

سال ۲۳ شماره ۲۷۵ آرداد ۱۳۹۹ ۲۴ صفحه بها: ۱۰۰۰۰ تومان

ریزپردازنده

www.rizpardazandeh.com
ISSN: 2008-2088



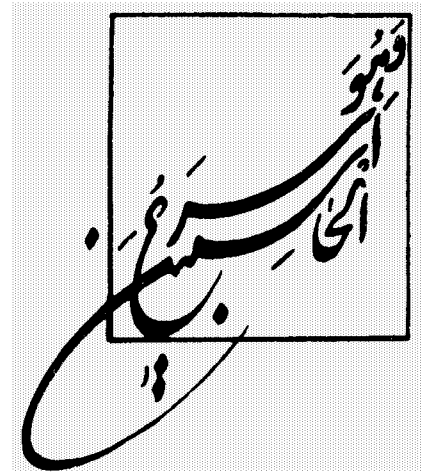
• اینترنت آدم‌ها (۳۸):

چرا آزادی رسانه حق طبیعی انسان است؟

• کمونیسم شهر هوشمند و جبر و اختیار • رسانه نوشتار چگونه پدید آمد؟

• هوش مصنوعی: واقعیت یا خیال

www.rizpardazandeh.com



ریزپردازنده

ماهنامه همگانی دانش و مهندسی کامپیوتر

سال ۲۳، شماره ۲۷۵، انتشار آرمرداد ۱۳۹۹
شماره شاپا: ۲۰۸۸-۲۰۰۸ (ISSN: 2008-2088)

■ صاحب امتیاز و مدیر مسئول: علیرضا محمدی فر

■ تلفن ماهنامه ریزپردازنده: ۸۸۴۳۴۱۶۹

■ تلفن همراه: ۰۹۱۲-۵۴۹۵۵۴۶

■ نمابر: ۸۸۴۲۱۱۷۰

■ نشانی: تهران، صندوق پستی ۱۵۸۷۵/۶۵۹۱، مجله ریزپردازنده
(سهروردی، نیکان، پلاک ۲۳)

■ نشانی وب: <http://www.rizpardazandeh.com>

■ ایمیل: rizpardazandeh@gmail.com

■ کانال تلگرام: @rizpardazandeh

■ لیتوگرافی: نفیس ۹۵۱۱۰۱۳۳

■ چاپ: امین ۸۸۴۱۷۹۶۸ (سیلان، شهیدعلی صفرنوری، شماره ۱۶۶، کدپستی ۱۶۳۷۶۹۷۴۷)

■ صحافی: ایمان ۸۸۴۰۲۴۲۴

■ اشتراک (شرکت ها، سازمان ها، ادارات): ۸۸۴۳۴۱۶۹ و ۰۹۱۲-۵۴۹۵۵۴۶

فرم اشتراک ریزپردازنده

برای شرکت ها، سازمان ها، ادارات

□ برای اشتراک، مبلغ ذکر شده را به حساب جاری سیبا شماره ۰۱۰۲۱۷۹۴۰۹۰۰۸

بانک ملی ایران به نام علیرضا محمدی فر

(شناسه شبای 8 4090 08 2179 0000 0010 IR86) واریز و

تصویر فیش را به همراه تصویر فرم پر شده زیر به نشانی

rizpardazandeh@gmail.com ایمیل کنید.

□ بهای اشتراک یک ساله: یکصد و بیست هزار تومان

○ نام و نام خانوادگی:

○ تلفن:

○ تلفن همراه:

○ نمابر:

○ ایمیل:

○ نشانی:

○ کد پستی:

اطلاعیه مهم

ریزپردازنده

با توجه به شیوع ویروس کرونا، برای رعایت امور بهداشتی، تا اطلاع ثانوی نسخه چاپی برای مشترکان ارسال نخواهد گردید. نسخه PDF این شماره را به رایگان می‌توانید از وبگاه **ماهنامه ریزپردازنده** (<http://www.rizpardazandeh.com>) دریافت کنید.

• اینترنت آدم‌ها (۳۸): چرا آزادی رسانه حق طبیعی انسان

است؟/ ۳

• کمونیسیم شهر هوشمند و جبر و اختیار / ۱۲

• رسانه نوشتار چگونه پدید آمد؟/ ۱۵

• هوش مصنوعی: واقعیت یا خیال (۲)/ ۱۸

چرا آزادی رسانه حق طبیعی انسان است؟

□ علیرضا محمدی‌فر

■ پرسش: «داروینسیم را موجب بی‌مبنا شدن حقوق بشر می‌دانید. اگر مبنای حقوق بشر کرامت انسان نزد خداست، آیا ماتریالیسم و خداناباوری در درازمدت به زیان حقوق بشر تمام خواهد شد؟»

□ پاسخ: «عقلای قوم صلاح در این دیدند که آدمی را برتر از همه ملاحظات بشانند و این پاسخ فقط **فایده عملی** آن اعلامیه را به دست می‌دهد و ریشه‌های فلسفی‌اش را ناگفته می‌گذارد. بالاخره مکرم بودن آدمی یا قرارداد صرف است، یا ریشه در خودخواهی آدمی دارد، یا واقعاً از کرامتی بر می‌خیزد که از آدمی جداشدنی است. حال اگر به این کرامت جداشدنی قائل باشیم باید عقب‌تر برویم و ببینیم آدمی آن را از کجا کسب کرده است. ادیان الهی معتقدند این کرامت عطیه الهی است.... اگر ناتورالیسم و ماتریالیسم محض، جامعه بشری را فرا گیرد، راهی جز بناکردن حقوق بشر بر قرارداد محض نیست که البته بسیار نااستوار و شکننده خواهد بود.»

دکتر عبدالکریم سروش در گفت‌وگو با روزنامه اعتماد (۳۱ خرداد ۱۳۹۹)

بسیار عالی. آدمی کرامت را از کجا کسب کرده است؟ پرسشی منطقی است. پس به عقب می‌رویم، به گذشته‌های بسیار دور باز می‌گردیم:

حدود ۵ تا ۷ میلیون سال پیش نیاکان ما از شامپانزه‌ها جدا شدند، نسل‌های پیش از این جدایی که تقریباً شبیه به سایر حیوانات زندگی می‌کردند آیا صاحب کرامتی بودند که حقوق بشر پیامد آن بوده باشد؟ آیا اصلاً به یک اعلامیه جهانی حقوق بشر نیاز داشتند؟

به زمانی بازگردیم که **لوسی خانم**^۱ در اتیوپی زنده بود، انسان تباری که در ۳.۲ تا ۳.۸ میلیون سال پیش می‌زیسته است و در ۱۲ سالگی در می‌گذرد. آیا **لوسی** نیز صاحب این کرامت و این حق بوده است؟

یادآوری. گروه مکتشف اسکلت کامل **لوسی** در جشن شبانه‌گی این کشف بزرگ بارها آهنگ *Lucy in the Sky with Diamonds* اثر تحسین برانگیز گروه **بیتل‌ها** را که ترانه آن را **جان لنون** فکید نوشته است پخش می‌کنند و نام **لوسی** را برای این اسکلت ماندگار می‌سازند.

آیا انسان‌های **نئاندرتال** که حدود ۲۷۰۰۰ سال پیش منقرض شدند صاحب چنین کرامتی بودند و حقوق بشر داشتند؟

هوموساپینس‌ها از ۲۰۰ هزار سال پیش ظاهر شدند. تا حدود ۱۲۰۰۰ سال پیش انسان‌هایی سرگردان و **خوراک‌یاب-شکارچی**^۲ بودند. آیا در کل این ۲۰۰ هزارسال صاحب این کرامت بودند و حقوق بشر داشتند؟

در گذشته‌ای نزدیک‌تر، دختر ۱۲ ساله‌ای را می‌شناسیم که اسکلت ۱۱۰۰۰ ساله‌اش در غار **کمربند** در **بشهر** یافته شده است آیا او نیز صاحب این کرامت و این حقوق بوده است؟

اصلاً آیا تمام خانواده **هوموها** (*Homo*) از انسان تبارهای *Homo erectus* مربوط به ۱.۸ میلیون سال پیش در آفریقا _ که نیاکان مستقیم نئاندرتال‌ها و هوموساپینس‌ها بوده‌اند _ تا هوموساپینس‌های امروزی حقوق بشر داشته‌اند؟

پرسش دیگر این است که کرامتی که پدیدآورنده حقوق بشر است دفعتاً آمده است یا تکاملی بوده است؟

آیا خود هوموساپینس دفعتاً پدید آمده است یا حاصل میلیون‌ها سال تکامل بوده است؟

^۲ hunter-gatherer

^۱ Lucy

این سلسله از مقالات برای طراحی شهر هوشمند آینده به داشتن حقوقی مانند حق رسانه آزاد تأکید کرده است. چرا انسان چنین حقی باید داشته باشد؟

در پاراگراف اول از مقدمه اعلامیه حقوق بشر از کرامت ذاتی^۳ همه اعضای خانواده انسان صحبت کرده است، و در پاراگراف پنجم این مقدمه چنین آمده است:

«از آنجا که مردمان ملل متحد در منشور حقوق بشر، بر ایمان خود به بنیادی‌ترین حقوق انسان‌ها، در کرامت و ارزش شخص انسان و حقوق برابر مردان و زنان تأکید ورزیده‌اند، و برای گسترش پیشرفت اجتماعی و استانداردهای بهتر زندگی در آزادی بیشتر اراده کرده‌اند...»

Whereas the peoples of the United Nations have in the Charter reaffirmed their faith in fundamental human rights, in the dignity and worth of the human person and in the equal rights of men and women and have determined to promote social progress and better standards of life in larger freedom,

پاراگراف پنجم از مقدمه منشور حقوق بشر.

متن به لحاظ علمی و فنی برخلاف ادعای پاره‌ای از فیلسوفان کاملاً واضح و بدون ابهام است. توضیحات بیشتر در این باره در بخش «شبکه همکاری» در همین مقاله آمده است.

اما برای این ادعا که مبنای حقوق بشر کرامتی است که از جانب پروردگار بزرگ به انسان‌ها عطا شده است از سوی فیلسوفان مختلف پاسخ‌های گوناگونی داده شده است. یکی از این پاسخ‌ها را دیوید ان. استیموس، فیلسوف معاصر و استاد دانشگاه یورک در کتاب «افسانه حقوق بشر جهانی» داده است. مشابه پرسش‌هایی را که در ابتدای مقاله آمد در همین کتاب می‌توانید بیابید. چون بنای ماهنامه ریزپردازنده بر آن نیست که به مسائل فلسفی بپردازد، و البته این مهم را به نشریات

تخصصی دیگر می‌سپارد، به اختصار جملاتی در این باره را از کتاب این فیلسوف مشهور در اینجا می‌آوریم تا اندکی با دیدگاه‌های فیلسوفان آشنایی پیدا کنیم و سپس به دیدگاه‌های خودمان می‌پردازیم که از نگاه یک مهندس کامپیوتر است که تلاش می‌کند ویژگی‌های شهر هوشمند آینده را بشناسد و اجزاء این شهر را بر اساس علم و فایده‌های عملی (یعنی به گونه‌ای کاربردی و در جهت افزایش هرچه بیشتر بهره‌وری) طراحی کند. به عنوان مثال، ما از شبکه همکاری انسان‌ها از ماقبل تاریخ تا امروز صحبت می‌کنیم که به ویژگی همکاری در داروین‌یسم تکامل‌یافته و مدرن اتکا دارد، حال آن که پاره‌ای از فیلسوفان هیچ اشاره‌ای به این ویژگی نمی‌کنند، مانند دیوید ان. استیموس که اصلاً حقوق بشر را افسانه می‌خواند و در سرتاسر کتاب «افسانه حقوق بشر جهانی» این ویژگی مهم را تقریباً نادیده گرفته است.

دیوید ان. استیموس استدلال‌های متعددی را برای این موضوع که نمی‌توان کرامت را به حقوق بشر ربط داد در کتابش آورده است، از جمله: «این که پروردگار بزرگ به انسان‌ها کرامت داده است معادل این مفهوم نیست که انسان‌ها حقوق بشر دارند. به طور منطقی این دو مفهوم متفاوت هستند. نظر به این که هیچ تناقضی در ادعای این که انسان‌ها کرامت داشته باشند و این ادعا که از بدو تولد حقوق بشر نداشته باشند وجود ندارد نمی‌توان ادعا کرد که این دو مفهوم یکسان باشند»^۴.



نقاشی آفرینش، اثری از میکل‌آنژ، کلیسای سیستین، واتیکان.

واقعیت آن است که ما می‌توانیم منشأ بسیاری از پدیده‌ها را _ به ویژه پدیده‌هایی را که خاستگاه و منشأ و علت آنها را نمی‌دانیم _ به پروردگار بزرگ نسبت بدهیم و به راحتی خودمان را قانع کنیم. می‌پرسیم چه کسی خورشید را پدید آورد؟ کافی است پاسخ بدهیم

⁴ Stamos, David N.. *The Myth of Universal Human Rights: Its Origin, History, and Explanation, Along with a More Humane Way*. New York: Routledge, 2016. p113.

³ inherent dignity

شبکه همکاری

نخواهد که بیند خردمند، ریش

نه بر عضو مردم، نه بر عضو خویش

سعدی

نظرات و پژوهش‌های **مارتین نواک**^۹، ریاضی‌دان و زیست‌شناس برجسته جهان، درباره اهمیت **اصل همکاری در نظریه تکامل** را در شماره ۲۷۳ مطرح کرده‌ایم. همچنان که در این شماره و در شماره‌های ۲۷۲ و ۲۷۴ **ماهنامه ریزپاردازنده** نشان دادیم در تاریخ تکاملی انسان، **همکاری** در جهت **بهره‌وری** بالاتر تکامل یافته است و ابزارها و **رسانه‌های** جدیدتر برای توسعه همکاری‌ها اختراع و ساخته شده است. تأکید بر اصل همکاری در تکامل موضوعی جدید نیست. به عنوان مثال، در **قرن نوزدهم**، **پتر کروپوتکین**^{۱۰} در پاسخ به نظریه **داروین**، این نظریه را مطرح کرد که «**رابطه‌های اجتماعی همکاری** و کمک‌های متقابل، نافذتر و اساسی‌تر از روابط خصمانه و تنازع بقای خسونت‌آمیز هستند. اگر چنین نبود، و اگر شرایط یکی از جنگ‌های همه علیه همه پدید می‌آمد گونه‌های انسانی و سایر گونه‌ها مدت‌ها پیش منقرض شده بودند».

به اجمال، انسان موجودی اجتماعی است. در اجتماع است که می‌تواند **شبکه همکاری** تشکیل بدهد و **بهره‌وری** را بالا ببرد. خرد آدمی او را به این نتیجه رسانده است. می‌دانیم که یک ویژگی انسان خردمند **توان راینشی قدرتمند** اوست. انسان خردمند، با این توان راینشی تلاش کرده است که در طول تاریخ **بهره‌وری** را افزایش بدهد. همکاری یک روش کارآمد برای این هدف است. وقتی شما در **شبکه همکاری** قرار می‌گیرید انتظار دارید که همکاری‌تان در مجموع به نفع شما تمام شود و تقلب‌ها سبب نگردد که شما در ازای همکاری‌تان متحمل زیان شوید. نفع نباشد همکاری شکل نمی‌گیرد. حتی وقتی خارج از این **شبکه همکاری** نیکی کنید، مثلاً به حیوانات غذا بدهید انتظارتان این است که خداوند بزرگ به شما پاداش بدهد و نفعی از این بابت متوجه شما شود (تو نیکی می‌کن و در دجله انداز - که ایزد در بیابانت دهد باز).

که پروردگار بزرگ، و خودمان را درگیر پیچیدگی‌های فیزیک بیگ‌بنگ و رویدادهای پس از بیگ‌بنگ نکنیم. تا پیش از رنسانس که دانش باستان‌شناسی مدرن موجود نبود، منشأ **نوشتار** از لحاظ علمی معلوم نبود و آسان‌ترین راه آن بود که با استناد به کتب مقدس آن را به پروردگار بزرگ نسبت بدهند.

عقلای قوم حدود ۸۰ سال پیش در پاریس گردهم آمدند و اعلامیه‌ای جهانی را تصویب کردند و تبعیت از آن را در جهان در حد اجبار کردند و ۸۰ سال است که بر اعلامیه‌ای پای می‌فشرند که پاره‌ای از فیلسوفان ادعا می‌کنند که به لحاظ علمی بی‌مناسبت و با علم (با **داروینیسیم**) هم‌خوانی ندارد - که البته خود ادعایی بی‌مناسبت. اگر **داروینیسیم** - که دیگر به دلیل شواهد فراوان اثبات‌کننده آن از زمان **داروین** تا امروز به عنوان یک **فکت**^۵ علمی شناخته می‌شود تا یک **نظریه** - موجب بی‌مناسبتن حقوق بشر بشود، خوب چرا جامعه جهانی خود را ملزم به اجرای آن می‌کند؟

برای پاسخ در ابتدا ضروری است کمی با تکامل انسان آشنا شویم. برای این آشنایی از همان کتاب «**افسانه حقوق بشر جهانی**» کمک می‌گیریم:

«از دیدگاه تکاملی، **هوموساپینس‌ها**، همچون سایر گونه‌های زیستی، دفعاتاً از هیچ به هستی نیامده‌اند. در مقابل، گونه‌های انسانی، به مرور و به تدریج از گونه‌های دیگر به شکل شاخه‌ای تکامل پیدا کردند، به عنوان بخشی از آنچه **داروین** (۱۸۵۹) آن را **درخت حیات بزرگ**^۶ می‌نامد.

آنچه ما هستیم، پدیدارشدن تدریجی انسان از نانشان، از گونه‌های پیشین، چیزی شبیه به شامپانزه‌های مدرن به شکل نمودار یک خط مستقیم نیست. این یک تصویر نادرست و شبه‌علمی از تکامل انسان است. در مقابل، آنچه ما هستیم، نموداری **شاخه‌واره** یا دقیق‌تر **درختچه‌واره** از تکامل انسانی هستیم، که در آن **هوموساپینس** آخرین شاخه یک الگوست که تعداد زیادی شاخه‌های مشابه دارد، که بسیاری از آنها هم‌عصر بوده‌اند. به عنوان مثال، ما به مدتی طولانی هم‌عصر **هوموناندرتال‌ها** بوده‌ایم، که حدود ۲۷۰۰۰ سال پیش منقرض شدند. یا **هومو فلورسینس‌ها**^۷ که به تازگی کشف شده‌اند و حدود ۵۰۰۰۰ سال پیش منقرض شدند»^۸.

^۵ fact

^۶ the great Tree of Life

^۷ Homo floresiensis

^۸ Stamos, David N., pp37-38

^۹ Martin A. Nowak

^{۱۰} Peter Kropotkin

این شبکه حق مجازات دزد وجود نداشته باشد و اگر احترام به چنین حقوقی در روستا وجود نداشته باشد شبکه روستا خیلی زود فرو خواهد پاشید.

از همین روی، برای این که همکاری در میان رقابت‌ها تکامل پیدا کند و بهره‌وری را بالا ببرد، باید یک سیستم بررسی‌کننده و متعادل‌کننده برای مقابله با متقلبان حاضر باشد. اعلامیه جهانی حقوق بشر یکی از آنهاست. یک بار دیگر پاراگراف پنجم از مقدمه منشور حقوق بشر را می‌خوانیم:

«از آنجا که مردمان ملل متحد در منشور حقوق بشر، بر ایمان خود به بنیادی‌ترین حقوق انسان‌ها، در کرامت و ارزش شخص انسان و حقوق برابر مردان و زنان تأکید ورزیده‌اند، و برای گسترش پیشرفت اجتماعی و استانداردهای بهتر زندگی در آزادی بیشتر اراده کرده‌اند...»

همچنان که پیشتر گفتیم، در این متن نیز به اراده مردم برای پیشرفت اجتماعی و استانداردهای بهتر زندگی (به زبان فنی ما یعنی تشکیل شبکه همکاری برای بهره‌وری بیشتر) تأکید دارد و چنین اراده‌ای که بی‌گمان بر اساس رایانش‌های مغز آدمیان پدید آمده است حقوقی را برای مقابله با تقلب می‌طلبد، در غیر این صورت شبکه در جهت فروپاشی خواهد رفت. خاستگاه کرامت انسانی نیز در همین جاست.

ما در مرحله گذار به کمونیسیم شهر هوشمند اشرافی^{۱۱} هستیم، یعنی جامعه‌ای که در آن مالکیت خصوصی حذف می‌شود و تقریباً همه کارهای تولید به روبات‌ها سپرده می‌شود. در این مرحله گذار که ممکن است حداکثر ۵۰ تا صد سال طول بکشد، برای این که گذار سریع‌تر و راحت‌تر و با بهره‌وری بالا روی بدهد انسان به حقوقی ویژه، مانند حق مالکیت خصوصی، حق دستمزد منصفانه، حق ساعت کار منصفانه، ممنوعیت برده‌داری، و مانند آن نیاز دارد، اما زمانی که به هدف جامعه کمونیستی برسد دیگر به چنان حقوقی نیاز نخواهد داشت. امروز حق مالکیت خصوصی را محترم می‌شمایم و یا کار می‌کنیم تا بهره‌وری را به حدی برسانیم که هزینه تولید به صفر برسد و نیاز به حق مالکیت یا کارکردن حذف شود. هنگامی که روبات‌ها به نیروی مولد اصلی تبدیل شوند دیگر انسان کار نمی‌کند که بخواد

بنابر این، همکاران در ازای همکاری خود در مجموع منتفع می‌شوند و چون همکاری در مجموع به نفع جامعه است حقوقی طبیعی را برای تسهیل همکاری‌ها _ که سبب افزایش بهره‌وری جامعه می‌شود _ و مقابله با تقلب‌ها _ که سبب کاهش بهره‌وری جامعه می‌شود _ برای شبکه همکاری پدید می‌آورد. منشور حقوق بشر یکی از آنهاست.

در این سلسله از مقالات روی حق حفاظت از خلاقیت آدمی و مقابله با تجاوز به حریم خصوصی و حریم «خود» انسان‌ها که نابودکننده خلاقیت است تأکید داشته‌ایم و آن را یک حق طبیعی انسان خردمند برشمردیم. در مقاله «چرا کمونیسیم؟ چرا آنارشیسم؟» در شماره ۲۷۴ نیز حق دسترسی به رسانه را به شکل زیر طرح کردیم:

● قانون شماره ۴: دسترسی به همه رسانه‌هایی که انسان پس از میلیون‌ها سال تکامل ساخته است برای همکاری و دستیابی به بهره‌وری بالاتر و مقابله با ناهمکاری و تقلب حق همه انسان‌هاست.

دسترسی به رسانه یک حق طبیعی انسان خردمند است، چون بدون آن شبکه همکاری فرو می‌پاشد؛ یعنی شبکه‌ای فرو می‌پاشد که رایانش‌های کامپیوتر طبیعی انسان خردمند و اندیشه‌ورز (هوموساپینس) ساخت و گسترش آن را برای افزایش بهره‌وری توصیه کرده است.

آنها که داروینیسیم را موجب بی‌مناشدن حقوق بشر می‌دانند به داروینیسیم سنتی اتکا می‌کنند و اصل همکاری در داروینیسیم مدرن را نادیده می‌گیرند. قوانین حقوق بشر در اصل قوانینی برای پدیدآوردن همکاری‌های بیشتر و مقابله با حاکمان متقلب تدوین شده‌اند و انسان از گذشته‌های دور در پی وضع چنین قوانینی بوده است. حتی انسان‌های عصر خوراک‌یابی-شکار نیز حق مقابله با تقلب‌ها را که می‌توانسته است به کاهش همکاری‌ها و بهره‌وری بینجامد یک حق طبیعی خود می‌دانسته‌اند و با رسانه طبیعی زبان و با قدرت در برابر آن می‌ایستاده‌اند.

به عنوان مثال، روستا یک شبکه از روستاییان پدید می‌آورد که همسایه‌ها گره‌های (nodeهای) این شبکه را تشکیل می‌دهند و ارتباطات گوناگونی بین این گره‌ها، مثلاً ارتباطات خانوادگی، یا ارتباطات با کدخدا و ریش‌سفیدان پدید می‌آید. نخستین روستاییان همچون روستاییان امروزی اراده کردند که برای بهره‌وری بیشتر در یک روستا با همکاری اقامت کنند. حال تصور کنید اهالی روستا همکاری را کنار بگذارند و هر کدام در کمین بنشینند و هنگامی که یکی از روستاییان از خانه خارج شود خانه‌اش را غارت کنند. اگر در

^{۱۱} برای اطلاعات بیشتر به شماره ۲۶۹ مقاله «کمونیسیم مرد، زنده باد کمونیسیم شهر هوشمند اشرافی» مراجعه کنید.

که پس از میلیون‌ها سال تکامل به قدرتی می‌رسد که می‌تواند با اختراع رسانه‌های مختلف و تشکیل شبکه‌های همکاری و با وضع قوانین حقوق بشر انسان را صاحب کرامت کند؛ یعنی تبارشناسی کرامت را نمی‌توانیم نادیده بگیریم.

از همین روی، وصل کردن ریشه قوانین منشور حقوق بشر به خداوند بزرگ از یک سو می‌تواند اهداف این قوانین را خنثی کند، چون همواره حاکمانی ممکن است پیدا شوند که خود را نماینده خداوند بزرگ بخوانند و با تفسیر نادرست از متون مقدس خودشان و منصوبان‌شان (نمایندگان خدا با یک یا چند واسطه) چنین حقوقی را _ که حقوقی طبیعی و سلب‌ناپذیر هستند _ از مردم سلب کنند، اموال مردم را غارت کنند، با زندگی آنان بازی و تفریح کنند، و کرامت آنان را لجن‌مال کنند. در حالی که همان‌گونه که خداوند بزرگ در قوانین حاکم بر طبیعت، مثلاً گردش طبیعی زمین به دور خورشید دخالت نمی‌کند کرامت و حقوق انسان را نیز که مراحل تکاملی طبیعی آن طی شده است از احدی سلب نمی‌کند. مهندس هستی چنان هستی را طراحی کرده است که کرامت انسانی و حقوق بشر سلب‌ناپذیر باشند.

از سوی دیگر، خداباوری برپایه چنین استدلال‌هایی است که بسیار ناستوار و شکننده خواهد بود. طبیعت‌گرایی نمی‌تواند منشأ خداانا باوری مردم گردد، اتفاقاً نظم طبیعت و تفسیر علمی درست از طبیعت یک عامل مهم خداباوری در میان مردم از گذشته‌های دور، حتی در دوره غارنشینی انسان‌ها بوده است.

فیلسوفان با خشت‌های ذهنی می‌توانند دیوارهایی ذهنی بسازند که تا ثریا کج می‌روند. مهندسان برای برپایی شهر هوشمند با خشت‌های واقعی کار می‌کنند و شهرها و ساختمان‌هایی می‌سازند که بهره‌وری را بالا ببرند، کمترین آسیب را از طریق هوشمندسازی به محیط زیست وارد کنند، و **فایده عملی** و کاربردی برای انسان داشته باشند. اساساً انسان‌های نخستینی که ابزارسازی را برای **بهره‌وری** بیشتر ساختند نخستین مهندسان جهان بودند. دست‌کم از حدود ۳ میلیون سال پیش که *Homo habilis* ها با سنگ و استخوان ابزارسازی را آغاز کردند، رایانش‌ها در مغز انسان‌های نخستین تا هوموساپینس امروزی این نتیجه را به دست داده است که رسیدن به بهره‌وری بیشتر همواره با ابزارهای تکامل یافته‌تر ممکن است.

حقوقی برای کارکردن داشته باشد. به بیان دیگر، در دوره **کمبود** به حقوقی ویژه نیاز داریم، در دوره **پسا کمبود**^{۱۲} و **آبر فراوانی**^{۱۳} نیاز به چنان حقوقی مرتفع می‌گردد. به عنوان مثال، تا پیش از انقلاب صنعتی، مسئله آلودگی هوا نداشتیم و در نتیجه نیازی به **حق هوای پاک** نداشتیم. هوای پاک حق طبیعی انسان است و امروز می‌توانیم از چنین حقی صحبت کنیم. بنابراین، در یک دوره کمبود انسان برای رسیدن به بهره‌وری بالاتر می‌تواند حقوقی مانند حقوق بشر را وضع کند و پس از رسیدن به دوره **پسا کمبود** آن حقوق ویژه را حذف کند. از این منظر، چنین حقوقی را می‌توان **حقوق قراردادی** نامید، که می‌تواند اعطا شوند و پس گرفته شوند. اما همچنان که گفتیم چون بر اساس اصل همکاری در تکامل وضع می‌شوند **حقوقی طبیعی** هستند و تا زمان انقضای طبیعی خودشان حقوقی طبیعی می‌مانند و کسی نمی‌تواند آن حقوق را از انسان سلب کند. از سوی دیگر، **حقوقی ذاتی** هستند چون بر بنیاد رایانش و محاسبات مغز انسان به دست می‌آیند. در این محاسبات مغز انسان همچون یک **ماشین تورینگ** عمل می‌کند، یعنی مطابق **تز چرچ-تورینگ** نتیجه‌ای که هر ماشین معادلی (هر مغزی) به دست بدهد یکسان است.

یادآوری:

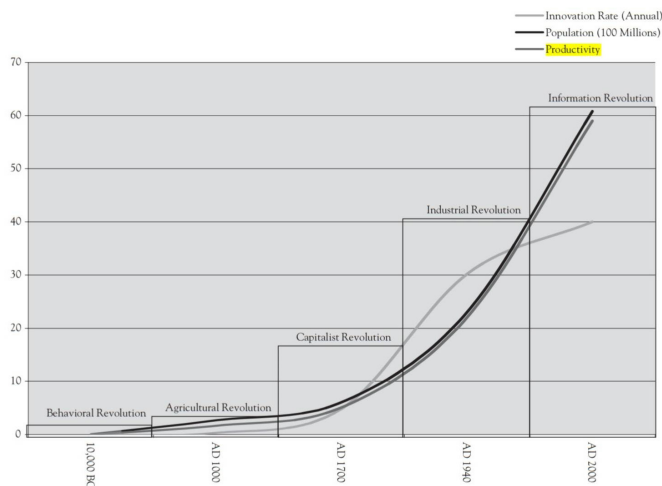
• **ماشین تورینگ** یک ماشین رایانشی نظری است که **آلن تورینگ** آن را در سال ۱۹۳۷ ابداع کرد. این ماشین به صورت یک ماشین آرمانی محاسبات ریاضی کار می‌کند. یک **نوار (tape)** به عنوان **حافظه** این ماشین کار می‌کند.

• **فرضیه چرچ-تورینگ** ادعا می‌کند که اگر محاسبه‌ای بتواند توسط یک الگوریتم انجام بشود در این صورت یک **ماشین تورینگ** معادل نیز وجود دارد که آن محاسبه را انجام خواهد داد. □

از همین روست که می‌گوییم تفسیر نادرست و خارج از بافتار دینی متون مقدس می‌تواند نتایج نادرستی به دست بدهد، مثلاً اگر در کتاب مقدس آمده باشد که **خداوند بزرگ خورشید را آفرید** _ که بی‌گمان جمله نادرستی نیست _ نمی‌توانیم بیگ‌بنگ و رویدادهای پس از آن را نادیده بگیریم. یا به همین سان، اگر در کتاب مقدس آمده باشد که **خداوند بزرگ به انسان کرامت داد** _ که بی‌گمان جمله نادرستی نیست _ نمی‌توانیم توان رایانشی مغز انسان را نادیده بگیریم

¹² post-scarcity

¹³ superabundance



تاریخچه حقوق بشر، رسانه، و بهره‌وری

تاریخ حقوق بشر را می‌توان به تاریخ رسانه پیوند زد، زیرا مهم‌ترین ابزار برای مقابله با تقلب و ناهمکاری بوده است، از رسانه طبیعی زبان گرفته تا نوشتار، چاپ، رسانه‌های دیداری-شنیداری، و اینترنت. از همین روی، داشتن حق رسانه آزاد در طول تاریخ مهم‌ترین حق طبیعی انسان بوده است، هر چند، در طول تاریخ در موارد زیادی متقلبان در برابر این حق ایستادند و اجازه ندادند بهره‌وری خیز بردارد.

اما حکیمان، پیامبران، و سیاست‌مدارانِ دورانِ دیش با انتشار اندرزها، معین کردن تکالیف، و وضع قوانینی مؤثر تلاش‌های گسترده‌ای انجام دادند تا پاره‌ای از حقوق انسانی رعایت شود و توانستند نوع‌دوستی‌ها و همکاری‌های مردم را در جوامع مختلف بیشتر کنند.

حکیمانی چون کنفوسیوس یا سعدی حکمت‌هایی را رواج داده‌اند که برای بهره‌وری بیشتر در شبکه همکاری سودمندند، مثلاً این سخن کنفوسیوس که می‌گوید «آنچه بر خود نمی‌پسندی بر دیگران مپسند» یا این شعر سعدی که می‌گوید «بنی آدم اعضای یکدیگرند - که در آفرینش ز یک گوهرند؛ چو عضوی به درد آورد روزگار - دگر عضوها را نماند قرار؛ تو کز محنت دیگران بی‌غمی - شاید که نامت نهند آدمی» (اگر از اینترنت آدم‌ها یا شبکه همکاری انسان‌ها سخن می‌گوییم در اصل به شبکه‌ای اشاره می‌کنیم که مسئله‌ای چون درد در یک عضو آن می‌تواند به بی‌قراری سایر اعضا تا برطرف کردن آن درد بینجامد).

در دوران باستان سیاست‌مدار برجسته و پادشاه روشنفکر ایران، کوروش بزرگ نیز به خوبی دریافت که رسیدن به همکاری‌های گسترده‌تر و بهره‌وری بالاتر مستلزم تدوین حقوقی ویژه برای مردم است و منشور خود را که به نخستین اعلامیه حقوق بشر جهان شهرت یافته است تدوین کرد. بی‌علت نیست که یک کپی از استوانه کوروش به عنوان یک سند حقوق بشر در سازمان ملل نصب شده است.

منحنی بهره‌وری از ۲۰۰۰ سال پیش تا امروز

دو خطی که در کنار هم هستند و هم‌آوایی دارند یکی به افزایش جمعیت از ۱۲ هزار سال پیش به این سو اشاره دارد (خط سیاه)، و دیگری به بهره‌وری (خط نیمه‌روشن). خط سوم در نمودار به نوآوری در ۱۲ هزار سال گذشته اشاره دارد (خط روشن). هزاره اول میلادی (که با AD 1000 در نمودار متمایز شده است) دوره انقلاب کشاورزی است و رسانه نوشتار توانسته است بهره‌وری را اندکی نسبت به دوره ماقبل خود بیشتر کند. در دوره‌ای که با انقلاب کاپیتالیزم متمایز شده است (AD 1700 یا قرن هجدهم) رسانه چاپ تحول‌آفرینی می‌کند و بهره‌وری و جمعیت افزایش قابل توجهی پیدا می‌کنند.

انقلاب صنعتی (AD 1940) نیز با انقلاب علمی و رسانه‌های دیداری-شنیداری افزایش‌دهنده چشمگیر جمعیت و بهره‌وری است. در قرن بیست و یکم (AD 2000) انقلاب اطلاعاتی رخ می‌دهد و جمعیت و بهره‌وری همچنان افزایش می‌یابد و رسانه اینترنت نوید می‌دهد که بهره‌وری همچنان که در نمودار پیداست به روند صعودی خودش ادامه دهد.

در تمام این دوران رسانه‌ها در افزایش همکاری‌ها و مقابله با تقلب‌ها و بهتر شدن حقوق انسان‌ها نقش بازی کرده‌اند.

در بخش اینترنت در تاریخ ارتباطات که در شماره‌های آینده خواهد آمد درباره این نمودار بیشتر صحبت خواهیم کرد.

منبع:

Poe, Marshal T. *A History of Communications: Media and Society from the Evolution of Speech to the Internet*. 2011 Cambridge University Press. p260.

سه عاملی در تاریخ که سبب افزایش چشمگیر بهره‌وری شدند

به منحنی بهره‌وری نگاه کنید، که نمودار بهره‌وری و جمعیت و نوآوری را از ۱۲۰۰۰ سال پیش به این سو ترسیم کرده است. از حدود سال ۱۷۰۰ میلادی خیز منحنی‌های بهره‌وری و جمعیت تندتر می‌شود. سه عامل مهم توانستند این خیز را پدید بیاورند که تا امروز ادامه دارد. این سه پدیده در مجموع سبب رشد چشمگیر بهره‌وری در جهان آن روزگاران می‌شود (به منحنی بهره‌وری نگاه کنید). رسانه‌های جدیدتر در هر دوره افزون بر آن که توانستند همکاری‌ها را گسترده‌تر کنند و بهره‌وری را بالا ببرند سبب شدند که مطالبات حقوق بشری مردم سرانجام به انتشار منشور جهانی حقوق بشر منجر شود.



۱. کتاب قرآن و اوج‌گیری باسوادی در شرق

رسانه نوشتار با آن که پتانسیل خوبی برای پدیدآوردن یک شبکه همکاری کارآمد داشته است، هزاران سال نتوانست از این پتانسیل خود بهره بگیرد. پیش از اسلام در شرق و پیش از رنسانس در غرب، حاکمان و روحانیان برای این که تفسیر متون مقدس در اختیار

خودشان بماند و بتوانند خودشان را نماینده خداوند بزرگ بنمایانند با به انحصار در آوردن این رسانه امکان تقلب‌های گسترده را برای خود فراهم می‌ساختند. مردم حتی اگر می‌خواستند و اجازه پیدا می‌کردند که باسواد شوند، باسوادشدن به راحتی میسر نبود، چون هزینه بسیار بالایی را طلب می‌کرد.

کتاب مقدس قرآن کریم در تاریخ حقوق بشر از دو جنبه کتابی است شگفت‌انگیز و فوق‌العاده پرتأثیر. جنبه نخست آن که مجموعه‌ای غنی از تکالیف و حقوق پایه را توصیف می‌کند، مانند برابری نژادها و اقوام، یا حق حیات. جنبه دوم آن است که مردم را به باسوادی ترغیب می‌کند، تا بتوانند قرآن بخوانند. به این ترتیب، مردم به مرور به گونه‌ای گسترده با رسانه نوشتار آشنا می‌شوند. رسانه نوشتار اولاً برای آنها امکان افزایش همکاری‌ها و مقابله با تقلب‌ها و ناهمکاری‌ها را فراهم می‌کند و ثانیاً سبب دانش‌اندوزی و پیشرفت دانش می‌شود که می‌تواند همکاری‌ها را گسترده‌تر کند.

با افزایش تعداد باسوادان در این دوران، هزینه تهیه نسخه‌های متعدد از کتب علمی و ادبی یا هنری نیز کاهش می‌یابد. آثار علمی فراوانی انتشار می‌یابد. در قرون ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ میلادی اروپاییان تعداد زیادی از این کتاب‌ها را ترجمه می‌کنند، که دو کتاب فوق‌العاده تأثیرگذار از آنها کتاب‌های «حساب العدد الهندی» و «الکتاب المختصر فی حساب الجبر والمقابل» نوشته محمد بن موسی خوارزمی مربوط به قرن نهم است. ترجمه‌های متعددی از این دو کتاب و کتاب‌های مشابه مانند کتاب «اصول حساب‌الهند» تألیف کوشیار گیلانی، ریاضی‌دان برجسته ایرانی قرن دهم میلادی در اروپا انتشار می‌یابد، که در آنها دستگاه عددنویسی هندی و پاره‌ای از روش‌های حل کردن الگوریتمی معادلات معرفی شده است. در اروپا با پذیرش دستگاه عددنویسی هندی که با یک رفرم طولانی مدت به دست می‌آید و ما آن را در مقالات پیشین پیروزی الگوریست‌ها نامیدیم و با نمادین‌سازی جبر، رنسانس علمی آغاز می‌شود و یک انقلاب بزرگ علمی رخ می‌دهد.^{۱۴}

همزمان، خاندان مدیچی در فلورانس با حمایت از هنر و دانش برای گذار از دوران قرون وسطی، پایه‌های رنسانس را تحکیم می‌کنند.

^{۱۴} برای اطلاعات بیشتر به شماره ۲۷۲ مراجعه کنید.

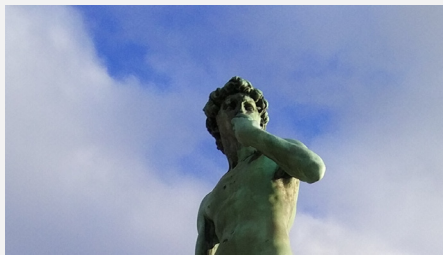
۲. رنسانس: نقش خاندان مدیچی و یک شبکه‌سازی موفق

«سال ۱۴۳۴ میلادی یک سال محوری در فلورانس است، سرچشمه رنسانس را در این شهر و در این تاریخ می‌توان یافت. گذار از حکمرانی اندک‌سالاران (الیگارش) به جامعه‌ای تحت نفوذ خانواده‌ای بزرگ: **خاندان مدیچی**»^{۱۵}.

خانواده مدیچی با پشتیبانی از نساخان، کافه‌داران، و اصناف دیگر در اعتراض به مالیات‌های سنگین و همچنین پشتیبانی از طبقات پایین جامعه توانستند قدرت را در فلورانس به دست بگیرند.

کازیمو مدیچی^{۱۶}، بنیان‌گذار حکومت مدیچی‌ها چگونه توانست متحدان فراوانی را به طرف خود جلب کند و دولت را به دست بگیرد؟ نخست، واضح است که او با آینده‌نگری، مهارت، و هوشمندی عمل کرد. او روشنفکر بود، به فلسفه علاقه داشت (نخستین ترجمه کامل آثار افلاطون به سفارش او انجام شد)، از هنرمندان پشتیبانی کرد (مثلاً از **داناتلو**^{۱۷} مجسمه‌ساز مشهور ایتالیایی و از پیشگامان رنسانس و خالق مجسمه **داوود** - که یکی از شاهکارهای پیکره‌سازی جهان است و با تندیس **داوود میکل‌آنژ** فرق می‌کند - و تعداد دیگری از هنرمندان پشتیبانی کرد)، و یا از تأسیس نخستین کتابخانه عمومی فلورانس پشتیبانی کرد. او واقعاً یک مرد رنسانس بود. سخاوت، و همچنین اقدامات بازرگانی، اجتماعی، و سیاسی او یک قرن بعد تحسین **نیکلا ماکیاولی** را برانگیخت که در آثارش به نیکی از او یاد کرده است.

اما خصوصیت دوم **کازیمو مدیچی** که مهم‌تر است درک او از شبکه‌های اجتماعی و اقتصادی فلورانس بوده است. این موقعیت به او کمک کرد که شبکه‌ای را اداره کند که همچون یک حزب سیاسی امروزی عمل می‌کند. شبکه مدیچی دو مجموعه ارتباطی کلیدی داشت: مشتریانی که به مؤسسات اقتصادی آنها به ویژه بانک‌هایشان مراجعه می‌کردند و ازدواج‌ها با خانواده‌های سرشناس.



چشم‌انداز فلورانس از میدان میکل‌آنژ. فلورانس آغازگر دوران رنسانس یا نوزایی بوده است. دورانی که می‌توان آن را مقدمه نگاه جدید به حقوق انسان و دستیابی منشور جهانی حقوق بشر دانست.

یک کپی برنزی از مجسمه **داوود** ساخته میکل‌آنژ در این میدان نصب شده است.

(عکس‌ها از مؤده حمزه تبریزی.)

این شبکه تحت مدیریت **کازیمو مدیچی** ثروت هنگفتی کسب کرد. بعدها که **لورنتسو مدیچی**^{۱۸}، یک نوه **کازیمو مدیچی**، به حکومت فلورانس می‌رسد به عنوان قدرتمندترین پشتیبان رنسانس در ایتالیا مشهور می‌شود. او از هنرمندانی چون **بوتیچلی**^{۱۹} و **میکل‌آنژ** پشتیبانی کرد. از همین روی، خانواده مدیچی به عنوان «**پدرخوانده‌های رنسانس**» مشهور شدند. **لئوناردو داوینچی** نیز در دوره **لورنتسو مدیچی** در فلورانس پرورش یافت. این سه نابغه هنر به عصری تعلق دارند که به **رنسانس والا**^{۲۰} شهرت پیدا کرده است. مدیچی‌ها در پدید آمدن **رنسانس والا** نقشی مؤثر داشتند. آنها در حمایت از هنرمندان کوتاهی نمی‌کردند.^{۲۱}

¹⁸ Lorenzo Medici

¹⁹ Sandro Botticelli

²⁰ High Renaissance

²¹ Jackson, Matthew. *The Human Network*. New York: Pantheon books.

¹⁵ Medici

¹⁶ Cosimo Medici

¹⁷ Donatello

۳. جان لاک و لیبرالیسم

جان لاک^{۲۲} در دهه ۱۶۴۰ میلادی کتاب دو رساله درباره حکومت^{۲۳} را می‌نویسد که در آن به اندیشه دموکراسی مدرن می‌پردازد، که در نهایت به دموکراسی در پاره‌ای از کشورهای اروپایی می‌انجامد.

دیوید استیموس منشاء مفهوم مدرن حقوق بشر جهانی را به انگلستان، جان لاک، و دهه ۱۶۴۰ میلادی پیوند می‌زند.

«منشاء مفهوم مدرن حقوق بشر جهانی به جنگ‌های داخلی انگلستان در دهه ۱۶۴۰ باز می‌گردد، به ویژه در اندیشه‌های گروهی به نام Levellers (هم‌ترازی‌خواهان). در اینجا است که می‌توان نخستین بیان صریح مفهوم حقوق بشر جهانی را در تاریخ پیدا کرد، به ویژه در نوشته‌های ریچارد اُورتن^{۲۴}، یکی از رهبران آنها. عقاید این گروه منتشر شد و به فراسوی مرزهای انگلستان رفت، به ویژه، اثرات این عقاید را می‌توان بر روی نوشته‌های جان لاک فیلسوف برجسته قرن هفدهم میلادی انگلستان دید.

در دوره ناآرامی‌های دهه ۱۶۴۰ انگلستان، نخستین باورها و ارزش‌های واقعاً دموکراتیک را می‌بینیم و می‌توان گروه Levellers را نخستین دموکرات‌های واقعی تاریخ دانست. مبانی اندیشه‌های دموکراتیک آنها در کتاب دو رساله درباره حکومت نیز انتشار یافت که بسیار گسترده‌تر از کتابچه‌های گروه Levellers خوانده شد. از کتاب دو رساله درباره حکومت لاک بود که مفهوم حقوق بشر جهانی به همراه اندیشه‌های واقعاً دموکراتیک به انقلاب‌های آمریکا و فرانسه، سازمان ملل، و سپس به سایر نقاط جهان، به شکل‌های مختلف اعلامیه، قانون اساسی، پیش‌نویس، و همچنین تعداد بسیار زیادی کتاب و مقاله و در سه دهه اخیر در وب راه یافت.^{۲۵} لیبرالیسم نوین را می‌توان یک محصول اندیشه‌های لاک دانست. □

²² John Locke
²³ Two Treatises of Government
²⁴ Richard Overton
²⁵ Stamos, David N., p13



هنگامی که لئوناردو داوینچی فلورانس را برای پیشرفت کاری خود کوچک دید و تصمیم گرفت آنجا را ترک کند، از لورنتسو مدیچی کمک خواست، او لئوناردو را به دوستش دوک میلان معرفی کرد. در میلان بود که لئوناردو مشهورترین شاهکار دیوارنگاره جهان را نقاشی می‌کند: شام آخر. هنگامی که ایتالیا با آشوب روبه‌رو شد لئوناردو به فرانسه رفت و مشهورترین پورتره جهان را نقاشی کرد: مونالیزا.

(عکس‌ها از موزه حمزه تبریزی، اولی «مونالیزا» در موزه لوور پاریس، دومی دیوارنگاره «شام آخر» در کلیسای سانتا ماریا دله گرتزه میلان.)

کمونیسم شهر هوشمند و جبر و اختیار

□ علیرضا محمدی‌فر

در مقدمه مقاله «چرا آنارشیسم؟ چرا کمونیسم؟» شماره ۲۷۴ ماهنامه ریزپردازنده این پرسش فرضی را مطرح کردیم که اگر انسان‌های خردمندی (هوموساپینسی^۱) که در دسته‌های شکارچی-خوراک‌یاب^۲ زندگی می‌کردند و از حدود ۷۰۰۰۰ سال پیش از آفریقا به نقاط دیگر دنیا مهاجرت کردند به جای مهاجرت به یک نقطه دیگر در سیاره زمین با یک سفینه فضایی به یک سیاره مشابه زمین در آن سوی کهکشان‌ها مهاجرت می‌کردند، چه اتفاقی برای آنها می‌افتاد. پاسخ‌مان این بود که برای این انسان‌ها دیرتر یا زودتر همان اتفاقی می‌افتاد که برای ساکنان سیاره زمین افتاده است، یعنی اهلی‌سازی حیوانات، روی آوردن بخش بزرگی از دسته‌های شکارچی-خوراک‌یاب به زندگی کشاورزی، ساخت جاده‌ها، تشکیل شهرها و تمدن‌ها، اختراع نوشتار، شکل‌گرفتن حکومت‌های سلسله‌مراتبی و تأسیس معابد، ساخت جاده‌ای چون جاده ابریشم برای ایجاد همکاری در سطح جهانی، اختراع چاپ، اختراع رسانه‌های دیداری-شنیداری، تشکیل حکومت‌های دموکراتیک، و اختراع شبکه جهانی اینترنت و وب. حتی در بخش‌هایی دیگر از مقالات اینترنت آدم‌ها برپایی و وقوع «کمونیسم شهر هوشمند اشرافی» را جبر تاریخ دانستیم. در این صورت، آیا اراده آزاد و اختیار افسانه است؟

انسان‌ها میلیون‌ها سال جبراً با سبک زندگی خوراک‌یابی-شکار زندگی کردند، اما حدود ۱۲ هزار سال پیش بخش بزرگی از گروه‌های خوراک‌یاب-شکارچی با توان رایانشی یا محاسباتی تکامل‌یافته مغز خود به این نتیجه رسیدند که تولید غذا (کشاورزی و اهلی‌سازی دام) بهره‌وری را بالا خواهد برد. آنها با اختیار سبک زندگی خودشان را تغییر دادند. بعدها در یک دوره چهار یا پنج هزار ساله، توان رایانشی و خرد جمعی کشاورزان و تولیدکنندگان اولیه خوراک و ابزار با

■ پرسش: هراری در کتاب «انسان خردمند» می‌گوید: «[امروزه] شکاف عظیمی بین انسان‌گرایی لیبرال و آخرین یافته‌های علوم زیستی ایجاد شده است. دانشمندان استدلال می‌کنند که رفتار انسان را هورمون‌ها و ژن‌ها و سیناپس‌های عصبی تعیین می‌کنند، نه اراده آزاد. نظام‌های سیاسی و قضایی لیبرال به شدت در تلاش‌اند چنین یافته‌های نامناسبی را از دور خارج سازند.» درباره این تعارض چه نظری دارید؟

□ پاسخ: مدت‌هاست من دلمشغول این دغدغه‌ام که تناقضی عجیب جامعه مدرن را بیمار کرده است. از یک طرف در دانشگاه‌ها به دانشجویان جبر علمی را به منزله آخرین دستاورد علم می‌آموزند و می‌فروشند و اراده آزاد و اختیار را افسانه می‌شمرند و آدمی را چون ماشین می‌انگارند، از طرف دیگر، فریاد لیبرالیسم و حقوق بشر و آزادی برمی‌دارند....

■ پرسش: در سخنرانی «نئولیبرالیسم مسلح» از لیبرالیسم بابت «غفلت از اخلاق» انتقاد کردید...؟

□ پاسخ: حق‌مداری لیبرالیسم گاه در مقابل اخلاق سنتی می‌ایستد و بسی از رفتارهای نکوهیده اخلاقی را به منزله یک حق مجاز می‌شمارد.... اما معضل اصلی و بزرگ‌تر آن است که آلترناتیوی در افق برای این نظام دیده نمی‌شود. کمونیسم، جهدی بی‌توفیق بود و چشم‌انداز تازه‌ای هم پیدا نیست....

■ پرسش: برخی از منتقدین، روشنفکری دینی را طرفدار سوسیال‌دموکراسی می‌دانند. شما در مجموع بیشتر به سوسیال‌دموکراسی مایل هستید یا لیبرال‌دموکراسی؟

□ پاسخ: ای گاش سوسیال‌دموکراسی شدنی بود؛ دریغا که نیست. لذا به لیبرال‌دموکراسی با همه اشکالاتش و با کوشش در رفع آنها، باید دلخوش و پای‌بند بود.

دکتر عبدالکریم سروش در گفت‌وگو با روزنامه اعتماد

(۳۱ خرداد ۱۳۹۹)

¹ Homo sapiens
² hunter-gatherer

کشاورزی و یک‌جانشینی روی بیاورند بخشی کوچک از گروه‌های شکارچی-خوراک‌یاب تصمیم گرفتند که سبک زندگی خود را تغییر ندهند و بخشی از آنها تا همین امروز با همان سبک پیشین زندگی می‌کنند (البته می‌توان ادعا کرد که ورودی‌ها یکسان نبوده است).

به بیان دیگر، عمل انسان مطابق نتایج کامپیوتر طبیعی‌اش را می‌توان عملی **جبری** دانست، که چون بر اساس خرد است نمی‌تواند کم‌ارزش تلقی شود. در هر حال، انسان خردمند چاره‌ای ندارد جز برطرف کردن نیازهای مادی و حتی تفریحی‌اش و جبراً برای آن تلاش خواهد کرد. اما بر خلاف سایر ارگانیسم‌ها یک کامپیوتر قدرتمند طبیعی دارد که بر اساس آن می‌تواند روش‌های رسیدن به بهره‌وری بالاتر را پیدا کند. این تلاش تا جایی ادامه خواهد یافت که بهره‌وری به چنان سطحی برسد که هزینه تولید به سمت صفر میل کند. تاریخ رایانش و رسانه و همچنین ابزارهای اطلاعاتی و ارتباطاتی کنونی نشان داده‌اند که رسیدن به چنین هدفی ممکن است. پس با قاطعیت می‌توانیم بگوییم که وقوع و برپایی **کمونیسم شهر هوشمند اشرافی جبر تاریخ است**.

از همین روی، اگر مردم بخواهند و اراده کنند، نه تنها برپایی **سوسیال‌دموکراسی** سهل است، که برپایی **آناکو-کمونیسم**^۳ (یا **کمونیسم آناشیست، آناشیسم کمونیست، کمونیسم بی‌دولتی**، و یا به تعبیر این سلسله از مقالات **کمونیسم همه‌دولتی**)^۴ نیز شدنی است. **ناشدنی** زمانی است که مردم یا بخش بزرگی از مردم نخواهند به چنین هدفی دست پیدا کنند.

به عنوان مثال، ظهور رسانه چاپ و کم‌هزینه‌شدن باسوادی و توزیع اطلاعات سبب گردید که خرد جمعی **دموکراسی** را به عنوان حکومتی مطرح کند که همکاری‌ها و بهره‌وری را افزون‌تر می‌کند. به بیان دیگر، **دموکراسی** یک یافته خرد جمعی برای افزایش بهره‌وری است و برپایی آن در جوامع مختلف جبر تاریخ است _ البته اگر اراده کنند و بخواهند، که اکثر جوامع دیر یا زود آن را خواهند خواست و اراده برپایی آن را خواهند کرد، چون انسان خردمند بر بنیاد خرد عمل می‌کند. در عمل نیز جوامعی که اراده کردند و **دموکراسی** را برقرار

حسابگری به این نتیجه دست یافت که برپایی **تمدن** می‌تواند بهره‌وری را بازهم بیشتر کند. ابزار ارتباطی مورد نیاز، یعنی **نوشتار** را اختراع کردند و تمدن‌های اولیه را با **اختیار** و با **همکاری** برپا کردند. تمدن بدون رسانه نوشتار ممکن نبود و رسانه نوشتار بدون تمدن. اما همچنان که اندکی پیشتر گفتیم برپایی تمدن امری جبری بوده است. آیا به تناقض در نیفتاده‌ایم؟ بستگی به تعریف‌مان از دوگانه جبر و اختیار و رابطه آنها با خرد دارد، به ویژه برای امور معیشتی انسان.

مغز انسان در طول تاریخ کامپیوتری بوده است که روش‌های رسیدن به بهره‌وری بالاتر را در تولید غذا، امنیت، و رفاه محاسبه کرده است و انسان با وجود تقلب‌ها و ناهمکاری‌ها با اختیار در پی این برون‌داد کامپیوتر خود بوده است. این کامپیوتر همواره در طول تاریخ راه‌های بهینه برطرف کردن نیازهای مادی انسان را محاسبه کرده است، و انسان خردمند (هوموساپینس) نیازمند با **اختیار** تلاش کرده است که بر اساس این محاسبات **جبری** عمل کند. در اصل، مغز انسان در محاسبات همچون یک **ماشین تورینگ** عمل می‌کند، و نتیجه عملیات آن برای ورودی‌های یکسان مطابق **تورچ-تورینگ** با نتیجه عملیات سایر **ماشین‌های تورینگ** معادل (سایر کامپیوترهای معادل) یکسان خواهد بود.

یادآوری:

• **ماشین تورینگ** یک ماشین رایانشی نظری است که **آلن تورینگ** آن را در سال ۱۹۳۷ ابداع کرد. این ماشین به صورت یک ماشین آرمانی محاسبات ریاضی کار می‌کند. یک **نوار (tape)** به عنوان **حافظه** این ماشین کار می‌کند.

• **فرضیه تورچ-تورینگ** ادعا می‌کند که اگر محاسبه‌ای بتواند توسط یک الگوریتم انجام بشود در این صورت یک **ماشین تورینگ** معادل نیز وجود دارد که آن محاسبه را انجام خواهد داد. □

طبیعی است که **انسان خردمند** (هوموساپینس) بر اساس یافته‌های کامپیوتر طبیعی خود عمل کند، هرچند، با آن که اکثریت انسان‌های خردمند در طول تاریخ چنین کرده‌اند، همواره مختار بوده است که چنین نکنند. به عنوان مثال، حدود ۱۲۰۰۰ سال پیش هنگامی که انسان‌های خردمند کم‌کم تصمیم گرفتند که برای بهره‌وری بیشتر به

^۳ anarcho-communism

^۴ برای اطلاعات بیشتر شماره‌های ۲۷۳ و ۲۷۴ را بخوانید.

کړدند، از مواهب ناشی از افزایش بهره‌وری و جلوگیری از تقلب و فساد آن منتفع گردیدند. با این همه، در بسیاری از کشورها متقلبان و ناهمکاران توانسته‌اند با زور اسلحه جلوی وقوع دموکراسی را بگیرند. اما در معدودی از کشورها بخشی از مردم که تعدادشان کم نبوده است نخواستند که دموکراسی در کشورشان پیاده شود و حتی در برابر وقوع آن مقاومت کرده‌اند.

به عنوان مثال، با آن که بیش از یک‌صد سال پیش در ایران عزیزمان انقلاب مشروطیت برای این منظور شکل گرفت، این پیروزی دموکراسی‌خواهان تداوم پیدا نکرد، که یک دلیل آن مقاومت متقلبان و ناهمکاران برای مناصب و رانت‌جویی مادام‌العمر بوده است، اما یک دلیل مهم دیگر آن بوده است که بخشی از مردم خواهان دموکراسی به سبک غربی نبوده‌اند. مطابق تفسیری که این بخش از مردم از متون مقدس دارند، هدف بهشت آن‌جہانی است، در حالی که تکاپوی انسان در طول تاریخ برای افزایش بهره‌وری ساختن بهشت این‌جہانی بوده است. در این باره در شماره ۲۷۰ در مقاله «معماری شهر هوشمند آینده با دو دیدگاه بهشت‌سازان و بهشت‌بران» به طور مفصل بحث کرده‌ایم.

فعالان هر دو دیدگاه پتانسیل رسیدن به بیش از 3.5 درصد جمعیت (عدد چنوو^۵) را داشته‌اند که برای ایجاد تحولات لازم است. در نتیجه در چنین وضعیتی، آرایش نیروها به گونه‌ای است که حتی اگر دموکراسی‌خواهان پیروز بشوند _ همان‌گونه که در انقلاب مشروطه پیروز شدند _ پیروزی‌شان تداوم پیدا نخواهد کرد. شاید فکر کنیم عدد 3.5 درصد عدد کوچکی باشد، حال آن که تجربه نشان داده است که برای تحولات اساسی کفایت می‌کند. بازی در چنین زمینی، بازی باخت-باخت است، زیرا زمینه را برای سوءاستفاده رانت‌جویان و ناهمکاران فراهم می‌سازد. هیچ کدام نمی‌توانند جامعه آرمانی خودش را برپا کند.

دموکراسی به دلیل مسائلی که دارد و داشته است نمی‌تواند بهره‌وری را با پدیدآوردن سطح بیشتر همکاری‌ها در چنین جوامعی افزایش بدهد و ناشدنی بوده است و ناشدنی می‌نماید. آنچه شدنی است

راه‌حل‌های دفرمیستی دانش‌محور مانند ای-دموکراسی^۶ یا دموکراسی الکترونیک است. ای-دموکراسی از طریق شهرهای هوشمند انعطاف‌پذیر می‌تواند مناطق ویژه برای سبک زندگی‌های متفاوت پدید بیاورد، بدون دیوار، همچون منطقه طرح ترافیک در شهرهای بزرگ. به عنوان مثال، همچون شهر رم می‌توان یک واتیکان مجزا داشت، اما بدون دیوار. در چنین زمینی، بهشت‌بران و بهشت‌سازان در یک بازی برد-برد می‌توانند در مناطق ویژه خودشان با سبک زندگی خودشان بدون تنش و تقابل‌های حذفی و با همکاری در سطح ملی و حذف تقسیم‌بندی‌های خودی و ناخودی زندگی کنند و بهره‌وری را به سطوحی بسیار بالاتر برسانند. اختیار است که می‌تواند برای هر دو دیدگاه جامعه آرمانی را برپا کند، نه اجبار. توضیحات بیشتر در مقاله «خودتان با همکاری باز شهر هوشمند خودتان را بسازید» در شماره ۲۷۰ آمده است. بنابراین، دقیق‌تر آن است که بگوییم «ای-دموکراسی جبر تاریخ است».

یادآوری:

قانون سه‌ونیم درصد

رفرم یا انقلاب؟ اریکا چنوو^۵ (Erica Chenoweth) و همکارش در دانشگاه دنور، انقلاب‌ها و رفرم‌های خشن و بدون خشونت گوناگون را از سال ۱۹۰۰ تا سال ۲۰۰۶ مقایسه کردند و به این نتیجه رسیدند که جنبش‌های بدون خشونت جهانی دو برابر موفق‌تر از انقلاب‌های باخشونت بوده‌اند. این روند به مرور زمان افزایش یافته است و امروزه به مدد فناوری‌های دیجیتال و شبکه‌های اجتماعی تعداد حرکت‌های اصلاح‌طلبانه و اجتماعی موفق بسیار زیاد شده است.

برای ایجاد تغییرات تنها درصد کمی از مردم ضروری هستند. همه جنبش‌هایی که مشارکت فعال و پایدار فقط 3.5 درصد از مردم را به دست آورده‌اند با پیروزی مواجه شده‌اند و اگر این جنبش‌ها از حد 3.5 درصد جمعیت پیشی بگیرند، همگی بدون خشونت می‌شوند. امروزه این قانون تجربی به مدد شبکه‌های اجتماعی لحظه به لحظه موج‌آفرینی می‌کند، زیرا گردآوردن سه‌ونیم درصد از مردم جوامع مختلف بسیار آسان شده است.

^۶ E-Democracy

^۵ Chenoweth

رسانه نوشتار چگونه پدید آمد؟

گروه‌های ساده مانند «یک، دو، و خیلی» تبدیل می‌کند. نگهداری حساب‌ها بر حسب «یک، دو، و خیلی» یعنی دعوت به فاجعه. چیزی بسیار دقیق‌تر لازم بود، یعنی، به اعداد نیاز بود: نه «یک، دو، و خیلی»، بلکه نمادهایی مانند ۲۴، ۲۵، و ۲۶. اما کشاورزان نوسنگی اینها را نداشتند. و حتی اگر اینها را داشتند، اعداد به تنهایی برای کاری که لازم داشتند خیلی نمی‌توانستند کمک کنند، زیرا حافظه انسان اعداد را خوب نمی‌تواند ذخیره کند. شما برای این که بتوانید به خاطر بسپارید که یک خانواده ۲۶ خروار گندم را در انبار ذخیره کرده است، مشکلی ندارید، اما نمی‌توانید مقادیر دقیق ذخیره چندین خانواده را به یاد بسپارید، دست کم برای یک مدت طولانی.

آنچه مردم نوسنگی نیاز داشتند، و در واقع آنچه آنها می‌توانستند بدون اعداد بسازند، یک سیستم شمارش بود که در آن یک نشانه فیزیکی نماینده یک چیز فیزیکی باشد. به بیان دیگر، آنها به یک توکن^۳ یا علامت نیاز داشتند. و این دقیقاً همان چیزی است که آنها ساختند. تبلی کردند، به جای اختراع یک فناوری جدید، یک فناوری قدیمی را برای این کار «بازسازی» کردند. صنعت گران هزاران سال بود که زیورآلات سفالی می‌ساختند. اینها را می‌توانستند به عنوان توکن به کار بگیرند. در نتیجه، ابتدا نخبه‌های میان‌رودان حدود ۱۰ هزار سال پیش _ زمان و مکانی که فقط می‌توانیم حدس بزنیم _ شروع به ساخت توکن‌های نماینده کالاها کردند. با آن که نمی‌دانیم که دقیقاً چگونه آنها متصدی این کار شدند، به نظر می‌رسد که امیران و روحانیان آنها را برای ردیابی مالیات و هدایا استخدام کرده بودند، زیرا این توکن‌ها اغلب در بقایای قصرها و معابد پیدا شده‌اند. آنها یقیناً علامت ثروت زیاد بوده‌اند، زیرا عموماً در گورهای ثروتمندان یافته شده‌اند. این توکن‌ها بسته به شکل هندسی خود در بیش از ۱۲ گروه (مخروط‌ها، گوی‌ها، دیسک‌ها، استوانه‌ها، و مانند آن)، و بسته به علامت‌های خود (انواع مختلف بریدگی‌ها) در چندین زیرگروه جای می‌گیرند. به مرور زمان، تنوع کالاها بسیار زیاد شد: غلات، روغن، نان،

ساختمان‌های عمومی اولیه برای داستان ما مهم هستند، زیرا در آنها بوده است که احتمالاً نخستین سیستم واقعی نشانه‌ها^۱ در تاریخ انسان ساخته شده است. روح جمعی گروه‌های خوراک‌یاب-شکارچی^۲ به هنگامی که انسان به کشاورزی روی آورد و خانه‌ها ظاهر شدند نابود نشد. کشاورزان نوسنگی بازهم به همکاری نیاز داشتند، به ویژه در تولید خدمات عمومی مانند رهبری، امنیت، و سرپرستی امور روحانی و معنوی. این چیزها برای رفاه هر خانواده‌ای ضروری بود، اما هیچ خانواده‌ای به تنهایی نمی‌توانست آنها را فراهم کند. در واقع، هیچ گزینه دیگری وجود نداشت، فقط می‌شد نهادهای عمومی جدیدی برای اجرای این کارها ساخت و به طور جمعی هزینه آنها را پرداخت (هرچند، نه لزوماً منصفانه). رسانه زبان به آنها امکان می‌داد که اولی را برپا کنند، و وجود مازاد اقتصادی انجام‌دادن دومی را ممکن می‌ساخت. حال نباید فکر کنیم که در آن دوران نوعی شکوفایی روحیه دموکراتیک پدید آمده باشد. کشاورزان نوسنگی ممکن است نوعی قرارداد اجتماعی تدوین کرده باشند، یا توسط یک خانواده قدرتمند مجبور به نوعی «نظم» شده باشند. از یک لحاظ، این که چگونه نظم گروهی را به وجود آوردند اهمیتی ندارد. مهم آن است که اگر این چنین عمل نمی‌کردند، به دلایل گوناگون، احتمالاً نابود می‌شدند.

چه با قرارداد تشکیل شده باشد چه با زور، نظم جدید دو پیامد مهم و تازه داشت: رتبه‌های اجتماعی و مالیات. اولی را امیران و روحانیان تصاحب کرده بودند که امور عمومی پیشتر ذکر شده را ارائه می‌کردند، و دومی از طرف منتفعان این خدمات پرداخت می‌شدند. دقیقاً در همین بافتار هست که انسان‌ها دلیل خوبی برای ساختن سیستمی نشانه‌ها پیدا کرده باشند. این دلیل نگه‌داشتن حساب‌ها بود. امیران و روحانیان برای حساب کسانی که در خزانه مشارکت می‌کردند و برای موجودی خزانه به یک روش ثبت نیاز داشتند. حافظه انسان در عمل بدون کمک نمی‌توانست این کار را انجام بدهد. حافظه انسان در کوتاه‌کردن اطلاعات خوب است. به طور معمول ذهن اطلاعات کمی پیچیده را به

¹ symbol

² hunter-gatherer

³ token

میلاد نقش‌های توکن‌ها بر روی لوح‌های گلی یک‌دست و منظم شد، و سیستم نوشتاری مشهور به خط میخی متولد شد.

یک گام مهم دیگر اختراع _ یا کشف _ اعداد انتزاعی بود. سیستم توکنی بر اساس تناظر یک-به-یک بین کالاهای و توکن‌ها بود: برای ۱۰ مقدار غلات به ۱۰ توکن نیاز داشتید. سیستم لوح نقش‌دار بر اساس همان اصل بود: ۱۰ پیمانه غلات با ۱۰ نقش توکن نمایش داده می‌شد. این شیوه به لحاظ فضا و محاسبه کاملاً ناکارآمد بود، به ویژه در زمان‌هایی که با مقادیر بسیار زیاد کالا برخورد می‌شد، مانند کالاهایی که از شهرهای اصلی میان‌رودان می‌آمد. در نتیجه، بعضی از نویسندگان خلاق بعدی نشانه‌هایی را برای مجموعه نقش‌ها اختراع کردند. علامتی مانند «X» برای نشان دادن ۱۰ فقره، و علامتی مانند «Y» برای ۲۰ فقره، و علامتی مانند «Z» برای ۳۰ فقره اختراع شد. برای ثبت ۱۰ پیمانه گندمی که برای معبد هدیه شده بود کافی بود که نویسنده X را کنار یک علامت رسمی گندم بنویسد.

اینها اعداد واقعی بودند، و مسائل حساب‌داری دشوار را بسیار ساده کردند. آنها همچنین انقلابی در ارتباطات به وجود آوردند. برای نخستین بار این درک پدید آمد که هر علامتی می‌تواند یک نماینده برای هر چیز یا مفهومی باشد. این علامت می‌توانست شبیه چیزی که نماینده آن است نباشد، یعنی، می‌تواند به منظور خوانده شدن یک خصوصیت نمادین یا تصویر-نگاره‌ای نداشته باشد. این در حالی است که در گذشته چنین روشی برای مفاهیم انتزاعی مانند اعداد کاملاً ناممکن بود. در مقابل، تنها اطلاعات مورد نیاز برای خواندن نشانه‌ها این بود که مطابق قرارداد نماینده این چیز یا آن چیز باشد. به طور طبیعی، اصل تصویر-نگاره سودمند باقی ماند و هنوز به کار می‌رود: همه سیستم‌های نوشتاری اولیه _ خط میخی، هیروگلیف، و کاراکترهای چینی _ بر اساس آن هستند. آنها را به شکل نوشتار تصویری آغاز کردند. اما هنگامی که متوجه شدند که نشانه و مفهوم یا چیزی که با تصویر می‌آید لزومی ندارد که به خود تصویر ربط پیدا کند، یک سپهر کاملاً جدید نماد گرافیکی پدیدار شد. به آسانی می‌توانستید نشانه‌های جدید بسازید و با ربط دادن آنها با مفاهیم یا چیزها به آنها معنی بدهید. هر مفهوم یا چیزی می‌توانست با این شیوه «نوشته» شود.

شیرینی، منسوجات، حیوانات، پوشاک، ظروف، ابزار، عطر، فلز، و جواهرات. هزاران توکن در حدود ۱۰۰ محوطه باستانی در خاورمیانه و خاور نزدیک پیدا شده است. سیستم توکن به گونه‌ای خارق‌العاده ماندگار بوده است. به مدتی حدود ۵۰۰۰ سال به کار گرفته شد، تا زمانی که همان‌گونه که خواهیم دید، نوشتار جای آن را گرفت.

سیستم توکن در بافتار دهکده کشاورزی اولیه رشد کرد. جانشین آن، نوشتار، در بافتار دولت اولیه اخذکننده مالیات رشد کرد. در هزاره چهارم پیش از میلاد، سکونت‌گاه‌ها در اندازه‌های بی‌سابقه در میان‌رودان گسترش یافتند. آنها گذشته از آن که مراکز قدرت سیاسی و مذهبی بودند، مراکز بازرگانی نیز بودند. مقدار مالیاتی که در یک شهر اولیه مانند اوروک^۴ اخذ می‌شد فشار زیادی روی سیستم حساب‌داری توکنی قرار می‌داد، و این فشارها به نوآوری در پردازش اطلاعات منجر شد. اختراع نخستین سیستم نوشتاری تصویر-نگاره‌ای^۵ یکی از پیامدها بود. تقریباً در ۳۷۰۰ سال پیش از میلاد، حساب‌داران میان‌رودان، شروع کردند به بسته‌بندی توکن‌ها با پوشش‌های گلی به منظور ایجاد ثبت‌های آرشیوی از تراکنش‌ها. واضح است که این پوشش‌ها جلوی دیده شدن توکن‌ها را می‌گرفتند، و حساب‌داران بدون شکستن بسته‌بندی آنها نمی‌توانستند اطلاعات درون آنها را بازیابی کنند. این شیوه راحت نبود. در نتیجه، آنها شروع کردند به حک کردن توکن‌ها بر روی توکن‌پوش‌ها^۶، پیش از آن که سخت شوند. اگر روی یک توکن‌پوش چهار مخروط حک شده باشد، آنها به این نتیجه می‌رسیدند که درون آن توکن‌پوش چهار مخروط قرار دارد و نیازی به شکستن آن نداشتند. حسابداران به تدریج متقاعد شدند که نقش‌های روی توکن‌پوش‌ها حضور توکن‌های درون آنها را بی‌فایده می‌کند. در نتیجه، الواح گلی‌ای که نقش توکن‌ها بر روی آنها حک می‌شد جای توکن‌پوش‌ها را گرفتند. گام بعدی رهایی از خود توکن‌پوش‌ها بود. نوعی قلم اختراع شد که با آن می‌توانستند نقش توکن را بسازند. برای ثبت تراکنش‌ها نیازی به مجموعه توکن‌ها نداشتید، کافی بود که یک قلم و اطلاعاتی درباره معنی توکن‌ها داشته باشید. تا سال ۳۱۰۰ پیش از

^۴ Uruk

^۵ pictographic

^۶ envelope

با این همه، این سیستم‌های نوشتاری هیچ‌گاه خطوطی کاملاً فونتیک نشدند، نه به دلیل وجود کم‌توجهی در بخشی از فرهنگ‌هایی که مشارکت داشتند، بلکه به دلیل آن که خطوط کاملاً فونتیک _ هجاها و الفباها _ آشکارا ضروری نبود. ریشه همه خطوط الفبایی مدرن به نظر می‌رسد که در مصر اوایل هزاره دوم پیش از میلاد بوده باشد. با این حال، در هزار سال بعدی الفبا کمتر استفاده شد. در نهایت، طرفداران الفبا آن را تثبیت کردند و در حوزه مدیترانه توسعه دادند، که در آنجا برای زبان‌های محلی برگزیده شدند. یکی از آنها زبان یونانی بود.

داستانی که ما گفتیم، از اهلی کردن منابع غذایی، سازمان دهکده‌ها و شهرها، طلوع امیران و روحانیان، و اختراع سیستم‌های نوشتاری برای خدمات‌دهی به آنان، منحصر به خاور نزدیک نبود. در اکثر نقاط دیگر جهان در یک دوره زمانی کوتاه روی داد. شش میلیون سال طول کشید تا انسان‌ها تکامل پیدا کنند، ۴۰۰۰۰ سال طول کشید تا به نقاط مختلف جهان مهاجرت کنند، اما فقط چند هزار سال طول کشید که گذار از دسته‌های شکارچی-خواراک‌یاب به «تمدن» باسواد روی بدهد. افزون بر خاور نزدیک، این جابه‌جایی‌ها در جاهای دیگری که حالا مصر، پاکستان، چین، پرو، و مکزیک نام دارند به طور مستقل روی دادند. در همه این نقاط ما ظهور کشاورزی، شکل‌های جدید زندگی همکارانه (دهکده‌ها، شهرها، دولت‌ها، و معابد) را که با ساخت ابزارهای محاسبه، اعداد، خطوط تصویرنگاره‌ای، و گاهی خطوط فونتیکی دنبال شد، شاهد هستیم. در پرتوی این نمونه خارق‌العاده از هم‌گرایی تکاملی اجتماعی، فرمول‌سازی نوعی قانون تکامل اجتماعی نباید اشتباه به نظر برسد: اگر انسان‌ها به کشاورزی روی بیاورند، اغلب تحت حاکمیت امیران و روحانیان در می‌آیند؛ و اگر تحت حاکمیت امیران و روحانیان در آیند، اغلب یک سیستم نوشتاری خواهند ساخت. اهلی‌سازی، ساخت سکونت‌گاه‌های دائمی، امیران، روحانیان، و نوشتار به نظر می‌رسد که با هم حرکت می‌کنند. در واقع، آنها چنان با هم روی دادند که بنیاد یک روش زندگی را تشکیل دادند که به مدتی نزدیک به ۵۰۰۰ سال بر اکثر نقاط جهان حاکم شد _ فرهنگ نوشتار.^۸

در میان چیزهایی که به این روش می‌توانست نوشته شود، واژه‌های گفتاری بود. این نظر که نوشتار می‌تواند برای نمایندگی واژه‌ها به کار گرفته شود، برای حسابداران شهر اوروک مفهوم نویی بود. آنها در دنیایی زندگی کرده بودند که نوشتن شامل تصاویر چیزها، و شاید مفاهیمی مانند «۱۰» بود. اما هنگامی که کشف کردند که از نوشتن می‌توانند برای ثبت واژه‌ها بهره بگیرند، آنها با نسبت دادن تصویر-نگاره‌های موجود یا با اختراع نشانه‌های جدید، خط با نشانه‌های گرافیکی را برای واژه‌های گفتاری ساختند. برای نخستین بار، ثبت دقیق آنچه یک نفر می‌گفت و نوشتن چیزهایی که تا به حال گفته نشده است و گویی گفته شده است ممکن شد. هنگامی که نوشته می‌شد، هر کس که جدول معادل‌های نشانه-به-واژه را می‌شناخت _ که امروزه آن را واژه‌نامه می‌نامیم _ می‌توانست آنها را رمزگشایی کند، یعنی آنها را بخواند. واضح است که یادگرفتن جدول معادل‌ها کار سختی بود. یک خط با نشانه‌های گرافیکی غنی حاوی ده‌ها هزار نشانه بود، که هر کدام باید به یاد سپرده می‌شد. با این همه، کار ناممکنی نبود، میلیون‌ها دانش‌آموز چینی هر ساله چنین کاری را انجام می‌دهند، هرچند، به کمک یک نوع صفحه قلب فونتیکی (Pinyin).

اما یک تکنیک نوشتن متفاوت وجود دارد که بازشناسی واژه‌ای را که یک نشانه نماینده آن است بسیار آسان‌تر می‌کند. به جای بهره‌گیری از یک نشانه ویژه برای هر واژه، می‌توانید از یک نشانه ویژه برای نمایندگی هر صدایی که همه واژه‌ها را می‌سازند استفاده کنید. گفتار که یک سیستم ترکیبی است از ترکیبی از تعداد کمی سازه صوتی برای ساخت بی‌نهایت جمله و عبارت بهره می‌گیرد. به‌همین‌سان، هر زبانی از تعداد اندکی صدا^۷ _ واج _ برای ساخت تعداد بالقوه بی‌نهایت واژه بهره می‌گیرد. اگر برای هر صدایی یک نشانه نسبت بدهید می‌توانید این نشانه‌ها را ترکیب کنید تا هر واژه‌ای را که می‌تواند گفته شود بسازید. یک خط فونتیکی است، و برای ثبت متون کافی است تعداد اندکی نشانه واج‌های یک زبان را یاد بگیرید. نویسندگان سراسر میان‌رودان به اقتصادی‌بودن این سیستم نماینده گفتاری پی بردند و خط میخی و هیروگلیف را بر آن اساس برگزیدند.

^۸ Poe, Marshal T. *A History of Communications: Media and Society from the Evolution of Speech to the Internet*. 2011 Cambridge University Press. pp66-71.

^۷ phoneme

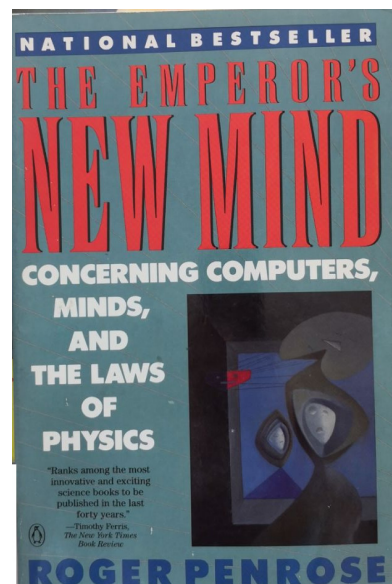
هوش مصنوعی، واقعیت یا خیال؟ (۲)

رفتار مشابهی وجود دارد، مگر این که تغییرات در الگوهای رفتاری پیچیده و مکارانه باشد.

به همین ترتیب، حامیان هوش مصنوعی انتظار دارند تا بتوان مفاهیمی چون درد یا شادی را با چنین شیوه‌هایی الگوسازی^۱ کرد. اجازه بدهید مطلب را ساده‌تر کنیم و میزان «احساسات» را از بیشترین حد «درد» (امتیاز ۱۰۰-) تا بیشترین حد «شادی» (امتیاز ۱۰۰+) درجه‌بندی کنیم. فرض کنید یک ماشین داریم _ ترجیحاً الکترونیکی _ که در درون خود دارای وسیله ثبت امتیاز «شادی-درد» است. این وسیله چند حالت رفتاری و چند ورودی دارد، چه داخلی (مانند حالت باتری‌ها) باشد و چه خارجی. فرض بر آن است که اعمال ماشین به گونه‌ای صورت پذیرند که امتیاز شادی-درد را به بالاترین حد خود ببرند. عوامل گوناگونی بر امتیاز شادی-درد اثر می‌گذارند. مثلاً اندازه پربودن باتری یکی از آنهاست، یعنی کم‌بودن توان باتری به صورت منفی و پربودن باتری به صورت مثبت بر شمارش امتیاز تأثیر می‌گذارد. البته عوامل دیگری نیز وجود دارد. ماشین ما ممکن است دارای تابلوهای انرژی خورشیدی باشد که به عنوان وسیله جذب انرژی به کار می‌رود؛ می‌توانیم کاری کنیم که با حرکت ماشین به سمت نور درجه شادی-درد اندکی افزایش یابد (در عمل، لاک‌پشت گری والترو عادت داشت از نور پرهیزد!) لازم است که در این ماشین به جز نگهداری توان انرژی، «اهداف» دیگری را نیز فراهم ساخت، چون در غیراین صورت هیچ راهی برای تمیزدادن «درد» از «گرسنگی» نخواهیم داشت. شاید بتوان «تمایل» به مصاحبت با ماشین‌های مشابه را نیز ایجاد کرد، مثلاً دادن امتیاز مثبت شادی-درد برای ملاقات با ماشین‌های مشابه. یا می‌توان آنها را «مشتاق» یادگیری ساخت، به طوری که فراگرفتن حقایق از جهان خارج یک امتیاز مثبت باشد.

حال فرض کنید که ماشین ما بر اساس همه اینها به طور موفقیت‌آمیزی ساخته شده باشد. با چه توجیهی می‌توان ادعا کرد که اگر امتیاز شادی-درد مثبت باشد، ماشین در عمل شادی را احساس

بخش اول این مقاله _ که چکیده‌ای است از کتاب «ذهن جدید امپراطور» نوشته «راجر پنروز» _ در شماره ۲۷۲ چاپ شده است. در اصل، کل این مقاله سی سال پیش در شماره ۵۰۵ ماهنامه ریزید/زنده (آذر و دی ۱۳۶۹) چاپ شده است. اما چون این شماره مجله نایاب است و در مقالات «اینترنت آدم‌ها» در شماره‌های اخیر مجله به آن ارجاع شده است، به مناسبت سی‌امین سال انتشار ماهنامه ریزید/زنده و به درخواست تعدادی از خوانندگان عزیزمان مجدداً بخش اول آن در شماره ۲۷۲ و بخش دوم آن در این شماره چاپ شده است.



رهیافت هوش مصنوعی برای «شادی» و «درد»

یکی از ادعاهای هوش مصنوعی آن است که روشی را به سوی نوعی ادراک صفات عقلانی مانند شادی، درد، یا گرسنگی فراهم می‌سازد. مثال لاک‌پشت گری والترو را در نظر بگیرید. وقتی توان باتری‌های آن کم می‌شود، الگوی رفتاری لاک‌پشت تغییر می‌کند، یعنی در این هنگام رفتار دیگری را در پیش می‌گیرد و برای پرکردن مجدد ذخیره انرژی خود به سوی شارژکننده می‌رود. شباهت‌های واضحی را می‌توان بین عملکرد این لاک‌پشت و انسان _ یا هر حیوان دیگر _ به هنگام گرسنگی یافت. شاید دیگر گفتن این که لاک‌پشت گری والترو «گرسنه» می‌شود از تشبیهات و استعاره‌های زبان به شمار نیاید. مکانیسم لاک‌پشت والترو به حالت شارژبودن باتری خود حساس است و هرگاه توان باتری از نقطه خاصی کمتر شود، لاک‌پشت را به رفتاری دیگر وا می‌دارد. بی‌تردید در حیوانات نیز به هنگام گرسنگی

¹ model

کار می‌کند» یا «کامپیوتر مدعی است که دستورالعمل آخر را نمی‌فهمد و نمی‌داند پس از آن چگونه ادامه بدهد.» در واقع منظورمان آن نیست که اتومبیل واقعاً چیزی بخواهد، یا ساعت فکر کند، یا کامپیوتر چیزی را ادعا کند یا بفهمد یا حتی بداند چه کار می‌کند. با این همه، استفاده از چنین عبارت‌هایی فقط برای یاری دادن به فهم خودمان به کار می‌روند، مشروط بر این که آنها را به همان صورت که هستند در نظر بگیریم. با این حال، از نگرشی شبیه به ادعاهای مختلف هوش مصنوعی بهره می‌گیرم که صفات ذهنی می‌توانند در وسایل ساخته‌شده حضور داشته باشند. اگر اصطلاحاتی مانند «درد» یا «شادی» را برای امتیاز شادی-درد یک ماشین به کار می‌گیرم، از آن روست که این اصطلاحات را با در نظر گرفتن برخی از شباهت‌های رفتار و ویژگی‌های عقلانی خودم برای فهمیدن رفتار ماشین سودمند می‌بینم. البته منظورم این نیست که این شباهت‌ها در عمل به هم نزدیک‌اند.

امیدوارم که برای خواننده روشن شده باشد که به نظر من ادراک از صفات ذهنی حاصل می‌شود و آن را به طور مستقیم از هوش مصنوعی نمی‌توان به دست آورد. با این همه، معتقدم هوش مصنوعی یک حالت جدی ارائه می‌دهد و باید مورد بحث قرار بگیرد.

منظورم این نیست که تا به حال در شبیه‌سازی هوش واقعی چیزی به دست آمده باشد. ولی باید دانست که هوش مصنوعی رشته بسیار جوانی است. در آینده کامپیوترها سریع‌تر خواهند شد، حافظه‌های با دستیابی سریع‌تر و واحدهای منطقی بیشتری خواهند داشت، تعداد زیادی از عملیات را به طور موازی انجام خواهند داد، و در طراحی منطق و شیوه برنامه‌سازی پیشرفت‌های بیشتری پدید خواهد آمد. افزون‌براین، فلسفه کار، فی‌حد ذاته چیز عبثی نیست. شاید کامپیوترهای الکترونیکی هوش انسان را به طور دقیقی شبیه‌سازی کنند. اساساً کامپیوترهای امروزی بر مبنای اصول معینی ساخته می‌شوند و طی چند سال آینده نیز کامپیوترها با همین اصول ساخته خواهند شد، هرچند، ظرفیت و سرعت بالاتری خواهند داشت. شاید حتی این وسایل در عمل باهوش شوند، فکر کنند، احساس کنند، و عقل داشته باشند، و شاید هم این چنین نشوند و به اصول جدیدی نیاز داشته باشند که در حال حاضر از آنها بی‌بهره‌اند. یعنی به‌رحال مسئله مطرح است و پرسش‌ها را نمی‌توان کنار گذاشت.

می‌کند و اگر امتیاز منفی باشد، درد را؟ دیدگاه هوش مصنوعی (یا عملیاتی) آن است که این مسئله را از روی رفتار ماشین باید قضاوت کرد. زیرا ماشین به روشی عمل می‌کند که امتیاز را به بالاترین حد ممکن مثبت افزایش بدهد و می‌کوشد از امتیازهای منفی بپرهیزد، در این صورت به طور منطقی می‌توان احساس شادی را با امتیاز مثبت و به طور مشابه احساس درد را با امتیاز منفی تعریف کرد. در «منطقی‌بودن» این تعریف باید بحث کرد، انسان در ارتباط با احساسات شادی یا درد واکنش‌های معینی از خود نشان می‌دهد و تعریف فوق از همین مطلب ریشه گرفته است. البته همان‌گونه که همه می‌دانیم، احساسات انسان در عمل به این سادگی نیست: گاهی تعمداً تظاهر به درد می‌کنیم و یا جلوی بروز برخی از شادی‌ها را می‌گیریم. روشن است که اعمال و رفتار ما بسیار پیچیده‌تر از اینهاست. اما به عنوان یک تقریب نسبی، می‌توان گفت که جلوگیری از درد و تظاهر به شادی رفتاری است که معمولاً در پیش می‌گیریم. برای «عمل‌گراها» همین برای قضاوت کردن کافی است، با تقریبی مشابه، تشخیص تغییرات شادی-درد به وسیله امتیاز شادی-درد در ماشین به دست می‌آید. ظاهراً چنین تشخیص‌هایی از اهداف نظریه هوش مصنوعی باشد.

پرسش دشوار

آیا ماشین ما اصلاً می‌تواند احساس کند؟ عمل‌گراها، بدون شک، یا خواهند گفت «مسئلاً»، و یا اصلاً چنین پرسش‌هایی را بی‌معنی می‌انگارند. اما از نظر من یک پرسش جدی و دشوار است که در اینجا باید آن را مورد بحث قرار داد. در خودمان، چیزهایی که ما را تحریک می‌کنند از انواع گوناگونی هستند. برخی هوشیارانه‌اند مانند درد یا شادی؛ اما چیزهایی نیز وجود دارند که ما به طور مستقیم از آنها آگاه نیستیم. مثلاً شخصی که یک اجاق داغ را لمس کرده است، نمونه‌ای روشن از آنهاست. نوعی عمل غیرارادی سبب می‌شود که او حتی پیش از احساس درد دستش را به عقب بکشد. گویی چنین اعمال غیرارادی‌ای به پاسخ‌های ماشین‌مان به امتیاز شادی-درد نزدیک‌تر باشد تا اثرات واقعی درد یا شادی.

گاهی از اصطلاحات انسانی به روشی فریبنده، و معمولاً طنزآمیز، برای توصیف رفتار ماشین‌ها سود می‌جوییم: «فکر نمی‌کنم اتومبیل امروز بخواهد راه بیفتد» یا «ساعتم هنوز فکر می‌کند در وقت کالیفرنیا

هوش مصنوعی قوی و

اتاق چینی سرل

دیدگاهی وجود دارد مشهور به **هوش مصنوعی قوی** که وقوع حالتی افراطی را در هوش مصنوعی تصور می‌کند.^۲ بر اساس نظریه **هوش مصنوعی قوی**، نه تنها ماشین‌های مورد اشاره واقعاً هوشمندند و عقل دارند و مانند آن، بلکه برخی از صفات ذهنی را نیز به عملکرد منطقی هر کامپیوتری، حتی ماشین‌های بسیار ساده‌ای مانند ترموستات ارتباط می‌دهد. طبق این نظریه، فعالیت ذهنی فقط برخی از رشته عملیات خوش-تعریف را انجام می‌دهد که غالباً به «**الگوریتم**» مشهور است. بعدها به طور دقیق بحث خواهیم کرد که اصلاً **الگوریتم** چیست. در حال حاضر، کافی است **الگوریتم** را نوعی روال محاسباتی تعریف کنیم. **الگوریتم** در مورد ترموستات خیلی ساده است: وسیله‌ای که بیشتر یا کم‌تر بودن میزان دما نسبت به یک دمای تعیین شده را ثبت می‌کند، آن‌گاه ترتیبی می‌دهد که در حالت اول، مدار **قطع** شود و در حالت دوم، مدار **وصل** گردد. در فعالیت‌های ذهنی انسان **الگوریتم** چیز بسیار پیچیده‌ای است، اما بر اساس نظریه **هوش مصنوعی قوی**، به هر حال آن هم نوعی **الگوریتم** است، ولی تا حدود زیادی با **الگوریتم** ساده ترموستات اختلاف دارد، هرچند، در اصول تفاوتی نمی‌کند. از این روی، بنا بر **هوش مصنوعی قوی**، اختلاف بین عملکرد اساسی مغز انسان (با همه هوشیاری خود) و ترموستات، تنها در پیچیدگی بسیار بیشتر **الگوریتم** مغز است. از آن مهم‌تر، همه صفات ذهنی _ اندیشه، احساس، هوش، ادراک، هوشیاری _ باید مورد توجه قرار بگیرند، بر اساس این نظر، همه اینها صرفاً جنبه‌های مختلف این **الگوریتم** پیچیده‌اند؛ یعنی همه فعالیت‌های مغز به صورت **الگوریتمی** انجام می‌گیرند.

حُسن هر **الگوریتم** خاص در نحوه کار آن است، یعنی در دقت نتایج، اقتصادی‌بودن، و سریع‌بودن آن است. بر اساس این مفهوم،

الگوریتمی که مغز با آن عمل می‌کند، باید چیز بسیار شگفت‌انگیزی باشد. اما اگر چنین **الگوریتمی** در مغز موجود باشد _ و حامیان **هوش مصنوعی قوی** با اطمینان ادعا می‌کنند که موجود است _ در این صورت چنین **الگوریتمی** بر روی کامپیوتر هم می‌تواند اجرا شود. در حقیقت، اگر محدودیت‌های فضای حافظه و سرعت عمل وجود نداشته باشد، هر کامپیوتر الکترونیکی همه‌منظوره مدرنی می‌تواند آن را اجرا کند. پیش‌بینی می‌شود که در آینده‌ای نه‌چندان دور چنین محدودیت‌هایی برای کامپیوترهای بزرگِ سریع حل شود. در این صورت، این **الگوریتم**، اگر یافت شود، احتمال دارد که **آزمون تورینگ** را با موفقیت بگذراند. حامیان **هوش مصنوعی قوی** ادعا می‌کنند که هر گاه این **الگوریتم** به اجرا در بیاید، احساسات را تجربه خواهد کرد، هوشیاری خواهد داشت، و خود عقل خواهد بود.

همه متخصصان با چنین تعریفی از صفات ذهنی و **الگوریتم** موافق نیستند. به ویژه، **جان سرل**^۳، فیلسوف آمریکایی، به طور مستدل این نظر را رد کرده است. او با ذکر چند مثال که در آنها یک کامپیوتر با طراحی و برنامه‌ریزی مناسب در نسخه‌های ساده‌شده‌ای از **آزمون تورینگ** قبول شده است، با ذکر دلایلی موثق اثبات می‌کند که صفات ذهنی «**ادراک**» به طور کلی در کامپیوتر غایب است. یکی از آن مثال‌ها بر اساس برنامه کامپیوتری، ساخته «**واجر شاک**»^۴ است.

هدف برنامه ایجاد نوعی شبیه‌سازی ادراک در داستان‌های ساده است، مانند این داستان: «مردی به یک رستوران رفت و یک همبرگر سفارش داد. همبرگری که به دستش رسید سوخته بود، مرد با عصبانیت بدون پرداخت صورت حساب با دادن انعام رستوران را ترک کرد.»

یا مثال دوم: «مردی به یک رستوران رفت و یک همبرگر سفارش داد؛ وقتی همبرگر رسید او بسیار خوشحال شد؛ و وقتی رستوران را ترک می‌کرد، پیش از پرداخت صورت حساب، انعام خوبی به آشپز داد.»

آزمون «**ادراک**» داستان به این ترتیب است که از کامپیوتر پرسیده شود که آیا مرد همبرگر را در هر دو حالت خورده است یا نه (حقیقتی که در هیچ یک از دو داستان به طور صریح مطرح نشده است). برای

^۲ در این کتاب اصطلاح «سرل» یعنی «**هوش مصنوعی قوی**» (Strong AI) را برگزیده‌ایم.

اصطلاحات دیگری مانند «کارکردگرایی» (functionalism) نیز به کار رفته‌اند، اما صراحت کمتری دارند. بعضی از طرفداران این دیدگاه عبارتند از مینسکی، Fodor، و Hofstadter.

^۳ John Searle

^۴ Roger Schank (Schank and Abelson, 1977)

چند ایراد علیه استدلال **سول** مطرح شده است که مهم ترین آنها را در اینجا ذکر می کنم. ایراد اول آن است که عبارت «حتی یک کلمه را نمی فهمد» (که در بالا ذکر شد) غلط انداز است. «ادراک» به همان اندازه از کلمه های منفرد حاصل می شود که از الگوها (و الگوریتم ها). به هنگام انجام دادن الگوریتم هایی از این دست، هر کس به خوبی می تواند، بدون ادراک مفاهیم واقعی بسیاری از نمادهای منفرد، چیزی را از الگوهایی که نمادها می سازند درک کند. برای مثال، اگر واژه معادل «همبرگر» به زبان چینی (اگر واقعاً واژه معادل وجود داشته باشد) با غذای دیگری عوض شود، هیچ اثر قابل توجهی بر داستان به جای نمی گذارد. با این همه، به نظر من در حقیقت با دنبال کردن جزئیات چنین الگوریتمی مقدار بسیار ناچیزی از مفاهیم واقعی داستان ها به دست می آید.

و اما ایراد دوم؛ این حقیقت را باید به حساب آورد که اجرای حتی یک برنامه ساده کامپیوتری به وسیله انسان معمولاً خسته کننده و بسیار طولانی است. اگر بنا باشد **سول**، در عمل، الگوریتم **شانک** را به شیوه پیشنهاد شده انجام دهد، احتمالاً باید روزها، ماه ها، یا سال ها از وقت خود را به منظور پاسخ دادن به یک پرسش ساده کار کند، که البته در شأن یک فیلسوف نیست! با این همه، به نظر من این ایراد جدی نیست، زیرا در اینجا با مبادی و اصول سر و کار داریم نه با عملی بودن یا نبودن آنها.

برنامه های هوش مصنوعی که فرض می شود **آزمون تورینگ** را با موفقیت می گذرانند برای همسانی با مغز معمولاً باید بی اندازه پیچیده باشند. از همین روی، می توان تصور کرد که به دست آوردن پاسخ یک پرسش ساده **آزمون تورینگ**، احتمالاً آن قدر شامل مراحل مختلف باشد که یک شخص نتواند در طول عمر خود از عهده انجام دادن الگوریتم آن به طور دستی بر آید. اما به هر حال، به نظر من این پرسش پیچیده را به سادگی نمی توان نادیده گرفت. درست است که در اینجا با مبانی و اصول سر و کار داریم، اما برای من غیر قابل تصور نیست که در الگوریتم مورد نیاز برای نمایندگی خصوصیات ذهنی، اندازه پیچیدگی «بحرانی» باشد. شاید این مقدار بحرانی آن چنان بزرگ باشد که انسان هرگز نتواند الگوریتمی با آن درجه از پیچیدگی را به طور دستی انجام بدهد.

این داستان ساده و پرسش ساده کامپیوتر می تواند همان پاسخی را بدهد که هر فرد انگلیسی زبانی (برای داستان اصلی به زبان انگلیسی) می تواند بدهد. یعنی پاسخ در این مثال خاص، در مورد اول «نه» و در مورد دوم «آری» است. بنابراین، در این حالت خیلی محدود، ماشین از **آزمون تورینگ** با موفقیت خارج شده است.

پرسشی که اینک باید در نظر بگیریم آن است که آیا چنین موفقیتی در عمل نشان گر نوعی «ادراک» در کامپیوتر، یا شاید در خود برنامه هست یا نه. **سول** با ذکر مثال «**اتاق چینی**» خود این نظر را رد می کند. او در مرحله اول می گوید که داستان ها باید به جای زبان انگلیسی به زبان چینی بیان شوند (بی گمان، تغییری غیر ضروری)، و ضمناً کل عملیات الگوریتم کامپیوتر در این آزمایش به صورت مجموعه ای دستورالعمل به زبان انگلیسی داده شود. ولی برای کلیه نام ها و واژه های داستان که در الگوریتم می آیند از نمادهای چینی استفاده گردد. **سول** تصور می کند که خودش همه کارها را در یک اتاق قفل شده انجام می دهد. کل نمادهای نشان دهنده این داستان ها، و در پی آن، پرسش ها، از طریق یک دریچه کوچک به این اتاق داده می شود. ورود هیچ اطلاعات دیگری از خارج از اتاق به داخل مجاز نیست. سرانجام، پس از تکمیل همه کارها دوباره رشته حاصل از طریق دریچه به بیرون داده می شود. چون همه این کارها فقط الگوریتم برنامه **شانک** را انجام می دهند، باید نتیجه گرفت که رشته نهایی حاصل فقط «آری» یا «نه» به زبان چینی است. یعنی داستان به زبان چینی گفته شده است و پاسخ هم به زبان چینی به دست آمده است. اکنون **سول** فاش می کند که او حتی یک کلمه از زبان چینی را نمی فهمد، لذا او هیچ نمی داند که داستان ها درباره چه هستند. با این همه، **سول** با انجام دادن مراحل مختلف عملیات الگوریتم **شانک** (دقت کنید که دستورالعمل های این الگوریتم به زبان انگلیسی به **سول** داده شده است) قادر است به پرسش ها پاسخ دهد، همان گونه که هر چینی زبانی پس از فهمیدن داستان به پرسش ها می تواند پاسخ دهد. استدلال **سول** _ که من هم معتقدم کاملاً قوی است _ آن است که انجام دادن صرف الگوریتم بدان مفهوم نیست که «ادراکی» صورت پذیرفته باشد. **سول**، محبوس در اتاق چینی، یک کلمه هم از هیچ کدام از داستان ها نمی فهمد.

پردازش گر نمادها

سرل خودش این ایراد آخر را پاسخ داده است. او می‌گوید یک تیم انسانی غیرچینی‌زبان و پردازش گر نمادها⁵ (دست‌کاری‌کننده، ویرایش‌گر، و تغییردهنده کاراکترها و متون) را با تنها ساکن قبلی اتاق چینی («خودش») تعویض می‌کنیم. برای این که تعداد نفرات به اندازه کافی زیاد باشند، او حتی جایگزینی اتاقش با کل هندوستان را تصور می‌کند، با همه جمعیتش (به جز آنهایی که زبان چینی را می‌فهمند)، که اکنون با این فرض به کار پردازش نمادها مشغول می‌شوند. اما پردازش گرهای نمادها داستان را نمی‌فهمند، هرچند، هوش مصنوعی قوی ادعا دارد که انجام دادن صرف الگوریتم درست، به خصوصیت ذهنی «ادراک» می‌انجامد.

به عقیده من استدلال سرل وقتی در قوی‌ترین موضع خود است که فقط یک نفر الگوریتم را انجام می‌دهد و در آن، ما خود را به حالتی محدود می‌کنیم که الگوریتم به اندازه کافی غیرپیچیده است و انسان در کمتر از مدت طول عمر خود می‌تواند آن را انجام دهد. من گفته سرل را در این باره که هیچ «ادراکی» از انجام دادن الگوریتم به دست نمی‌آید، قبول ندارم. ادراک برخی مطالب از الگوریتم صرفاً به دلیل هوشیاری او (یعنی انسان) است. با این همه، با سرل موافقم که دست کم این احتمال غیرقابل تصور بوده است. فکر می‌کنم استدلال سرل بسیار قدرتمند است، حتی اگر قطعی نباشد. در ارائه این حقیقت متقاعدکننده است که توانمندی الگوریتم‌هایی به پیچیدگی برنامه کامپیوتری شاتک نمی‌تواند هیچ «ادراک» کاملی را از وظایفی که انجام می‌دهند موجب گردد؛ همچنین، عقیده دارد (و نه بیشتر) که هیچ الگوریتمی، هر اندازه که پیچیده باشد، هرگز نمی‌تواند به تنهایی دربردارنده ادراک خالص باشد، و این با ادعاهای هوش مصنوعی قوی منافات دارد.

بر اساس نظریه هوش مصنوعی قوی، آنچه ارزش دارد الگوریتم است، چه آن الگوریتم به وسیله مغز، کامپیوتر الکترونیکی، کل کشور هندوستان، یا وسیله‌ای مکانیکی از چرخ و دنده اجرا شود و چه به وسیله شبکه لوله‌های آب. روی هم رفته، دیدگاه هوش مصنوعی قوی آن است که، این ساختار منطقی الگوریتم است که برای «حالت ذهنی»

اهمیت دارد و تجسم عینی الگوریتم چیز نامفهومی است. همان گونه که سرل اشاره می‌کند، این مطلب در واقع شکلی از «دوآلیسم» (ثنویت یا دوگانه‌انگاری) را در بر دارد. دوآلیسم، دیدگاه فلسفی مورد عقیده «رنه دکارت»، فیلسوف و ریاضی‌دان قرن هفدهم است. دکارت می‌گوید دو نوع جوهر⁶ وجود دارد: «جنس ذهنی»⁷ [نفس یا روح] و «ماده معمولی»⁸. این که یکی از انواع جوهر می‌تواند یا نمی‌تواند بر دیگری تأثیر بگذارد پرسش دیگری است که کاری با آن نداریم. نکته آن است که «جنس ذهنی» از ماده معمولی تشکیل نمی‌شود و می‌تواند به طور مستقل از آن موجود باشد. «جنس ذهنی» در نظریه هوش مصنوعی قوی ساختار یک الگوریتم است. هم‌چنان که پیشتر تذکر داده‌ام، تجسم فیزیکی خاص یک الگوریتم، چیزی است به کلی نامفهوم. الگوریتم نوعی «ماهیت» بی‌جسمی دارد که تحقق آن در اصطلاحات فیزیکی ناممکن است. به نظر می‌آید که حامیان هوش مصنوعی قوی، دست کم الگوریتم را به طور جدی، واقعیت می‌گیرند، زیرا آنها باور دارند که الگوریتم‌ها «جوهر» افکار، احساسات، ادراک، و قوه هوش آنها هستند. هم‌چنان که سرل اشاره کرده است، تناقض قابل ذکری در این حقیقت است که «دیدگاه هوش مصنوعی قوی» به‌ظاهر انسان را وارد یکی از شکل‌های افراطی دوآلیسم می‌کند. دیدگاهی که حامیان هوش مصنوعی قوی اصلاً دوست ندارند با آن درگیر شوند.

ساختار مادی

سرل به طور ضمنی می‌پذیرد که کامپیوترهای الکترونیکی کنونی، به فرض داشتن سرعت عمل بسیار زیاد و حافظه پر حجم با سرعت دستیابی زیاد (و احتمالاً با عملیات موازی)، در آینده‌ای نه‌چندان دور به راحتی خواهند توانست در آزمون تورینگ قبول شوند. او این نظر هوش مصنوعی قوی را که «ما نمونه‌هایی از تعداد زیادی برنامه‌های کامپیوتری هستیم» می‌پذیرد. افزون بر این، قبول می‌کند که: «البته مغز یک کامپیوتر دیجیتال است، زیرا هر چیزی یک کامپیوتر دیجیتال

⁶ substance

⁷ mind-stuff

⁸ ordinary matter

⁵ symbol manipulator

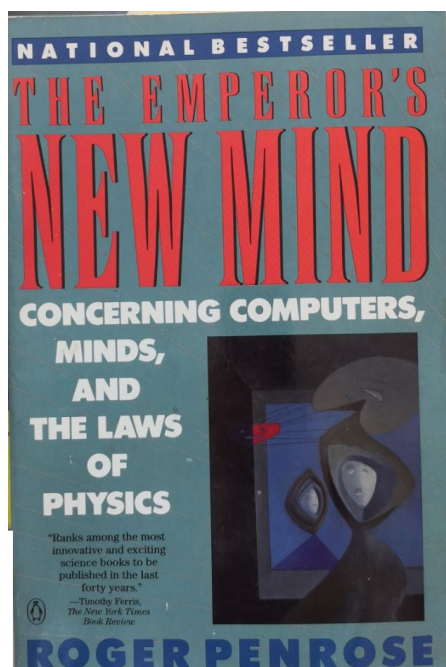
قرار بگیرد همان کاری را می‌کند که دقیقاً مانند ماشین B عمل کند؛ به همین ترتیب، نوع دیگری از نرم‌افزار، ماشین B را دقیقاً مانند ماشین A می‌کند. در اینجا از واژه «دقیقاً» سود جست‌ه‌ام تا به خروجی واقعی ماشین‌ها برای هر نوع ورودی اشاره کنم (که پس از تبدیل نرم‌افزار فراهم می‌شود)، و نه به مدت زمان اجرای هر ماشین برای تولید خروجی. در ضمن چنانچه ماشینی در هر مرحله به حافظه بیشتری نیاز داشته باشد می‌تواند از نوعی منبع خارجی (در اصل نامحدود) بهره بگیرد _ که به شکل نوار مغناطیسی، دیسک و یا نظایر آن است. در حقیقت، اختلاف در مدت زمان اجرای هر تکلیف¹⁰ خاص به وسیله ماشین A و B را می‌توان به عنوان یکی از مسائل جدی در نظر گرفت. مثلاً ممکن است در حالتی A هزار بار سریع‌تر از B کار کند. همچنین برای ماشین‌های مشابه، ممکن است تکلیف دیگری وجود داشته باشد که در این مورد B هزار بار سریع‌تر از A کار می‌کند. البته افزون بر این، مدت اجرا به اندازه زیادی به انتخاب نرم‌افزارهای تبدیل‌کننده مورد استفاده نیز بستگی دارد. □

است، مغزها هم چنین هستند». سِرل معتقد است که فرق بین عملکرد مغز انسان (که می‌تواند عقل داشته باشد) و کامپیوترهای الکترونیکی (که بحث کرده نمی‌توانند)، که هر دو می‌توانند الگوریتم یکسانی را اجرا کنند، صرفاً در ساختمان هر یک نهفته است. او مدعی است که اشیای بیولوژیکی (مغزها) می‌توانند «اراده» و «معناشناسی»⁹ داشته باشند، و او آنها را به عنوان ویژگی‌های ذهنی تعریف می‌کند، در حالی که گونه‌های الکترونیکی از این ویژگی‌ها بی‌بهره‌اند (البته به دلایلی که نمی‌تواند توضیح بدهد). به نظر من این مطلب نمی‌تواند ما را به سمت یک نظریه ذهن علمی و سودمند سوق بدهد. چه چیزی درباره نظام‌های زیست‌شناختی منحصر به فرد است، قطع نظر از دوره «تاریخی» تکامل آنها (و این حقیقت که ما به چنین نظام‌هایی تبدیل شده‌ایم) که آنها را به عنوان موجودات برخوردار از اراده و معناشناسی متمایز می‌کند؟ ادعای سِرل به نظر من همچون یک سخن متعصبانه است، شاید حتی متعصبانه‌تر از سخنانی از حامیان هوش مصنوعی قوی که مدعی هستند «وجود محض یک الگوریتم، یک حالت هوشیاری را در اندیشه به وجود می‌آورد!»

به نظر من، کامپیوتردان‌ها، سِرل و بسیاری از مردم دیگر را گمراه ساخته‌اند و آنها (کامپیوتردان‌ها) را نیز، به نوبه خود، فیزیک‌دان‌ها گمراه کرده‌اند. ظاهراً این باور که «هر چیزی یک کامپیوتر دیجیتال است» شایع شده است.

سخت‌افزار و نرم‌افزار

در کتاب‌های دانش کامپیوتر، اصطلاح سخت‌افزار برای اشاره به ابزار و ماشین واقعی کامپیوتر به انضمام کل چیزهایی که به آن متصل می‌شود به کار می‌رود. به طور مشابه، اصطلاح نرم‌افزار به برنامه‌های مختلفی اطلاق می‌گردد که می‌توانند در ماشین اجرا شوند. یکی از کشفیات برجسته آلن تورینگ آن بود که، هر ماشینی که سخت‌افزار آن به درجه معینی از پیچیدگی و انعطاف‌پذیری رسیده باشد معادل است با هر چنان ماشین دیگری. این معادل‌بودن بدین معنی گرفته می‌شود که برای هر دو ماشین A و B، نوع خاصی از نرم‌افزار وجود دارد که اگر در ماشین



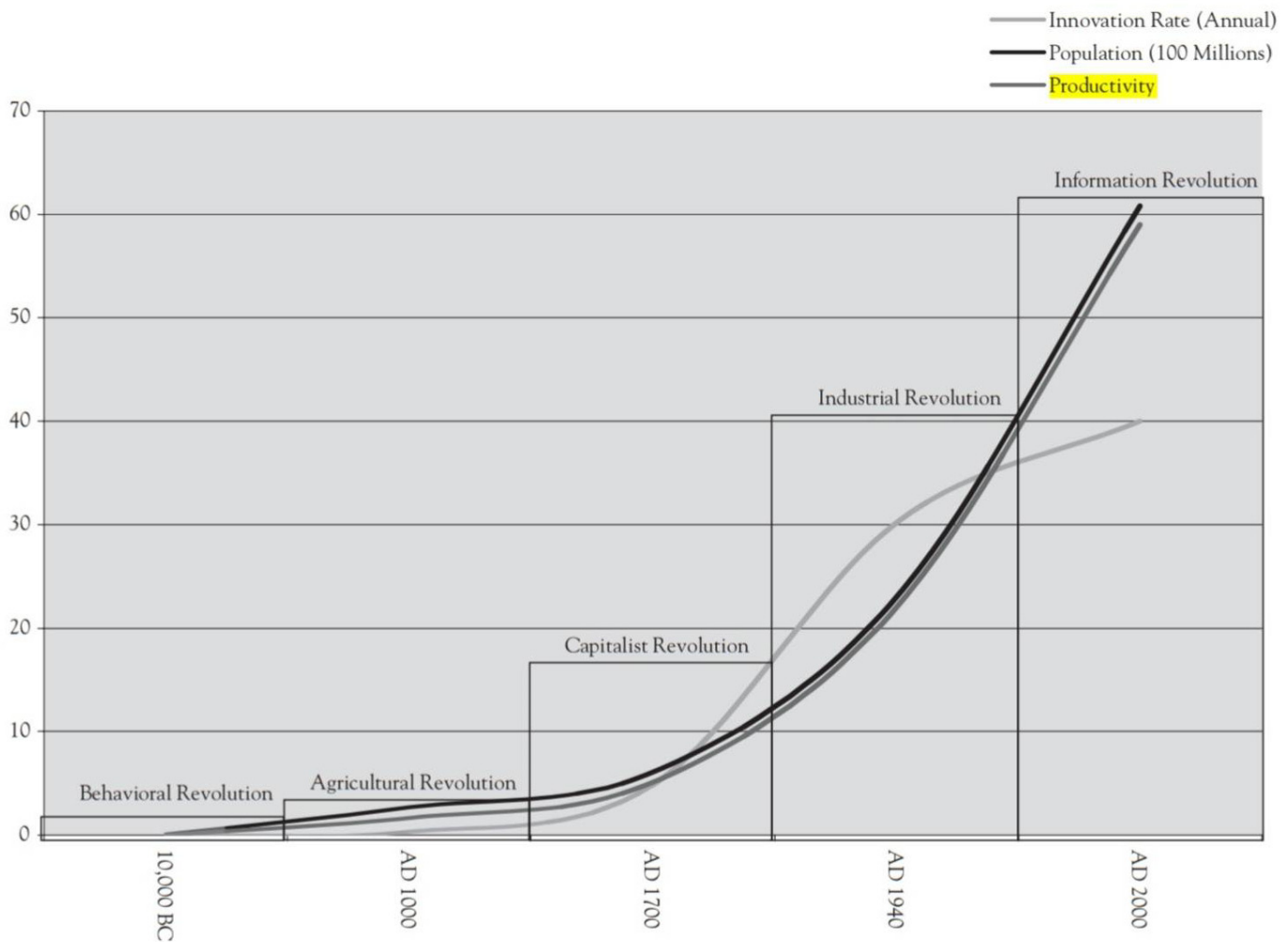
ادامه
مقاله
در
شماره
آینده

¹⁰ task

⁹ semantics

۳۰ امین سال انتشار ماهنامه

ریژر دوارلد



منحنی بهره‌وری از ۱۲۰۰۰ سال پیش تا امروز

دو خطی که در کنار هم هستند و هم‌آوایی دارند یکی به افزایش جمعیت از ۱۲ هزار سال پیش به این سو اشاره دارد (خط سیاه)، و دیگری به بهره‌وری (خط نیمه‌روشن). خط سوم در نمودار به نوآوری در ۱۲ هزار سال گذشته اشاره دارد (خط روشن). هزاره اول میلادی (که با AD 1000 در نمودار متمایز شده است) دوره انقلاب کشاورزی است و رسانه نوشتار توانسته است بهره‌وری را اندکی نسبت به دوره ماقبل خود بیشتر کند. در دوره‌ای که با انقلاب کاپیتالیست متمایز شده است (AD 1700 یا قرن هجدهم) رسانه چاپ تحول آفرینی می‌کند و بهره‌وری و جمعیت افزایش قابل توجهی پیدا می‌کنند.

انقلاب صنعتی (AD 1940) نیز با انقلاب علمی و رسانه‌های دیداری-شنیداری افزایش‌دهنده چشمگیر جمعیت و بهره‌وری است. در قرن بیست و یکم (AD 2000) انقلاب اطلاعاتی رخ می‌دهد و جمعیت و بهره‌وری همچنان افزایش می‌یابد و رسانه اینترنت نوید می‌دهد که بهره‌وری همچنان که در نمودار پیداست به روند صعودی خودش ادامه دهد.

در تمام این دوران رسانه‌ها در افزایش همکاری‌ها و مقابله با تقلب‌ها و بهتر شدن حقوق انسان‌ها نقش بازی کرده‌اند.

در بخش اینترنت در تاریخ ارتباطات که در شماره‌های آینده آمد درباره این نمودار بیشتر صحبت خواهیم کرد.

منبع:

Poe, Marshal T. *A History of Communications: Media and Society from the Evolution of Speech to the Internet*. 2011 Cambridge University Press. p260.