم هوش مصنوعی به عنوان یک پدیده از دو منظر ریشه‌شناسی و اصطلاح‌شناسی آن در زبان لاتین است. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی بوده و نتایج نشان داد که، تعاریف گوناگون از هوش مصنوعی تحت تأثیر رویکردهای چهارگانه هستند که عبارتند از: تعاریف مبتنی بر رویکرد آزمون تورینگ، تعاریف مبتنی بر رویکرد مدل شناختی، تعاریف مبتنی بر رویکرد قواعد منطقی و تعاریف مبتنی بر عامل‌های هوشمند. اما می‌توان با توجه به رویکرد مبتنی بر حکمت اسلامی، تعریف دیگری نیز از آن ارائه نمود. پس از بررسی مفهوم هوش مصنوعی در زبان مبداء، مشخص شد که این واژه دارای بار فرهنگی و ارزشی است که در زبان مقصد ممکن است همان بار را نداشته باشد. این مفهوم‌کاوی یک حرکت مقدماتی برای شناخت دقیق مفهوم هوش مصنوعی در زبان مبداء و بسترسازی برای پژوهش و شناخت آن در زبان مقصد بود که می‌تواند بستر ساز فقه و حقوق هوش مصنوعی باشد.

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی، فقه، هوش پیشرفته، مبداء تصویری.

استاد به این مقاله: سخاوتیان، سید امیر؛ کلانتری، محمدتقی (۱۴۰۳). مفهوم‌شناسی هوش مصنوعی به مثابه مبداء تصویری فقه و حقوق هوش مصنوعی. پژوهش‌های زیان‌شناختی متون اسلامی، (۲۱)، ص ۴۹-۶۴.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۱۹؛ تاریخ اصلاح: ۱۴۰۳/۰۲/۱۶؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۰۳؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۰۴/۰۲

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم

نوع مقاله: پژوهشی

© نویسندگان.



۱. مقدمه

هنگامی که سخن از تعریف هوش مصنوعی به‌مثابه مبدا تصویری می‌شود، یعنی محقق به تعریف واژه هوش مصنوعی به عنوان یکی از اجزاء دانشی هوش مصنوعی پرداخته و حدود و صغور آن را مشخص می‌نماید. پس از مشخص شدن مبدا تصویری، نوبت به مبدا تصدیقی هوش مصنوعی خواهد رسید. به عبارتی، تعریف هوش مصنوعی از مبادی تصویری و مجموعه قضایایی که مسائل دانش هوش مصنوعی بر آن متوقف است، مبدا تصدیقی نامیده می‌شود. هنگامی که نام پدیده هوش مصنوعی شنیده می‌شود، نخستین چیزی که در ذهن‌ها نقش می‌بندد، یک موجود جدید همانند ربات است. اگرچه این تصور دور از واقعیت نیست، اما همین پدیده در جامعه انسانی پیامدهای فراوان اخلاقی، حقوقی، روان‌شناختی، جامعه‌شناختی، مدیریتی و غیره دارد که مواجهه فعال با ابعاد اجتماعی آن، نیازمند شناخت دقیق مبانی فلسفی پیدایش این پدیده است. به عبارتی، هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار نیست و فراتر از یک ابزار، نوعی فناوری فعال در فرهنگ‌سازی بوده و همچنین نقش فعال در مدیریت جامعه دارد. از سوی دیگر، هنگامی که سخن از هوش مصنوعی می‌شود، در ذهن برخی از مردم، موجوداتی رباتیک نقش می‌بندد که در آینده مدیریت همه جهان انسانی یا جنبه حکمرانی را دربرگرفته و بر مقدرات زندگی انسان‌ها مسلط می‌گردند. همه این تصورات و افکار ریشه در نوع نگاه به این پدیده دارد. لذا، قبل از آنکه بتوان درباره هوش مصنوعی قضاوت نمود، باید آن را به درستی شناخت و شناخت آن نیز متوقف بر شناخت ابعاد بنیادین است که شامل مطالعات فلسفی، فقهی و حقوقی هوش مصنوعی می‌گردد.

۲. مفهوم‌کاوی

در نخستین گام از مجموعه پژوهش‌های فلسفی هوش مصنوعی، باید مفهوم هوش مصنوعی و نسبت آن را با هوش طبیعی به عنوان مبدا تصویری فقه و حقوق هوش مصنوعی شناخت.

۲-۱. مفهوم‌شناسی هوش

در علم روانشناسی تعریف‌های متعددی از هوش شده است، روان‌شناسان این تعاریف را در چهار دسته کلی طبقه‌بندی کرده‌اند که عبارتند از: هوش یعنی سازگاری با محیط، تفکر انتزاعی، توانایی و استعداد کافی در یادگیری، به‌کار انداختن توانایی‌های خود برای رسیدن به هدف مطلوب در زندگی و کسب‌وکار. لذا روانشناسانی همانند بینه^۱ و سیمون^۲ خوب درک کردن و خوب استدلال

1. Alfred Binet

2. Théodore Simon

کردن را از مؤلفه‌های مهم هوش می‌دانند (طباطبایی، ۱۴۰۰، ص ۶۰). در یک بیان کلی، هوش، یکی از توانایی‌های ذهنی است و دربردارنده قابلیت‌های متنوعی همچون استدلال، برنامه‌ریزی، حل مسئله، تفکر انتزاعی، استفاده از زبان، و یادگیری می‌باشد. نظریه‌های هوش در طول تاریخ تغییر و تحول داشته‌اند. اینکه پدیده هوش مصنوعی را به هوش متّصف کردند، در بستر تاریخ پیدایش این پدیده، چنانچه در آینده بیان خواهد شد، تفاوت دارد. در دوره‌ای تصور می‌شد که هوش‌مندی هوش مصنوعی با الگوبرداری از انسان صورت می‌گیرد. لذا، آن را مشابه هوش انسان تعریف نموده و چون ساخته دست بشر بود، مصنوعی نامیدند. اما در دوره‌های متأخر، هوش‌مندی را به الگوی هوش‌مند در حل مسأله به معنای عام تعریف نمودند که در این تعریف، فراتر از هوش انسان مورد نظر است. در این تعریف، مؤلفه‌هایی همانند استدلال، برنامه‌ریزی، حل مسأله، تفکر انتزاعی، استفاده از زبان، یادگیری و غیره پدیدآورنده این الگو هستند. به عبارتی، توانایی دستیابی به اهداف پیچیده را هوش می‌نامند. این تعریف کلی بوده و شامل سایر تعاریف فرهنگ‌ها حتی آکسفور می‌شود: «توانایی کسب و به‌کارگیری دانش و مهارت» (تگمارک، ۱۳۹۷، ص ۹۰). با توجه به اینکه اهداف گوناگون در تعریف هوش موجود است، انواع مختلفی از هوش نیز امکان تحقق دارند. بنابراین، کتی‌سازی هوش انسان‌ها یا حیوانات غیرانسانی یا ماشین‌ها با یک عدد یا معیار واحد مانند IQ معقول نیست. البته جمله بعد نویسنده قابل تأمل است: «کدام از این دو با هوش‌ترند؟» (تگمارک، ۱۳۹۷، ص ۹۱). در سطحی بنیادی، همه چیز ماده و انرژی در حال حرکت باشد، پس اطلاعات و محاسبه واقعاً چه هستند؟ چطور ممکن است اشیاء انتزاعی و ناملموس و غیرمادی همچون اطلاعات و حافظه در قالب ماده فیزیکی ملموس قرار گیرد؟

به بیان فنی و علمی: چگونه گروهی اتم گنگ در حال حرکت مطابق قوانین فیزیکی، رفتاری از خود نشان می‌دهند که ما هوشمندانه می‌خوانیم؟ (تگمارک، ۱۳۹۷، ص ۹۸). در مجموع، هوش را اطلاعات و محاسبه می‌دانند: «عقیده عمومی در میان پژوهشگران حوزه هوش مصنوعی ... مسأله هوش اساساً با اطلاعات و محاسبات ارتباط دارد، و نه با گوشت یا پوست یا اتم‌های کربن» (تگمارک، ۱۳۹۷، ص ۹۷). اما در نتیجه‌گیری می‌گوید: «هیچ دلیل بنیادی وجود ندارد که روزی ماشین نتواند حداقل به اندازه ما باهوش باشد» (تگمارک، ۱۳۹۷، ص ۹۷). اما وقتی که سیر تحلیل به سوی مادی‌گرایانه ماده و هوش و غیره سوق داده می‌شود، و مباحث پیرامونی هوش همچون حافظه، محاسبه و فراگیری و غیره که ترابط مستقیم با هوش دارند، پژوهشگران و اندیشمندان این عرصه، ناچارند که همه این مسایل پیچیده فرآیند هوش انسانی را که با روح و نفس انسان آمیخته است، به سطح بسیار نازل هرمنوتیک سانتیسم به جامعه علمی در سطح بین‌الملل ارائه دهند؛ زیرا متأثر از

پدیدارشناسی هرمنوتیکی، نفس انسان از روح متعالی به یک فضای فیزیکی تقلیل می‌یابد. در نتیجه، سطح مهارت هوش مصنوعی با سطح مهارت هوش انسانی دارای فاصله است (تگمارک، ۱۳۹۷، ص ۹۲). در صورتی می‌توان به شناخت درستی از ماهیت هوش مصنوعی دست یافت که به مفهوم‌کاوی بسنده نشود و باید ترابط آن پدیده با علوم مربوطه که در پیدایش هوش مصنوعی دخیل هستند، بررسی شوند.

۱-۱-۲. ساختار، ماهیت علوم و «هوش مصنوعی مولد قوی»

براساس علوم شناختی مادی‌گرا سیر چپ‌ساز مباحث: فلسفه، ریاضیات، علوم شناختی روان‌شناسی، سایبرنتیک، هوش مصنوعی [مولد قوی]، فیزیولوژی، عصب‌شناسی (نورولوژی) و بنیادی‌ترین مبحث آن که حاکمیتی است، یعنی مدیریت و مباحث راهبردی و آینده‌پژوهی سایبورگ معرفت‌شناسی، علوم‌شناختی سایبرنتیک، روان‌شناسی و طیف وسیعی از علوم و فناوری ... است؛ چراکه اندیشمندان عرصه معرفت‌شناسی سایبورگ، از تحلیل فلسفی به سراغ منطق جدید ریاضیات رفتند که از سال ۱۹۳۰م شروع شد و آن را مادر علوم می‌دانند. لذا، فلیسوفان مدعی هستند فلسفه مادر علوم بوده و فیزیک‌دانان کیهان‌شناسی مدعی آن هستند که فیزیک و کیهان‌شناسی مادر علوم است؛ در هر صورت هر کدام از زاویه دیدگاه علمی خود این ادعا را دارند. اما در واقع مادر علوم همان روح الهی بوده و پدر علوم، علم حق تعالی است که علم را افاضه می‌کند و سایر معدّات طولی هستند. چراکه ترابط ریاضیات با علوم و فن‌آوری به‌خصوص پس از جنبش «مطالعات سیستم‌شناسی» ریاضیات به عنوان یک علم جامع، کامل و کاربردی معرفی گردید (بیاتانی، ۱۳۹۷، ج ۱، ص ۱۴). بنابراین، ترابط چند علوم بنیادی با هوش مصنوعی به شرح زیر مطرح می‌شود:

۱-۲-۲. ترابط ریاضی، معرفت‌شناسی و هوش مصنوعی

همه اندیشمندان و فلاسفه در طول تاریخ به نقش ریاضیات در گسترش علوم اذعان دارند و این اذعان به‌خاطر کارکرد آن در گستره هستی و کاربست آن در گستره وسیع علوم و فن‌آوری است؛ زیرا شناخت معرفت، ادراک پدیده‌ها، حقایق و علل اشیاء و موجودات از طریق تفکر، اندیشه و عقل - که همگی ریشه در ارتباطات دارند - حاصل می‌شود (بیاتانی، ۱۳۹۷، ج ۱، ص ۳۴). ریاضیات به عنوان عام ارتباطات، نقش بسیار مهمی در کارکرد ارتباطی مغز، پردازش اطلاعات، حسّی و تولید فکر و معرفت ایجاد می‌کند (بیاتانی، ۱۳۹۷، ج ۱، ص ۳۲). همچنین ارتباط فلسفه مدرن ریاضی و معرفت‌شناسی در آن است که برای ریاضیدان کشف هویت‌ها به عنوان واقعیات خارجی است (بیژن‌زاده آشتیانی، ۱۳۸۳، ص ۱۸)؛ مثل کشف موجودها توسط اندیشه‌ورز تجربی نسبت به طبیعت. از دیدگاه علوم شناختی، تفکر نتیجه کاربرد ریاضیات در ماده موجودات زنده، یعنی نوروها و شبکه

نورونی مغز است. بنابراین، ریاضیات کاربردی‌تر، وسیع‌تر و کلی‌تر از تفکر عمل می‌کند. چراکه تفکر تنها در عالی‌ترین درجه کمال خود، می‌تواند به قوانین منطقی ریاضی حاکم بر جهان دسترسی پیدا کند و به صورت «تفکر عقلانی» ظاهر گردد (بیاتانی، ۱۳۹۷، ج ۱، ص ۳۲). در مقابل، ریاضیات به عنوان علم ارتباطات، این قابلیت وسیع را دارد تا با نفوذ در حوزه‌های گوناگون علمی، روابط بین اشیاء و موجودات طبیعی را در سطوح مختلف و از زوایای مختلف توضیح بدهد و آنها را به نمایش بگذارد.

۲-۱-۳. ترابط ریاضی، هوش مصنوعی و سایر علوم

ریاضیات از زمان فلاسفه سترگ تاریخ انسانیت، نظیر افلاطون و ریاضیدانان بزرگی مثل فیثاغورث و اقلیدوس آنقدر از جایگاه بسیار با اهمیت برخوردار بوده که افلاطون بر سر آکادمی خود این جمله مشهور را نوشته بود که هر کسی هندسه نمی‌داند، وارد نشود. این علم مجدداً از قرن ۱۷ میلادی نقش کلیدی در دنیای مادی‌گری بدست آورد. در واقع این دوره گذر از منطق ارسطویی به منطق ریاضیات شد که با تلاش گالیله و دکارت به عنوان مادر علوم شهرت یافت. آنچه که مسلم است اینکه، «تفکر» منبع علم و دانش و معرفت بوده و هر علمی که بتواند بیشتر در ساختار تفکر رسوخ کند، سهم نفوذ بیشتری در ساختار سایر علوم خواهد داشت. بنابراین، ریاضیات در ساختار همه علوم، به‌خصوص منطق، خصوصاً منطق جدید ریاضیات که از سال ۱۹۳۰م شروع شد و در فلسفه نفوذ یافته و بر مبنای تفکر عقلانی عمل می‌کند. از آنجا که ریاضیات علم ارتباطات است، در ساختار همه علوم نفوذ می‌کند و از نظر بنیان‌گذاران این علم، در ساختارهای همه سیستم‌ها نفوذ دارد. لذا، ریاضی به عنوان زبان اصلی و اولیه تفکر محسوب می‌شود.

۲-۲. مفهوم‌شناسی مبدا تصدیقی

مبدا تصویری و به‌تبع آن مبدا تصدیقی معرفی گردد. هم واژگان «تصور و تصدیق» و هم «مبادی تصویری و تصدیقی»، هر دو از واژگان منطقی‌اند، ولی با این تفاوت که واژگان «تصور و تصدیق» از نظر منطق‌دانان مربوط به انواع علوم می‌باشند. به عبارتی، علم گاهی به معنای دانستن، گاهی نیز به معنای دانش و گاهی نیز به معنای دانسته است که یکی معنای مصدری، دیگری اسم مصدری و معنای آخر نیز وصف مفعولی است (هادوی تهرانی، ۱۳۸۲، ص ۱۵۳-۱۶۲؛ ۱۳۷۷، ص ۳۷۷-۳۷۹). لذا، علم به معنای مصدری آن، یعنی دانستن و حصول صورتی از شیء در ذهن، خالی از دو حالت نیست؛ یا مجرد از حکم- خواه اثبات و خواه نفی- است یا آنکه در آن حکم وجود دارد. حالت اول را تصور و حالت دیگر را تصدیق می‌نامند (طوسی، ۱۳۷۵، ج ۱، ص ۱۸). اما اصطلاح «مبادی تصویری و تصدیقی» از منظر منطق‌دانان مربوط به اجزای علوم مدون است؛ یعنی عالمان منطقی بر این باورند که علم به معنای مدون؛ یعنی مجموعه مسائل منسجم، مرتبط با هم،

دارای سه جزء است، که عبارتند از: موضوع، مسائل و مبادی. مبادی نیز بنا بر نظر مشهور، شامل مبادی تصویری و تصدیقی است (محمدی خراسانی، ۱۳۹۴، ج ۱، ص ۲۴). مقصود از مبادی تصویری، کلیه تعریفاتی است که در علم صورت می‌پذیرد (همان). به عبارتی، مبداء تصویری به اموری اطلاق می‌گردد که تصور موضوع علم یا موضوع مسائل به آن وابسته است؛ همانند: تعریف موضوع علم، تعریف اجزاء موضوع علم، تعریف موضوعات مسائل علم و تعریف عوارض و حالات موضوع علم و غیره (همان). از سوی دیگر، مراد از مبادی تصدیقی، همه قضایا و مسائلی است که تصدیق به مسائل علم متوقف بر آنها است (همان)، مانند قضایای بدیهی که در اثبات مسائل علم به‌کار برده می‌شوند. به بیان دیگر، مراد از مبادی تصدیقی، تصدیقات بدیهی است که موجب کشف تصدیقات مجهول می‌شود (یزدی، ۱۴۱۲ق، ص ۱۱۴-۱۱۶؛ سجادی، ۱۳۷۳، ج ۳، ص ۱۶۶۷).

با توجه به آنچه بیان شد؛ بین واژگان «تصور و تصدیق» و «مبادی تصویری و تصدیقی» شباهت بسیاری وجود دارد. به عنوان مثال، تصور باعث نقش بستن تصویر شیء در ذهن بدون حکم شده و مبداء تصویری نیز به نوعی به ایجاد تصور صحیح می‌پردازد و می‌توان از این جهت آنها را مشابه دانست. همچنین در تصدیق، حکم وجود دارد و از آنجایی که وجود حکم، سبب می‌گردد که تصدیق از سنخ قضایا شود، با مبادی تصدیقی شباهت دارند. اما بین تصور و مبداء تصویری تفاوت‌هایی نیز وجود دارد و این تفاوت‌ها سبب می‌گردد که وادی این دو دسته از مبادی متفاوت گردد. به عبارتی، واژگان «تصور و تصدیق» مربوط به تقسیم علم به معنای مصدری و حالت نفسانی است، ولی واژگان «مبادی تصویری و تصدیقی» مربوط به بحث اجزای علوم مدون و متعارف است، که با هم تریابط دارند.

۲-۳. مفهوم‌کاوی هوش مصنوعی

در بازه زمانی قرن بیستم و بیست و یکم، پدیده‌ای در جهان دانش و فناوری ظهور نمود که از آن در ادبیات فارسی به «هوش مصنوعی»، در ادبیات انگلیسی به Artificial Intelligence، در ادبیات چینی به Advanced Intelligence و در عربی به «الذكاء الاصطناعی» تعبیر می‌شود. گرچه ریشه‌یابی هر یک از این واژگان و شناخت بستر فرهنگی آنها خالی از لطف نیست؛ اما به علت پرهیز از اطاله کلام و همچنین تمرکز مطالعه تطبیقی با منابع اولیه که غالباً انگلیسی هستند، معنای انگلیسی آن از دو جهت ریشه‌شناسی^۱ و واژه‌شناسی^۲ مورد بررسی قرار می‌گیرند.

ریشه‌شناسی واژه Artificial Intelligence: برای ادراک معنای هوش مصنوعی، باید توجه داشت که این یک پدیده فناورانه است که از غرب آمده و در ادبیات غربی - انگلیسی - به آن

Artificial Intelligence اطلاق می‌کنند. لذا، در گام نخست باید سیر تحولات این واژه در فرهنگ غرب را شناخت. لازمه این شناخت نیز ارائه سیر تحولی آن در بستر تمدنی مادی‌گراانه است. لذا، نخست باید دید که این واژه از چه واژگانی تشکیل شده و هر واژه نیز در بستر تمدن مادی‌گرا چه تحولات مفهومی داشته است.^۱

با توضیح بیان شده، واژه Artificial Intelligence از دو واژه Artificial و Intelligence تشکیل شده است. با این توصیف:

ریشه‌شناسی Artificial: گام اول در شناخت مفهوم Artificial Intelligence ریشه‌شناسی^۲ واژه Artificial است که در دوره‌های مختلف از زبان لاتین آغاز می‌شود و به زبان انگلیسی می‌رسد. این دوره‌ها عبارتند از:

دوره نخست: تحول معنای Artificial در زبان لاتین: واژه Artificial در زبان لاتین، مرکب از «Ars» به معنای هنر^۳ و «facere» به معنای ساختن^۴ و انجام دادن^۵ می‌باشد و از ترکیب این دو کلمه، واژه «artifex» به معنای صنعت‌گر^۶ و هنرمند^۷ پدید می‌آید و مراد از هنرمند در اینجا کسی است که تولیدهای صنعتی دارد. با گذشت زمان این واژه با تغییراتی به صورت «artificium» به معنای «ساخته شده توسط انسان»^۸، همچنین با تغییراتی به صورت «artificialis» یعنی «متعلق به هنر» به کار برده می‌شود.^۹

جدول ۱- دوره نخستین تحولات ریشه‌ای در واژه Artificial

| معنا | زبان | واژه |
|------------------------------------|-------|--------------|
| هنر | Latin | Ars |
| ساختن و انجام دادن | Latin | facere |
| صنعت‌گر و هنرمند (تولیدات مصنوعی) | Latin | artifex |
| ساخته شده توسط انسان (برعکس طبیعی) | Latin | artificium |
| متعلق به هنر | Latin | artificialis |

1. <http://file.fouladi.ir/courses/ai/videos/ai-۵%۰۱BR۵%۱۳۹۹۱۲۰۳D.mp۴>

۲. منبع این پژوهش در ریشه‌شناسی پایگاه etym online به آدرس زیر است:

<https://www.etymonline.com/word/intelligence>

3. Art

4. to make

5. do

6. Craftsman

7. Artist (genitive artificis)

8. Made by man (opposite of natural)

9. <https://www.etymonline.com/word/intelligence>

دوره دوم: تحول Artificial در زبان فرانسه و انگلیس: این واژه در قرن چهاردهم میلادی به صورت «artificiel» وارد زبان فرانسه شد و معنای «ساخته شده»^۱ را با خود همراه ساخت. تقریباً در همین زمان بود که این واژه به صورت «artificial» وارد زبان انگلیسی شده و معنایی مشابه معنای فرانسوی به خود گرفت.^۲

جدول ۲- دوره دوم تحولات ریشه‌ای در واژه Artificial

| واژه | زبان | معنا |
|------------|------------------|-----------------|
| artificiel | old French. 14c | ساختگی و مصنوعی |
| artificial | mid.english. 14c | ساختگی و مصنوعی |

ریشه‌شناسی واژه Intelligence: پس از بررسی واژه Artificial به بررسی واژه Intelligence

می‌پردازیم. بررسی این واژه نیز همانند Artificial در دوره‌های مختلف خواهد بود:

دوره نخست: تحولات Intelligence در زبان لاتین: این واژه در زبان لاتین مرکب است از «intel» به معنای بین،^۳ به اضافه «leger» به معنای انتخاب کردن^۴ و خواندن^۵ است. وقتی که Inter به اضافه leger شود، Intelligere که یک واژه لاتین به معنای درک کردن^۶ است. البته ترکیب این دو واژه در تحت‌اللفظی «میانه انتخاب» می‌شود و شاید ترجمه آن به «درک کردن»، به معنای مترادف نباشد، بلکه ترجمه و معنا به یک معنای لازم آن باشد؛ زیرا لازمه انتخاب، درک نمودن است. هم انتخاب و هم درک نمودن، برخاسته از نوعی هوشمندی است. شاید از اینجاست که نخستین گام‌ها برای تفسیر این واژه به «هوش» آغاز می‌گردد؛ زیرا انتخاب مبتنی بر درک و سنجش بوده و درک و سنجش نیز نیازمند هوشمندی هستند. سپس در ادامه سیر تحولی آن، واژه Intelligentem به معنای «هوشمندی اسمی»^۷ متولد می‌شود. این واژه از نظر مفهومی اخص از فهمیدن بوده و به فهمیدن خاص و شاخص اطلاق می‌گردد. در ادامه و در زبان لاتین واژه Intellegentia و Intelligentia به معنای درک، قدرت تشخیص^۸، هنر^۹، مهارت^{۱۰} و سلیقه^{۱۱} ایجاد می‌شود که نوعی ادراک، شعور و هوشمندی در هر یک

1. Artificial
2. <https://www.etymonline.com/word/intelligence>
3. Between
4. Choose, Pick out
5. Read
6. Understand, Comprehend
7. Nominative intelligens
8. Power of discerning
9. Art
10. Skill
11. Taste

از این معانی نهفته است.^۱

جدول ۳- دوره نخستین تحولات ریشه‌ای در واژه Intelligence

| معنا | زبان | واژه |
|---|-------|------------------------------|
| بینابین | Latin | Inter |
| انتخاب کردن و خواندن | Latin | leger |
| درک کردن | Latin | Intelligere |
| nominative intelligens | Latin | Intelligentem |
| understanding, power of discerning; art, skill, taste | Latin | Intellegentia, Intelligentia |

دوره دوم: شکل‌گیری Intelligence در زبان فرانسه: در قرن دوازدهم واژه Intellegentia که یک واژه لاتین است، وارد زبان فرانسوی شده و واژه Intelligence را ایجاد می‌کند که معنای آن «هوش» است.^۲

جدول ۴- دوره دوم تحولات ریشه‌ای در واژه Intelligence

| معنا | زبان | واژه |
|------|-----------------|--------------|
| هوش | old French. 12c | Intelligence |

دوره سوم: شکل‌گیری Intelligence در زبان انگلیسی: واژه Intelligence در قرن چهاردهم میلادی از فرانسه وارد انگلیسی شده و به معنای «قابلیت و توانایی ادراک»^۳ به کار می‌رود.^۴

جدول ۵- دوره سوم تحولات ریشه‌ای در واژه Intelligence

| معنا | زبان | واژه |
|--------------|------------------|--------------|
| قابلیت ادراک | mid.English. 14c | intelligence |

واژه‌شناسی Artificial Intelligence: پس از فراغت از ریشه‌شناسی واژگان، اکنون به اصطلاح‌شناسی^۵ دو واژه Artificial و Intelligence می‌پردازیم:

واژه‌شناسی Artificial: در پایگاه merriam webster در تعریف Artificial آمده است:

(۱) ساخته شده توسط انسان، اغلب براساس یک مدل طبیعی: الماس مصنوعی، اندام مصنوعی

1. <https://www.etymonline.com/word/intelligence>

2. <https://www.etymonline.com/word/intelligence>

3. Faculty of understanding

4. <https://www.etymonline.com/word/intelligence>

۵. منبع پژوهشی این نگارش در اصطلاح‌شناسی پایگاه merriam webster به آدرس زیر می‌باشد:

<https://www.merriam-webster.com/dictionary/intelligence>

ساخته دست بشر.

الف: وجود در نظریه حقوقی، اقتصادی یا سیاسی؛ ب: ایجاد یا تولید توسط یک آژانس انسانی و به‌ویژه اجتماعی یا سیاسی، مزیت قیمتی مصنوعی در این شرکت‌ها، زنان واجد شرایط، با موانع مصنوعی مواجه می‌شوند که مانع از پیشرفت آنها به سمت‌های بالای مدیریتی می‌شود.

۲) الف: فاقد کیفیت طبیعی یا خودبه‌خودی، لبخند مصنوعی و هیجان مصنوعی؛ ب: تقلید، طعم مصنوعی ساختگی.

۳) براساس خصوصیات ریخت‌شناسی یا زیست‌شناسی (انگلیسی: مورفولوژیکی)، افتراقی که لازمه نشان‌دهنده روابط طبیعی نیست، یک کلید مصنوعی برای شناسایی گیاه است.

۴) منسوخ شده: باهوش، حيله‌گر.

واژه‌شناسی Intelligence: واژه Intelligence در زبان انگلیسی معانی مختلفی دارد که عبارتند از:

۱) الف: (یک): توانایی یادگیری، یا درک، یا مقابله با موقعیت‌های جدید، یا آزمایشی؛ دلیل نیز: استفاده ماهرانه از عقل. (دو): توانایی به‌کار بردن دانش برای دستکاری محیط خود یا تفکر انتزاعی که با معیارهای عینی (مانند آزمون‌ها) اندازه‌گیری می‌شود. ب: علم مسیحی: کیفیت ابدی اساسی ذهن الهی. ج: تیزبینی ذهنی: زیرکی.

۲) الف: اطلاعات، اخبار؛ ب: اطلاعات مربوط به یک دشمن یا دشمن احتمالی یا یک منطقه نیز: آژانسی که درگیر به دست آوردن چنین اطلاعاتی است.

۳) عمل درک: درک.

۴) توانایی انجام عملکردهای کامپیوتری.

۵) الف: ذهن‌های هوشمند یا هوش کیهانی ذهن؛ ب: موجودی باهوش به‌ویژه: فرشته.

در دانش هوش مصنوعی معنای دوم یعنی اطلاعات، اخبار و مشتقات آن که در سازمان‌های اطلاعاتی همانند CIA و MI6 کاربرد دارد، مدنظر نیست. اما سایر معانی به نوعی در تعریف پدیده هوش مصنوعی به‌کار برده می‌شوند؛ زیرا هر یک از معانی فوق، به نوعی کارکرد این فناوری است. البته اگر توانایی اعجاب‌انگیز آن را در نظر بگیریم، به نوعی می‌توان معنای آخر یعنی «فرشته» را یک معنای تمثیلی و تشبیهی برای آن دانست.

معنای واژه‌شناسی Artificial Intelligence: از ترکیب دو واژه Artificial به معنای ساخته شده

به دست بشر و واژه Intelligence که ظهور در نوعی هوشمندی دارد، در لغت می‌توان به یک معنای نزدیک به «هوشمندی ساخته شده توسط بشر» رسید. اما تعریف دقیق اصطلاحی از این واژه در ارتباط با فناوری هوش مصنوعی هنوز به درستی بیان نشده و تعاریف گوناگونی از آن ارائه شده است.

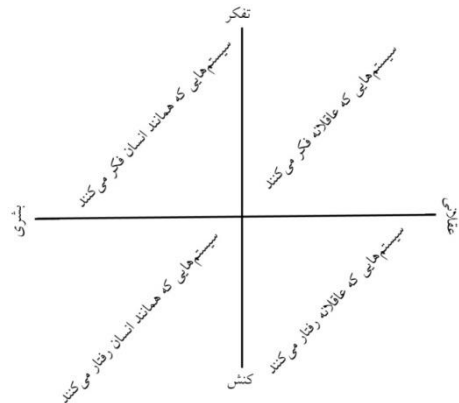
هر یک از این تعاریف ریشه در رویکرد محقق به هوش مصنوعی دارد. لذا، برخی از مهم‌ترین تعاریف مربوط به هوش مصنوعی در ذیل رویکردها ارائه خواهد شد.^۱

۳. تعاریف هوش مصنوعی مبتنی بر رویکردها

قبل از آنکه معنای اصطلاحی هوش مصنوعی برای ما روشن گردد، باید رویکردها به پدیده هوش مصنوعی مشخص شود و به تبع آن تعاریف محققان این عرصه ارائه گردد. به عبارتی، دیدگاه فلسفی یک محقق نقش بسزایی در تعریف پدیده دارد. لذا، ارائه تعریف مختار از هوش مصنوعی، به شکل کامل در انتهای پژوهش خواهد آمد و در این بخش فقط به آن اشاره‌ای کوتاه خواهد شد.

۳-۱. روش دسته‌بندی رویکردها

در هوش مصنوعی دو دسته مفاهیم وجود دارد.^۲ دسته اول مفاهیم «تفکر- کنش» و دسته دوم مفاهیم «بشری- عقلانی» است. دسته اول یعنی «تفکر- کنش» یک محور را تشکیل می‌دهد که در یک سوی آن تفکر بشر و در سوی دیگر کنش و رفتار او قرار دارد. دسته دوم یعنی «بشری- عقلانی» نیز یک محور را نشان می‌دهد که در یک سو شباهت به توانمندی‌های انسان و در سوی دیگر معیار ایده‌آل از هوش مندی قرار دارد. لذا، می‌توان از ترکیب این دو محور، یک محور مختصات را طراحی نمود و از آن می‌توان به چهار دسته در زمینه هوش مصنوعی دست یافت: (۱) سیستم‌هایی که همانند انسان فکر می‌کنند (۲) سیستم‌هایی که همانند انسان رفتار می‌کنند؛ (۳) سیستم‌هایی که عاقلانه فکر می‌کنند؛ (۴) سیستم‌هایی که عاقلانه رفتار می‌کنند (Russell & Norvig, 2003, p. 1).



نمودار ۱- نمودار دسته‌بندی تعاریف هوش مصنوعی

1. <http://file.fouladi.ir/courses/ai/videos/>

۲. محققان بسیاری به گونه‌های مختلف، تعاریف هوش مصنوعی را دسته‌بندی نموده‌اند. دسته‌بندی تعاریف در این پژوهش براساس کتاب Artificial Intelligence_A Modern Approach اثر راسل و نورویگ است.

دسته اول از تعاریف، یعنی «سیستم‌هایی که همانند انسان عمل می‌کنند»،^۱ مبتنی بر رویکرد آزمون تورینگ،^۲ دسته دوم یعنی «سیستم‌هایی که همانند انسان فکر می‌کنند»،^۳ مبتنی بر رویکرد مدل شناختی،^۴ دسته سوم یعنی «سیستم‌هایی که عاقلانه فکر می‌کنند»،^۵ مبتنی بر رویکرد قواعد تفکر^۶ و دسته آخر یعنی «سیستم‌هایی که عاقلانه رفتار می‌کنند»،^۷ مبتنی بر رویکرد عامل‌های عقلانی^۸ هستند. براساس هر یک از این دسته‌ها و رویکردها، تعاریفی پدید می‌آید که برخی از مهم‌ترین آنها عبارتند از:

تعاریف مبتنی بر رویکرد آزمون تورینگ: در این رویکرد دو تعریف عمده وجود دارد (Russell & Norvig, 2003, p. 2):

- ۱) انجام ماشینی کارهایی که انجام آنها نیازمند هوش انسانی است.
 - ۲) انجام ماشینی کارهایی که در حال حاضر توسط انسان به شکل بهتری انجام می‌شود.
- تعاریف مبتنی بر رویکرد مدل شناختی:** در این رویکرد نیز دو تعریف عمده اراده شده است:
- ۱) تلاش بشر برای وادار نمودن رایانه‌ها به تفکر همانند انسان و ساختن رایانه‌هایی که واقعاً برخوردار از ذهن باشند.
 - ۲) خودکار ساختن فعالیت‌هایی همانند تصمیم‌گیری، حل مسئله، یادگیری و غیره که با تفکر انسان در ارتباط هستند.
- تعاریف مبتنی بر رویکرد قواعد تفکر:** در این رویکرد نیز دو تعریف عمده اراده شده است:
- ۱) مطالعه قواعد ذهنی از مدل‌های محاسباتی،
 - ۲) مطالعه محاسباتی که به توانایی ادراک و عمل می‌انجامد.
- تعاریف مبتنی بر رویکرد عامل‌های عقلانی:** در این رویکرد نیز دو تعریف عمده اراده شده است:
- ۱) هوش محاسباتی منجر به طراحی عامل‌های هوشمند می‌گردد.
 - ۲) هوش مصنوعی ... درصدد ایجاد رفتارهای هوشمند در موجودات مصنوعی است.
- تعریف مختار مبتنی بر رویکرد حکمت اسلامی:** در حکمت اسلامی، آن چیزی که مدرک حقیقی

-
1. Acting humanly
 2. The Turing test approach
 3. Thinking humanly
 4. The cognitive modeling approach
 5. Thinking rationally
 6. The “laws of thought” approach
 7. Acting rationally
 8. The rational agent approach

است، نفس و روح انسان بوده و از آنجایی که هوشمندی نیازمند ادراک است، پس، هوش مصنوعی به تنهایی نمی‌تواند مدرک گردد. بلکه، انسان هوشمند مدرک است که در اصل هوشمند بوده و برای خود کمالاتی را تصور می‌کند و هوش مصنوعی در حقیقت دستیار و معدّ انسان در رسیدن به آن کمالات تعریف شده است. به عبارتی، «هوش مصنوعی دستیار انسان در رسیدن به کمالات تعریف شده، به نحو کامل است».

ممکن است در جایی، کمال در محاسبات ریاضی باشد یا در نظارت پلیسی یا هر عملیات دیگر. در همه افعال و نیازهای انسانی، کمالی وجود دارد که انسان این کمالات را درک می‌کند و با هوشمندی برای تسهیل در نیل به این کمالات، برای خود و متناسب با شرایط خود، کمال و مسیر نیل به کمال، دستیار تعریف می‌کند. این دستیار انسان، که بالعرض و المجاز هوشمند است، هوش مصنوعی نام دارد و در حقیقت هوش مصنوعی معدّ کمال انسان است.

۴. نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی یک پدیده جدید بوده که هم دارای مبانی فلسفی و هم دارای پیامدهای فقهی و حقوقی است. در استنباط‌های فقهی و حقوقی، در گام نخست باید مبدئات تصویری به درستی شناخته شود، تا بتوان موضوعات، مسائل و احکام وارد بر آن را نیز به درستی حمل کرد. در صورت خطا در شناخت دقیق مبداء تصویری، چه بسا حکم بر موضوع مشابه یا مشترک لفظی با آن حمل شده و سبب مغالطه گردد. از این‌رو، شناخت دقیق مفهوم هوش مصنوعی به‌مثابه تصویری فقه و حقوق هوش مصنوعی یک امر ضروری است. هوش مصنوعی، براساس آنچه که امروزه در دنیای فناوری تحقق دارد، نوعی ماشین محاسباتی است که پژوهشگران تلاش دارند تا آن را مشابه ذهن محاسباتی انسان سازند. اما با توجه به مبانی فلسفی در حکمت اسلامی، این ماشین دارای نفس جمادی می‌باشد. لذا، ظرفیت و توانایی نفس انسانی در مرتبه ادراک را ندارد. از این‌رو، نمی‌توان آن را مشابه انسان دانست و نوع تکالیف فقهی و حقوقی وارد بر آن نیز مشابه انسان نیست؛ زیرا دارای قوه ادراک و اختیار نیست؛ بلکه ادراک و اختیار موجود در عرصه محاسبات هوش مصنوعی، تابع قوه و ادراک انسان می‌باشد. حال در هر موضوع برحسب موضوع باید بررسی شود که آیا این فعل برخاسته از فعل اختیاری انسان کاربرد در هوش مصنوعی است یا برخاسته از بهینه‌سازی انسان طراح و بهینه‌ساز این عرصه می‌باشد.

منابع

- بیاتانی، محمد محسن (۱۳۹۷). *درآمدی تاریخی بر علوم شناختی*. دانشگاه تفرش، ج ۱.
- بیژن‌زاده آشتیانی، محمد حسین (۱۳۸۳). *آشنایی با فلسفه ریاضی*. دانشگاه پیام نور تهران.
- تگمارک، مکس (۱۳۹۷). *زندگی ۳/۰ انسان بودن در عصر هوش مصنوعی*. ترجمه میثم محمد امینی. تهران: بی‌نا، چاپ سوم.
- سجادی، سید جعفر (۱۳۷۳). *فرهنگ معارف اسلامی*. تهران: دانشگاه تهران، چاپ سوم، ج ۳.
- طباطبایی، زهرا (۱۴۰۰). *مروری بر مفهوم تیزهوشی از چشم‌انداز نظریه‌های هوش*. پیشرفت‌های نوین در روانشناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، شماره ۴۲.
- طوسی، خواجه نصیرالدین (۱۳۷۵). *اساس الاقتباس*. تعلیقه سید عبدالله انوار. تهران: نشر مرکز، ج ۱.
- محمدی خراسانی، علی (۱۳۹۴). *شرح کفایة الاصول*. قم: بی‌نا، چاپ سوم، ج ۱.
- هادوی تهرانی، مهدی (۱۳۷۷). *مبانی کلامی اجتهاد (در برداشت از قرآن کریم)*. قم: خانه خرد، چاپ سوم.
- هادوی تهرانی، مهدی (۱۳۸۲). *باورها و پرسش‌ها (جستارهایی در کلام جدید)*. قم: خانه خرد، چاپ سوم.
- یزدی، ملا عبدالله (۱۴۱۲ق). *الحاشیة علی تهذیب المنطق*. قم: مؤسسه النشر الاسلامی، چاپ دوم.
- Russell, S. & Norvig, P. (2003). *Artificial Intelligence: A Modern*. URL=
[https://faculty.kashanu.ac.ir/faculty/Files/Content/Artificial%20Intelligence%20A%20Mode
 rn%20Approach%203rd.pdf](https://faculty.kashanu.ac.ir/faculty/Files/Content/Artificial%20Intelligence%20A%20Modern%20Approach%203rd.pdf)