



وضعیت آینده ۲۰

محسن بهرامی، مهکامه طاعتی

پژوهشکده مطالعات آینده، هسته ایران پروژه هزاره

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

<https://millennium-project.org/publications-2/state-of-the-future-version-20-0>

خلاصه اجرایی

بیشتر افرادی که در حال حاضر در قید حیات هستند، در سال ۲۰۵۰ هم زنده خواهند بود و بیشتر نوزادانی که امروز متولد می‌شوند، سال ۲۱۰۰ را نیز خواهند دید. وجود خطرات جهانی به‌طور فزاینده‌ای پذیرفته شده است، اما رقابت جمع‌صفر^۱ میان قدرتهای ژئوپلیتیکی مانع ایجاد روابط هم‌افزا میان کشورها، کسب‌وکارها، سازمانهای مردم‌نهاد و دانشگاه‌ها است و ضروری است سازمانها و سازوکارهای وابسته به سازمان ملل متحد به‌شایستگی به این خطرات پرداخته و به آنچه می‌تواند آینده‌ای شکوهمند برای همهٔ انبای بشر باشد، دست پیدا کنند. بدون همکاری مشترک ایالات متحده و چین در موضوعاتی مانند گرمایش جهانی، نمودهای آیندهٔ هوش مصنوعی، زیست‌شناسی مصنوعی و سلاحهای راهبردی، خوش‌بینی چندانی به آینده وجود نخواهد داشت.

«بشریت با یک انتخاب سخت و فوری روبروست: سقوط به قهقرا یا اوج گرفتن به سوی پیشرفت...»

آنتونیو گوترش، دبیر کل سازمان ملل

علی‌رغم تمرکز رسانه‌ها بر فاجعه‌بارترین وقایع، بخش عمدهٔ انبای بشر بیش از گذشته در صلح و آرامش زندگی کرده و روز به روز به کل بشریت اهمیت بیشتری داده می‌شود. هم‌اکنون عمدهٔ دانش جهان به صورت رایگان در اختیار بیش از ۶۰ درصد از جمعیت جهان قرار دارد.

داده‌های روزرسانی‌شده برای هرکدام از ۱۵ چالش جهانی مشترک که از سال ۱۹۹۶ هرساله در فصل اول کتاب «وضعیت آینده^۲» به اشتراک گذاشته شده، بیانگر آن است که به‌طور کلی، وضعیت آینده رو به بهبود است. «شاخص وضعیت آینده^۳» گزارش شده در فصل ۲، بر اساس ۲۹ متغیر تشکیل‌دهنده بیانگر آن است که بشریت بیش از آن که ببازد، برنده شده است؛ اما نتایج به‌دست آمده در نقاطی که بشر در آنها در حال باخت بوده یا پیشرفت ضعیفی دارد، می‌تواند بسیار جدی باشد. امروزه ما سالم‌تر، ثروتمندتر، تحصیل‌کرده‌تر از پیش هستیم؛ طول عمرمان بالا رفته و ارتباطات بهتری داریم، اما این دستاوردها به قیمت از دست رفتن

^۱ رقابت جمع‌صفر (zero-sum) (یا مجموع صفر) در نظریه بازی‌ها موقعیتی است که رسیدن به یک پیروزی فقط در صورتی که حریف متحمل شکست شود، به‌دست می‌آید. این اصطلاح در سیاست و اقتصاد پرکاربرد است. [ویراستار علمی]

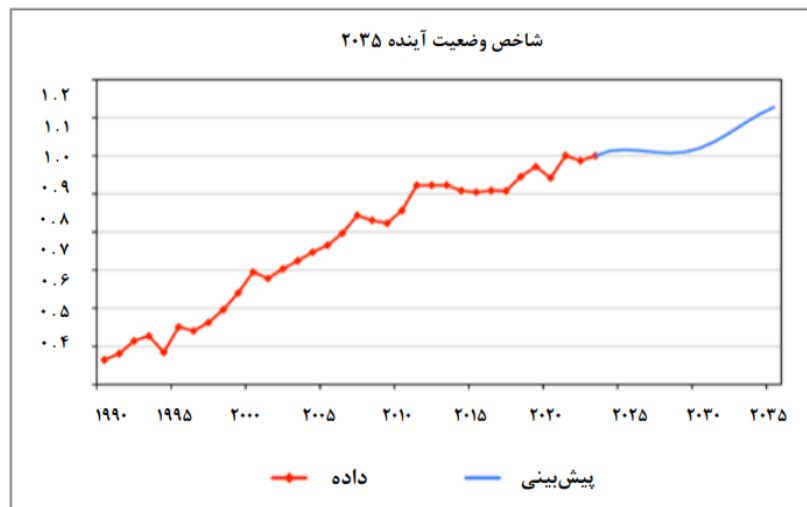
^۲ State of the Future

^۳ State of the Future Index (SOFI)

محیط‌زیست، افزایش گرمایش جهانی و تمرکز دیوانه‌وار ثروت به دست آمده است. ما حق نداریم بدبین باشیم، اما در عین حال نمی‌توانیم تنها به موفقیت‌های گذشته بسنده کنیم.

شاخص وضعیت آینده نشان می‌دهد که اگر روند ۲۹ متغیر سازنده شاخص تداوم یابد، در سال ۲۰۳۵ وضعیت انسان بهتر از امروز خواهد بود. اگر این تداوم روند به درستی صورت گیرد، آینده تمدن بشری پس از سال ۲۰۳۵ می‌تواند بسیار فوق‌العاده باشد. در فصل ۴ برخی از تصاویر بالقوه (ذهنی) آینده‌های زیبا در سال ۲۰۴۵ توصیف شده است.

شکل ۱. شاخص وضعیت آینده ۲۰۳۵



هوش مصنوعی^۴ در سال ۲۰۵۰ نسبت به امروز بسیار تفاوت خواهد داشت و در سال ۲۱۰۰ هم بسیار متفاوت‌تر خواهد بود.

از آنجایی که بیشتر مردم امروزی در سال ۲۰۵۰ با هوش مصنوعی بسیار پیشرفته زندگی خواهند کرد و بیشتر نوزادانی که امروز به دنیا می‌آیند، در دنیایی زندگی خواهند کرد که تحت تسلط هوش مصنوعی بسیار پیشرفته‌تر است؛ بر ماست که امروز به شکل دادن چنین آینده‌ای اهمیت دهیم. حکمرانی و تسلط بر هوش عمومی مصنوعی^۵ می‌تواند پیچیده‌ترین و دشوارترین مشکل مدیریتی باشد که بشر تاکنون با آن مواجه بوده است. موردی که استوارت راسل^۶ در فصل ۳ این کتاب به آن اشاره می‌کند: «علاوه بر این، عدم حل این مسئله (چگونگی حکمرانی هوش عمومی مصنوعی) قبل از اقدام به ایجاد سامانه‌های مبتنی بر هوش عمومی مصنوعی، اشتباه مهلکی برای تمدن بشری خواهد بود. هیچ نهادی حق ندارد مرتکب چنین اشتباهی شود.» تا اینجا کار، هیچ چیزی مانع ارتکاب این اشتباه از سوی بشر نشده است.

از آنجایی که امکان دارد هوش عمومی مصنوعی در همین دهه کنونی پدیدار شود، باید از هم‌اکنون ایجاد سازوکارهای حکمرانی ملی و فراملی برای مدیریت کردن مرحله گذار از اشکال فعلی هوش مصنوعی به اشکال آتی هوش عمومی مصنوعی را آغاز کنیم، به طوری که روند تکمیلی آن به سود بشریت باشد. اگر این کار را به نحوی صحیح انجام دهیم، تمدن بشری می‌تواند برای همگان آینده‌ای شگفت‌انگیز به ارمغان بیاورد.

^۴ Artificial Intelligence (AI)

^۵ Artificial General Intelligence (AGI)

^۶ Stuart Russell

به طور تقریبی، سه نوع هوش مصنوعی وجود دارد: هوش محدود مصنوعی^۷، هوش عمومی مصنوعی^۸ و آبرهوش مصنوعی^۹. هوش محدود مصنوعی ابزارهایی با اهداف محدود را در برمی گیرد؛ از ابزارهایی مربوط به «تشخیص سرطان» یا «رانندگی با ماشین» گرفته تا هوش مصنوعی مولد به سرعت در حال پیشرفت که به بسیاری از سؤالات پاسخ می دهد، کدنویسی می کند و قادر است گزارشها را خلاصه کند.

هوش عمومی مصنوعی هنوز پا به عرصه وجود نگذاشته است، اما بسیاری از متخصصان این حوزه بر این باورند که امکان تحقق آن طی همین سالهای پیش رو وجود دارد. هوش عمومی مصنوعی، هوشی همه منظوره خواهد بود که قابلیت یادگیری داشته، توانایی ویرایش کدهای خود را دارد و همانند انسان و بلکه فراتر از توانمندی انسانی، و برای ارائه راهکارهای جدید به منظور حل بسیاری از مشکلات نوپدید، به طور خودکار عمل می کند. به عنوان مثال، با در دست داشتن یک هدف مشخص، می تواند از منابع داده مربوط پرس و جو کند، از طریق تلفن با افراد تماس بگیرد و کد مربوط به خود را بازنویسی کند تا به منظور دستیابی به هدف یادشده، در خود قابلیت‌هایی ایجاد کند که قبلاً وجود نداشته است.

آبرهوش مصنوعی اهداف خود را تعیین می کند و مستقل از کنترل انسان و به روش‌هایی که فراتر از درک انسان است، عمل خواهد نمود. وجود هزاران هوش عمومی مصنوعی که هنوز قوانینی در مورد آنها تنظیم نشده و در تعامل باهم در حال به وجود آوردن آبرهوش مصنوعی هستند، تهدیدی وجودی برای بشریت است.

جزئیات نحوه مدیریت گذار از هوش محدود مصنوعی به هوش عمومی مصنوعی در فصل ۳ آمده است. در بخش اول این فصل، به سازماندهی نقطه نظرات ۵۵ متخصص برجسته حوزه هوش عمومی مصنوعی- از آمریکای شمالی، چین، بریتانیا، روسیه و اتحادیه اروپا- در پاسخ به ۲۲ پرسش کلیدی در مورد این فرآیند گذار پرداخته شده است. در بخش دوم فصل سوم، گزارشی از پیمایشی بین‌المللی آورده شده است که میان ۲۹۹ نفر از آینده‌پژوهان و متخصصان، در باب ۴۰ مورد از ظرفیت‌های تنظیم‌گیری و قانون‌گذاری و موضوعات مرتبط، هم‌چنین ۵ مدل حکمرانی جهانی هوش مصنوعی اجرا شد.

هوش عمومی مصنوعی به یاری رقابت تسلیحات هسته‌ای آمده است و این رقابت می‌رود تا در ایالات متحده، چین، اتحادیه اروپا، ژاپن، روسیه و چندین شرکت معظم به شکل قابل توجهی جای خود را به رقابت هوش عمومی مصنوعی و محاسبات کوانتومی پیشرفته بدهد.

یورش و تغییرات ناگهانی می‌تواند به این معنی باشد که ما در مورد امنیت مسامحه به خرج می‌دهیم و شرایط اولیه و سازوکارهای حکمرانی عرصه هوش عمومی مصنوعی را به طرز مناسبی توسعه نمی‌دهیم. از این رو، آبرهوش مصنوعی می‌تواند از خلال هزاران هوش عمومی مصنوعی قانون‌گذاری نشده- فراتر از درک و کنترل ما و نه به نفع ما- سر برآورد. بسیاری از انواع هوش عمومی مصنوعی می‌توانند پیچیده‌تر از آنچه ما می‌توانیم درک کنیم، ارتباط برقرار کرده، رقابت کنند، و پیوندهایی برقرار کنند و نوع جدیدی از چشم‌انداز ژئوپلیتیکی را ایجاد کنند. انرژی مورد نیاز برای تقویت این گذار، انرژی عظیمی است، مگر اینکه راهبردهای بهتری نسبت به مدل‌های زبانی بزرگ^{۱۰} و مدل‌های چند مدلی بزرگ^{۱۱} یافت شود. با این وجود، گسترش هوش مصنوعی اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد، زیرا تمدن بشری ممکن است چنان پیچیده شود که مدیریت آن بدون کمک هوش مصنوعی امکان‌پذیر نباشد.

⁷ Artificial Narrow Intelligence

⁸ Artificial General Intelligence (AGI)

⁹ Artificial Superintelligence

¹⁰ large language models (LLMs)

¹¹ large multi-model models (LMMs)

هم‌اکنون محاسبات کوانتومی ابتدایی وجود دارد و سریع‌تر از آنچه مردم فکر می‌کنند شتاب خواهد گرفت، اما به اجرادرآمدن برنامه‌های کاربردی^{۱۲} طولانی‌تر از آنچه مردم انتظار دارند، به وقوع خواهد پیوست. این امر موجب ارتقاء امنیت رایانه، هوش مصنوعی و علوم محاسباتی خواهد شد که به نوبه خود پیشرفت‌های علمی و کاربردهای فناوری را سرعت بخشیده و این پیشرفت‌ها نیز به همین منوال، اثرات مثبت و منفی را بر روی نوع انسان افزایش خواهد داد. این ظرفیت‌های مثبت و منفی برای بشریت بیش از آن است که بخواهد نسبت به آنها غفلت بورزد. ما نیاز به رهبران سیاسی داریم که توانایی درک این مسائل را داشته باشند. شکاف بین پیشرفت علم و فناوری و میزان آگاهی رهبران (حکمرانان)، به طور خطرناکی عمیق است.

در همین حال، دمای جهانی هم‌چنان در حال رکورد زدن بوده، افزایش سطح آبها و اسیدی شدن اقیانوس‌ها، کاهش

جریانهای اقیانوسی، ذوب شدن یخچالها و کوه‌های یخ، از بین رفتن صخره‌های مرجانی، افزایش خشک‌سالی و سایر شرایط آب‌وهوایی شدید (طوفان، گردباد، و سیل) را در پی دارد. در سال ۲۰۲۳ هزینه بلاای طبیعی که بخشی از آن ناشی از گرمایش زمین است، به ۲۸۰ میلیارد دلار افزایش یافت و احتمالاً ظرف ۱۰ سال آینده دو برابر خواهد شد. چنانچه ازین‌پس حتی یک مولکول از دی‌اکسیدکربن^{۱۳} یا سایر گازهای گلخانه‌ای وارد اتمسفر نشود، پیش از آن که محیط به تعادلی جدید برسد، دهه‌ها با شرایط بدتری مواجه خواهیم بود. عامه مردم برای رویارویی با شدت تغییرات آب‌وهوایی آینده آمادگی ندارند.

جمعیت ۲/۵ میلیارد نفری جهان در سال ۱۹۵۰ به ۶/۱ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۰ افزایش یافت و اکنون جمعیت جهان بیش از ۸ میلیارد نفر است و امکان آن هست که تنها ظرف ۲۵ سال، ۲ میلیارد نفر دیگر نیز افزایش یابد؛ با این وضعیت، یا شرایط روند گرمایشی زمین تغییر خواهد کرد یا اینکه مهاجرت گسترده از مناطق فقیرتر به مناطق غنی‌تر اجتناب ناپذیر می‌نماید.

همه‌گیری کووید^{۱۴} باعث شد که بشریت برای اولین بار در یک تنگنای زمانی قرار گرفته و به‌طور جهانی به همه‌چیز

بیندیشد. این همه‌گیری آگاهی جمعی ما را از اینکه ابنای بشر بر روی این کره خاکی نسبت به هم وابستگی متقابل دارند، بالا برد و اجرای بسیاری از برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی و «همه چیز از راه دور»^{۱۵} را در زمینه‌های متعدد-از آموزش و اشتغال گرفته تا همایش‌ها و مراقبت‌های بهداشتی-سرعت بخشید. «واقعیت ترکیبی»^{۱۶} برای بسیاری تبدیل به واقعیتی جدید شده است. این همه‌گیری موجب کاهش انتشار گاز کربنیک و وابستگی به سوخت‌های فسیلی هم شد. اما از سوی دیگر، زنجیره تأمین همه‌چیز-از تراشه‌های کامپیوتری گرفته تا نفت-را قطع کرده، از طبقه متوسط جهانی ۵۴ میلیون نفر کاست، و فقر شدید را تا میزان ۱۰۰ میلیون نفر افزایش داد و احتمالاً موجب از دست رفتن بیش از ۱۵ میلیون نفر شد. تأثیرات آن ممکن است اهمیت «سامانه‌های هشدار زودهنگام جهانی»^{۱۷}، مسئولیت جمعی و ارزش آینده‌نگاری^{۱۸} را نیز تقویت کرده باشد.

از دیدگاه زیست‌شناسی، پس از وقوع بلاای طبیعی و یا دست‌ساخته بشر، رشدی جدید پدیدار می‌شود. از دیدگاه تاریخی، فاجعه‌ها می‌توانند نوآوری‌هایی را نیز به‌دنبال داشته باشند: از خاکستر بقایای جنگ جهانی دوم، سازمان ملل متحد و سایر سازمان‌های چندجانبه سربرآوردند تا در کل از پیشرفت بشر حمایت کنند. هنوز خیلی مانده تا شاهد آن باشیم که از دل بلاای پیچیده بهداشتی و سلامت، بلاای اقتصادی و بلاای روانی ناشی از همه‌گیری کووید چه بروز کرده و پدیدار خواهد شد.

¹² Applications

¹³ Carbon dioxide (CO2)

¹⁴ COVID

¹⁵ Tele-everything

¹⁶ Mixed Reality

¹⁷ global early warning systems

¹⁸ Foresight

اگرچه رکود ناشی از کووید، بزرگترین رکود پس از زمان رکود بزرگ جهانی^{۱۹} بود، تزریق سریع بیش از ۱۱/۵ تریلیون دلار کمک مالی در سراسر جهان، مانع از سقوط به دل رکودی جهانی شد. منتها در افزایش تورم جهانی نقش داشت. جنگ اوکراین هم با کاهش ذخایر غلات و کود، به تورم جهانی افزود، اما سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر را افزایش داده و تلاش برای کاهش وابستگی اروپا به زغال سنگ و نفت را سرعت بخشید. و این جنگ متأسفانه موجب شد برای اولین بار در ۳۵ سال گذشته جهان به سمت رجزخوانی هسته‌ای کشانده شود! اگرچه رجزخوانی هسته‌ای در عرصه ژئوپلیتیک وجود دارد، اکثریت قریب به اتفاق جهان در صلح به سر می‌برند. به جز تهاجم به اوکراین، بیش از ۷۰ سال است که هیچ جنگ فرامرزی در با حضور قدرت‌های بزرگ رخ نداده است. با این حال، ماهیت جنگ و نبرد امروزه به موارد زیر تبدیل شده است:

(۱) تروریسم فراملی و محلی (در سال ۲۰۲۳ مرگ ناشی از تروریسم ۲۲ درصد افزایش یافته که بالاترین میزان از سال ۲۰۱۷، اما ۲۳ درصد کمتر از اوج این تلفات در سال ۲۰۱۵ است؛ اما در مورد آمار باید احتیاط کرد، چراکه تعاریف و گردآوری داده‌ها در گزارش‌کردن انواع تروریسم به‌طور گسترده‌ای متفاوت است)؛

(۲) مداخله بین‌المللی، از جمله ارتش‌های خصوصی در جنگ‌های داخلی (به‌عنوان مثال، اتیوپی، غزه-اسرائیل، هائیتی، مالی، سوریه و یمن)؛

(۳) انکار علنی جنگ سایبری و اطلاعاتی.

در جنگ اطلاعاتی (متفاوت با جنگ سایبری که در آن به رایانه‌ها، نرم‌افزارها و سامانه‌های هدایت-فرماندهی حمله می‌شود)، اطلاعات مورد اعتماد اهداف را بدون آگاهی آنها دستکاری می‌کنند، به طوری که اهداف برخلاف منافع خود، اما به نفع کسی که جنگ اطلاعاتی را به راه انداخته، تصمیم می‌گیرند.

اخبار جعلی از طریق هزاران ربات، اگر نگوییم میلیون‌ها ربات-فعال شده توسط هوش مصنوعی، ویدئوهای جعل عمیق^{۲۰}، و سایر اشکال فریب [مجازی]، به‌طور فزاینده‌ای ادراک از حقیقت را دست‌کاری نموده، قطب‌بندی اجتماعی را تشدید، به بدنام‌سازی نهادها دست زده و اعتماد به اخبار را خدشه‌دار می‌کنند، درحالی‌که مردم نمی‌دانند چگونه از خود [در برابر این تهاجمات] دفاع کنند. دانشگاه آکسفورد ۲۸ کشور را شناسایی کرد که در سال ۲۰۱۷ هماهنگی پویش‌های^{۲۱} دستکاری رسانه‌های اجتماعی را تجربه کردند. این تعداد تنها دو سال بعد به ۷۰ کشور افزایش یافت و امروز در رسانه‌های اجتماعی در سراسر جهان گسترش یافته است.

می‌توان تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده^{۲۲} و پایگاه‌های اطلاعاتی مربوط به حملات نشر اخبار ساختگی و دروغ پراکنی^{۲۳} را برای پیش‌بینی اقدامات در زمینه جعل خبر و دروغ پراکنی مورد استفاده قرار داد، به دنبال آن، مداخلات پیش‌گیرانه قابل شناسایی و هماهنگی است و می‌توان از بازخوردهای به‌دست‌آمده آموخت تا با هر تکرار، مقابله با جنگ اطلاعاتی هوشمندتر صورت بگیرد. ممکن است ناگزیر باشیم سیاست‌هایی که فقط بر شناسایی و حذف اخبار ساختگی و دروغ پراکنی تمرکز دارند را با سیاست‌هایی جایگزین کنیم که قادرند به پیش‌بینی حملات و مداخله در جلوگیری از آن بپردازند. در غیر این صورت شتاب آلودگی اطلاعاتی از این دست، با هوش مصنوعی که پیچیدگی آن در حال افزایش است، می‌تواند موجب از بین رفتن انسجام اجتماعی شود.

¹⁹ The Great Depression

²⁰ deepfake videos

²¹ Campaigns

²² Predictive analytics

²³ disinformation attacks

روندهای پیش رو در پیشرفت زیست‌شناسی مصنوعی، علم مواد و هوش مصنوعی به سمتی است که در نهایت، حتی یک تک‌نفر به‌تنهایی خواهد توانست سلاح کشتار جمعی ساخته و آن را بکار گیرد. برای جلوگیری از این امکان می‌توان سه مورد را توسعه داد:

- (۱) ابزارهای فنی ملی؛
- (۲) یکپارچه‌سازی بیشتر کاربردهای علوم شناختی در آموزش و بهداشت عمومی به‌منظور کاهش بیماری‌های روانی؛
- (۳) برنامه‌هایی برای خانواده، جامعه و عموم مردم برای پرورش رفتار سالم و پیش‌گیری از دست‌به‌کار شدن افراد مشکل‌داری از این دست.

همه‌گیری کووید سطح آگاهی در مورد ضرورت بکارگیری آینده‌نگاری جهانی به‌عنوان ورودی و پیش‌زمینه برای تدوین

راهبردهای ملی و فراملی، و تصمیم‌گیری در سطح جهانی را بالا برد. ۱۵ چالش جهانی در ذات خود ماهیتی جهانی و راه‌حلی‌هایی فراملی دارند، با این حال، تصمیم‌سازی و اجرا در سطحی جهانی تقریباً وجود ندارد. عمده تجربیات بشر در حال جهانی شدن است، اما حکمرانی این‌طور نیست. سازوکارهای حکمرانی موجود با وابستگی متقابل جهانی فزاینده و تغییرات اجتماعی-فناوری همگام نیستند.

برای تغییر این رویه، دبیر کل سازمان ملل پنج راهبرد آینده‌نگرانه را برای بهبود تصمیم‌سازی جهانی در «دستور کار مشترک ما»^{۲۴} که در سال ۲۰۲۱ منتشر شد، پیشنهاد کرد. فصل ۵ به ارزیابی این راهبردها می‌پردازد. یک هیئت بین‌المللی متشکل از آینده‌پژوهان و متخصصان مرتبط با موضوع از سراسر جهان، این راهبردهای پیشنهادی و اصلاحات ارائه شده توسط سازمان ملل را به‌عنوان نظامی مرتبط به هم که تصمیم‌گیری جهانی را بهبود می‌بخشد، قاطعانه تأیید کردند. راهبرد برجسته و قابل توجه، «نشست سازمان ملل در مورد آینده»^{۲۵} در سال ۲۰۲۴ بود. میلیون‌ها نفر و هزاران سازمان در سراسر جهان به برنامه‌ریزی پیش از اجلاس سران کمک کردند و توجه جهانی را به نیاز به بهبود همکاری جهانی برای آینده افزایش دادند.

در اوایل گسترش اینترنت در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، بحث‌های ناچیزی در مورد مسائل اخلاقی وجود داشت. هم‌اکنون بحث‌های بسیار فراوانی در مورد مسائل اخلاقی و امنیت حوزه هوش مصنوعی در سراسر جهان در گرفته است و نشانگر آن است که بشریت می‌رود تا در ارزیابی، پیش‌بینی و شکل‌دادن به آینده مسئولیت‌پذیرتر شود. البته هنوز زود است که ببینیم چقدر موفق خواهیم شد؛ اما در مجموع، با وجود این که بر سر راه مردم سالاری، محیط زیست و انسجام اجتماعی تهدیدات جدی وجود دارد، در مسیر درستی گام برمی‌داریم.

در سال ۱۹۸۰ اکثریت جمعیت جهان در فقر شدید به‌سر می‌بردند؛ امروزه این میزان به کمتر از ۱۰ درصد رسیده است و یک سوم جهان را طبقه متوسط تشکیل می‌دهد. مسلماً این بهبود وضعیت ناشی از توسعه کشورهای چین و هند است، اما انتظار می‌رود دیگر کشورهایی که کم درآمد هستند نیز از تغییرات شتابان فناوری بهره‌مند شوند. در سال ۱۹۸۰ امید به زندگی^{۲۶} در سراسر جهان کمی بیش از ۶۰ سال بود؛ امروز به بیش از ۷۳ سال رسیده است و درآمد سرانه از ۲۵۸۸ دلار در سال ۱۹۸۰، به ۱۳۸۴۰ دلار تا سال ۲۰۲۴ افزایش یافته است.

²⁴ Our Common Agenda

²⁵ The UN Summit of the Future

²⁶ Life expectancy

میزان باسوادی جهانی از ۶۷/۶۶ درصد در سال ۱۹۸۰، به ۸۸ درصد کنونی بهبود یافته است. بیش از ۹۰ درصد جمعیت جهان به برق دسترسی دارند. در سال ۱۹۸۰ تقریباً هیچ کس به اینترنت دسترسی نداشت، در حالی که تا آوریل ۲۰۲۴، دسترسی نزدیک به ۵/۵ میلیارد نفر به شبکه اینترنت فراهم شده بود. رشد اقتصاد جهانی حدود ۵/۵ درصد است و انتظار می‌رود حجم آن تا سال ۲۰۲۵ به ۱۱۵ تریلیون دلار برسد و در ۲۰ سال گذشته تقریباً سه برابر شده است.

با این حال، به جای سرمایه‌گذاری بر روی هم‌افزایی میان کشورها برای وارونه‌کردن افزایش گرمایش جهانی، حکمرانی نموده‌های آینده هوش مصنوعی، زیست‌شناسی مصنوعی، رویارویی با نبرد اطلاعاتی، و پرداختن جدی‌تر به سایر چالش‌های جهانی، سرمایه‌گذاری بیش از حدی بر روی قدرت مجموع‌صفر ژئوپلیتیکی انجام می‌شود. تا زمانی که ما به جای ایجاد هم‌افزایی بین دولت‌ها و ملت‌ها، به تمرکز بر قدرت ژئوپلیتیکی مجموع‌صفر ادامه دهیم، درگیری‌ها و تعارضات به شیوه‌های متعدد ادامه خواهند یافت.

این گزارش مانند نقشه راهی حیاتی برای هدایت و راه بردن دورنمای پیچیده جهانی و تلاش برای آینده‌ای پایدارتر، عادلانه‌تر و دوست‌داشتنی برای همه عمل می‌کند.