

Challenges and Opportunities of AI for Transcendent Governance

Alireza Kazemi¹, Hossein Motallebi Korbekandi²

1. Researcher, Cyberspace Research Institute, Tehran, ark0069@gmail.com
2. Researcher, Cyberspace Research Institute, Tehran, h.motallebi@gmail.com

Abstract:

AI has opened up unprecedented horizons in all areas of governance and it is fair to say that the future of governance belongs to AI. Nevertheless, AI has also raised numerous challenges for governance whose overlooking can make the threats outweigh the opportunities. In this paper we first enumerate the various roles that AI can play in governance, from AI-assisted and AI-augmented governance to autonomous AI and autopoietic AI. We then address the main opportunities and challenges of AI for governance in different sectors. Expediting the processes, improving performance and efficiency are among the main opportunities provided by AI. The responsibility gap, opacity of the decisions made by AI, unemployment and injustice are among the main challenges. We conclude by putting forward some suggestions to overcome the challenges, for example adopting the explainable AI framework and spelling out a system of attributing responsibility to AI based on Islamic jurisprudence.

Keywords: Artificial Intelligence, Transcendent Governance, Machine Learning, Explainable AI, Responsibility Gap

چالش ها و فرصت های هوش مصنوعی برای حکمرانی متعالی

علیرضا کاظمی^۱، حسین مطلبی کربکندی^۲

۱. دکتری فلسفه علم و فناوری، گروه مطالعات بنیادین، پژوهشگاه فضای مجازی

۲. دکتری کلام اسلامی، گروه مطالعات بنیادین، پژوهشگاه فضای مجازی

چکیده

هوش مصنوعی فرصت های بی بدیلی را در تمام ساحت های حکمرانی ایجاد کرده است و می توان گفت که آینده حکمرانی متعلق به هوش مصنوعی است. با این وجود چالش های متعددی نیز از جانب هوش مصنوعی متوجه حکمرانی است که عدم توجه به آن ها و انجام پیش بینی لازم سبب می شود تا تهدیدهای هوش مصنوعی نسبت به فرصت های آن غالب گردد. در این نوشتار در ابتدا انواع شیوه های کاربردی هوش مصنوعی در حکمرانی احصا می شود که طیفی از موارد از هوش مصنوعی یاریگر و ارتقاء بخش تا هوش مصنوعی خودمختار و خودمولد را در بر می گیرد. سپس فرصت ها و چالش های استفاده از هوش مصنوعی در حوزه های مختلف حکمرانی به بحث گذاشته می شود. سرعت بخشی به فرایندها، افزایش بهره وری و ارتقاء کارآمدی از جمله فرصت های کاربردی هوش مصنوعی است و چالش مسئولیت، نظارت ناپذیری، گسترش بی عدالتی و گسترش بی کاری از جمله مهم ترین چالش ها در این راستاست. در انتها نکاتی برای غلبه بر چالش ها پیشنهاد می شود که حرکت به سمت هوش مصنوعی توضیح پذیر و تدوین کامل نظام مسئولیت هوش مصنوعی بر اساس مبانی حقوقی - فقهی اسلامی از جمله آن هاست.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، حکمرانی متعالی، یادگیری ماشین، هوش مصنوعی توضیح پذیر، شکاف مسئولیت

۱. مقدمه

هوش مصنوعی هم‌اکنون در بسیاری از ساختارهای سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ورود پیدا کرده است. در حوزه حکمرانی کمتر ساحتی را می‌توان یافت که با آغوش باز هوش مصنوعی را برای افزایش سرعت در فرایندهای، کارآمدی در عملکرد و استفاده بهینه از منابع نپذیرفته باشد. چیزی که مهم است این است که نقش هوش مصنوعی در آینده حکمرانی حتی بارز و جدی‌تر خواهد بود و از این رو پژوهشگران حوزه حکمرانی بایستی اهمیتی مضاعف به نقش هوش مصنوعی در حکمرانی بدهند. حتی یک قدم بالاتر، در عرصه بین‌المللی نیز آینده متعلق به کشوری خواهد بود که بیشترین ظرفیت‌های هوش مصنوعی را برای خود فراهم آورده باشد. به گفته ولادیمیر پوتین، رئیس‌جمهور روسیه، «آینده متعلق به هوش مصنوعی است، نه تنها برای روسیه بلکه برای نوع انسانی. هوش مصنوعی فرصت‌های عظیمی را در کنار تهدیدهایی که پیش‌بینی‌شان دشوار است خلق می‌کند. هر کس که در این حوزه رهبر باشد، حکمران جهان خواهد بود» (آرتی، ۲۰۱۷).

حال که نمی‌توان هوش مصنوعی را به عنوان یک بازیگر اصلی و بسیار مهم در عرصه حکمرانی آینده نادیده گرفت، پرسش اساسی این است هوش مصنوعی چه چالش‌ها و فرصت‌هایی را برای حکمرانی آینده بشر در پی خواهد داشت و ما باید چه برنامه‌ای برای مواجهه با این چالش‌ها و فرصت‌ها داشته باشیم. بالأخص با در نظر داشتن مفهوم حکمرانی متعالی که تلاش دارد با توجه به ابعاد الهی و معنوی انسان، طرحی برای رشد و تعالی همه‌جانبه انسان و نه صرفاً رشد اقتصادی و مادی وی ارائه کند (ابطحی، آرایش و سالاری سردری ۱۳۹۷، ص. ۴۸؛ جوانمرد زاده و همکاران، ۱۳۹۹)، توجه ویژه به هوش مصنوعی ضروری است تا امکان اتخاذ یک رویکرد فعالانه و پیش‌کنشگر در این زمینه فراهم شود. در غیر این صورت، آسیب‌های هوش مصنوعی و همچنین تعارضات جدی حکمرانی مبتنی بر هوش مصنوعی با مبانی معنوی اسلام، مشکلات زیادی را در آینده ایجاد خواهد کرد. بایستی توجه داشت که موضوع این نوشتار نقش هوش مصنوعی در حکمرانی یا به بیان دیگر حکمرانی با هوش مصنوعی است. مبحث حکمرانی هوش مصنوعی^۱ که خود موضوع بحث‌های گسترده بوده است در این نوشتار مورد بررسی قرار نمی‌گیرد. به علاوه، حوزه‌های کاربری هوش مصنوعی در حکمرانی بسیار متنوع هستند که در این نوشتار صرفاً برخی از مهم‌ترین آن‌ها مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۲. پیشینه پژوهش

استفاده از هوش مصنوعی در حکمرانی و چالش‌های آن یکی از خطوط پژوهشی داغ است. برای مثال هیل (۲۰۲۰) به مسئله حکمرانی شرکتی از طریق هوش مصنوعی می‌پردازد و وضعیت کنونی و افق پیش‌رو را از این منظر مورد تحلیل قرار می‌دهد. شارمان و همکاران (۲۰۲۰) نیز به مرور ادبیات نقش هوش مصنوعی در کارآمدسازی حکمرانی می‌پردازند. گرچه چالش‌های اخلاقی هوش مصنوعی به طور کلی در ادبیات مورد بررسی قرار گرفته اند (بوسمان ۲۰۱۶؛ تگمارک ۲۰۱۷)، بررسی چالش‌های خاصی که هوش مصنوعی متوجه حکمرانی و به طور خاص حکمرانی متعالی می‌کند در ادبیات مورد بحث قرار نگرفته‌اند.

۳. روش پژوهش

در این مقاله با استفاده از روش کتابخانه‌ای، فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی برای حوزه‌های مختلف حکمرانی متعالی احصاء شده است و با روش تحلیلی – انتقادی راه‌حلی برای آن‌ها ارائه گردیده است.

۴. نقش‌های هوش مصنوعی در حکمرانی

¹ AI Governance

این که چه نقشی به هوش مصنوعی در حکمرانی داده شود نکته‌ای حائز اهمیت است که مستقیماً روی تلقی ما از فرصت‌ها و تهدیدهای هوش مصنوعی اثر می‌گذارد. هیلب (۲۰۲۰) پنج شیوه استفاده از هوش مصنوعی در حکمرانی را احصا می‌کند: هوش یاریگر، هوش ارتقاء دهنده، هوش تقویت کننده، هوش خودمختار^۲ و هوش خودمولد^۳ (ص. ۸۶۱). در واقع می‌توان گفت این‌ها طیفی از نقش هوش مصنوعی در فرایند تصمیم‌گیری و حکمرانی را نشان می‌دهند. هوش یاریگر ضعیف‌ترین شیوه استفاده از هوش مصنوعی در فرایند حکمرانی است که در آن تمامی فرایندها و ساختارها انسانی است و هوش مصنوعی صرفاً به عنوان یک ابزار حداقلی در کنار هوش انسانی فعالیت می‌کند. استفاده از ترجمه‌های ماشینی مثالی از استفاده از هوش یاریگر است. در هوش ارتقاء دهنده، هوش مصنوعی سبب می‌شود تا هوش انسانی، که هنوز محوریت را در حکمرانی حفظ می‌کند، مهارت‌های ارتقاء یافته‌ای را برای مثال در تحلیل داده‌ها به دست آورد. در هوش ارتقاء یافته، تصمیمات در تعامل انسان و ماشین اخذ می‌شود. برای مثال هوش مصنوعی پیشنهادهایی را مطرح می‌کند که انسان از میان آن‌ها انتخاب می‌کند و همچنین به هوش مصنوعی بازخورد می‌دهد. در هوش مصنوعی خودمختار، ماشین مستقل از انسان در یک محدوده مشخص فعالیت می‌کند. مثالی از این نوع هوش مصنوعی در حکمرانی شرکتی وجود دارد که عضویت هوش مصنوعی Vital در هیأت مدیره یک شرکت سرمایه‌گذاری خطرپذیر در هنگ‌کنگ است (هیلب ۲۰۲۰، ص. ۸۶۵). در نهایت هوش مصنوعی خود مولد، با استفاده از تکنیک‌های یادگیری عمیق می‌تواند خود را ارتقاء و تحول بخشد و با دریافت داده‌ها و بازخوردهای جدید پارا فراتر از هر محدوده‌ای بگذارد که توسط طراحان اولیه او تعیین شده است.

۵. فرصت‌های هوش مصنوعی برای حکمرانی متعالی

هوش مصنوعی به واسطه افزایش شگفت‌انگیز در سرعت، دقت، کارآمدی فرایندها به طور کلی می‌تواند تمامی حوزه‌های حکمرانی را دچار تحول جدی نماید و آن‌ها را از بسیاری از مشکلات رهایی بخشد. دقیقاً به همین خاطر است که آینده متعلق به هوش مصنوعی دانسته می‌شود و جوامعی که از این قطار عقب بمانند، از صحنه حذف خواهند شد. در ادامه به عنوان نمونه برخی از فرصت‌های فراهم شده توسط هوش مصنوعی برای حکمرانی ذکر می‌شود.

۵/۱. سلامت و هوش مصنوعی

یکی از مهم‌ترین مسائل حکمرانی تأمین سلامت مردم با کم‌ترین هزینه، بیشترین شمول و بهترین کیفیت خدمات است. در واقع موفقیت نظام سلامت با موفقیت حکمرانی گره خورده است. همه‌گیری کرونا در سال ۲۰۱۹ به خوبی آسیب‌پذیری انسان‌ها و تمامی ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی از بیماری‌ها را گوشزد نمود. در عین حال، گسترش استفاده از هوش مصنوعی برای کمک به کنترل این همه‌گیری به خوبی ظرفیت‌های عظیم هوش مصنوعی را به اثبات رساند. هوش مصنوعی در مقام تشخیص‌علایم و بیماری‌ها قدرت زیادی دارد. در واقع فناوری‌های مبتنی بر یادگیری ماشین می‌توانند با دقتی بسیار بالاتر از هوش انسانی، علایم بیماری را کشف نمایند. استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل تصاویر سی‌تی‌اسکن به منظور تشخیص درگیری ریه در این زمینه قابل ذکر است. همچنین استفاده از هوش مصنوعی برای ردگیری افراد مبتلا به بیماری و تعیین افراد مشکوک به بیماری از دستاوردهای مهم هوش مصنوعی در حوزه کنترل همه‌گیری کرونا بود.

چیزی که استفاده از هوش مصنوعی را به یک فرصت بی‌نظیر در حوزه سلامت تبدیل می‌کند، کاهش بسیار زیاد هزینه‌ها، گسترش شمول خدمات سلامت و همچنین افزایش سرعت و کیفیت ارائه آن‌هاست. انتظار بر این است که در آینده‌ای نزدیک، هوش مصنوعی حتی نقش گسترده‌تری در نظام سلامت ایفا کند و از این رهگذر بتواند تحولی بزرگ در ارائه خدمات سلامت ایفا نماید.

² Autonomous intelligence

³ Autopoietic intelligence

۵/۲. حکمرانی مشارکتی و هوش مصنوعی

حکمرانی مشارکتی چهارچوبی است که تلاش دارد تا در فرایند حکمرانی تمامی ذی ربطان را دخیل نماید. این شیوه حکمرانی نه تنها می تواند رضایت بالاتری را در میان مردم ایجاد کند، بلکه به خاطر ماهیت مشارکتی امکان در نظر گرفتن چشم اندازهای متنوع تری را در سیاست گذاری ها به دست می دهد (هاینلت ۲۰۱۰). یکی از مهم ترین چالش های حکمرانی مشارکتی امکان تجمیع و یکپارچه سازی نظرات متکثر مردم و استفاده از آن ها در فرایند حکمرانی است. این کار از نظر زمان و انرژی بسیار پرهزینه است. به علاوه، مردم عمدتاً تصور دقیقی از عواقب تصمیمات ندارند و لازم است تا چشم انداز روشنی در این جنبه به ایشان ارائه شود و نظر ایشان بعد از آن اخذ گردد. این ها برخی از مهم ترین چالش های حکمرانی مشارکتی هستند.

هوش مصنوعی در این جنبه می تواند کاملاً تحول آفرین باشد. برای روشن شدن این مطلب می توان نرم افزار پیشرفته طراحی و توسعه شهری UrbanSim و جایگاه مشارکت مردمی در آن را مثال زد. تغییرات و توسعه شهری عمدتاً آثار زیادی در زندگی افراد مستقر در محلات مختلف شهر می گذارند. برای مثال ساخت یک پارک یا اتوبان بزرگ می توان ساختار یک محله را کاملاً تغییر دهد و آثار مختلفی (از نظر حجم ترافیک، آلودگی هوا، دشواری وسهولت حمل و نقل، قیمت املاک و ...) به جا گذارد. UrbanSim یک نرم افزار پیشرفته شبیه سازی است که آثار مختلف تغییرات در مدیریت شهری را در بازه های طولانی مدت شبیه سازی می کند. نکته جالب در طراحی این نرم افزار امکان دریافت بازخورد تمامی ذی نفعان (مثلاً ساکنان محلات مختلف) از این تغییرات و درج آن ها در سناریوهای نرم افزار در قالب یک سری شاخص است. با این ساختار مدیریت شهری می تواند علاوه بر تصمیم گیری دقیق تر روی طرح های توسعه شهری راه را برای مشارکت هرچه بیشتر مردم باز نماید. این مسئله ای است که هوش مصنوعی توانسته است گام بزرگی در راستای آن بردارد (برنینگ و همکاران ۲۰۰۴).

۵/۳. قضاوت و هوش مصنوعی

نهاد قضاوت یکی از محورهای حکمرانی است که ضامن عمل به قانون، رسیدگی به جرایم و تخلفات و حل اختلافات است. از این رو دسترسی آسان، سریع و عادلانه به خدمات قضایی یکی از بایدهای حکمرانی موفق است. استفاده از هوش مصنوعی در سیستم قضایی به طور کلی و در دادگاه ها به طور خاص یکی از نوین ترین حوزه های کاربرست هوش مصنوعی در حکمرانی محسوب می شود (رایلینگ ۲۰۲۰؛ اولنارز ۲۰۲۰). معضلاتی مانند اطلاع دادرسی، کمبود متخصصان حوزه قضاوت و پیچیدگی ساختار اداری دستگاه قضا از جمله معضلات موجود است که هوش مصنوعی می تواند قدم مثبتی را در حل آن ها بردارد. کاربرست هوش مصنوعی در سیستم قضایی به طور کلی و دادگاه ها به طور خاص یکی از جدیدترین مسائل مورد بحث در ادبیات است. هوش مصنوعی می تواند با دسترسی به تمامی قوانین و احکام پیشین صادر شده، در موارد جدید اقدام به صدور حکم نماید یا این که مشکلات موجود در احکام صادر شده را بارز نماید. زمانی که قاضی از هوش مصنوعی کمک بگیرد، می تواند با سرعت بسیار بیشتر موارد حقوقی را بررسی نماید و این می تواند معضلاتی چون اطلاع دادرسی و دشواری دسترسی به خدمات قضایی را کاهش دهد. طبعاً تفویض قضاوت به هوش مصنوعی به طور کامل مسئله ای مناقشه برانگیز است. با این وجود کمک گرفتن از هوش مصنوعی در کنار هوش انسانی مسئله ای قابل قبول است که مزایای بسیار زیادی خواهد داشت.

۶. چالش های هوش مصنوعی برای حکمرانی متعالی

علی رغم افق گسترده فرصت های هوش مصنوعی برای حکمرانی، چالش های فراوانی از جانب هوش مصنوعی متوجه حکمرانی بالآخر در آینده نزدیک است. استفاده از عنوان تهدید در این جا صحیح نیست چرا که آمادگی و برنامه ریزی نسبت به این چالش ها و اتخاذ

تصمیمات مناسب می‌تواند آن‌ها را به فرصت تبدیل کند، در عین این که انفعال می‌تواند منجر به بحران‌های بزرگ شود که علاج آن‌ها پس از وقوع بسیار دشوار خواهد بود. در ادامه برخی از مهم‌ترین چالش‌های هوش مصنوعی برای حکمرانی متعالی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۶/۱. چالش اشتغال

یکی از نکاتی که به صورت گسترده توسط مخالفین هوش مصنوعی مورد استناد قرار می‌گیرد و محل بحث زیادی نیز واقع شده است بحث تأثیر گسترش این فناوری بر روی اشتغال انسانی است (داناوهر ۲۰۱۹؛ نگمارک ۲۰۱۷؛ بوسمان ۲۰۱۶). توانمندی‌های هوش مصنوعی به همراه پیشرفت‌های صنایعی همچون رباتیک این قابلیت را ایجاد می‌کند که ماشین‌ها بتوانند در تعداد قابل توجهی از مشاغل جایگزین انسان شوند. به عنوان نمونه شبکه نظافت شهری که در حال حاضر بار اصلی آن بر دوش رفتگران است در صورت جایگزینی با ربات‌های هوشمند طبیعتاً موجب بیکاری جمعی رفتگران خواهد شد. انگیزه‌های این جایگزینی می‌تواند موارد متعددی باشد: از جمله به صرفه بودن اقتصادی جایگزینی استفاده از ربات‌های هوشمند به جای انسان (مانند عدم نیاز به دستمزد، بیمه، بازنشستگی و ...)، کیفیت بالاتر خدمات دریافت شده (به دلیل عدم خستگی، بیماری، کهولت سن و ...) و بسیاری موارد دیگر.

نمونه دیگر شبکه حمل و نقل عمومی است. هم‌اکنون شرکت‌های بزرگ خودروساز دنیا همچون تسلا موتورز^۴ و تویوتا^۵ به صورت گسترده بر روی خودروهای خودران هوشمند سرمایه‌گذاری کرده‌اند و نمونه‌های اولیه نسبتاً موفقی از این خودروها ارائه داده‌اند که حتی در رانندگی در سطح شهر قابلیت‌های شگفت‌انگیزی از خود بروز داده‌اند. طبیعتاً با پیشرفت‌های قابل پیش‌بینی در این عرصه، در آینده باز هم به دلایل اقتصادی (مانند عدم نیاز به دستمزد، بیمه، بازنشستگی و ...) و همچنین دقت بالاتری که می‌توان توقع داشت، شاهد حضور گسترده خودروهای هوشمند در شبکه حمل و نقل عمومی و بیکاری خیل کثیر شاغلین این عرصه خواهیم بود.

شبیه مثال‌های فوق را می‌توان در مورد مشاغلی همچون شبکه پست و تحویل مرسولات، شبکه فروشنده‌های، کارگران ساختمانی و بسیاری از مشاغل دیگر تصور کرد. اموری که با توجه به پیشرفت‌های صورت گرفته تصور تحقق آن‌ها طی چند دهه آینده نه تنها دور از ذهن نیست، بلکه بعضاً مدل‌های کوچک و غیر فراگیر از این امور در حال حاضر اجرایی شده‌اند و به خوبی در حال کار هستند. معنای این امر طبیعتاً این است که حداقل بسیاری از مشاغل کارگری در آینده از انسان به ماشین منتقل خواهد شد و در بسیاری دیگر ماشین همکار انسان می‌شود. ممکن است این پرسش مطرح شود که چه اشکالی دارد که ماشین‌ها به جای انسان به این امور بپردازند و حتی مخاطرات ناشی از کارهای دشوار و زیان‌آور را کاهش دهند؟ در پاسخ به این سؤال باید توجه داشت که در زندگی کنونی ما انسان‌ها مفهوم شغل با نظام حاکم بر زندگی انسان‌ها ارتباط تنگاتنگی دارد. از بین رفتن دفعی تعداد قابل توجهی شغل طبیعتاً در معنای زندگی بسیاری از انسان‌ها و مناسبات آن‌ها تغییرات قابل توجهی ایجاد کرده و آن‌ها را دچار بحران هویتی می‌کند. چالش اشتغال مسئله مهمی است که توجه زیادی را می‌طلبد. چنانچه جوامع نتوانند با ایجاد مهارت‌های پیشرفته منطبق با هوش مصنوعی مشاغل جدیدی خلق کنند، بی‌کاری به یک بحران بزرگ انسانی تبدیل خواهد شد. به علاوه این بحران در جوامعی که در همپاشدن با این مهارت‌های فوق پیشرفته ناتوانند بیشتر خود را نشان خواهد داد.

۶/۲. گسترش بی‌عدالتی و افزایش اختلاف طبقاتی

⁴ Tesla Motors

⁵ TOYOTA

یکی از مهم‌ترین دغدغه‌ها در مورد گسترش هوش مصنوعی، چالش گسترش بی‌عدالتی و افزایش اختلاف طبقاتی است. بالأخص در حکمرانی متعالی که برقراری عنصر عدالت نقش محوری دارد، توجه به این چالش اهمیتی دو چندان خواهد داشت. برای فهم بهتر این موضوع باید توجه کرد که هوش مصنوعی چگونه می‌تواند به بی‌عدالتی دامن زند. اختلاف طبقاتی همواره یکی از مهمترین و برجسته ترین معضلات مطرح در جوامع انسانی بوده است و پایه‌های اصلی اختلافات طبقاتی، تفاوت در ثروت و شغل است. پیشتر طرح کردیم که یکی از چالش‌های پیش روی بشر آینده معضل کار و شغل خواهد بود و گفتیم که هوش مصنوعی قادر است با ترکیب با فناوری‌های دیگر جایگزین طیف گسترده‌ای از مشاغل شود. اما رشد استفاده از هوش مصنوعی برای همگان تهدید شغلی محسوب نمی‌شود. بدیهی است که بازار هوش مصنوعی در آینده گسترش قابل توجهی خواهد یافت و بیشترین بهره برداری از این بازار را شرکت های بزرگ هوش مصنوعی خواهند داشت. ایجاد یک طبقه ثروتمند در کنار وقوع بیکاری گسترده برای بخش عظیمی از جامعه معنایی جز افزایش اختلاف طبقاتی و گسترش بی عدالتی نخواهد داشت. در واقع گسترش هوش مصنوعی، منجر به ایجاد طبقه‌ای نخبه خواهد شد که بیشترین منافع اقتصادی را به دست خواهند آورد و مابقی مردم به مصرف‌کنندگان تبدیل می‌شوند و این خود موجب ایجاد یک شکاف اجتماعی بسیار بزرگ خواهد شد.

۶/۳. چالش مسئولیت

یک پرسش اساسی که در ارتباط با کارکرد هوش مصنوعی مطرح می‌شود مسئله مسئولیت در هوش مصنوعی است (ماتیاس ۲۰۰۴). توضیح اینکه با گسترش ابعاد کاربردی فناوری هوش مصنوعی این پرسش مطرح می‌شود که اساساً چه کسی مسئولیت افعال و اقدامات هوش مصنوعی را بر عهده دارد؟ همان طور که در طیف نقش‌های هوش مصنوعی دیدیم، هرچه در این طیف نقش هوش مصنوعی پررنگ تر می‌شود، اختیار بیشتری به هوش مصنوعی داده می‌شود و چالش‌های حکمرانی بیشتری ایجاد می‌شود. بالأخص در مورد هوش مصنوعی خودمولد که مبتنی بر تکنیک‌های یادگیری ماشین است، دغدغه‌های فراوانی وجود دارد که مهم‌ترین آن چالش مسئولیت است. برای مثال با توجه به ماهیت تحول‌یابنده این نوع هوش، در صورت بروز یک خطا، چه کسی را بایستی مسئول اشتباه رخ داده دانست؟ این مسئله که تحت عنوان چالش مسئولیت شناخته می‌شود، در حوزه‌های حساس حکمرانی بروز بیشتری خواهد داشت.

یک نمونه از کاربردهای هوش مصنوعی فناوری خودروهای خودران^۶ است که اتفاقاً با توجه به قدمت تحقیقات (در حدود ۴۰ سال) و گستردگی پژوهش‌ها که بر روی آن صورت پذیرفته، نمونه‌های آزمایشی و حتی عملیاتی نسبتاً موفقی از آن تولید شده است. حال تصور نمایید با فراگیر شدن این فناوری در آینده، یک خودروی خودران که با روش یادگیری ماشینی و به صورت تقریباً مستقل آموزش دیده است، در اثر تصادف با عابری پیاده موجب فوت او شود. این پرسش مطرح می‌شود که مسئولیت این اتفاق بر عهده چه کسی است؟ هوش مصنوعی، نگارنده برنامه اولیه ماشین، سازنده ماشین و یا به کارگیرنده آن؟ در این مثال هوش مصنوعی که با روش‌های مرسوم یادگیری ماشین برای بهبود رانندگی خود بهره برده است کار یافتن مسئول تصمیمات وی را بسیار پیچیده‌تر می‌نماید چرا که در این حالت تشخیص فرآیند تصمیم هم عملاً غیرممکن می‌شود. مشابه این مثال را می‌توان در حوزه‌های مختلف دیگر نیز به کار برد. مثلاً یک پلیس هوشمند را تصور کنید که با یادگیری عمیق در حال بهبود مداوم است. در این حال او با استفاده از تسلیحاتی که در اختیار دارد جان یک انسان دیگر را به خطا می‌گیرد. در اینجا نیز انتساب مسئولیت این قتل امری دشوار خواهد بود.

^۶ Self-Driving Car

پرسش اصلی در این بخش این است که در این حالت مسئولیت اقدامات هوش مصنوعی با کیست؟ روشن است که در مثال‌های فوق یافتن پاسخ امری بسیار دشوار است. با توجه به کاربردهای آینده هوش مصنوعی در ابعاد مختلف زندگی بشر آینده (مانند: هوش مصنوعی جراح، هوش مصنوعی خلبان، هوش مصنوعی کشاورز و ...) بدیهی است که این مسئله در بسیاری از ابعاد کاربردی هوش مصنوعی قابل طرح و مسئله‌ساز می‌باشد. در پاسخ به این چالش، از یک سو لازم است با توجه به ذواباد بودن مسئله «مسئولیت»، مطالعات و پژوهش‌های فقهی، حقوقی، اخلاقی و فلسفی مناسب به عنوان پشتوانه پژوهشی تصمیمات صورت پذیرد و از سوی دیگر بسیار مهم است که این مسئله از سوی حاکمیت به صورت جد مورد پیگیری واقع شود و حتماً در اسناد و برنامه‌های ملی هوش مصنوعی مورد توجه واقع شود.

۶/۴. چالش نظارت‌ناپذیری و کنترل‌ناپذیری

همان‌طور که در طیف نقش‌های هوش مصنوعی در حکمرانی ذکر شد، هوش مصنوعی خودمولد که بر اساس تکنیک‌های پیشرفته یادگیر ماشین فعالیت می‌کند، قادر است خود را براساس ورودی‌ها، خروجی‌ها و بازخوردها ارتقاء دهد و فراتر از چیزی شود که طراحان اولیه آن در نظر داشته‌اند. تکنیک‌های یادگیری ماشین، هوش مصنوعی را به شدت قدرتمند و کارآمد می‌کند. با این وجود، فهم و توضیح روند رسیدن هوش مصنوعی به یک تصمیم را حتی برای مهندسان دشوار می‌کند (کارابانتز ۲۰۲۰، ص. ۳۰۹). در واقع هوش مصنوعی خودمولد، ساختاری مبهم^۷ دارد و مانند یک جعبه سیاه^۸ است که شیوه رسیدن آن از یک ورودی به یک خروجی خاص قابل درک نیست.

این مسئله سبب می‌شود تا هوش مصنوعی خودمولد قابل نظارت و کنترل نباشد. فرض کنید که خروجی‌های یک هوش مصنوعی مبتنی بر یک تبعیض اجتماعی جدی باشد که چون از نظر نفع اقتصادی بهینه است، توسط این هوش انتخاب شده است. در این شرایط کاربران و مهندسان راه روشنی برای فهم این تبعیض درونی ندارند. هرچه وظایف بیشتری به هوش مصنوعی تفویض شود، چالش نظارت‌ناپذیری بیشتر خود را نشان می‌دهد. عنصر نظارت در حکمرانی نقشی بسیار مهم دارد و در حکمرانی متعالی نیز تخطی از اصول الهی و معنوی برای صرف مقاصد مادی، غیرقابل قبول است. از این رو نظارت‌ناپذیری و کنترل‌ناپذیری یکی از مهم‌ترین چالش‌های هوش مصنوعی در آینده است.

در پاسخ به این دغدغه هم اکنون ایده هوش مصنوعی توضیح‌پذیر^۹ (XAI) مورد اقبال محققان و سیاست‌گذاران قرار گرفته است. هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، مجموعه‌ای از تکنیک‌های پیشرفته یادگیری ماشین است که مدل‌های قابل توضیح ارائه می‌کند و سبب می‌شود مشکل ابهام که نظارت و کنترل را دشوار می‌کند به وجود نیاید (کارابانتز ۲۰۲۰، ص. ۳۱۴). هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در مقابل مفهوم جعبه سیاه از هوش مصنوعی قرار دارد و تلاش دارد تا فرایند رسیدن هوش مصنوعی از یک ورودی به خروجی را برای ذیربطان قابل توضیح نماید. این علاوه بر اعتمادسازی در مورد هوش مصنوعی، امکان نظارت و ارزیابی انسانی را نیز به منظور جلوگیری از خطاها و آسیب‌های احتمالی ممکن می‌سازد. هم اکنون در اسناد ملی توسعه هوش مصنوعی کشورهایی چون سوئد، دانمارک، لیتوانی و اسلواکی، وجود عنصر توضیح‌پذیری به عنوان یکی از خطوط راهنمای راهبردی توسعه هوش مصنوعی تصریح شده است (ون روی ۲۰۲۰). بایستی توجه کرد که توسعه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر پروژه‌ای بزرگ است که نیاز به الزامات قانونی و سیاست‌گذاری دقیق دارد و بایستی در اسناد بالادستی کشور به آن پرداخته شود. جدول (۱) فرصت‌های و چالش‌های هوش مصنوعی در حکمرانی و همچنین برخی از راهکارهای موجود را نشان می‌دهد.

⁷ Opaque

⁸ Black-Box

⁹ Explainable Artificial Intelligence

جدول ۱ فرصت‌ها، چالش‌ها و راهکارهای کلی کاربرست هوش مصنوعی در حکمرانی

فرصت	چالش	راهکار
		تدوین کامل قوانین در حوزه
افزایش سرعت و کارآمدی	چالش اسناد مسئولیت	مسئولیت هوش مصنوعی با بهره- گیری از پژوهش‌های دقیق بین- رشته‌ای
گسترش مشارکت مردمی در حکمرانی	چالش نظارت‌ناپذیری و کنترل- ناپذیری	استفاده از هوش مصنوعی توضیح‌پذیر و الزام نظارت دائمی
گسترش دسترسی به خدمات با هزینه کمتر و کیفیت بیشتر (سلامت، قضاوت و ...)	چالش اشتغال	تلاش برای ایجاد مهارت‌های جدید و منطبق با پیشرفت‌های هوش مصنوعی به منظور ایجاد مشاغل جدید
---	چالش عدالت	---

۷. یافته‌های پژوهش

- هوش مصنوعی می‌تواند بسیاری از حوزه‌های مرتبط با حکمرانی، از جمله سلامت، مشارکت قضاوت، قانون‌گذاری و ... را از منظر افزایش سرعت، شمول و کارآمدی دچار تحول جدی نماید.
- گرچه در حال حاضر هوش مصنوعی به عنوان کمک‌یار، ارتقاء دهنده یا تقویت کننده هوش انسانی در فرایند حکمرانی قلمداد می‌شود، در آینده نزدیک نقش هوش مصنوعی خودمختار و خودمولد در حکمرانی پررنگ‌تر خواهد شد.
- ماهیت بسیار پیچیده و خود ارتقاء بخش هوش مصنوعی خودمولد که مبتنی بر یادگیری دائم آن است سبب می‌شود تا مکانیزم رسیدن هوش مصنوعی خودمولد به یک تصمیم برای انسان‌ها ناشناخته باقی بماند.
- امکان انحراف اخلاقی در هوش مصنوعی خودمولد برای مثال با اتخاذ تصمیمات تبعیض‌آمیز برای بهینه کردن نفع اقتصادی، وجود دارد. از این رو هوش مصنوعی خودمولد نمی‌تواند در یک جامعه مبتنی بر حکمرانی متعالی بدون نظارت و رها باشد.
- هوش مصنوعی توضیح‌پذیر می‌تواند با شفاف کردن فرایند رسیدن هوش مصنوعی به یک خروجی خاص، آن را برای انسان‌ها قابل فهم کند و از این راه، امکان نظارت بر هوش مصنوعی را فراهم آورد.
- عدم وجود چهارچوبی جامع برای اسناد مسئولیت به هوش مصنوعی یکی از خلأهای موجود است که لازم است این خلأ با اتکا بر مبانی فقهی - اسلامی پر شود.
- توسعه هوش مصنوعی در ساختارهای حکمرانی کشور نیاز یک سند راهبردی است که الزامات آن، من جمله حدود تصمیم-گیری، توضیح‌پذیر بودن و شرایط اسناد مسئولیت را قید کرده باشد.

۸. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

اگر هوش مصنوعی صرفاً به عنوان یک دستیار برای حکمرانی قلمداد شود، می‌تواند سرعت، بهره‌وری و کارآمدی فرایندها را تا حد شگفت‌انگیزی بالا برد. با این وجود، پیشرفت‌های جدید در هوش مصنوعی که مبتنی بر خودارتقاءبخشی آن بر اساس تکنیک‌های

یادگیری ماشین هستند، نوید آن را می‌دهد که هوش مصنوعی بتواند جایگزین انسان در تصمیم‌گیری‌ها شود. از دیگر سو، پیچیدگی فنی هوش مصنوعی سبب می‌شود تا در حالت عادی انسان‌ها راهی برای فهم هوش مصنوعی نداشته باشند. حرکت به سمت رویکردهای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر که تلاش دارد این جعبه سیاه را برای انسان باز کند و روند رسیدن هوش مصنوعی از یک ورودی به خروجی را قابل فهم نماید، تلاشی برای حفظ نظارت انسانی بر هوش مصنوعی است. این راهی میانه است که سبب می‌شود از ظرفیت‌های کلان هوش مصنوعی در فرایند تصمیم‌گیری استفاده شود در عین این که نظارت انسانی برای اطمینان به عمل آوردن از عدم انحراف آن حفظ گردد. حرکت به سمت هوش مصنوعی توضیح‌پذیر نیازمند خط مشی‌گذاری جدی است. همان‌طور که دیدیم، در اسناد ملی توسعه هوش مصنوعی بسیاری از کشورها لزوم توضیح‌پذیر کردن هوش مصنوعی به عنوان یک الزام قید شده است. همچنین تدوین یک نظام جامع اسناد مسئولیت به هوش مصنوعی بر اساس مبانی فقهی - اسلامی، لازمه استفاده گسترده آن در حکمرانی متعالی است. متولی تنظیم چنین اسنادی بایستی نهادهای عالی سیاست‌گذاری، مانند شورای عالی فضای مجازی، شورای عالی انقلاب فرهنگی، مجلس و ... باشند و لازم است مشارکت حداکثری متخصصان در تنظیم آن‌ها لحاظ شود و با توجه به ماهیت متحول‌شونده هوش مصنوعی، به‌روزشوندگی مستمر این اسناد باید مورد عنایت قرار گیرد.

مراجع

- [۱]. ابطحی، سید مصطفی، سالاری سردری، فرضعلی، آرایش، حسن، (۱۳۹۷)، تابستان، بررسی و تبیین حکمرانی شایسته در رویکرد حکمرانی نظام جمهوری اسلامی ایران، *فصلنامه راهبرد سیاسی*، سال دوم، شماره ۵، صص. ۲۷-۶۴.
- [۲]. جوانمرد زاده، روح‌الله، یاسمی، منوچهر، محمدی، امیرجان، (۱۳۹۹). درآمدی تحلیلی بر تمایزات حکمرانی خوب و حکمرانی متعالی. دومین همایش حکمرانی/اسلامی، <http://governanceschool.ir/file/download/download/1622984018-61.pdf>
- [3]. Bossmann, J. (2016). Top 9 Ethical Issues in Artificial Intelligence. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2016/10/top-10-ethical-issues-in-artificial-intelligence/>
- [4]. Borning, A., Friedman, B., & Kahn, P. H. (2004). Designing for Human Values in an Urban Simulation System: Value Sensitive Design and Participatory Design. Short paper presented at the *Eighth Biennial Participatory Design Conference*, Toronto, Canada, July 2004.
- [5]. Carabantes, M. (2020). Black-box artificial intelligence: an epistemological and critical analysis. *AI & Society*.35: 309-317.
- [6]. Danaher, J. (2019). *Automation and Utopia: Human Flourishing in a World without Work*. Harvard University Press.
- [7]. Heinelt, H. (2010). *Governing Modern Societies: Towards Participatory Governance*. Routledge
- [8]. Hilb, M. (2020). Toward artificial governance? The role of artificial intelligence in shaping the future of corporate governance. *Journal of Management and Governance* 24, 851–870 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10997-020-09519-9>
- [9]. Matthias, A. The responsibility gap: Ascribing responsibility for the actions of learning automata. *Ethics and information technology*, 6(3), 175-18(2004).

- [10]. Nieminen, M., Gotcheva, N., Leikas, J., & Koivisto, R. (2019). Ethical AI for the Governance of the Society: Challenges and Opportunities. *CEUR Workshop Proceedings*, <http://ceur-ws.org/Vol-2505/paper03.pdf>
- [11]. Reiling, A. D. (2020). Courts and Artificial Intelligence. *International Journal for Court Administration*, 11(2), 8. DOI: <http://doi.org/10.36745/ijca.343>
- [12]. Sharman, G. D., Yadav, A., & Chopra, R. (2020). Artificial intelligence and effective governance: A review, critique and research agenda. *Sustainable Futures*, 2, <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2019.100004>
- [13]. Soomro, K., Khan, Z., & Ludlow, D. (2017). Participatory governance in smart cities: The urbanAPI case study. *International Journal of Services Technology and Management*, 23(5-6), 419-444. <https://doi.org/10.1504/IJSTM.2017.10009859>
- [14]. Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*. Penguin Books.
- [15]. RT (2017), 'Whoever leads in AI will rule the world': Putin to Russian children on Knowledge Day. *RT*, <https://on.rt.com/8lz7>
- [16]. Ulenaers, J. (2020). The Impact of Artificial Intelligence on the Right to a Fair Trial: Towards a Robot Judge? *Asian Journal of Law and Economics*. <https://doi.org/10.1515/ajle-2020-0008>
- [17]. Van Roy, V. (2020). *AI Watch: National Strategies on Artificial Intelligence: A European Perspective in 2019*. EUR 30102 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-16409-8, doi:10.2760/602843, JRC119974.