

واکاوی اهمیت هوش مصنوعی از نگاه مقام معظم رهبری



علی خانی

akhani@noornet.net

پژوهشگر و دانش آموخته حوزه علمیه قم.

اشاره

انباشت حجم عظیمی از داده‌های گوناگون در فضای اینترنت، شبکه‌های اجتماعی و سرورهای شرکت‌های بزرگی مثل: گوگل، فیس‌بوک و توئیتر موجب شد که تمام دانش بشری به طور یکپارچه برای همگان دسترس‌پذیر باشد. جمع‌آوری داده‌های کلان و پیاده‌سازی الگوریتم‌های مشخص روی آنها، درعمل، به استخراج دانش بشری توسط ابزارهای خاص، مانند چت‌جی‌پی‌تی (ChatGPT) انجامیده و نتایجی با کمترین خطاها به دست آمده است.

گاهی آنچه امروزه در باره هوش مصنوعی (Artificial intelligence) گفته می‌شود، بیشتر نگاهی افراطی و تهدیدآمیز است و واقعیت عینی ندارد. گفتنی است که هوش مصنوعی ابداعات جدیدی را شکل داده، دامنه فعالیت، توانمندی و رفاه انسان‌ها را توسعه می‌بخشد و از مشکلات جامعه امروزی می‌کاهد؛ ولی این‌طور نیست که این فناوری‌نوین، جایگزین انسان یا مشاغل مربوط به او شود؛ بلکه سخن درست، این است که بگوییم هوش مصنوعی، فرصت‌های تازه‌ای را پدید می‌آورد و شکل مشاغل و کارها را به گونه‌ای شگفت‌تغییر می‌دهد. بنابراین، هرگز نباید تصور کرد که هوش مصنوعی، نابودکننده بشر و مشاغل مرتبط با آدمی است؛ بلکه تغییردهنده شکل و روش اجرای آنهاست و درواقع، به‌نوعی روند دستیابی به نتایج را آسان‌تر نموده و حتی با حضور خودش، مشاغل جدیدی را ایجاد کرده و توانایی انسان را در عرصه‌های مختلف وسعت داده است.

از این دست مباحث که بگذریم، یکی از دغدغه‌ها و توصیه‌های همیشگی رهبر حکیم و فرزانه انقلاب اسلامی، حضرت آیت‌الله العظمی خامنه‌ای، مقوله هوش مصنوعی است. توجه جدی و قانونمند به فضای مجازی، استفاده از ابزارهای روز دنیا، پرهیز از غفلت و بی‌توجهی نسبت به مسئله هوش مصنوعی، لزوم ارتقای رتبه علمی کشور در حوزه هوش مصنوعی، دستیابی به استقلال علمی در زمینه فناوری‌های نوین و فعال و اثربخش بودن در این عرصه، از جمله محورهای فرمایشات مقام معظم رهبری در زمینه فناوری‌های امروزی، به‌ویژه هوش مصنوعی است.

نظر به اهمیت بحث هوش مصنوعی و سفارش‌ها و تأکیدهای مستمر رهبر معظم انقلاب در باره این مسئله جهانی، لازم دیدیم

فضای مجازی، از موضوعات بسیار مهم و اساسی است که همواره مورد نظر و سفارش رهبر معظم انقلاب بوده و هست. از نظر ایشان، این فضا، در واقع، یک فضای واقعی و عینی است که آثار و پیامدهای آشکاری را در زندگی فردی و اجتماعی مردم به دنبال داشته و دارد. به همین دلیل، لازم است که برای سامان‌دهی آن، قوانین روشن، منطقی و منقحی وضع شود تا هم از فرصت‌های ارزنده این فضای گسترده بهره‌مند شویم و هم از تهدیدها و آسیب‌هایش در امان بمانیم

که سخنان معظم‌له را در این مورد بکاویم و نکات مطرح‌شده در فرمایشات ایشان را یادآور شویم.

اهمیت فضای مجازی

فضای مجازی، از موضوعات بسیار مهم و اساسی است که همواره مورد نظر و سفارش رهبر معظم انقلاب بوده و هست. از نظر ایشان، این فضا، در واقع، یک فضای واقعی و عینی است که آثار و پیامدهای آشکاری را در زندگی فردی و اجتماعی مردم به دنبال داشته و دارد. به همین دلیل، لازم است که برای سامان‌دهی آن، قوانین روشن، منطقی و منقحی وضع شود تا هم از فرصت‌های ارزنده این فضای گسترده بهره‌مند شویم و هم از تهدیدها و آسیب‌هایش در امان بمانیم. در اندیشه معظم‌له، مسئولان و متولیان فضای مجازی باید آگاهانه و قاطعانه، زمام امور را در این فضا به دست گیرند؛ زیرا یله و رها بودن این فضای جهان‌شمول، آسیب‌های جدی و جبران‌ناپذیری را در عرصه‌های مختلف: فرهنگی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و حاکمیتی متوجه ما خواهد ساخت.



هوش مصنوعی ابداعات جدیدی را شکل داده، دامنه فعالیت، توانمندی و رفاه انسان‌ها را توسعه می‌بخشد و از مشکلات جامعه امروزی می‌کاهد؛ ولی این طور نیست که این فناوری‌ها نوین، جایگزین انسان یا مشاغل مربوط به او شود؛ بلکه سخن درست، این است که بگوییم هوش مصنوعی، فرصت‌های تازه‌ای را پدید می‌آورد و شکل مشاغل و کارها را به گونه‌ای شگفت‌تغییر می‌دهد. هرگز نباید تصور کرد که هوش مصنوعی، نابودکننده بشر و مشاغل مرتبط با آدمی است؛ بلکه تغییردهنده شکل و روش اجرای آنهاست و در واقع، به نوعی روند دستیابی به نتایج را آسان‌تر نموده و حتی با حضور خودش، مشاغل جدیدی را ایجاد کرده و توانایی انسان را در عرصه‌های مختلف وسعت داده است



نقض کرده. نقض حکمرانی، قابل قبول نیست. یک کشور در اختیار شماسست که در قبالش وظیفه دارید، در قبالش مأموریت دارید؛ نمی‌شود حکمرانی شما را نقض کرد، نباید نقض کنند. مسئله [حکمرانی] این است.

من به این مناسبت فضای مجازی، حرف خودم را و آن مبنای خودم را گفتم، قبلاً هم گفته‌ام، بعضی‌ها جور دیگری تبیین می‌کنند؛ یا می‌فهمند یا نمی‌خواهند بفهمند؛ اما حرف من، این است: فضای مجازی در کشور باید قانونمند بشود؛ آن وقت یک فرصت خواهد شد. اگر ما توانستیم در فضای مجازی حکمرانی قانونمند داشته باشیم، فضای مجازی برای کشور یک فرصت می‌شود؛ والا ممکن است تهدید بشود.» (۲)

نکته مهم در خصوص قانون‌گذاری در حوزه فضای مجازی، این است که باید توجه داشت تنقیح قوانین و پرهیز از تصویب قوانین انباشته، از رهگذر استفاده از هوش مصنوعی، امری لازم و ضروری است. بهره‌وری از هوش مصنوعی در زمینه وضع قوانین مناسب، کمک می‌کند به معضل تعارض قوانین دچار نشویم. رهبر معظم انقلاب در این باره می‌گوید:

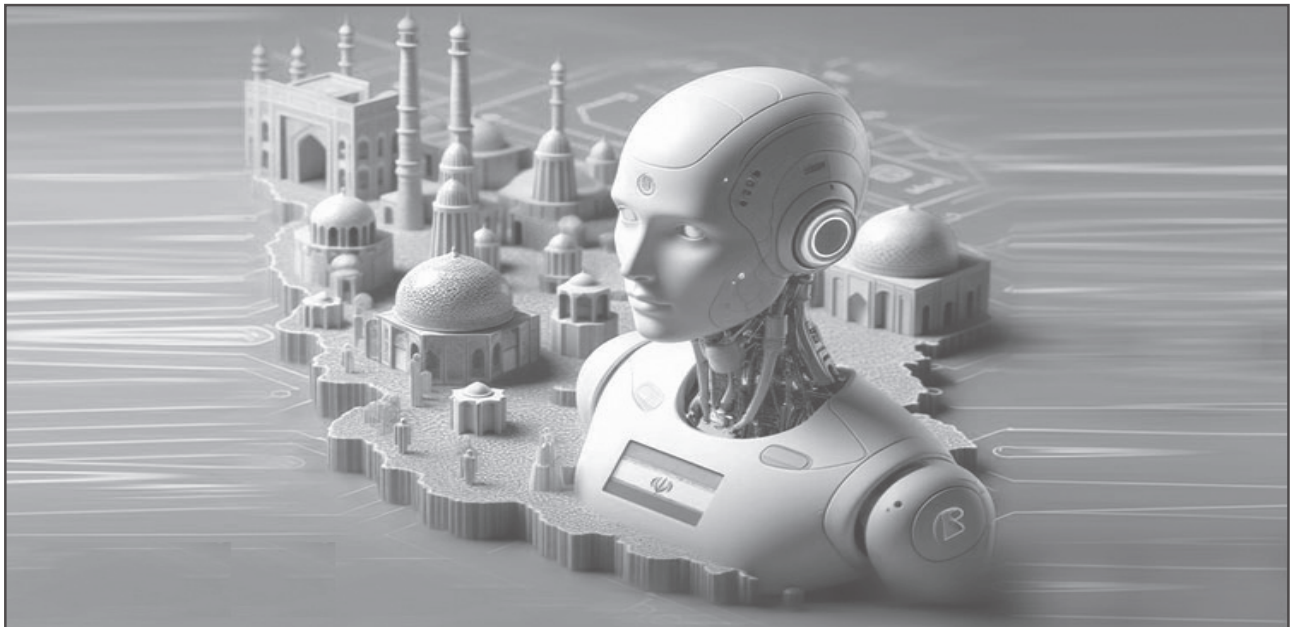
«یکی از نبایدها، انباشته شدن قانون است که... گزارشی هم به من رسیده بود که قوانین به وسیله هوش مصنوعی دارد تنقیح

ایشان در اولین دیدار هیئت وزیران دولت چهاردهم، در باره اهمیت حاکمیت و حکمرانی در فضای مجازی چنین اظهار می‌دارد:

«فضای مجازی، یک دنیای جدیدی است دیگر. شماها بیشتر از بنده هم حتماً مطلع‌اید؛ یعنی فضای مجازی، دیگر امروز مجازی نیست؛ امروز یک واقعیتی است در زندگی مردم که روزبه‌روز هم دارد پیش می‌رود. آنچه مهم است، این است که در فضای مجازی، حکمرانی قانونمند وجود داشته باشد؛ اینکه بنده گاهی گفته‌ام فضای مجازی رها و ول است، به خاطر این است. حکمرانی بر اساس قانون؛ اگر قانونی ندارید، قانون را به وجود بیاورید و بر اساس آن قانون، زمام کار را به دست بگیرید. همه دنیا این کار را می‌کنند.» (۱)

معظم‌له به‌عنوان نمونه، به قوانین سرسختانه در فرانسه برای فضای مجازی اشاره می‌کند و اظهار می‌دارد که اگر فضای مجازی قانونمند نباشد، به یک تهدید جدی تبدیل می‌شود و حکمرانی یک کشور، دچار مشکلات و چالش‌های جدی خواهد شد:

«می‌بینید دیگر، این جوان بیچاره را فرانسوی‌ها [بازداشت کردند]؛ یعنی این قدر و تا این حد سخت‌گیری انجام می‌گیرد که طرف را می‌گیرند زندان می‌کنند، تهدید می‌کنند که بیست سال محکومیت به تو خواهیم داد؛ این برای خاطر آن است که حکمرانی آنها را



می‌شود که این تعارض‌ها از بین برود؛ تعارض قوانینی که ناشی از انباشته شدن قانون است.»^(۳)

توجه به اقتضات روز دنیا

در اندیشه راهبردی مقام معظم رهبری، توجه به راه و اهداف بلند امام خمینی، بسیار اساسی و راهگشاست؛ اما باید اذعان داشت که دنبال کردن این اهداف ارزشمند، نیازمند آن است که به روش‌های سنتی بسنده نکنیم و با توجه به اقتضات روز دنیا و اطلاع از پیشرفت‌های جوامع بشری در حوزه‌های مختلف علمی، از جمله هوش مصنوعی، به اهداف معمار بزرگ انقلاب اسلامی در بهترین شکل، جامه عمل بپوشانیم.

«... برادران عزیز، خواهران عزیز، ملت عظیم ایران، جوانان خوش‌روحیه و پرتلاش سراسر کشور! باید به توصیه امام گوش فراداد. امام بزرگ است، سرآمد است، زنده است، با ما حرف دارد، با ما حرف می‌زند. ما هم راه طولانی‌ای در پیش داریم؛ ما هم کارهای بزرگی در پیش داریم؛ [لذا] احتیاج به توصیه امام داریم. امام به ما چه توصیه‌ای می‌کند؟ یقیناً بزرگ‌ترین توصیه امام، ادامه [دادن] راه اوست، نگهداری از میراث اوست؛ این، بزرگ‌ترین توصیه امام بزرگوار ما است. ما باید... تحولی را که امام در داخل کشور، در سطح امت و در سطح جهان

ایجاد کرد، تعقیب کنیم، دنبال کنیم، حفظ کنیم. دنبال کردن این هدف امروز البته اقتضاتی دارد که با اقتضات زمان امام فرق می‌کند؛ این را می‌دانیم. مسلماً در دوران هوش مصنوعی و کوانتوم و اینترنت و امثال این پیشرفت‌های علمی، نمی‌شود با همان شیوه‌های چهل سال قبل، دوران تلفن‌های کدایی و ضبط صوت‌های کدایی، با آن ابزارها امروز کار کرد. امروز برای پیشرفت این هدف، ابزارها بایستی متناسب با زمان انتخاب بشود؛ تردیدی در این نیست.»^(۴)

رهبر فرزانه انقلاب اسلامی اذعان دارد که متولیان امر دین و هدایت مردم نیز باید به اقتضات روز دنیا توجه کنند و همراه و بلکه جلوتر از پیشرفت‌های علمی امروزین گام برداشته، تحولی اساسی در شیوه تبلیغ پدید آوردند و خود را برای تغییرات بزرگ بعدی نیز مهیا نمایند و با آمادگی و چشمانی باز در عرصه‌های جهانی حضوری فعال داشته باشند. ایشان در این خصوص می‌فرماید:

«تبلیغ در دوره ما، اهمیت مضاعف پیدا می‌کند؛ هم از جهت اینکه در نظام اسلامی پایه و قوام نظام، مردم‌اند، ایمان مردم است و اگر چنانچه ایمان مردم نباشد، نظام نخواهد بود... ثانیاً، از این جهت که دوره، دوره تطور (تحول) علمی است. امروز انواع و اقسام شیوه‌های پراکندن پیام وجود دارد که در گذشته، حتی فکرش را هم نمی‌کردند؛ از تلویزیون و ماهواره بگیرد تا اینترنت و



از جمله توصیه‌های مقام معظم رهبری به نخبگان، محققان، اندیشمندان، مسئولان و دست‌اندرکاران حوزه علم و فناوری، این است که باید به طور جدی و علمی وارد فناوری‌های روز دنیا شد و پیامدهای بی‌توجهی به این مسئله و عقب‌ماندگی در این حوزه را جدی گرفت تا دچار استعمارزدگی و سقوط به وادی فقر فرهنگی و علمی نشویم و از سوی دیگر، کشوری صرفاً منفعل و مصرف‌کننده نباشیم



ببرد، به سرعت سقوط خواهیم کرد و پنجاه سال دیگر خواهیم شد پنجاهم، خواهیم شد صدم؛ یعنی دنیا از ما جلو می‌افتد و می‌رود. این، نکته مهمی است و باید همه به این توجه کنند؛ هم شما دانشمندان و محققین و پژوهشگران باید به این توجه کنید؛ یعنی شما دیگر شب و روز نباید بشناسید، هم مسئولین کشور و دولتی‌ها باید توجه کنند. اینکه بنده این همه روی مسئله علم تکیه می‌کنم، به‌خاطر این است.» (۶)

لزوم ارتقا در مسئله هوش مصنوعی

با توجه به رشد روزافزون هوش مصنوعی در عرصه‌های گوناگون علمی، اقتصادی، نظامی، فرهنگی و اجتماعی، توجه ویژه و بنیادین به این موضوع و تعمق در مسائل مرتبط با آن، نقشی اساسی در تحول وضعیت فعلی و رشد و بالندگی آینده کشور خواهد داشت؛ مسئله‌ای که مورد تکیه و تأکید رهبر معظم انقلاب است. ایشان امیدوارند که جایگاه ما در حوزه هوش مصنوعی دست‌کم در بین ده کشور اول در دنیا باشد:

«من پیشنهاد می‌کنم یکی از مسائلی که مورد تکیه و توجه و تعمیق واقع می‌شود، مسئله هوش مصنوعی باشد که در اداره آینده دنیا نقش خواهد داشت؛ حالا یا در معاونت علمی رئیس‌جمهور یا در دانشگاه باید کاری کنیم که ما در دنیا حداقل در [بین] ده کشور اول در مورد هوش مصنوعی قرار بگیریم که امروز نیستیم؛ امروز کشورهایی که درجه اول در مسئله هوش مصنوعی هستند، حالا غیر از آمریکا و چین و مانند اینها که در رده‌های بالا هستند، بعضی از کشورهای آسیایی هم

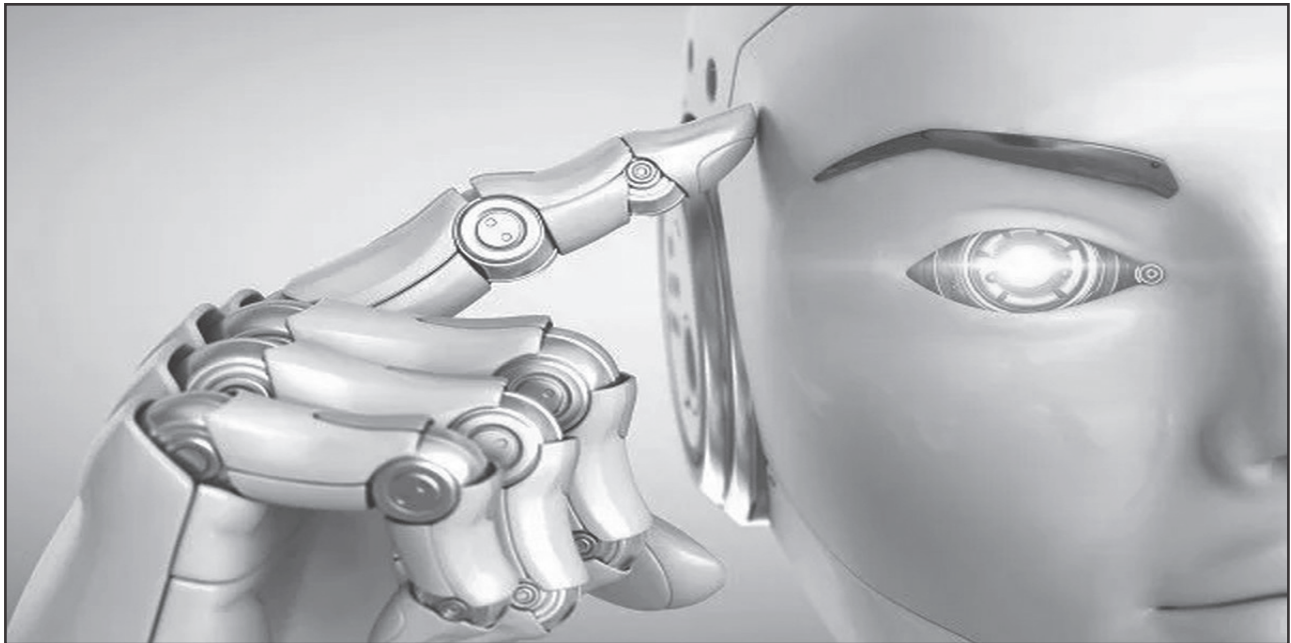
پس‌اینترنت؛ این چیزهای جدیدی که پیش آمده، هوش مصنوعی و امثال اینها. حالا چیزهای دیگر هم در راه است.» (۵)

پیامدهای بی‌توجهی به فناوری‌های روز

از جمله توصیه‌های مقام معظم رهبری به نخبگان، محققان، اندیشمندان، مسئولان و دست‌اندرکاران حوزه علم و فناوری، این است که باید به طور جدی و علمی وارد فناوری‌های روز دنیا شد و پیامدهای بی‌توجهی به این مسئله و عقب‌ماندگی در این حوزه را جدی گرفت تا دچار استعمارزدگی و سقوط به وادی فقر فرهنگی و علمی نشویم و از سوی دیگر، کشوری صرفاً منفعل و مصرف‌کننده نباشیم:

«هر ملتی که امروز در زمینه این دانش‌های جدید - که حالا این علوم شناختی و فناوری‌های مرتبط با علوم شناختی چیزهای جدید دنیایند دیگر، مثلاً بیست سی سال است که اینها وارد میدان دانش و علم و دانشگاه و پژوهشگاه شده‌اند - عقب بیفتند، سرنوشتش، سرنوشت آن ملت‌هایی است که در آغاز انقلاب صنعتی عقب افتادند و سرنوشتشان شد استعمارزدگی، شد زیر دست بودن، شد فقیر ماندن، شد ذلیل شدن.

اگر ما امروز در زمینه علوم شناختی و فناوری‌های شناختی تلاش نکنیم، کار نکنیم، حرکت جدی نکنیم - چون دیگران دارند [کار] می‌کنند دیگر، با همه وجود دارند [تلاش] می‌کنند؛ امروز مثلاً فرض کنید ایشان نشان دادند که در زمینه هوش مصنوعی مثلاً ما چهاردهم هستیم در دنیا - اگر یک ذره غفلت کنیم و خوابان



این فناوری لایه‌های عمیقی دارد که باید بر آن لایه‌ها مسلط شد؛ آن لایه‌ها، دست دیگران است. اگر شما نتوانید لایه‌های عمیق و متنوع این فناوری هوش مصنوعی را تأمین کنید، فردا اینها یک ایستگاهی مثل آژانس اتمی درست می‌کنند برای هوش مصنوعی - که الان دارند مقدماتش را فراهم می‌کنند - که اگر چنانچه به آن ایستگاه رسیدید، باید اجازه بگیرید که در فلان بخش از هوش مصنوعی استفاده کنید، در فلان بخش دیگر حق ندارید استفاده کنید!

این جور است؛ زرنگ‌های دنیا، فرصت‌طلب‌ها و قدرت‌طلب‌های دنیا، دنبال این چیزها هستند. یک آژانس هوش مصنوعی هم به وجود می‌آید، آن وقت اجازه نمی‌دهند که شما از این منطقه عبور کنید. خودتان باید برسید به فناوری‌های عمیق و ژرف این مسئله و لایه‌های زیرساختی هوش مصنوعی را باید در کشور دنبال کنید. آن کسانی که مسئول این مسائل هستند، ان‌شاءالله اینها را دنبال کنند. البته زمان دولت سیزدهم یک سازمانی تشکیل شد به نام «سازمان ملی هوش مصنوعی»، زیر نظر رئیس‌جمهور؛ این کار خوبی بود که خب حالا دیگر نصفه‌کاره مانده. اگر چنانچه همان سازمان زیر نظر خود آقای رئیس‌جمهور ادامه کار بدهد، امید فراوانی وجود دارد که ان‌شاءالله این کار به همین شکلی که عرض شد پیش برود.» (۸)

هستند، بعضی کشورهای اروپایی هم هستند؛ [اما] ما نیستیم. البته کشورهای آسیایی ظاهراً بیشتر هم هستند؛ در آن ده رتبه اول، تعداد کشورهای آسیایی بیشتر است. باید کاری کنیم که حداقل به ده کشور اول دنیا در این مسئله برسیم.» (۷)

استقلال علمی در حوزه هوش مصنوعی

از نکات بسیار طلایی و سازنده در فرمایشات رهبر حکیم و فرزانه انقلاب، تأکید بر استقلال علمی جامعه در حوزه‌های گوناگون، از جمله هوش مصنوعی است. ایشان خاطر نشان می‌دارد که نباید در دنیای روبه‌رشد هوش مصنوعی، صرفاً یک مصرف‌کننده یا وابسته بود؛ بلکه بایسته است که لایه‌های عمیق‌تر و مسائل زیربنایی این فناوری را نیز رصد کرد. بدیهی است که برای دستیابی به چنین قله‌های بلندی از موفقیت، نیازمند تشکیلاتی منسجم و قاعده‌مند هستیم.

«امروز هوش مصنوعی با یک شتاب حیرت‌دهنده‌ای [دارد پیش می‌رود]؛ یعنی انسان متحیر می‌شود از شتابی که این فناوری عجیب در دنیا پیدا کرده و دارد پیش می‌رود. خب، الان دستگاه‌های مختلف ما - نظامی و غیر نظامی - از هوش مصنوعی دارند استفاده می‌کنند، بهره‌برداری می‌کنند؛ اما این ما را فریب ندهد. در مسئله هوش مصنوعی، بهره‌بردار بودن امتیاز نیست؛



غفلت و تغافل از آنچه در دنیا پیش می‌آید، در منطقه پیش می‌آید، جایز نیست.» (۹)

دغدغه‌ها و توصیه‌ها

امروزه کشورهایی مانند: آمریکا، چین، بریتانیا، هند، آلمان، فرانسه، ژاپن، ایتالیا، اسپانیا و کانادا، به ترتیب در شمار برترین‌های دنیا در حوزه هوش مصنوعی قرار دارند. جایگاه برنامه‌ریزی شده برای ایران اسلامی تا چشم‌انداز سال ۱۴۰۴ش، کسب رتبه نخست در بین رقبای منطقه خاورمیانه است که بحمدالله تا به حال، پیشرفت‌های خوبی نیز کسب نموده‌ایم؛ هرچند نسبت به کشورهای برتر دنیا، فاصله قابل توجهی داریم. امید است با سرلوحه قرار دادن سفارش‌ها و سخنان مقام معظم رهبری، به جایگاه مطلوبی در این عرصه نایل شویم.

در پایان این نوشتار، مهم‌ترین دغدغه‌ها و توصیه‌های رهبر معظم انقلاب در حوزه هوش مصنوعی را فهرست‌وار بیان می‌کنیم. امید که هر کدام از این سرفصل‌ها، دستمایه تحقیق اهل نظر و پژوهش قرار گیرد و صاحب‌نظران و دست‌اندرکاران این عرصه نیز با توجه به بیانات و توصیه‌های ارزشمند معظم‌له، نگاه جدی و جامعی به مقوله هوش مصنوعی پیدا نمایند.

* فضای مجازی، یک فضای واقعی و اثربخش است که باید مورد توجه جدی همه مسئولان قرار گیرد.

* وضع قوانین محکم و منقح و شفاف برای فعالیت در فضای مجازی، امری لازم و ضروری است.

* پیوسته باید به اقتضات روز دنیا و پیشرفت‌های علمی کشورهای دیگر توجه ویژه داشت؛ وگرنه تا چند سال آینده از خیلی از کشورهای دنیا عقب خواهیم افتاد.

* استفاده از ابزارهای روز جهان در راستای پیش‌برد و پیش‌رفت در همه زمینه‌های اجتماعی و حاکمیتی، شایسته و بایسته است.

* بی‌توجهی به فناوری‌های امروزی، از جمله هوش مصنوعی، در عمل به استعمارزدگی و فقر علمی و فرهنگی و اجتماعی کشور می‌انجامد.

* برای دستیابی به یک کشور اثربخش و جامعه ارتقایافته، از نظر رتبه علمی در زمینه هوش مصنوعی، حداقل باید در شمار ده کشور برتر دنیا قرار داشته باشیم.

با توجه به رشد روزافزون هوش مصنوعی در عرصه‌های گوناگون علمی، اقتصادی، نظامی، فرهنگی و اجتماعی، توجه ویژه و بنیادین به این موضوع و تعمق در مسائل مرتبط با آن، نقشی اساسی در تحول وضعیت فعلی و رشد و بالندگی آینده کشور خواهد داشت؛ مسئله‌ای که مورد تکیه و تأکید رهبر معظم انقلاب است. ایشان امیدوارند که جایگاه ما در حوزه هوش مصنوعی دست کم در بین ده کشور اول در دنیا باشد



فعال بودن در عرصه هوش مصنوعی

یکی از توصیه‌های همیشگی و حکیمانه رهبر انقلاب اسلامی در عرصه‌های مختلف، فعال و اثرگذار بودن در جهان امروزی است. از نظر معظم‌له، منفعل بودن، شایسته کشور ما نیست و باید در این باره، موضعی شفاف و روشن داشت و هرگونه غفلت و تغافل از اتفاقات دنیا و منطقه جایز نیست.

«توصیه بعدی، در مورد مسائل مربوط به سیاست خارجی است. اولین مطلبی که در باب سیاست خارجی می‌خواهم عرض بکنم این است: در مقابل امواج و حوادث جهانی و به‌خصوص منطقه‌ای، برخورد کشور، برخورد فعال باشد، برخورد اثرگذار باشد؛ نه برخورد منفعل. مسائل گوناگونی چه از لحاظ سیاسی، چه از لحاظ علمی، چه از لحاظ پیشرفت‌ها و ابتکارات فوق‌العاده و عجیب علمی - فرض کنید مثل هوش مصنوعی - در دنیا اتفاق می‌افتد، با این، فعال برخورد کنید؛ منفعل برخورد نکنید؛ اثرگذار برخورد کنید.



از نکات بسیار طلایی و سازنده در فرمایشات رهبر حکیم و فرزانه انقلاب، تأکید بر استقلال علمی جامعه در حوزه‌های گوناگون، از جمله هوش مصنوعی است. ایشان خاطر نشان می‌دارد که نباید در دنیای روبه‌رشد هوش مصنوعی، صرفاً یک مصرف‌کننده یا وابسته بود؛ بلکه بایسته است که لایه‌های عمیق‌تر و مسائل زیربنایی این فناوری را نیز رصد کرد. بدیهی است که برای دستیابی به چنین قله‌های بلندی از موفقیت، نیازمند تشکیلاتی منسجم و قاعده‌مند هستیم.



- * در خصوص هوش مصنوعی، باید به استقلال علمی برسیم و از مصرف‌کننده بودن صرف پرهیز نماییم و حتی به لایه‌های عمیق این دانش نوین نیز دست یابیم.
- * در زمینه دانش هوش مصنوعی، باید کشوری فعال و اثرگذار باشیم و در این باره، مواضعی شفاف و صریح اتخاذ نماییم. ■
- پی‌نوشت‌ها:**
۱. وبگاه حضرت آیت‌الله العظمی سید علی خامنه‌ای، سخنرانی معظم‌له در اولین دیدار هیئت وزیران دولت چهاردهم، ۱۴۰۳/۶/۱۶، نشانی صفحه: farsi.khamenei.ir/audio-content?id=57428
 ۲. همان.
 ۳. نرم‌افزار «حدیث ولایت» (مجموعه آثار و بیانات رهبر معظم انقلاب اسلامی، حضرت آیت‌الله العظمی خامنه‌ای و منشورات مؤسسه انتشارات انقلاب اسلامی) - نسخه ۳، تولید مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی، بیانات، ج ۴۵، ص ۱۲، بیانات معظم‌له در دیدار نمایندگان یازدهمین دوره مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۲/۳/۳.
 ۴. همان، ص ۱۴، بیانات معظم‌له در مراسم سی‌وچهارمین سالگرد ارتحال حضرت امام خمینی(ره)، ۱۴۰۲/۳/۱۴
 ۵. همان، ص ۱۸، بیانات معظم‌له در دیدار جمعی از طلاب، روحانیون، مبلغان
- و اساتید حوزه‌های علمیه سراسر کشور، ۱۴۰۲/۴/۲۱.
۶. همان، ج ۴۰، ص ۴۴، بیانات معظم‌له در دیدار مسئولان و محققان ستاد توسعه علوم شناختی، ۱۳۹۷/۱۱/۳.
۷. همان، ج ۴۳، ص ۲۱، بیانات معظم‌له در دیدار جمعی از نخبگان و استعداد‌های برتر علمی کشور، ۱۴۰۰/۸/۲۶.
۸. وبگاه حضرت آیت‌الله العظمی سید علی خامنه‌ای، سخنرانی معظم‌له در اولین دیدار هیئت وزیران دولت چهاردهم، ۱۴۰۳/۶/۱۶، نشانی صفحه: farsi.khamenei.ir/audio-content?id=57428
۹. همان، سخنرانی در مراسم تنفیذ حکم چهاردهمین دوره ریاست جمهوری اسلامی ایران، ۱۴۰۳/۵/۷، نشانی صفحه: farsi.khamenei.ir/speech-content?id=57210