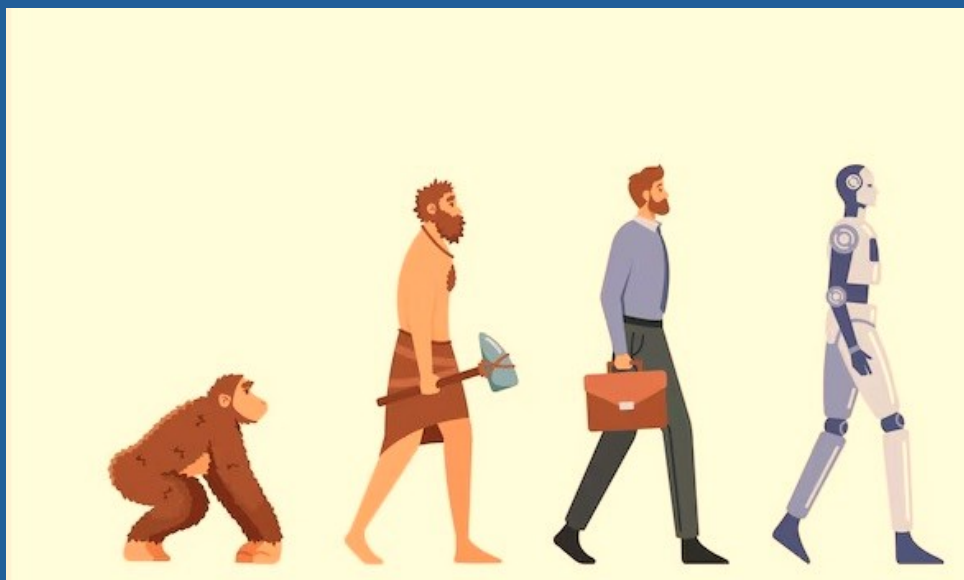


# از میمون تا هوش مصنوعی

ب. بی نیاز (داریوش)



این نوشتار برای نخستین بار در تاریخ ۱۱ دسامبر ۲۰۲۳  
در سایت ایران امروز منتشر شد

# از میمون تا هوش مصنوعی

نخستین پرسش بنیادین در اینجا این است که چرا ما انسان‌ها به وارونه‌ی دیگر جانداران و جانوران مسیری کاملاً متفاوت پیموده‌ایم و سرانجام «طبیعت انسانی» را در درون «طبیعت مادر» بوجود آورده‌ایم و چرا ما این گونه هستیم که هستیم. پاسخ نهایی به این پرسش، نیازمند شناخت و بررسی داده‌های بسیار گسترده‌ای است که طبعاً این سلسله مقالات توانایی آن را نخواهد داشت که بتواند از پس چنین پرسش بزرگی برآید. از این رو، شاید بتوان بر بخش‌هایی از این «ماده تاریک» پرتوافکنی کرد ولی رسیدن به پاسخ نهایی و تماماً روشن سرانجام در هاله‌ای از گنگی و ناروشنی باقی خواهد ماند و خود نشانگر آن است که ما هیچگاه نخواهیم توانست گذشته را آنچنان که بوده بازسازی کنیم.

پیش از آغاز نوشتار لازم است که به دو مفهوم پُرکاربرد کنونی اشاره کنم. یکی از این مفاهیم «هوش مصنوعی» است. آنچه امروز زیر نام هوش مصنوعی در رسانه‌ها گفته می‌شود نادقیق است، زیرا ما هم اکنون چیزی به نام هوش مصنوعی نداریم. هر آنچه ما داریم «ماشین‌های هوشمند» (Intelligent Machines) است و نه هوش مصنوعی. برای نمونه از پهپادهای هوشمند تا ماشین‌های تشخیص سرطان، تا خودروهای بدون راننده یا مُدل‌ها/الگوهای زبانی مانند چت‌جی‌پی‌تی یا بارد، همه ماشین‌های هوشمند هستند. پهپادها یا ماشین‌های تشخیص سرطان فقط روی موارد خاصی تخصصی شده‌اند ولی همین پهپادها یا ماشین‌های تشخیص سرطان در باره آبسنگ‌های مرجانی در اقیانوس‌ها یا ساختار زندگی زنبورها چیزی نمی‌دانند. در حالی که ما ماشین‌هایی [کامپیوترهایی] داریم که فقط روی آبسنگ‌های مرجانی تخصص دارند. بنابراین درست آن است که از ماشین‌های هوشمند حرف بزنیم نه هوش مصنوعی. هوش مصنوعی، در واقع «هوش مصنوعی فراگیر» (Artificial General Intelligence) است و این زمانی تحقق می‌یابد که تمامی ماشین‌های هوشمند [در آینده شاید میلیون‌ها از آن‌ها خواهیم داشت]، در یک شبکه بسیار بزرگ با هم گره خورده باشند. باری، هوش مصنوعی، می‌تواند از پیوند ارگانیک هزاران ماشین هوشمند بوجود آید و ما تا رسیدن به این مرحله به زمان بسیار طولانی نیاز داریم. پس هر گاه در این نوشتار از ماشین‌های هوشمند گفته می‌شود منظور همان چیزی است که امروز به اشتباه هوش مصنوعی گفته می‌شود.

مفهوم دوم، **برایش** یا **فرگشت** (Evolution) است که من به طور سلیقه‌ای **برایش** را انتخاب کرده‌ام. **برایش**، تکامل نیست؛ زیرا تکامل از بار مثبت برخوردار است در حالی که **برایش** یک روند خطی جهت‌دار نیست بلکه غیرخطی است و جهت هم ندارد، نه خوب است و نه بد؛ جنبه‌ها یا بخش‌هایی از این روند می‌تواند از نگاه یا پرسپکتیو برخی خوب و از نگاه برخی دیگر بد باشد. از زمان مهار آتش عملاً انسان‌ها راه **برایش** خود را از **برایش** طبیعت مادر جدا کردند. برای دقت بیشتر در اینجا میان «**برایش** طبیعی» که متعلق به طبیعت مادر است و «**برایش** انسانی» که متعلق به جوامع انسانی است فرق گذاشته می‌شود. بنابراین ما در اینجا از دو فنواژه «**برایش** طبیعی» و «**برایش** انسانی» حرف می‌زنیم.

## ما، فرزندان آتش

**هیچ** جاننداری روی زمین تاکنون موفق به مهار آتش نشده است. کشف یا مهار آتش یک نقطه عطف بنیادین در تاریخ نخستی‌ها (Primates) و سرانجام انسان خردمند (Homo Sapiens) تبدیل گردید. بدون فهم دقیق و ژرف این نقطه عطف، فهم زندگی امروزی و تحولات زندگی بشری امکان‌ناپذیر است.

انسان راست‌قامت (Homo erectus) توانست حدود یک میلیون سال پیش آتش را مهار کند.<sup>۱</sup> به عبارتی، دست کم سه چهار میلیون سال پیش از آن نخستی‌ها مانند دیگر جانوران از آتش فرار می‌کردند. هنوز هم همه جانوران به جز انسان از آتش هراس دارند و به محض نزدیک شدن آتش به آنها، راه فرار را در پیش می‌گیرند. مهار آتش، ساختار و کیفیت زندگی نخستی‌ها یا دقیق‌تر بگوییم انسان راست‌قامت را از بنیان تغییر داد. از همین انسان راست‌قامت شاخه‌های دیگر انسان‌ها بیرون آمدند مانند نئاندرتال و همو سپاین (که ما باشیم).

---

<sup>۱</sup> البته نظریه‌های دیگری هم وجود دارد ولی همه دانشمندان این حوزه بر این نکته توافق نظر دارند که انسان راست‌قامت از آتش استفاده می‌کرده و علت موفقیت او در «جهان‌گشایی» اش همین آتش بوده است.

## پس از مهار آتش

مهم‌ترین دگرگونی‌های بنیادین پس از مهار آتش برای نخستین‌ها موارد زیر بودند:

### در ابعاد اجتماعی:

۱) شکل‌گیری یک قشر در میان گروه‌های انسانی که کارشان «آتش‌بانی» بود. از آنجایی که هنوز انسان قادر به روشن کردن آتش نبود باید از آتش پاسداری می‌شد و وظیفه آتش‌بانان این بود که آتش خاموش نشود. به اصطلاح امروزی کارشان مدیریت آتش بود. آتش‌بانی یک نهاد بود و مانند هر نهاد دیگر - حتا در شکل ابتدایی خود- وظایف معینی داشت. آتش‌بانی نخستین نهاد اجتماعی بود که یک قشر ممتاز، هدایت آن را به عهده داشت. می‌توان گفت که طی هزاران سال، «آتش‌بانان» تبدیل به یک قشر صاحب قدرت و ممتاز تبدیل گردیدند. به عبارت دیگر، جامعه طبقاتی نه از زمان پیدایش جوامع برده‌داری که کمتر از ۵ هزار سال قدمت دارد بلکه چندین هزار سال پیش از آن، آرام آرام در جوامع کوچک انسانی شکل گرفته بود.

۲- تا پیش از مهار آتش، نخستین‌ها با شروع شب، هر کدام در گوشه‌ای می‌خوابیدند. با مهار آتش، به تدریج آتش به یک نهاد اجتماعی تبدیل گردید. نشستن دور آتش، نخستین هسته اجتماعی را بوجود آورد. ارتباط میان نخستین‌ها استوارتر گردید و کیفیت اجتماعی انسان‌ها، ساختارمندی خود را آغاز کرد. در واقع، آتش باعث شد که نخستین‌ها بتوانند از موجودات فله‌ای و تکی به یک مجموعه اجتماعی تبدیل شوند. به عبارتی، مبدا آغازین فرهنگ انسانی، آتش است.

۳- تا پیش از مهار آتش نخستین‌ها طعمه جانوران شکارچی بودند. تنها وسیله دفاعی‌شان، اجتماعی‌بودن، چوب‌دستی، نیزه و پرتاب‌سنگ بود که البته در شب در برابر جانوران شکارچی مؤثر واقع نمی‌شد و نوزادان همواره در معرض خطر بودند به همین دلیل جمعیت نخستین‌ها با رشد بسیار کمی روبرو بود. زیرا به محض زاده‌شدن یک نوزاد، بوی او جانوران شکارچی را از هر سو فرا می‌خواند. مهار آتش باعث افزایش جمعیت نخستین‌ها شد زیرا حالا آنها به راحتی می‌توانستند از خود در برابر جانوران شکارچی دفاع کنند، بویژه در شب‌های تاریک که تا آن زمان بی‌دفاع بودند.

۴- با ورود آتش به زندگی نخستین‌ها به تدریج نوع غذا خوردن آنها نیز تغییر کرد. پختن غذا و گوشت در واقع انقلابی در ساختار بیولوژیکی نخستین‌ها بوجود آورد. پختن غذا باعث شد که بخش بزرگی

از کار دستگاه گوارش انسان، از پیش توسط پختن آماده‌سازی شود و بخش نسبتاً بزرگی از کارکردهای دستگاه گوارش عملاً بدون استفاده شود و به تدریج محو گردد. همین باعث شد که از یک سو معدۀ انسان کوچک و کوچک‌تر شود و در عوض مغز انسان و ساختار دهان و دندان‌هایش نیز تغییر یابد. ولی مهم‌تر از همه این‌ها، تغییر بنیادین در نوع باکتری‌های دستگاه گوارش انسان رخ داد. امروزه می‌دانیم که باکتری‌ها یا فلور (یا میکروبیوم) دستگاه گوارش «مغز دوم» انسان است یعنی تأثیرات باکتری‌های دستگاه گوارش<sup>۲</sup> مانند مغز روی تصمیم‌گیری‌ها و رفتار ما بسیار تعیین‌کننده است.

۵- آغاز استقلال از خورشید، از این پس انسان‌های نخستین می‌توانستند شب‌ها در غارها یا سرپناه‌های خود آتش روشن کنند، بلافاصله با آغاز شب در گوشه‌ای ن خوابند. اگر مهار آتش آغاز استقلال انسان نخستین از خورشید بود با اختراع الکتریسته یا برق، انسان‌ها مرز میان روز و شب را از میان بردند. همچنین با مهار آتش انسان توانست مناطق بسیار سرد را نیز به مناطق زیستی خود تبدیل کند.

۶- با مهار آتش، انسان مسیری را آغاز کرد که هیچ کدام از جانوران روی زمین آن را طی نکردند: تأثیرگذاری بر برایش (Evolution) خود. به عبارتی، آتش نقطه‌ آغازی بود تا ما بتوانیم بخش بزرگی از برایش خود را به دست گیریم و به اصطلاح «برایش انسانی» را از تا حدودی زیادی از تأثیرات «برایش طبیعی» جدا سازیم.

ولی حتی تا پس از شکل‌گیری انسان خردمند یا همو ساپین هنوز انسان مجبور بود که آتش‌بانی کند، هنوز انسان نمی‌توانست آتش بیفروزد. انسان‌ها به هزاران سال نیازمند بودند تا بتوانند خودشان آتش بیفروزند. به همین دلیل، آتش‌بانان همواره باید تکنیک‌هایی اختراع می‌کردند که بتوانند آتش را در شرایط گوناگون، سرما و گرما و بارانی و غیره پاسداری کنند. تا پیش از یکجا نشینی، انسان‌ها از آتشگاه‌های متحرک برخوردار بودند. طبق پژوهش‌های تاریخ‌دانان، حدود ۳۵ تا ۳۲ هزار سال است که انسان توانایی آتش افروختن را فرا گرفته است. یعنی دست‌کم ۹۰۰ هزار سال انسان مجبور بود که آتش را پاسداری کند که مبادا خاموش شود. بنابراین شگفت‌انگیز نیست اگر برای به دست آوردن آتش یا از بین بردن آتش گروه‌های رقیب، میان انسان‌های نخستین جنگ رخ می‌داد.

---

<sup>۲</sup> مقدار باکتری‌های دستگاه گوارش انسان حدود ۱۵۰۰ گرم است یعنی حتی از مغز انسان نیز بزرگتر می‌باشد. این باکتری‌ها همواره در ارتباط ارگانیک با هم هستند و رفتارشان روی تصمیم‌گیری مغز انسان تعیین‌کننده است.

این که در گذشته‌های بسیار دور، آتش تا چه اندازه اهمیت داشت، بازتاب آن را در ادبیات کهن ایران و هند مشاهده می‌کنیم. به ویژه ایرانیان این بخش از مهم‌ترین فناوری تاریخ جهانی انسان را در اوستا به گونه‌ای بس گسترده به ثبت رسانده‌اند.<sup>۳</sup>

خلاصه این که آتش، از یک سو منبع همه فناوری‌های کنونی و از سوی دیگر سرچشمه فرهنگ اجتماعی انسان‌هاست. همانگونه که گفته شد حدود ۳۲ هزار سال پیش انسان توانست فناوری آتش‌افروزی را اختراع کند، از برخورد دو سنگ به هم یا سایش دو چوب و غیره. با ورود فناوری آتش‌افروختن، به تدریج طبقه‌ی آتش‌بان گذشته جای خود را به قشر آتش‌افروز نوین داد. قشر تازه نفس (آتش‌افروزان)، هم از لحاظ فناوری بالاتر بود و هم برای زندگی کوچی انسان‌ها انعطاف بیشتری داشت.

با مهار آتش، انسان کهن آتش را به انواع و اقسام روش‌ها مورد آزمایش قرار می‌داد، همین باعث شد که انسان در کنار کاربرد نظامی و آشپزخانه‌ای آتش و تأثیرات بیولوژیکی مربوط به این پروسه، بتواند به قدرت آتش در ذوب مواد معدنی نیز پی ببرد. نخستین فلزی که انسان توانست آن را از دیگر مواد معدنی جدا سازد، مس بود. کهن‌ترین ورقه مسی که تاکنون کشف شده است متعلق به هشت هزار سال پیش است که در ترکیه کنونی [آناتولی] به دست آمده است. ولی آرام آرام - طی یک روند چند هزار ساله - گداختن سنگ‌های معدنی به یک فناوری همگانی تبدیل شد که با تقریب می‌توان آن را به دوره‌های زیر تقسیم‌بندی کرد: عصر مس یا عصر سنگی مس (۵۵۰۰-۵۰۰۰ سال پیش)، عصر برنز یعنی آلیاژ مس و قلع (۳۳۰۰-۲۰۰۰ سال پیش) و عصر آهن (از ۱۲۰۰ سال پیش). بدون بکاربردن آتش، انسان نمی‌توانست از مواد معدنی، مس، طلا، قلع و آهن و ... را بیرون بکشد و از آنها ابزارهای گوناگون بسازد.

**خلاصه:** پیشینه هومینیدها (Hominids) یا انسانیان دست کم به ۶ میلیون سال می‌رسد. مهم‌ترین شاخه این مجموعه هومینیدها، انسان راست قامت بود که به دلایل تغییرات بنیادین اقلیمی و کمبود غذا مجبور به ترک قاره آفریقا گردید. انسان راست قامت برخلاف همه جانوران روی زمین که در یک چیز تخصص دارند، هیچ تخصصی نداشت؛ کلاً ما انسان‌ها دارای هیچ تخصص ویژه‌ای نیستیم: عقاب، بزکوهی،

---

<sup>۳</sup> برای اطلاعات بیشتر درباره آتش و گونه‌های فراوان آن برای کاربردهای گوناگون به «اوستا- کهن‌ترین سرودهای ایرانیان» اثر جلیل دوستخواه رجوع کنید.

شیر، فیل، موش، زنبور عسل، مورچه و ... همه بدون استثنا از یک تخصص «مادرزادی» برخوردارند، فقط انسان است که هیچ تخصص یا توانایی ویژه ندارد. تنها تخصص انسان اجتماعی بودن و مغز اوست. تا زمان مهار آتش، انسان هم جزو یکی از حلقه‌های غذایی جانوران شکارچی بود. با مهار آتش، انسان توانست خود را از حلقه‌های غذایی دیگر جانوران خارج کند و خود را در بالاترین حلقه از این زنجیره غذایی قرار بدهد. در واقع انسان، میلیون‌ها سال «اشرف مخلوقات» نبود [و البته هنوز هم نیست] بلکه با مهار آتش بود که توانست خود را با این عنوان پرطمطراق آراسته کند. آتش سبب شد که انسان از طبیعت مادر جدا شود و طبیعت خود را بسازد. این که طبیعت انسانی در چه کنش و واکنش‌هایی با طبیعت مادر قرار دارد در آینده بدان خواهیم پرداخت.

## شناخت مرگ

**چکیده:** این بخش به شناخت «مرگ / مُردن» می‌پردازد. احتمالاً خواننده از خود خواهد پرسید که «مرگ» چه ربطی به «هوش مصنوعی» دارد؟ خواننده خواهد دید که شناخت «مرگ» یکی از بزرگترین نیروهای محرکه تاریخ بشری بوده که نه تنها مناسبات اجتماعی ما را رقم زد بلکه در سراسر ادبیات دینی، داستانی، چکامه‌ای، فلسفی، جامعه‌شناختی و روانشناختی چند هزار ساله تمدن بشری به اشکال گوناگون بازتاب یافته است. شناخت مرگ همچنین آغاز یک دوراهی و شکاف جنسیتی نیز هست: از یک سو مردان و در سوی دیگر زنان. زیرا دریافت و پردازش مردان از مرگ کاملاً با زنان متفاوت است. بدون شناخت مرگ، خانواده تک‌همسری [یا دقیق‌تر گفته شود تک‌مردی] نیز نمی‌توانست آرام آرام، طی چندین هزار سال، شکل بگیرد.

همان‌گونه که پیش‌تر گفته شد، انسان راست قامت هم ابزارساز بود (از سنگ و چوب) و هم می‌توانست از آتش استفاده کند. ابزارسازی و بکارگیری آتش به ویژه کاربرد آتش‌خانه‌ای آن، باعث گردید که مغز انسان نه تنها بزرگتر بلکه هر روز به تعداد نپیرون‌های آن افزوده شود. مهم‌ترین چیزی که انسان در این زمانه بسیار دراز چندین هزارساله بدان دست یافت، شناخت مرگ یا مردن بود.

این که انسان‌ها حدوداً در چه زمانی مُردن/ مرگ را کشف کردند، چیزی میان ۷۵۰۰۰ تا ۳۶۰۰۰ سال پیش تخمین زده می‌شود. از آن پس، باید چند هزار سال میان انسان‌ها تبادل صورت می‌گرفت تا این «کشف / شناخت» [یعنی «من» می‌میرم] به یک شناخت همگانی تبدیل می‌شد.

ولی از کجا می‌توانیم بدانیم که چه موقع انسان، مرگ / مردن را شناخت؟ شناخت و کشف مرگ رابطه مستقیمی با رشد تفکر انتزاعی انسان‌ها دارد. ولی تفکر انتزاعی انسان‌ها از چه زمانی آغاز شد؟ در کنار ابزارسازی، بویژه ابزار دفاعی از سنگ و چوب، ما با نقاشی‌های گوناگون در غارها و زینت‌آلات روبرو شده‌ایم که انسان‌ها آفریده‌اند. نقاشی‌ها و زینت‌آلات از اهمیت تعیین‌کننده برخوردارند، زیرا آنها نقش تعیین‌کننده و مستقیم در امرار معاش روزمره انسان‌ها نداشتند بلکه اساساً نشانگر رشد جنبه فرهنگی – معنوی انسانی هستند.

کهن‌ترین نقاشی‌ها در غار بلومباس (Blombos Cave) در آفریقای جنوبی کشف شدند که متعلق به ۷۳۰۰۰ پیش است، همچنین باستان‌شناسان در جنوب غربی فرانسه نقاشی‌هایی به عمر ۴۱۰۰۰ سال کشف کردند و در غار کارست در بورنو (Karsthöhle auf Borno) نقاشی‌هایی متعلق به ۵۲۰۰۰ سال پیش کشف کردند. به طور سرانگشتی می‌توان گفت که رشد تفکر انتزاعی و شناخت مرگ چیزی میان ۳۷۰۰۰ تا ۷۵۰۰۰ سال پیش بود. این نظریه توسط به خاکسپاری [پوشاندن] مردگان نیز تأیید می‌شود. زیرا طبق کشفیات باستان‌شناسان نئاندرتال‌ها و هموساپین مردگان خود را می‌پوشاندند. گویا در ابتدا حتا مردگان را زیر خاک نمی‌کردند بلکه روی مرده‌ها فقط سنگ می‌گذاشتند تا طعمه جانوران لاشه‌خوار نشوند.

باری، رشد تفکر انتزاعی و شناخت مرگ رابطه مستقیمی با هم دارند. کلاً انسان‌ها ابتدا مرگ را شناختند و سپس خدایان را آفریدند. به عبارتی، شناخت مرگ مقدم بر اختراع خدایان است.

یک بار دیگر باید تأکید کرد که شناخت مرگ / مردن بزرگ‌ترین توانایی انتزاعی مغزی انسان بوده است. زیرا با این کشف یا شناخت بزرگ و تاریخی، انسان‌ها شروع به پرسشگری کردند: برآستی پس از مرگ به کجا می‌روم؟ و بعدها پرسش‌هایی مانند: از کجا آمده‌ام و به کجا خواهیم رفت؟

شناخت «مرگ» در عین حال شناخت «من» [Ich / "ا"] نیز بود. بدون شناخت مرگ، شناخت «من» امکان‌ناپذیر بود. این شناخت، چند هزار سال پیش از یکجانشینی یا تمدن انسان‌ها رخ داد. شناخت مرگ، نه تنها منبع شناخت «من» بود بلکه، شناخت آینده نیز بود. احتمالاً انسان تنها جانوری است که

هم به مرگ‌پذیری خود آگاه است و هم تنها جانوری است که می‌تواند در ذهن خود آینده را به گونه‌ای [دلخواه] ترسیم کند.

شناختِ مرگ در همه جا یکباره رخ نداد، هزاران سال طول کشید تا این شناخت به یک شناختِ همگانی تبدیل گردید. ولی حالا این «من»، به عنوان محصولِ جنبی شناختِ مرگ، تمامی تلاش خود را می‌کند تا بتواند بر مرگ غلبه کند. تمامی تدابیر انسانی برای غلبه بر مرگ، با آینده یا آینده‌نگری نیز گره می‌خورد. از این روست که شناختِ مرگ را باید به مثابه منبع اصلی بخش بزرگی از ایده‌ها و رفتارهای ما دانست.

ولی شناختِ مرگ و به پیرو آن شناخت «من» و «آینده‌نگری»، **دستاوردِ مردان** است. شاید بتوان گفت که این شناخت، بزرگ‌ترین توانایی و دستاورد مردانه در تاریخ بشری است. ولی حالا چرا دستاورد مردان و نه زنان و چرا دستاورد هر دو جنس نیست؟

این دستاورد بزرگ، یک دستاورد مبتنی بر **جنسیت** است و **فقط** مردان هم می‌توانستند در مرحله نخست بدان دست یابند. انسان‌های نخستین مجبور بودند - به دلیل این که هیچ تخصص فیزیکی ویژه‌ای نداشتند و ندارند- در جمع زندگی کنند. زندگی جمعی یعنی زندگی مشترک زنان و مردان و فرزندان. در گروه‌های اجتماعی آن روزگاران، همه چیز با زن تعریف می‌شد، زن ستون اصلی گروه اجتماعی بود، فرزندان فقط مادران را می‌شناختند و پدران عملاً نقش و جایگاه اجتماعی ویژه‌ای نداشتند، به اصطلاح در آن زمان‌ها فقط «**حق مادری**» وجود داشت، چیزی به نام «حق پدری» قابل تصور نبود. مرد، اگرچه بخش دیگر در تولید فرزند است، ولی به دلیل مناسبات جنسی آن زمانی، معلوم نبود که کدام فرزند به کدام مرد تعلق دارد. در روند «تولید مثل» مردان همواره «**مشاهده‌گر**»ند، به عکس زنان پس از جفت‌گیری<sup>۴</sup>، نه ماه فرزند را در زهدان خود دارند و سپس آن را به دنیا می‌آورند. تولد فرزند برای زنان، پیامدهای مستقیم **غریزی** دارد که مردان از آن بی‌نصیب هستند. زن نه تنها فرزند را در وجود خودش می‌پروراند بلکه پس از زادن آن به فرزند خود به عنوان «**ادامه**» [ Extension/ Erweiterung] یا حتا «**کپی**» خودش می‌نگرد [حتا بدون آن که یک لحظه در این باره فکر کند]. وجود

---

<sup>۴</sup> «سکس» یک اختراع مردانه است، ما انسان‌ها برای تولید مثل مانند مابقی حیوانات جفت‌گیری می‌کردیم و هنوز هم چنین می‌کنیم. سکس اساساً جنبه لذتی دارد (طبعاً با پیامدهای روانشناختی مختص به خودش). امروزه «سکس» به یکی از بزرگترین «صنایع» درآمدزا در جهان تبدیل شده که در مجموع اساساً نیازهای مردانه را برطرف می‌کند تا زنانه را.

فرزند برای زن، به مثابه ادامه زندگی خود اوست، به گونه‌ای بیانگر «مرگ‌ناپذیری» اش است. از این رو، شگفت‌انگیز نیست که احساس زنان نسبت به مرگ کاملاً با مردان متفاوت است.

مردان در جوامع کوچک خود، زایمان زنان را می‌دیدند، با افزایش آرام آرام نوریون‌های مغز بر اثر ابزارسازی و مهار آتش، مردان به مثابه «مشاهده‌گران» از صحنه‌های طبیعی به تدریج میان تولد فرزند و مرگ [به هر دلیلی] به دنبال ارتباط درونی آنها پرداختند. مرگ، همانگونه که گفتیم مشکل پرسش‌برانگیز برای زنان نبوده زیرا ادامه خود را در فرزندان‌شان می‌دیدند یا بهتر بگوییم حس می‌کردند. رسیدن به این شناخت اولیه که میان تولد و مرگ یک رابطه است، بزرگ‌ترین نقطه عطف تاریخ بشری است: از این پس، آرام آرام، حق مادری و این که فقط فرزندان متعلق به زنان هستند، برای مردان به یک پرسش و مسئله بزرگ تبدیل گردید.

ترس از مرگ - یعنی نابودی برای همیشه - باعث شد که مردان تلاش کنند [اساساً ناخودآگاه و قسماً آگاهانه] خود را در «آینده» یعنی فرزندان سهیم کنند: در ژرفای ناخودآگاه چنین بود: اگر بدانم فرزندی دارم، بر مرگ غلبه کرده‌ام!<sup>۵</sup> از این پس، یعنی پس از برآمدن نخستین پرسش‌ها از این دست، ما در طی تاریخ نسبتاً طولانی با گونه‌های بسیار متنوعی از «نهاد خانواده» روبرو می‌شویم.<sup>۶</sup> ولی هیچ کدام از این اشکال خانواده هنوز «پدریت» را به طور قاطع عرضه نمی‌کرد، باز هم زنان تعیین‌کننده بودند و تبار انسانی از طریق زنان تعیین می‌شد و نه مردان. بقایای این مادرتباری و مادریت را ما هنوز در قوم یهود مشاهده می‌کنیم که یهودیت از طریق مادر انتقال می‌یابد و نه پدر.

حق مادری، مادریت و مادر تباری هزاران سال در میان انسان‌ها رایج بود. شکل‌های گوناگون خانواده هم که به تدریج رشد می‌کردند باز هم این امکان را نمی‌داد که مرد بداند آیا فرزندی دارد یا نه. هنوز چیزی به نام خانواده «تک همسری» [یا تک مردی] وجود نداشت که مرد تشخیص بدهد «این یا آن، فرزند من است».

---

<sup>۵</sup> از آغاز تاریخ مکتوب تا کنون ما هزاران هزاران مورد می‌شناسیم که مردان برای اثبات مرد-پدر بودن خود حتا دست به جنایات بزرگ زده‌اند یا حتا نداشتن فرزند باعث خودکشی آنها شده است. کتاب «سنگی بر گوری» از جلال آل احمد را می‌توان به عنوان یک سند «تازه» عرضه کرد.

<sup>۶</sup> برای دریافت اطلاعات بیشتر از اشکال گوناگون خانواده پیش از «تک همسری» کنونی به «منشاء خانواده، مالکیت خصوصی و دولت» اثر فریدریش انگلس رجوع کنید. پژوهشگران سده نوزده به ویژه مک لنان و مورگان توانستند بر این بخش تاریک از تاریخ بشری پرتوافکنی کنند.

هزاران سال طول کشید تا مردان توانستند سرانجام نهاد خانواده تک‌همسری را تثبیت کنند. حالا هر مردی می‌دانست که او هم مانند «زن» در آینده، یعنی **فرزندان**، مشترک است. نه تنها این! حتا مردان تا آنجا پیش رفتند که توانستند پدرتباری را جایگزین مادرتباری کنند و به گونه‌ای جایگاه مادر را تقریباً به هیچ تبدیل نمایند.

تک‌همسری به این شکلی که ما می‌شناسیم قدمتش به زور به ده هزار سال می‌رسد. حال این پرسش بوجود می‌آید که آیا خانواده تک‌همسری که در آن پدریت در صدر قرار گرفته توانسته مشکل «مرگ» مردان را حل کند؟ با قاطعیت باید گفت: **نه!**

همانگونه که در بالا گفته شد، مردان در روند تولید مثل، **مشاهده‌گر** هستند. پس از جفت‌گیری و پیوند تخمک و اسپرم وظیفه‌شان تمام می‌شود. آن کس که با فرزند در حال رشد رابطه ارگانیک دارد، مادر است. نه ماه فرزند در زهدان اوست و او هزاران «آشوب» کوچک و بزرگ را با فرزند درون‌نهفته‌اش تجربه می‌کند که مردان هیچ تصویری از آنها ندارند: دو هستی در یک قالب. پس از زاده‌شدن فرزند، مادر به فرزندش به مثابه ادامه خودش، یا شاید هم کپی خودش می‌نگرد. این روند چند میلیون سال پیش وجود داشته و هنوز هم پابرجاست. در حالی که رابطه مرد با فرزندانشان یک **رابطه اکتسابی** یا **فراگیرانه** است. مرد برای تقویت احساس «پدری»‌اش باید از بدو تولد با فرزند یا فرزندانش وارد یک رابطه بده‌بستان ژرف شود تا بتواند در خودش احساس پدری بوجود بیاورد. ولی جنس این احساس [پدری] با احساس مادری نسبت به فرزند زمین تا آسمان با هم متفاوت هستند،

## خودابدی‌سازی مردانه

در این بخش به رابطه تنگاتنگ مرگ و فضای ترس ناشی از آن و خودابدی‌سازی مردانه می‌پردازیم. اگرچه مردان توانستند حق مادری و تمامی مناسبات مربوط به آن را از بین ببرند و حق پدری را با تمامی مشتقات آن تثبیت کنند ولی با این وجود مردان نتوانستند بر ترس نهادینه در خود یعنی مرگ [= نیستی] فایق آیند. بیش از ۹۰ درصد آثار نوشته‌شده ادبی و غیرادبی و هنری که هم اکنون موجود هستند **تولیدات مردانه** است. فرقی نمی‌کند در کجای جهان این آثار آفریده شده باشند، همه و همه

مردانه هستند: از آثار به جای مانده سومریان تا به امروز، از هندویسم و بودیسم تا کنفوسیوس‌گرایی<sup>۷</sup> تا یهودیت و اسلام، از سقراط و افلاطون تا کانت و هگل و مارکس تا هابرماس، همه و همه جلوه‌های زندگی درونی و برونی مردان و سامانه‌های مردانه است. اگرچه باید در اینجا تأکید کنم که ما در آثار سومریان هنوز بقایای بسیار رقیق‌شده «مادریت» را مشاهده می‌کنیم ولی بخش اعظم ادبیات این فرهنگ، مردانه است. این قطعه زیر را **کرامر** از لوحه‌های سومریان به انگلیسی ترجمه کرد و آن را در سال ۱۹۵۲ برای «انجمن تألیفات تورات» ارسال کرد.<sup>۸</sup> کرامر آن را «نخستین ایوب»<sup>۹</sup> نامید:

خدای من، روز روشن می‌تابد همه جا بر روی زمین،

برای من روز تاریک است

اشک و غم و اضطراب و ناامیدی،

در درونم لانه کرده،

تقدیر بد مرا گرفته بدست خود، نفس زندگیم را با خود برده،

تب موذی به جانم افتاده ...

خدای من، او تو، **پدری** که مرا ایجاد کرده‌ای،

رویم را بلند کن.

تا چند نظر نکنیم،

بی پناه گذاریم؟

تا کی بی‌پشت و پناه گذاریدم؟

این شعر کوتاه که کرامر آن را «نخستین ایوب» نامگذاری کرده است دو نکته بنیادین را روشن می‌کند: (۱) از میان رفتن حق مادری یا مادرتباری [خدای من، او تو، **پدری** که مرا ایجاد کرده‌ای] و (۲) تنهایی و ترس مردانه، چیزی که مانند یک ترجیع‌بند تکراری تا کنون در نوشتارهای مردانه تکرار شده و هنوز

---

<sup>۷</sup> آموزه‌های کنفوسیوس همان نقش را در خاور دور (چین، ژاپن، کره و ...) دارند که ادیان به اصطلاح ابراهیمی در اروپا و خاورمیانه، بویژه تا آنجا که به حقوق زنان برمی‌گردد.

<sup>۸</sup> «تاریخ از سومار آغاز می‌شود»، نویسنده س. ن. کرامر، برگردان به فارسی: منوچهر نصرتی، انتشارات فروغ، کلن / آلمان.

<sup>۹</sup> «ایوب» در ادبیات دینی ادیان به اصطلاح ابراهیمی نماد «رنج انسانی» است. در واقع نماد رنج و شکنندگی **مردانه** است.

می‌شود. این کتیبه‌ها حدوداً به ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ سال پیش از تاریخ مسیحی می‌رسند یعنی دست کم ۴۵۰۰ سال قدمت دارند.

اگر ما تمامی تولیدات ادبی و هنری مردانه را در پیش روی خود بگذاریم با یک جهان سرشار از «احساس و هیجان» روبرو می‌شویم: غم و غصه، خودخوری، خودسرزنی، ترس، ناموفقیت، خشم ... و سرانجام رفتارهای شدیداً هیجانی. با این وجود یکی از اختراعات مردانه که خود مردان نیز باورشان شده است این است که «**زنان احساساتی / هیجانی / هیستریک**» هستند. نه، چنین نیست! زنان طبعاً احساس و هیجان دارند ولی احساساتی نیستند، زیرا پرنسیب و گوهر نهادینه زنان بسیار ساده است: **امنیت جانی و غذایی برای فرزندان و خودم**. تمامی سیاست‌های خرد و کلان زنانه بر این پرنسیب ساده استوار است. در حالی که پرنسیب مردانه «**ابدی‌سازی خود**» است که مبنایش ترس از مرگ [نیستی] است، در حقیقت یک پرنسیب خودخواهانه و خودمحور است که سرچشمه آن، ترس و خودابدی‌سازی می‌باشد. و طبعاً ترس، ترس تولید می‌کند. **به سخن دیگر، تاریخ کنونی انسانی [که مردانه است]، تاریخ ترس و تولید ترس بوده و هنوز چنین است.**

## حذف نهایی حق مادری و مادر تباری

آغاز مردسالاری و پاک‌سازی جوامع انسانی از مادریّت و مادر تباری و حق مادری، نه یک «توطئه مردانه» بلکه یک ضرورت تاریخی بود. در اینجا لازم است یک تفکر نادرست جافتاده را تصحیح کرد: در همه نوشته‌ها و اسنادی که مردان عرضه کرده‌اند، همواره از «**تاریخ انسانی / تاریخ بشریت**» سخن رانده می‌شود، در حالی که باید از «**تاریخ مردانه**» [دست کم از آغاز عصر برنز] حرف زد. برای نمونه در یونان باستان پس از میان رفتن مادرتباری یا حق مادری، شیوه تولید برده‌داری تثبیت شد. یوهان یاکوب باکوفن در اثر خود، «**حق مادری**»، دقیقاً بازتاب آن را در ادبیات [دینی] یونانی بررسی کرده است:

«باکوفن به همین سیاق به اورستیا Oresteia اثر آئشه‌شیلوس Aeschylus بمثابه توصیف جاندار و دراماتیک مبارزه بین **حق مادری** در حال انحطاط، و **حق پدری** در حال پیروزی، در عصر نیم-خدایان اشاره می‌کند. کلی‌تمنسترا Clytemmestra بخاطر معشوق خود آژیئوس Aegisthus شوهر خود آگاممنون Agamemnon را که تازه از جنگ تروی Troja برگشته، می‌کشد ولی

اورستس - Orestes که فرزند او از آگاممنون است - به انتقام خون پدر، مادرش را میکشد. بخاطر این عمل، او تحت تعقیب ارینی‌ها Erinyes، مدافعین شیطانی حق مادری - که بر طبق آن حق، کشتن مادر وخیم‌ترین و غیر قابل جبران‌ترین جنایات است - قرار میگیرد. ولی آپولو Apollo که به اورستس الهام کرده بود که به این عمل مبادرت ورزد و آتنا Athena که بعنوان حکم برگزیده میشود - دو خدایی که در اینجا معرف نظام نوین بر مبنای حق پدری هستند - از او محافظت میکنند. آتنا به سخنان هر دو گوش فرا میدهد، خلاصه کل جدال در مناظره بین اورستس و ارینی‌ها میآید. اورستس اعلام میکند که کلی‌تمنسترا جرم دوگانه‌ای مرتکب شده است، چه با کشتن شوهر خود، پدر او را هم کشته است. پس چرا ارینی‌ها او را تحت تعقیب قرار داده‌اند و نه کلی‌تمنسترا را که اتهامش بسیار سنگینتر است؟ جواب جالب توجه است: او مردی را کشته بود که با او نسبت خونی نداشت. [انگلس، منشاء خانواده]

همانگونه که در آغاز گفته شد، در سومر نیز، که هستی‌اش بسیار کهن‌تر از یونان باستان است، حق پدری جایگزین حق مادری گردید. بنابراین باید از «تاریخ مردانه» حرف بزنیم و نه تاریخ انسانی. برای نمونه: بزرگ‌ترین دستاور فرهنگ سیاسی غرب، **دموکراسی یونانی** است. دموکراسی یونانی در عین حال به عنوان بزرگ‌ترین دستاورد «بشریت/انسانی»!!! خود را جا انداخت. ولی کمتر گفته شده که این دموکراسی یونانی، **دموکراسی مردان برده‌دار** بوده که زنان<sup>۱۰</sup> و برده‌ها در آن هم‌ارزش بودند و زنان هیچ محلی از اعراب در این دموکراسی مردانه نداشتند. نخستین زنی که در آلمان وارد پارلمان [مجمع ملی وایمار] شد در ۱۹ فوریه ۱۹۱۹ [Marie Juchacz] رخ داد که عضو حزب سوسیال دموکرات آلمان بود، یعنی تقریباً حدود ۲۴۰۰ سال بعد از شکل‌گیری دموکراسی یونانی. این فاکت کوچک، نشان می‌دهد که دموکراسی یونانی تا چه اندازه انسانی یا مردانه-زنانه بود.<sup>۱۱</sup>

<sup>۱۰</sup> در یونان باستان زنان مانند بردگان جزو اشیاء خانه مرد بودند. یعنی مردان می‌توانستند حتی زنان خود را بفروشند. مردان که به یونانی Kyrios یعنی «سرور» یا «آقا» نامیده می‌شدند می‌توانستند چند زن داشته باشند.

<sup>۱۱</sup> در سال ۱۹۵۷ قانون حقوق برابر زنان و مردان در آلمان تصویب شد. ولی تا سال ۱۹۶۲ زنان آلمان فقط با اجازه شوهرانشان اجازه کار کردن داشتند و عملاً از سال ۱۹۷۷ اجازه یافتند که حساب بانکی مستقل داشته باشند. برآستی چنین است که زنان تازه از آغاز دهه هفتاد سده بیستم آرام آرام به عنوان انسان مستقل جذب اجتماعی شدند یعنی هنوز صد سال هم نشده است، تازه آنهم نه در همه جوامع. در اینجا باید یادآوری کنم که مسیری که ژاپن طی کرد با دیگر کشورها متفاوت است، زیرا تا حدود سال ۱۵۰۰ میلادی یعنی آغاز دوره موروماچی جامعه ژاپن، یک جامعه زن‌محور با ویژگی‌ها خودش بود.

## ضرورت تاریخی حذف حق مادری

ولی باید در این جا یک نکته بنیادین را روشن کرد: آیا روند حذف حق مادری یا مادر تباری پرهیزناپذیر بود؟ پاسخ روشن است: آری. این روند یک ضرورت تاریخی بود یعنی اساساً مستقل از اراده و شعور مردان و زنان پدیدار گشت. حق پدری [مردسالاری] زمانی توانست خود را تثبیت کند که یک مجموعه از عوامل به رشد معینی رسیده بودند: (۱) رشد ابزار تولید بویژه از عصر آغازین برنز (۱۸۰۰ پیش از میلاد)، (۲) یکجانشینی بخش بزرگی از انسان‌ها (۳) افزایش شدید جمعیت انسانی، (۳) کمبود منابع<sup>۱۲</sup> (Ressourcenknappheit / Resource scarcity) که یکی از عواملش می‌تواند دوره‌های طولانی خشکسالی باشد بویژه در عصر متأخر برنز (۱۲۰۰ پیش از میلاد به بعد).

در اینجا باید گفت که سدها سال پیش از آغاز عصر برنز زمینه‌های عناصر بالا بوجود آمده بود ولی در شرایط معینی که همه این عوامل رشد معینی کردند به یک کیفیت نوین تبدیل گردیدند. برای نمونه، سدها سال پیش از عصر برنز، جامعه طبقاتی<sup>۱۳</sup> وجود داشت. جامعه طبقاتی به معنای وسیع کلمه یعنی توزیع نابرابر «ثروت و امتیازات» در میان اعضای یک جامعه معین. و اگر جامعه طبقاتی را به این معنی گسترده بفهمیم باید گفت که جوامع طبقاتی هزاران سال پیش از برده‌داری یا فئودالیسم پدیدار شده بودند.<sup>۱۴</sup> رشد کمی عوامل در بالا گفته شده، در یک بُرش معین زمانی تبدیل به کیفیت نوین شد.

به موازات شکل‌گیری و تثبیت نهایی جوامع مردسالار، «پاسداری از منابع خود و رسیدن به منابع جدید» به نیروی محرکه جوامع انسانی تبدیل گردید. از حالا به بعد «پاسداری و رسیدن به منابع»، به مبنایی ارتقا می‌یابد که تمامی زندگی ما انسان‌ها حول این محور رقم می‌خورد. و در این میان فقط هم مردان بودند که روح و روان‌شان یا دقیق‌تر بگوییم بیولوژی آنها منطبق با این شرایط نوین است، زیرا «جنگ بر سر منابع» به گونه‌ای با نیازهای درونی مردان نیز همخوان و همساز بود. چرا؟

---

<sup>۱۲</sup> در اینجا فئوژا «منابع» (Ressourcen) را به معنای وسیع کلمه باید درک کرد. منابع یعنی منابع انسانی، کشاورزی، معدنی، صنعت و هر چه که انسان می‌تواند برای ادامه بقا از آن استفاده کند.

<sup>۱۳</sup> جامعه طبقاتی را باید در مفهوم وسیع آن درک کرد. توضیح جامعه طبقاتی با مالکیت بر ابزار تولید بسیار محدود و نارسا است و نمی‌تواند همه جنبه‌های جوامع طبقاتی را روشن سازد. به هر رو در این جا منظور از جامعه طبقاتی، جامعه‌ای است که «توزیع ثروت و امتیازات» نابرابر صورت گیرد، حتی اگر طبقه‌ای صاحب ابزار تولید نباشد.

<sup>۱۴</sup> اشکال ظریف توزیع نابرابر ثروت و امتیازات اجتماعی را هنوز می‌توان در میان قبایل منزوی یا در دویست سال پیش در میان قبایل بومی آمریکا مشاهده کرد البته بدون این که این طبقات صاحب ابزار تولید باشند. یا توزیع ثروت در جمهوری شوروی سوسیالیستی روسیه، در اینجا نیز کسی از لحاظ حقوقی یا عرفی صاحب ابزار تولید نبود ولی ثروت و امتیازات نابرابر توزیع می‌شد.

همانگونه که گفته شد، مرگ و خودابدی‌سازی، نقش اساسی در افکار و رفتار مردان دارد. اگرچه ما در این جا با یک پارادوکس روبرو هستیم ولی خود این پارادوکس، مشکل‌گشای خودش نیز است. ترس مردان از مرگ لزوماً ترس فیزیکی نیست، ترس از نابودی همیشگی است، ترس از نیستی است و این با ترس فیزیکی از مرگ - که زنان هم دارند- زمین تا آسمان متفاوت است.

باری، شرایط جدید یعنی جنگ‌های بی‌پایان بر سر منابع که با کشته شدن هزاران مرد همراه بوده و هست در عین حال محیط کشت مناسبی برای ابدی‌سازی خود نیز می‌باشد: از آغاز ظهور ادیان بزرگ مانند میترائیسیم<sup>۱۵</sup> تا اسلام کنونی، همیشه مردان در جنگ کشته شده [شهیدان] در بهشت یا جایی مانند بهشت، ابدی‌سازی می‌شدند. میترائیسیم یا آیین مهر نزد هیتی‌ها و قبایلی که به فلات ایران آمده بودند دین یا آیین اصلی بود. نخستین پیمان صلح میان رمس دوم، فرعون مصر، و خاتوشیلی دوم پادشاه هیتی‌ها در سال ۱۲۵۹ پیش از میلاد بر کتیبه‌ای کشف شد که با تصویر میترا آراسته شده است. میترا به معنی پیمان، [پرتویی از] خورشید [بعدها «مهر»] نیز است که در مهر یا میترا یشت اوستا- شاید کهن‌ترین شعر به زبان اوستایی باشد- نیز آمده است.

باری، جنگ برای مردان یک «نعمت» بود [و شوربختانه هنوز هم هست]، زیرا از این طریق می‌توانستند «ابدی‌سازی» خود را توجیه درونی کنند. چند هزار سال بعد، در دوران مدرن و شکل‌گیری سرمایه‌داری، این خودابدی‌سازی مردانه تا اندازه‌ای جلوه‌های کهن دینی خود را از دست داد و جلوه‌های سکولار به خود گرفت: خودابدی‌سازی برای وطن، برای طبقه مورد علاقه یا حتی یک ایدئولوژی معین. از منظر زمین‌شناسی، هسته زمین، نیروی محرکه همه پدیده‌ها و پدیدارهای روی زمین است، سرچشمه هر آنچه روی زمین رخ می‌دهد هسته آتشین آن است. نیروی محرکه جوامع امروزی انسانی هم «حفظ منابع خود و رسیدن به منابع جدید» است، آن هم در جوامعی که مردان کارگردانان اصلی آن را تشکیل می‌دهند. پس پرسش بنیادین این است: با توجه به ساختار بیولوژیکی-روانی مردان و اصل تعیین‌کننده رسیدن به منابع آیا می‌توان یک راه نوین یافت که مناسبات جوامع آتی دیگر نه فقط مردانه بلکه انسانی یعنی مردانه-زنانه باشد؟

---

<sup>۱۵</sup> می‌توان آیین میترا / میثرا را کهن‌ترین دین یا آیین مردانه نامید. برخی به اشتباه میترا را همسان خورشید یا مهر می‌گیرند. میترا / میثرا مردی است که از شکاف یک صخره متولد می‌شود، میترا خود خورشید نیست بلکه پرتویی از نور / خورشید است. میترا، ۱۲ حواری دارد، چیزی که مسیحیت و شیعه دوازده امامی شدیداً متأثر از آن بودند. میترا در ضمن خدای جنگ نیز بود به همین علت جنگجویان پس از مرگ [شهادت] به جایی مانند بهشت می‌رفتند.

## تصمیم‌گیری‌های انسانی

یکی از علل تعیین‌کننده که باعث شد در مسیر رسیدن به هوش مصنوعی گام برداریم، چگونگی تصمیم‌گیری‌ها و واکنش‌های ما نسبت به مسایل و پدیده‌هاست. برآستی ما انسان‌ها چگونه در این یا آن حوزه یا موضوع تصمیم می‌گیریم و در دفاع یا رد یک چیز می‌پردازیم و داوری می‌کنیم؟ ما انسان‌ها، بدون استثنا، موجودات بیولوژیکی بس اجتماعی هستیم. در همین جمله دو مفهوم تعیین‌کننده نهفته است: بیولوژیکی و اجتماعی. ترکیب این دو عامل مبنای تصمیم‌گیری‌های ماست. البته مبحث تصمیم‌گیری خود یک حوزه جداگانه است که کلیه نظریه‌های تصمیم‌گیری (Theory of decision-making) را در برمی‌گیرد. تصمیم‌گیری‌ها در حوزه‌های گوناگون صورت می‌گیرند: از موارد روزانه زندگی (مانند تصمیم‌گرفتن برای خرید نان یا مداد تا رفتن سر کار) تا سرمایه‌گذاری در این یا آن بورس تا تصمیم‌گیری برای انتخاب یک ایدئولوژی.

پیامد ترکیب دو عامل بیولوژیکی و اجتماعی، سنتزی است که روانشناسان به آن «هیجان»<sup>۱۶</sup> (Emotion) می‌گویند و این هیجان‌ها، تصمیم‌ها و انتخاب‌های ما را در زندگی رقم می‌زنند. به زبان ساده: تمامی تصمیم‌ها و انتخاب‌هایی که در زندگی می‌گیریم به صورت هیجانی<sup>۱۷</sup> گرفته می‌شوند و سپس تلاش می‌کنیم آنها را مستدل نماییم و منطقی<sup>۱۸</sup> عرضه کنیم. یعنی هر چیز که می‌گوییم یا می‌نویسم یا می‌خوانیم و در قالب یک ساختار منطقی و محاسبه‌پذیر عرضه می‌شود، صرفاً توجیه و منطقی‌سازی تصمیم یا انتخابی است که پیش‌تر طی یک روند هیجانی گرفته شده و حالا در یک قالب «منطقی»

---

<sup>۱۶</sup> برای آگاهی بیشتر می‌توان در اینترنت با مفهوم روانشناسی هیجان (Emotionspsychologie) جستجو کرد و به مقالات یا سخنرانی‌های علمی در این باره دست یافت.

<sup>۱۷</sup> دریافت‌های حسی تنها به حواس پنجگانه محدود نمی‌شود. برای نمونه، فردی که در کودکی مورد سوء استفاده جنسی قرار گرفته در زمان ارتکاب جرم دچار یک آسیب احساسی شدید می‌شود. همین احساس می‌تواند مبنایی شود برای هیجان‌هایی که به طور مستقیم در انتخابات آن فرد مؤثر واقع خواهند شد. بنابراین، احساس، هیجان نیست، احساس بی‌واسطه است در حالی که هیجان باواسطه است و خود وابسته به یک سلسله تجربیات می‌باشد.

<sup>۱۸</sup> مفهوم «منطق» در اینجا به معنی وسیع کلمه آمیزه‌ای است از خردورزی (Rationalität) و منطق ریاضی که اطلاعات را در شکل داده‌ها پردازش می‌کند، روابط درونی تک‌تک داده‌ها با هم را می‌شناسد و می‌تواند برای منظور خاصی مورد استفاده قرار دهد. البته ما انسان‌ها به دلیل نگاه گزینشی خود از داده‌ها، برخی را یا قید نمی‌کنیم، یا اگر قید کنیم در یک بافتار نامورد (irrelevant) بکار می‌گیریم.

عرضه گردیده است. به زبان عصب‌شناسان مغز [آنتونیو داماسیو]<sup>۱۹</sup>، تصمیمات به محرکه‌های هیجانی نیازمندند و انسان‌ها صرفاً با اتکا به خرد ناب قادر به تصمیم‌گیری نیستند.

ما انسان‌ها هر لحظه تحت تأثیر هزاران پارامتر فیزیکی، شیمیایی، بیوشیمیایی، خانوادگی، فرهنگی، دینی، محیط کاری، گرسنگی، تشنگی و ... هستیم. از روز نخستین که از زهدان مادر خود راهی این جهان می‌شویم در معرض این انبوه بی‌شمار پارامترهای شناخته و ناشناخته قرار می‌گیریم.

برای نمونه یک انسان بزرگسال را در نظر بگیریم: در چه خانواده‌ای متولد و بزرگ شده، پدر و مادرش سالم یا بیمار بوده، سطح زندگی آن خانواده، چند تا فرزند داشته، از این فرزندان چند تا دختر و چه تا پسر بوده، این فرد خود دختر است یا پسر، آیا پدر و مادرش باسواد یا بی‌سواد بودند، کودکی سختی داشت یا آسان، نوع تغذیه او در خانواده، چه تجارب روشن و تاریکی در کودکی اش هست، آیا این فرد با معیارهای امروزی زیبا یا زشت یا معمولی است، آیا این فرد در علم و دانش موفق بوده یا ناموفق، کلاً این فرد در زندگی موفق بوده یا ناموفق، آیا این فرد فرزند دارد، اگر دارد موفق هستند یا ناموفق، این فرد در چه محیط دینی بزرگ شده، این فرد سیگار می‌کشد یا نمی‌کشد، رابطه این فرد با الکل و مواد مخدر، آیا هنوز با همسرش زندگی می‌کند یا جدا شده‌اند و ... این لیست را می‌توان چند کیلومتر ادامه داد.

مجموعه‌ی تمامی عواملی که ما در آن زندگی می‌کردیم و می‌کنیم باعث می‌شود که ما بر مبنای تجربیات بیرونی و درونی خود در جایگاهی قرار بگیریم که در رابطه با هر پدیده‌ای دست به «انتخاب» بزنیم: یا آن پدیده را «مثبت» ارزیابی می‌کنیم یا «منفی». تصمیم‌ها و واکنش‌های ما انسان‌ها نسبت به پدیده‌های پیرامون‌مان همیشه «انتخابی» بوده و هست و این «انتخاب‌ها» بر گستره و پهنه تجربیات بیرونی و درونی شخصی ما رخ می‌دهد و آن هم خارج از اراده و شعور ما یا دقیق‌تر گفته شود در ناخودآگاه ما. تازه پس از این «انتخاب» است که در صدد بر می‌آییم آن را به طور منطقی توجیه و مستدل کنیم. تک تک ما این «انتخاب‌ها» [بویژه در حوزه سیاسی، اجتماعی یا فرهنگی] را می‌شناسد، در جایی از زندگی کودکی یا نوجوانی خود «تصمیم» می‌گیریم که نویسنده یا فضا‌نورد بشویم یا به این گروه یا حزب سیاسی علاقه‌مند می‌شویم، بدون آن که پدیده مورد علاقه خود را بخوبی بشناسیم. ۱۵ یا ۱۶

---

<sup>۱۹</sup> داماسیو، قشر پیش‌پیشانی (prefrontal cortex) را به مثابه نوعی میانجی میان احساس و خرد (فهم) می‌داند و بر این نظر است که قشر پیش‌پیشانی، منطقه احساس سامانه لیمبیک (limbic system) را با بخش منطقی قشر مغز بزرگ پیوند می‌زند. برای آگاهی: تقریباً همه کتاب‌های آنتونیو داماسیو به فارسی ترجمه شده‌اند.

سالگی «انتخاب» می‌کنیم که عضو حزب کمونیست یا مجاهد بشویم و تا آخر عمر تلاش می‌کنیم که این انتخاب خود را توجیه منطقی و مستدل نماییم.

به عبارتی، آنچه ما در مدرسه و دانشگاه از دانش مدرن فرا می‌گیریم آنها را در خدمت توجیه منطقی «انتخاب‌های» خود قرار می‌دهیم. سیاست، یکی از هزاران حوزه‌ای است که ما در آنجا دست به «انتخاب» می‌زنیم.<sup>۲۰</sup>

در یک کلام می‌توان گفت که ما انسان‌ها، موجودات هیجانی (emotional beings) هستیم و همین هیجانات هستند که در انتخاب این یا آن چیز نقش بنیادین را بازی می‌کنند. هیجان با احساس تفاوت دارد.<sup>۲۱</sup> همه ما حواس پنجگانه داریم ولی چون تک تک ما بنا بر فیزیولوژی و بیولوژی خود متفاوت هستیم، دریافت‌های پنجگانه‌مان نیز عملاً با هم تفاوت دارد، حتا در احساس سرما یا گرما یا این یا آن مزه دو انسان همسان نمی‌توان دید. هیجان یا هیجانات، واکنش یا نمود تمامی ارگانیسم ما نسبت به پدیده‌هاست یعنی دریافت‌های حسی و دریافت‌های اجتماعی «من» از قبیل دینی، فرهنگی، خانوادگی با یکدیگر ترکیب ارگانیک می‌شوند و سرانجام باعث می‌گردند که من انسان دست به این یا آن انتخاب بزنم و سپس با تمام نیرو تلاش می‌کنم انتخاب خود را توجیه علمی-عقلانی نمایم.

آنچه در بالا گفته شد برای همه انسان‌ها صدق می‌کند، از حافظ تا گوته، از مارکس تا جان استوارت میل، از نیوتن تا استفان هاوکینگ، از بیل گیتس تا ایلان ماسک؛ یعنی برای همه ما این اصل صادق است: **روندهای هیجانی بر روندهای منطقی مقدم هستند.** و درست همین جا، چشم اسفندیار یا پاشنه آشیل ما انسان‌ها قرار دارد. اگر چنین است یعنی ما تصمیم‌ها و انتخاب‌های خود را طی یک روند هیجانی می‌گیریم، پس باید گفت که این تصمیم‌ها نمی‌توانند بر مبنای یک **خرد یا منطق ناب** رخ داده باشد. به زبان حقوقی، یعنی من انتخاب‌کننده یا تصمیم‌گیرنده که حالا در جایگاه داور / قاضی هستم، **جانبدار (befangen/biased)** هستم و عملاً به حکم من باید با شک و تردید نگاه کرد.

---

<sup>۲۰</sup> حتا گاهی یک فرد را برای نخستین بار می‌بینیم و از او یا خوشمان می‌آید یا بدمان، بدون آن که بدانیم چرا. این «تصمیم» یا «انتخاب» به گونه‌ای، مستقل از اراده و شعور من از پیش گرفته می‌شود و از هیچ بوجود نیامده است و احتمالاً تداعی‌کننده تصویری ناشناخته [در ناخودآگاه] در ذهن من است.

<sup>۲۱</sup> دریافت‌های حسی تنها به حواس پنجگانه محدود نمی‌شود. برای نمونه، فردی که در کودکی مورد سوء استفاده جنسی قرار گرفته در زمان ارتکاب جرم دچار یک آسیب احساسی شدید می‌شود. همین احساس می‌تواند مبنایی شود برای هیجان‌هایی که به طور مستقیم در انتخابات آن فرد مؤثر واقع خواهند شد. بنابراین، احساس، هیجان نیست، احساس بی‌واسطه است در حالی که هیجان باواسطه است و خود وابسته به یک سلسله تجربیات دیگر است.

برای نمونه، ما انسان‌ها همه مانند طرفداران باشگاه فوتبال دورتموند یا پرسپولیس یا هر باشگاه دیگری رفتار می‌کنیم. هر کس، به هر دلیل احساسی، یک باشگاه فوتبال را برای خودش انتخاب کرده است. هنگام بازی، خطاهای تیم خودش، خطا نیستند و اگر داور برای تیم او خطا بگیرد، خشم او و دیگر طرفداران تیم فوران می‌کند، ولی خطاهای تیم حریف، خطای واقعی هستند و از داور می‌خواهیم کارت زرد یا سرخ نشان بدهد، اگر تیم‌مان شکست بخورد، یا تقصیر داور بوده یا زمین فوتبال اشکال داشته و ... در واقع طرفداری من از تیم محبوبم در مرتبه نخست طرفداری از خودم یعنی از انتخاب خودم است. باری، «باشگاهی» که من انتخاب کردم بهترین است، حالا می‌خواهد لیگ برتر باشد یا لیگ سوم. این، ماهیت هر انتخابی است که ما می‌کنیم: من با تمام وجود روانی-اجتماعی‌ام یک چیز را انتخاب می‌کنم و سپس با تمام وجود تلاش می‌کنم، حقانیت انتخاب خود را به اثبات برسانم، فرقی نمی‌کند در حوزه سیاست باشد یا انتخاب یک کلاه یا کاپشن، یا خودرو.

نکته دوم که بویژه در حوزه کلان از اهمیت بسیار برجسته‌ای برخوردار است و کمبود فوق‌الذکر را واضح‌تر می‌کند، **مطالعات میان‌رشته‌ای (Interdisziplinär)** است که امروزه از اهمیت بسیار اساسی برخوردار شده است.

این نوع تصمیم‌گیری اساساً در حوزه نهادها و مؤسسات صورت می‌گیرد. دانش بشری طی چند دهه اخیر رشد بسیار بالایی داشته است. رشته‌های پایه، حالا خود به چندین زیررشته و زیرمجموعه جدید گسترش یافته است. حالا دیگر، فیزیک، شیمی، باستان‌شناسی، روانشناسی یک واحد بسته و محدود نیست بلکه به زیرشاخه‌های بسیار ظریف دیگر نیز بسط و ادامه یافته است.

ولی ما می‌دانیم که جهان از اجزاء و قطعات مستقل و متکی‌به‌خود تشکیل نشده بلکه جهان، یک جهان ارگانیک و به هم پیوسته است، به اصطلاح همه چیزها به هم ربط دارند. رسیدن به این شناخت - که همه چیز به همه چیز ربط دارد - موضوع پژوهش‌های میان‌رشته‌ای شاخه‌های گوناگون را به میان آورد. در ویکی‌پدیای فارسی پژوهش‌های میان‌رشته‌ای این گونه تعریف شده است: «تلفیق دانش، روش و تجارب دو یا چند حوزه علمی و تخصصی برای شناخت و حل یک مسئله پیچیده یا معضل اجتماعی چندوجهی». [البته «معضل» می‌تواند در حوزه اقتصاد یا فناوری یا حوزه‌های دیگر هم باشد / بی‌نیاز]

چیزی که باعث کشش نگارنده و دیگر دوستان و همکارانم<sup>۲۲</sup> به سوی پژوهشکده اناره شد همین پژوهش‌های میان‌رشته‌ای این نهاد بود. برای نخستین بار اسلام‌شناسان، قرآن‌شناسان، مورخین نظامی، سکه‌شناسان، اقلیم‌شناسان، دین‌شناسان و ... بر آن شدند که اسناد و دستاوردهای پژوهشی خود را در اختیار دیگری قرار بدهند تا تصویر روشن‌تری از یک بُرش زمانی معین و به پیرو آن شکل‌گیری آغازین اسلام، به دست بیاورند.

اگرچه پژوهشکده اناره یک دستاورد موفقیت‌آمیز است ولی باز هم از اشکالات و کمبودهای بزرگی در رنج است: انتقال و گردش اطلاعات برای چنین کارِ بزرگ علمی با کمبودها و نواقص چشمگیری روبرو بوده است. و علت این هم در خود ما انسان‌ها قرار دارد که هیجانی، انتخابی و پیش‌داورانه فکر و رفتار می‌کنیم و همین باعث می‌شود که در گزینش و انتقال داده‌ها دچار نادرستی شویم. یعنی باز هم در اینجا «هیجانی» بودن ما انسان‌ها در گزینش داده‌هایمان مؤثر است و همین می‌تواند به محتوای علمی آسیب برساند.

با این وجود، امروزه می‌دانیم که برای شناخت پدیده‌های پیچیده به این مطالعات میان‌رشته‌ای نیازمندیم و همین می‌تواند خطاهای انسانی را به حداقل برساند.

یک بار دیگر تأکید می‌کنم: از یک سو مبنای تصمیم‌گیری و انتخاب ما، **هیجان** است و از سوی دیگر **توانایی پیشبرد مطالعات میان‌رشته‌ای را هم نداریم چون تک تک ما به تنهایی نه توانایی گردآوری همه اطلاعات حوزه خود را داریم و نه توانایی انتقال آن را. این دو کمبود بنیادین می‌تواند توسط هوش مصنوعی برطرف شوند که در بخش‌های بعدی درباره آن نوشته خواهد شد. به زبان ساده، ما انسان‌ها توانایی به کارگیری «منطق ناب» را نداریم. انسان به دلیل ساختار بیولوژیک و اجتماعی‌اش نمی‌تواند ارزیابی یا تحلیل خود را با منطق ناب انجام بدهد. منطق ناب، یعنی من بتوانم در روند ارزیابی‌ام از یک موضوع یا پدیده، تمامی پارامترهای احساسی و هیجانی خود را خاموش کنم؛ این، مطلقاً امکان‌ناپذیر است. برای نمونه، وزن باکتری‌های دستگاه گوارش هر انسانی از مغز آن فرد بیشتر است، این باکتری‌ها به نوبه خود می‌توانند - با هوش جمعی / فوجی خود- نه تنها مغز ما را «دستکاری» کنند بلکه می‌توانند روح و روان انسان را دچار نوسانات کنند: به عبارتی، یک بخش از افکار و رفتارهای من انسان، تحت تأثیر باکتری‌های دستگاه گوارش من شکل می‌گیرند یعنی مستقل از اراده و شعور**

---

<sup>۲۲</sup> منظورم محسن بنایی [مزدک بامدادان] و آرمین لنگرودی است. ما تقریباً از سال ۲۰۱۰ همکاری‌مان را با پژوهشکده اناره آغاز کردیم و همین رویکرد میان‌رشته‌ای برای ما کشش اصلی بود.

من. در کنار آن، ما روزانه در معرض سدها یا هزاران اطلاعات خُرد و کلان هستیم که می‌توانند روح و روان ما را شدیداً تحت تأثیر قرار بدهند و به حوزهٔ منطق ما آسیب برسانند، تازه در اینجا از نقش پراهمیت رسیدن به پول و قدرت صرف‌نظر شده است.

منطق ناب، عاری از احساس و هیجان است و دقت و درستی‌اش از کیفیتِ ریاضی - محاسبه‌پذیری - برخوردار است. بنا به نکاتی که در بالا گفته شده، هیچ انسانی توانایی جدا کردن احساسات و هیجانات خود را از فرآیندهای منطقی خویش ندارد. شاید دقیق‌تر باشد اگر گفته شود که فرآیندهای منطقی ما در آشوبی از احساسات و هیجانات ما گرفتارند. و درست به همین دلیل، ما انسان‌ها بطور خودآگاه یا ناخودآگاه به این ضعف بنیادین خود پی برده‌ایم و امروزه می‌دانیم که بسیاری از خطاهای ما در حوزه‌های خُرد و کلان زندگی، مانند فناوری، تکنیک، جامعه‌شناسی، اقتصاد، صنایع و غیره ناشی از همین وضعیت آشوبمند احساسی-هیجانی است که عملاً قطب‌نمای منطق ما است. زیرا این را بخوبی می‌دانیم که کیفیت و کمیت اطلاعات برای تصمیم‌گیری‌های درست یا درست‌تر از اهمیت بنیادین برخوردار است.

در بالا به دو کمبود بنیادین انسان‌ها در حوزهٔ شناخت اشاره کردیم: (۱) مبنای فرآیند تصمیم‌گیری‌های ما، انتخاب است و این انتخاب / انتخاب‌ها خروجی و پیامدِ زندگیِ درونی و بیرونی ماست، موردی که مستقل از اراده و شعور من به صورت هیجانی (emotional) رخ می‌دهد، (۲) برای حل مشکلات خُرد و کلان پیچیدهٔ امروزی، ما به مطالعات میان‌رشته‌ای نیازمندیم ولی انسان به دلیل انتخاب‌های هیجانی و پیشداوری‌هایش باز هم نمی‌تواند در روند مطالعات میان‌رشته‌ای همهٔ داده‌های گردآوری‌شده را به درستی طبقه‌بندی و گزینش کند و آنها را به دیگر همکارانش انتقال بدهد، (۳) انسان اساساً قادر نیست در فرآیند بررسی و شناخت خود، تأثیرات با یا بی‌واسطهٔ رویدادهای پیرامونی و یا احساسات و هیجان‌های خود را خاموش کند.

تا زمانی که کمبودهای فوق‌الذکر وجود دارند، ما انسان‌ها پی در پی در پروژه‌های کوچک و بزرگ خود دچار اشتباه می‌شویم، اشتباهاتی که هم میلیاردها دلار خسارت بوجود می‌آورند و هم باعث مرگ یا بدبختی میلیون‌ها انسان می‌شوند.

در اینجا سخن من بر سر این یا آن مقاله، رساله یا کتاب و نظریه از سوی یک نویسنده یا پژوهشگر مبتدی یا حرفه‌ای نیست، زیرا اهمیت این یا آن نوشته نسبت به پروژه‌های کلان در زندگی واقعی مردم تأثیر چندانی ندارد. کمبودهای در بالا گفته شده زمانی به فاجعه تبدیل می‌شوند که به پروژه‌های کلانی مربوط می‌شوند که بی‌واسطه روی زندگی روزمره انسان‌ها تأثیر می‌گذارند، مانند جاده‌سازی، کارخانه‌سازی، سدسازی، شیرین‌سازی آب شور، پروژه‌های آموزشی، نظام سلامت، تعیین بودجه و ... برای نمونه ایالات متحده آمریکا مجموعاً ۷۵۰۰۰ سد و آبگیر دارد که تعداد ۸۰۹۲ از آنها جزو سدهای بزرگ به شمار می‌روند. بخش بزرگی از این سدها و آبگیرها، نه سود می‌دهند و نه با اقلیم ایالات متحده آمریکا همخوانی دارند. به همین دلیل در طی ۴۰ سال اخیر، ۱۴۹۲ از این سدها تخریب شدند تا شاید بتوان ذره‌ای از محیط زیست آسیب‌زدایی کرد. این تخریب‌ها، هزینه‌های بس هنگفتی دارند، گاهی هزینه تخریب حتی از ساخت خود سد بیشتر است. خواننده می‌تواند از فائزوی خود بهره بگیرد که این ۱۴۹۲ سدی که تخریب شدند چه هزینه هنگفتی برای مردم آمریکا داشته، و چه آسیب‌هایی برای اقلیم ملی ایالات متحده آمریکا و جهان داشته است. حالا شما تصور کنید که از این دست پروژه‌های کلان چند میلیون در جهان وجود دارد، خوب دقت شود چند میلیون و نه چند هزار!

چرا نتایج پروژه‌ها این چنین فاجعه‌بار هستند؟ اگر بخواهیم خوشبینانه به موضوع بنگریم و از آز انسانی یعنی رسیدن به پول و قدرت صرف نظر کنیم، می‌توانیم اینگونه فرموله کنیم: زیرا به هنگام ساختن این سدها، به بسیاری از پارامترهای حیاتی در طرح‌های ساخت این سدها توجه نشده، بهتر بگوییم حتی به ذهن طراحان آن هم نرسیده بود. به هنگام طراحی و برنامه‌ریزی، صرفاً امکانات تکنیکی و قابل اجرای سد و این که آب آن به کجا منتقل شود و آیا می‌شود برق از آن تولید کرد یا نه و چقدر زمین کشاورزی را می‌تواند تأمین کند، فکر شده بود. از منظر امروزی، چنین نگاهی یک نگاه کوتاه‌مدت، سودمحور و فناوری‌محور است. در حالی که برای تولید یک سد باید هزاران عامل ملی، منطقه‌ای یا جهانی در نظر گرفته شود: از جنس خاک بگیرید تا مسیرهای گذشته رودخانه، از داده‌های اقلیمی تا مصالح مورد استفاده، مقدار ریزش باران در منطقه، داده‌ها درباره پرنده‌گان کوچی، آب‌های زیرزمینی، مقدار ریزش ماسه<sup>۲۳</sup> از رودخانه‌ها به دریا و ...

---

<sup>۲۳</sup> شاید برای بسیاری از خوانندگان شگفت‌انگیز باشد اگر گفته شود که مهم‌ترین «عنصر» در جهان پس از هوا و آب، ماسه است. البته ماسه با شن فرق دارد، ماسه توسط رودخانه‌های جهان طی روند بسیار طولانی فراورده و به دریاها ریخته می‌شود. یکی از مصالح تعیین

سدسازی یک نمونه بارز و مرجع است. مابقی پروژه‌های کلان که ما انسان‌ها تاکنون به فرجام رسانیده‌ایم با حداقل داده‌ها انجام داده‌ایم و بسیاری از داده‌ها و پارامترهای دیگر را که برای میان‌مدت و بلندمدت *بامورد* (relevant) هستند یا آگاهانه از قلم می‌اندازیم یا اصلاً به فکرمان خطور نمی‌کند.

## زمانه ماشین‌های هوشمند

ما هم اکنون نه در زمانه هوش مصنوعی فراگیر، بلکه در بُرشِ زمانی **ماشین‌های هوشمند** بسر می‌بریم. این که چند دهه ما در این مرحله خواهیم بود قابل پیش‌بینی نیست ولی در بهترین حالت شاید بتوان گفت که دست کم به پنج دهه نیازمندیم. ماشین‌های هوشمند در واقع مراکز داده‌ها (Data Center) هستند که صرفاً برای یک **وظیفه** ویژه و معین طراحی می‌شوند. برای نمونه، تشخیص سرطان یا تشخیص و شناخت حرکت صفحات زمین (Plate Tectonics) یا تشخیص تبار ژنتیکی یا نوشتن فیلم‌نامه یا آهنگ‌سازی و غیره و غیره. ماشین‌های هوشمند می‌توانند در شکل سخت‌افزارهای معینی عرضه شوند. برای نمونه، **رابط‌های پرستار** – که هم اکنون در ژاپن در خانه سالمندان به کار گرفته شده‌اند – که عملاً به یک مرکز داده‌ها یا سامانه مادر وصل هستند، یا پهپادها، هواپیماهای بدون خلبان یا خودروهای بدون راننده نیز با یک مرکز داده مرتبط هستند. ما در آینده برای هر چیز مهم یا حتی بی‌اهمیت یک ماشین هوشمند خواهیم ساخت، زیرا فقط از این طریق است که می‌توانیم در یک روند نسبتاً طولانی ضعف‌های انسانی [یعنی تصمیمات هیجانی و پیشداورانه] خود را در حوزه‌های گوناگون آرام آرام به ماشین‌هایی واگذار کنیم که صرفاً مبتنی بر منطق و داده‌های منطقی عمل می‌کنند. این ماشین‌ها برخلاف ما انسان‌ها که با داده‌ها سلیقه‌ای و گزینشی رفتار می‌کنند با همه داده‌ها، بدون تبعیض و با حقوق برابر رفتار می‌کنند، چون نه احساس دارند و نه قرار است پول یا قدرت نصیب‌شان شود. ولی مگر ماشین‌های هوشمند چه دارند که ما انسان‌ها نداریم؟ برگردیم به یک نمونه یعنی ماشین‌های هوشمند تشخیص سرطان. تاکنون چنین بوده و هست که یک یا چند پزشک متخصص یا فوق

---

کننده در ساخت تمامی جاده‌ها و ساختمان‌ها، «ماسه» است. باز لازم به گفتن است که بسیاری از دست‌اندرکاران سیاست در جهان از موضوع بااهمیت بی‌اطلاع هستند و این در حالی است که ما انسانها با بحران ماسه روبرو هستیم. امیدوارم بتوانم در آینده به طور مفصل در این مورد بنویسم.

متخصص پرتونگاریهای بیمار را نگاه می‌کنند و بر اساس آن تشخیص خود را اعلام می‌نمایند. برای تفسیر پرتونگاریها، گاهی پزشک / پزشکان به چندین ساعت نیاز دارند. اینکه این تشخیص تا چه اندازه می‌تواند درست یا نادرست باشد از پزشک تا پزشک متفاوت است.

ماشین‌های تشخیص سرطان که با میلیون‌ها داده و پرتونگاریها از گونه‌های سرطان تغذیه می‌شوند، می‌توانند خروجی نسبتاً قابل اعتمادی داشته باشند. این پرتونگاریها ابتدا طبق معیارهای گوناگون طبقه‌بندی می‌شوند و در یک شبکه کامپیوتری ذخیره می‌گردند. هر [مجموعه] کامپیوتر در این شبکه مانند یک پیوستگاه مغز انسان (سیناپس) کار می‌کند - در اصطلاح علم کامپیوتر به آنها گره‌های شبکه (Network Node) گفته می‌شود- که اطلاعات وسیعی دربارهٔ یک بخش یا یک جز از یک نوع سرطان را دارا می‌باشد. به این نوع شبکه‌ها که تقلیدی از مغز انسان است، شبکه‌های نوری یا عصبی (Neural Network) نیز گفته می‌شود. این انبوه سترگ از داده‌ها در گره‌گاه‌ها تقسیم می‌شود، هر گره توسط الگوریتم‌های هوشمندی که دارد تمامی اطلاعات داده‌های خود را با ظرافت و دقت بالایی طبقه‌بندی و ویژگی‌های آنها را مشخص می‌کند. زمانی که پرتونگار یک فرد احتمالاً مبتلا به سرطان به این ماشین پیچیده داده می‌شود، این شبکه نوری با سرعتی بس بالا پرتونگار را با بیش از یک میلیون تجربهٔ دیگر مقایسه کرده، ارزیابی می‌کند و سرانجام - پس از ده دقیقه- نتیجه خود را اعلام می‌کند.

از این، چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟ اینکه ماشین‌های هوشمند به داده نیاز دارند<sup>۲۴</sup>، یعنی هر چه داده‌ها بیشتر باشند، دقت ماشین نیز بیشتر می‌شود. طبعاً تک تک ما به عنوان انسان توانایی نگهداری این همه داده [در اینجا بیش از یک میلیون پرتونگار بیماران سرطانی] را نداریم، چه برسد به این که بخواهیم آنها را در مغز خود طبقه‌بندی کنیم و نتایج منطقی از آنها بگیریم. هر چه ما بیشتر داده داشته باشیم، می‌توانیم الگوریتم‌های هوشمندتر و دقیق‌تری بنویسیم. بنابراین حجم داده رابطه مستقیمی با هوشمندی ماشین مربوطه دارد.

برای این که روشن کنیم که برای ساخت شبکهٔ نوری کامپیوتری یعنی تقلید از مغز انسان چه راه طولانی را باید پیمود به یک نمونه دیگر نیاز داریم: حدود ۳۰۰۰۰ گونهٔ سیب درختی در انواع رنگ‌ها و شکل‌ها و مزه‌ها در جهان وجود دارد. یک انسان بزرگسال، به محض این که یک سیب را می‌بیند، چه کامل روی میز باشد، یا گربه با آن بازی کند، یا نصف آن خورده شده باشد، یا انعکاس آن در آینه

---

<sup>۲۴</sup> درست مانند یک نویسنده یا شاعر که هر چه بیشتر کتاب خوانده و گنجینهٔ واژگانش بیشتر باشد دستش در نگارش متن یا شعر بازتر و دقتش بالاتر است.

افتاده باشد، یا با یک بند به درخت انار آویزان شده باشد، خلاصه تقریباً در هر حالتی می‌تواند تشخیص بدهد که این چیز، یک سیب درختی است.

برای این که کامپیوتر بتواند یک سیب را از یک پرتقال یا یک کیوی یا هر چیز دیگر در این جهان به درستی تشخیص بدهد و خطا نکند، باید **میلیون‌ها** نگاره سیب درختی [به عنوان داده] در حالت‌های گوناگون، از زوایای گوناگون، در دست یا نزد انسان‌ها و حیوانات یا اشیاء گوناگون به این شبکه داده شود تا ماشین بتواند به یک تصور و تصویر کلی-انتزاعی از آن به دست بیاورد. هنگامی که ماشین به یک انتزاع از سیب درختی دست یافت، آنگاه می‌تواند از آن استفاده کند. به همین دلیل، هر شرکت یا نهاد تلاش می‌کند در فعالیتهای اقتصادی، فناوری یا اجتماعی خود، تا آنجا که می‌تواند داده گردآوری کند. مثلاً هر چه یک رسانه اجتماعی (Social Media) اعضای بیشتری داشته باشد، به همان اندازه هوش مصنوعی آن سامانه، نیرومندتر و دقیق‌تر می‌گردد.

**ماشین‌های هوشمند، فقط برای یک کار یا وظیفه معینی طراحی می‌شوند.** این ماشین‌ها اساساً هیچ امکانی ندارند که بتوانند مستقل عمل کنند. زیرا همانگونه که گفته شد هر ماشینی فقط برای یک کار طراحی شده یعنی از همان آغاز، «هدف» آن تعریف می‌شود: پیدا کردن بافت‌های سرطانی، مونتاژ چند جزء ظریف یک محصول صنعتی، برنده شدن در شطرنج و ... به عبارتی این ماشین‌ها چیزی نیستند مگر الگوریتم‌های بهینه‌ساز (Optimizing algorithms) تا ماشین با بالاترین سرعت و دقت به هدف خود برسد. ولی مرز محاسبه ماشین از «روز نخست» از سوی توسعه‌دهنده ماشین تعیین می‌شود و ماشین هوشمند از این مرز نمی‌تواند جلوتر برود. بنابراین تا زمانی که ما با ماشین‌های هوشمند سر و کاریم - دست کم تا چند دهه دیگر- هیچ ماشین هوشمندی قادر نیست که مستقل و قائم به ذات عمل نماید و تا آن زمان این ماشین‌ها فقط به عنوان **دستیار انسان** عمل می‌کنند.

کار برنامه‌ریز ماشین این است که تا جایی که می‌تواند، ماشین را با داده‌های بامورد (relevant) تغذیه کند، الگوریتم‌هایی بنویسد که ماشین بتواند با داده‌هایش «تجربه‌اندوزی» کند، یعنی بتواند هزاران بار اشتباه کند و آن دفعاتی که درست عمل می‌کند آنها را ذخیره کند، آن را با اشتباهات پیشین خود مقایسه کند، باز نتیجه‌گیری کند و هر بار برای رسیدن به هدفش، خود را بهینه کند (optimize).

با توجه به آنچه که گفته شد می‌توان نتیجه گرفت که ماشین‌های هوشمند در واقع **دستیاران** ما هستند، مانند آن ماشین تشخیص سرطان، رباط‌های پرستار، رباط‌های مین‌یاب و ... بنابراین، باید گفت که در

این مقطع زمانی، ما در حال ساخت ماشین‌های هوشمندی هستیم که بتوانند ضعف‌های ما را در حوزه‌ای که کار می‌کنیم بر طرف کنند.

## ماشین‌های هوشمند خطرناک

بسیاری از منش‌شناسان (Ethicist) هشدار می‌دهند که باید در سطح جهانی یک سلسله مقررات منش‌شناختی تصویب شود تا هر گونه ورود به حوزه‌هایی که می‌تواند جان و امنیت مردم را به خطر بیندازد جلوگیری شود. یک نمونه از این ماشین‌های خطرناک نشان می‌دهد که منظور چیست. ماشین‌های هوشمند تولید ویروس و باکتری یا میکروارگانیسم‌های خطرناک. زیرا عملاً می‌توان ماشین‌های هوشمندی ساخت که بتوانند ویروس‌هایی تولید کنند که هیچ کس دیگر نتواند آنتی‌ویروس‌های متناسب با آنها را پیدا کند. در این جا تنها منش‌شناسان نیستند که نگران هستند، بسیاری از برنامه‌نویسان و الگوریتم‌نویسان نیز به همان اندازه نگران هستند. در دست داشتن چنین ماشین هوشمندی که بتوانند ویروس بیافرینند، خطرش صدها بار از بمب اتمی هم بیشتر است. ولی به فرجام رساندن چنین پروژه‌های امنیتی-نظامی با توجه به دیجیتالی شدن انتقال داده‌ها نسبتاً پیچیده ولی امکان‌پذیر است.

از این رو، ضروری است که در جبهه‌ای قرار بگیریم که خواهان چنین مقررات منش‌شناختی جهانی در حوزه ماشین‌های هوشمند است. از سوی دیگر، این رویکرد باید همه کشورهای جهان - از ایالات متحده آمریکا گرفته تا چین تا بوركینافاسو - را شامل شود، هیچ کشوری نباید از قلم بیفتد. خلاصه این که در حال حاضر - و البته برای چند دهه آینده - ما در دوره ماشین‌های هوشمند که دستیار انسان هستند قرار داریم و برای رسیدن به یک هوش مصنوعی فراگیر<sup>۲۵</sup> (Artificial General Intelligence - AGI) [یا ابرهوش] به زمانی نسبتاً طولانی نیاز داریم. این که چرا رسیدن به یک هوش فراگیر مصنوعی هنوز به چند دهه نیاز دارد در بخش بعدی به آن خواهیم پرداخت.

---

<sup>۲۵</sup> موضوعاتی مانند «ترانسگرایی» و یا «تکنیکی» اساساً ربطی به ماشین‌های هوشمند کنونی ندارند بلکه به هوش فراگیر مصنوعی مربوط می‌گردند. در آینده در باره این دو فنوازه نیز خواهیم نوشت.

## هوش مصنوعی فراگیر

همان‌گونه گفته شد که ما در حال حاضر و برای چند دهه آینده در دوره ماشین‌های هوشمند بسر خواهیم برد و تا رسیدن به یک هوش مصنوعی فراگیر (Artificial general Intelligence - agi) به زمان درازی نیاز داریم. حال این پرسش طرح می‌شود: هوش مصنوعی فراگیر چیست و آیا امکانات کنونی جوامع بشری توانایی تحقق آن را دارد یا نه؟

هوش مصنوعی فراگیر یا سامانه ابرهوشمند، سامانه‌ایست جهانی که تمامی توانایی‌های انسانی را در خود متمرکز و به مثابه یک مغز جهانی عمل خواهد کرد. پس همانگونه که خواننده می‌بیند این سامانه پندارین آهنگی‌ست که احتمالاً در آینده دور نواخته خواهد شد.

ولی برای این که هم‌اکنون یک تصویر کلی و انتزاعی از آن به دست بیاوریم، ابتدا لازم است که این پرسش را طرح نماییم که پیش‌شرط‌های رسیدن به یک هوش مصنوعی فراگیر چیست؟

الف) پیش‌شرط‌های فنی و فناوری

ب) پیش‌شرط‌های اقتصادی

ج) پیش‌شرط‌های اجتماعی

### الف: پیش‌شرط‌های فنی و فناوری

۱) ابتدا باید در عرصه جهانی هزاران ماشین هوشمند **تخصصی** در حوزه‌های گوناگون ساخته شوند. ساختن چنین ماشین‌های هوشمند تخصصی به این دلیل از اهمیت تعیین‌کننده برخوردارند زیرا از طریق این ماشین‌های تخصصی، آرام آرام اطلاعات نادرست و نیمه‌درست که هم‌اکنون در اقیانوس اینترنت جاری هستند، جای خود را به داده‌های واقعی و اندیشه‌شده بدهند. این ماشین‌های هوشمند تخصصی می‌باید در همه حوزه‌ها مانند فناوری، علوم تجربی، صنعت، اقتصاد خرد و کلان، پزشکی، اقلیم‌شناسی، جامعه‌شناسی، دین‌شناسی، باستان‌شناسی و ... شکل بگیرند؛ بدون شکل‌گیری چنین دانش‌هایی در قالب ماشین‌های هوشمند، آنهم در **سطح جهانی**، چیزی به نام هوش مصنوعی فراگیر آینده (یا سامانه ابرهوشمند) نمی‌تواند متحقق گردد. زیرا هوش مصنوعی فراگیر آینده، در عین حال باید در همه حوزه‌ها، متخصص «همه‌چیزدان» [صفتی که به «خدا» اطلاق می‌شود] نیز باشد. به عبارت

دیگر، سامانه ابرهوشمند آینده، چیزی نیست مگر ترکیب ارگانیک [نویرال] این ماشین‌های هوشمند در سطح جهانی که کنترل و هدایت سازمان‌های اقتصادی و اجتماعی انسان‌ها را در دست خواهد گرفت: به سخن دیگر، هوش مصنوعی فراگیر نه یک هوش ملی یا منطقه‌ای بلکه یک سامانه ابرهوشمند جهانی (Global Super Intelligence) است.

۲) انسان باید بتواند در گام‌های آینده‌اش به منابع بس بزرگ انرژی بازیافتی دسترسی پیدا کند. زیرا ساختن هزاران ماشین هوشمند تخصصی به معنی راه‌اندازی مراکز داده بزرگ (Big Data Center) هستند و این بدان معنی است که ما به منابع انرژی بسیار زیادی نیازمند خواهیم شد. در حال حاضر، فقط مراکز داده‌ها (بدون کامپیوترهای خانگی) ۳۵۰ تا ۴۰۰ تراوات در ساعت برق مصرف می‌کنند<sup>۲۶</sup> یعنی اگر این مراکز داده را به عنوان یک کشور فرض کنیم پس از چین، آمریکا، هند، روسیه و ژاپن، ششمین کشور جهان می‌شود. تازه ما در آغاز دوره ساخت ماشین‌های هوشمند هستیم و در چند دهه آینده هزاران ماشین از این دست خواهیم ساخت، به عبارتی در آینده نزدیک، مصرف برق مراکز داده‌ها و اینترنت چنان بالا خواهد بود که با هیچ کشوری در جهان قابل مقایسه نخواهد بود.<sup>۲۷</sup> فقط در نظر بگیرید که تنها در چین بیش از ۷۵۰ میلیون دوربین هوشمند برای تشخیص چهره نصب شده که بخش بزرگی از آنها به میکروفون نیز مجهز هستند و سالانه ۲.۵ میلیارد چهره با توضیحات هوش مصنوعی درباره فرد مربوطه را ذخیره می‌کنند. با توجه به این که در آینده، همه کشورهای جهان از نمونه چین پیروی خواهند کرد، تصور مصرف انرژی [برق] برای مراکز داده‌ها و اینترنت حتا برای کارشناسان این حوزه بسیار دشوار است. از سوی دیگر، تمامی دولت‌های جهان به تدریج از وضعیت آنالوگ کنونی به دیجیتال یعنی دولت دیجیتالی (E-Government) تبدیل خواهند شد. تصور مصرف انرژی برای پردازش و ذخیره این همه داده از چند میلیارد انسان برایمان امکان‌ناپذیر است. بنابراین **نبود انرژی کافی** یکی از دلایلی است که هوش مصنوعی فراگیر نتواند در حال حاضر متحقق شود.

---

<sup>۲۶</sup> کل مصرف برق در آلمان که یکی از صنعتی‌ترین کشورهای جهان است در سال ۲۰۲۱، ۵۰۷ تراوات در ساعت بود.  
<sup>۲۷</sup> و در اینجا باید روند صنعتی شدن کشورهای پیرامونی را در قاره آفریقا یا آسیا را نیز به مصرف انرژی جهانی در محاسبات گنجانده که به انرژی بسیار فراوانی نیاز دارد.

برای حل مشکل انرژی آینده هم اکنون در کنار بهره‌گیری از انرژی خورشید<sup>۲۸</sup>، باد، امواج دریا، هسته زمین و منابع سنتی تاکنونی پژوهشگران تلاش می‌کنند که از طریق «جوشش هسته‌ای» (Nuclear Fusion) - که برخلاف «شکاف هسته‌ای» (Nuclear Fission) کنونی از تفرقه رادیوآکتیو عاری است - بخشی از این کمبود را حل کنند. در واقع جوشش هسته‌ای همان چیزی است که درون خورشید رخ می‌دهد و انسان تلاش می‌کند یک نسخه کوچک از آن را بازسازی کند. اگرچه نخستین آزمایشات در مرکز پژوهش‌های راکتوری National Ignition Facility در ایالات متحد آمریکا در سطح آزمایشگاهی موفقیت‌آمیز بود ولی، با نگاهی خوشبینانه، برای رسیدن به این هدف دست کم سه چهار دهه دیگر نیاز داریم.<sup>۲۹</sup> در کنار این جوشش هسته‌ای، گرفتن انرژی از خورشید در فضا است. زیرا در فضا شب و روز وجود ندارد و همیشه خورشید می‌تابد و در آنجا سلول‌های خورشیدی (photovoltaic cell) پنل‌ها می‌توانند هشت برابر بیشتر انرژی خورشیدی جذب کنند تا روی زمین. پروژه مپل (MAPLE)<sup>۳۰</sup> که زیر نظر پروفیسور علی حاجی‌میری<sup>۳۱</sup> انجام می‌شود، می‌تواند در آینده بخش بزرگی از نیازهای انرژی مردم روی زمین را از طریق امواج کوتاه تأمین کند. شاید بدین ترتیب آرزوی به فرجام نرسیده نیکولا تسلا به واقعیت تبدیل گردد. ولی برای رسیدن به این منبع انرژی به سالیان درازی نیاز داریم.

**۳ ذخیره‌سازی داده‌ها.** از آنجا که ما هر روز میلیاردها داده برای ذخیره کردن داریم در عمل به این نتیجه رسیده‌ایم که ابزارهای کنونی ذخیره‌سازی در آینده نه چندان دور توانایی برآوردن نیازهای ما را

---

<sup>۲۸</sup> در حال حاضر بزرگترین پارک‌های خورشیدی پنج تا هستند که عبارتند از: پارک خورشیدی بهادلا (Bhadla Solar Park) در هند با ۲.۲۵ گیگاوات، گولمودا (Golmud) در چین ۲.۲ گیگاوات، پاواگادا (Pavagada) در هند ۲.۰۵ گیگاوات، بنبان (Benban) در مصر ۱.۶۵ گیگاوات و پارک خورشیدی محمد بن رشید (Mohammad bin Rashid) در امارات متحده عربی با ۱.۶۳ گیگاوات. عربستان نیز هم اکنون طی یک قرارداد ۲۰۰ میلیارد دلاری با ژاپن در حال ساخت چنین پارک خورشیدی است. ولی این پارک‌ها هنوز باید مصرف انرژی خانه‌ها را تأمین نمایند تا مابقی انرژی‌ها در خدمت صنعت و هوش مصنوعی آینده قرار گیرند.

<sup>۲۹</sup> در حال حاضر در جنوب فرانسه نخستین راکتور جوشش هسته‌ای به نام *International Thermonuclear Experimental Reactor* (ITER) با سرمایه بین‌المللی در حال ساخت است. قرار است که تا ۲۰۳۵ اولین نتایج روشن شود. ولی برای استفاده کاربردی و روزانه آن هنوز به زمان بسیار بیشتری نیاز است.

<sup>۳۰</sup> Maple = Microwave Array for Power transfer Low-orbit Experiment

<sup>۳۱</sup> پروفیسور علی حاجی‌میری (زاده ۱۳۵۳ قزوین)، فوق لیسانس خود را در دانشگاه صنعتی شریف را گرفت، سپس دکترایش را از دانشگاه استنفورد دریافت کرد. در حال حاضر، در مؤسسه فناوری کالیفرنیا کار می‌کند و رئیس پروژه مپل است.

نخواهند داشت. در حال حاضر، دی وی دی، دیسک‌های سخت و نوار مغناطیسی از اصلی‌ترین ابزار ذخیره‌سازی هستند. سرورهای بزرگ به دیسک‌های سخت مجهز هستند که در واقع هر سرور چندین سامانه دیسک سخت (Disc Arrays) با ظرفیت‌های بالا را در خود جای می‌دهد. همانگونه که می‌دانیم امروزه «ذخیره‌سازی ابری» (Storage Cloud) به گرایش اصلی ذخیره داده‌های بزرگ اینترنتی تبدیل شده است که سرورهای بزرگ این وظیفه را به عهده دارند. این ذخیره‌سازی‌های ابری در واقع مراکز داده بزرگ [روی زمین] هستند که هر شرکت در سراسر جهان چندین مرکز داده می‌سازد و اساساً با سامانه‌های دیسک‌های سخت مجهز هستند. و باز باید تأکید کرد که در آینده، دولت‌های دیجیتالی (E-Government) جای این دولت‌های آنالوگ کنونی را خواهند گرفت و ذخیره‌سازی داده‌های مردم [زندگان و مردگان] باید برای سده‌ها تضمین شود. حال می‌توان تا حدودی تصور کرد که ما در آینده با چه مقدار از داده در مقیاس جهانی روبرو خواهیم شد.

همانگونه که گفته شد یک شرکت ارائه‌دهنده ذخیره‌سازی ابری مجبور است برای حفظ داده‌های خود و امنیت درازمدت آنها چندین مرکز داده در سراسر جهان راه‌اندازی کند. این مراکز داده‌ها باید پیوسته داده‌های خود را همزمان‌سازی (synchronize) کنند و هیچ تفاوتی با هم نداشته باشند تا به هنگام خرابی به هر دلیل، داده‌ها از بین نروند. هر روزه - بدون آنکه کاربران اینترنت متوجه بشوند - یکی از این مراکز داده به دلایل گوناگون فنی از کار می‌افتد، بدون آنکه کاربران اینترنت متوجه شوند، زیرا بی‌درنگ یک مرکز داده دیگر جایگزین مرکز از کار افتاده می‌شود. بنابراین، ذخیره‌سازی ابری بدان معناست که شرکت مربوطه باید چندین مرکز - آنها در نقاط گوناگون جهان - بسازد و عملاً هر روز و هر ثانیه داده‌های آنها همسان و همزمان‌سازی بشوند، تازه این ذخیره‌سازی داده‌های روزمره است که شما و من در تیک تاک، اینستاگرام، ایکس، فیس‌بوک، آمازون یا هر رسانه‌ی دیگری می‌نویسم، پاک می‌کنیم، تغییر می‌دهیم و ...

ولی با توجه به رشد مقادیر داده‌ها، این مراکز داده پیوسته در حال بزرگ شدن هستند و مصرف انرژی‌شان نیز هر روز بیشتر می‌شود. از این رو، کنسرن‌های تولید ابزار ذخیره‌سازی به دنبال ابزارهایی هستند که هم کوچک، ارزان، سریع، با مصرف انرژی کم، تاب‌آور در شرایط بسیار سخت ولی در عین حال بتوانند مقادیر انبوهی از داده را در خود ذخیره کنند. در حال حاضر در فناوری ذخیره‌سازی (Storage Technology)، تلاش‌های گوناگونی صورت می‌گیرد از مهم‌ترین آنها کواترنز، دی ان ای (DNA) و ابزار ذخیره پنج بُعدی سلیسی است. کواترنز اساساً توسط پژوهشگران ژاپنی مورد آزمایش

است و ابزار ذخیره‌سازی در شکل دی ان ای و ۵ بعدی سلیس توسط پژوهشگران و شرکت‌های اروپایی و آمریکای شمالی صورت می‌گیرد. اینها هنوز مراحل آزمایشگاهی خود را طی می‌کنند و برای این که به تولید انبوه و کاربرد روزانه برسند به زمان نسبتاً درازی نیاز دارند. برای نمونه، در ابزار ذخیره‌سازی ۵ بعدی می‌توان میلیون‌ها داده‌ها [چیزی مانند یک کتابخانه بسیار بزرگ] روی یک قرص شیشه‌ای با قطر ۲ سانتی‌متر ذخیره کرد و یا می‌توان تمام اطلاعات کنونی در اینترنت جهانی را در کمتر از دو مترمکعب دی ان ای ذخیره نمود. ابزار ذخیره‌سازی آینده یک هیبرید [ترکیب] از این انواع خواهد بود. ولی تا رسیدن به نسخه کاربردی این ابزارهای ذخیره‌سازی، ما به سالهای سال نیاز داریم، تازه پس از آن که به چنین فناوری‌هایی در تولید انبوه رسیدیم، آنگاه باید به تدریج داده‌های موجود که اساساً روی دیسک‌های سخت یا نوارهای مغناطیسی هستند روی ابزارهای ذخیره‌سازی جدید انتقال یابند.

### جستجوگرها: سرعت خواندن داده‌ها

با توجه به حجم بس سترگ داده‌ها این پرسش پیش می‌آید که اگر «من» یک پرسش داشته باشم، پرسش من چگونه پرداخته و چگونه موضوعات مربوط به آن مورد جستجو قرار می‌گیرند. میلیاردها داده در اینترنت وجود دارد: از فیزیک، ریاضی، بیوشیمی، فناوری نانو، علم مواد، نجوم، تاریخ، جامعه‌شناسی، فلسفه نظری، فلسفه عملی، داده‌ها درباره کشورهای، شهرهای کوچک و بزرگ، روستاها، دریاها و رودخانه‌ها و ... برآستی پاسخ پرسش‌های کاربر چگونه جستجو و پیدا می‌شوند؟ یکی از مهم‌ترین و سریع‌ترین جستجوگرهای قابل دسترس توسط شرکت آی بی ام (IBM) ساخته شده که نامش واتسون<sup>۳۲</sup> است. البته دقیق‌تر است بگوییم که این، یک درگاه<sup>۳۳</sup> (Interface) [IBM Watson Interface] است. این ابرکامپیوتر سرعتی بس شگفت‌انگیز دارد و می‌تواند در هر سه ثانیه ۲۰۰ میلیون صفحه را بخواند [حدود ۸۰ ترفلاپس (Teraflops)] و همزمان اطلاعات مربوط به پرسش را بیرون بکشد و طبقه‌بندی کند. البته این بدان معنا نیست که حالا تمامی اینترنت با همین سرعت کار می‌کند، این درگاه فعلاً در انحصار شرکت آی بی ام است و در آینده شرکت‌های دیگر نیز، بویژه در

<sup>۳۲</sup> این درگاه به نام مؤسس آی بی ام، Thomas J. Watson نامگذاری شده است.

<sup>۳۳</sup> «درگاه» (Interface / Schnittstelle) یک آستانه میان جستجوگرها در اینترنت مانند گوگل و بانک‌های اطلاعاتی است. در گوگل یک پرسش یا استعلام از سوی کاربر درج می‌گردد و درگاه واتسون هدایت می‌شود و این درگاه با هوش مصنوعی خود می‌تواند با سرعتی بس بالا - ۸۰ ترفلاپس - صفحه‌خوانی کند و همزمان طبقه‌بندی و نتیجه‌گیری نماید.

چین و اروپا، به عنوان رقیب وارد این حوزه خواهند شد، و باید هم بشوند. چنین ماشین‌های هوشمندی زمانی اهمیت‌شان روشن می‌شود که بدانیم روزی در آینده باید تمامی آرشیوهای کشورها، دیجیتالی شوند و در اختیار مردم قرار گیرند. برای نمونه، در حال حاضر شرکت‌های بزرگ، عمدتاً شرکت‌های ایتالیایی، مشغول دیجیتالی کردن آرشیو شهر ونیز هستند<sup>۳۴</sup>. در این آرشیو هزار ساله، از نامه‌های شخصی تا اسناد مربوط به دعاوهای مدنی و کیفری، رخدادهای طبیعی، اسناد مربوط به جنگ‌ها، اسناد مربوط به حاکمان، نام‌های مأموران انتظامی و وظایف آنها، قراردادهای اقتصادی و غیره وجود دارد. سالیان سال طول خواهد شد که این آرشیو دیجیتالی شود و در اختیار مردم قرار گیرد. شما در نظر بگیرید که بخش عمده این آرشیو با دستخط است [گاهی دستخط‌های بسیار بد و زشت میرزابنویس‌ها مانند محضرداران در ایران] به همین دلیل، نرم‌افزارهایی ساخته شده که بتوانند این دستخط‌های ناموزن و اجق‌وجق را بخوانند و همزمان به زبان دلخواه کاربر ترجمه نمایند.

## کمبود انرژی و ابزارهای ذخیره‌سازی

در بالا به پیش‌شرط‌های فنی و فناوری پرداختیم و نشان داده شد که برای رسیدن به هوش مصنوعی فراگیر هنوز به چند دهه نیازمندیم زیرا دو مشکل اساسی فناوری باید برطرف شوند: **کمبود انرژی** و **ابزارهای ذخیره‌سازی** نوین که بتوانند این حجم عظیم از داده‌ها را ذخیره کنند. در زیر به پیش‌شرط‌های دیگر پرداخته می‌شود.

### ب: پیش‌شرط‌های اقتصادی

یکی دیگر از موانع اصلی برای تحقق هوش مصنوعی فراگیر وجود **دولت‌های (State / Staat)** کنونی است. برای ورود به این موضوع ضروری است که به طور کوتاه به پدیده سرمایه (Kapital / Capital) پرداخته شود زیرا بررسی تحولات دولت‌ها بدون پرداختن به پدیده سرمایه ناممکن است. از زمان مارکس تعریف نادقیق و نادرستی از سرمایه بویژه **ارزش افزوده** در میان اندیشمندان و کنش‌ورزان سیاسی جاری است. مارکس با نقد آرای آدام اسمیت (Adam Smith)، دیوید ریکاردو

---

<sup>۳۴</sup> اینکه اگر همه آرشیوهای آنالوگ [روی کاغذ] روی زمین به دیجیتال تبدیل شوند چه حجمی از داده خواهد بود تصورش ناممکن است.

(David Ricardo)، ویلیام تامپسون (William Thompson) و توماس هاج اسکین (Thomas Hodgskin) به این نتیجه رسید که نظرات آنها درباره ارزش افزوده که تامپسون آن را additional Value می‌نامید نادرست است. مارکس سرانجام به این نتیجه رسید که ارزش افزوده (Surplus Value / Mehrwert) پیامد جامعه سرمایه‌داری است و از ترکیب سرمایه ثابت (Constant Capital) یعنی وسایل تولید و سرمایه متغیر (Variable Capital) یعنی کارگران / نیروی کار به دست می‌آید ولی منبع ارزش افزوده نه سرمایه ثابت بلکه سرمایه متغیر (کارگران) است:  $CC + VC \gg W$  که در اینجا  $W$  (G) یعنی کالا (Ware/goods) از مجموعه انرژی [سرمایه] که برای تولید آن به کار گرفته شده بزرگتر است. زیرا، بخشی از این کالای تولید شده، «ارزش افزوده» است. در اینجا دو نکته در تعریف مارکس از سرمایه برجسته می‌شود: ۱) سرمایه و تولید ارزش افزوده، پیامد سرمایه‌داری است یعنی پیش از سرمایه‌داری ارزش افزوده تولید نمی‌شد و ۲) منبع ارزش افزوده نه در وسایل تولید یعنی سرمایه ثابت، بلکه در سرمایه متغیر یعنی کارگران نهفته است. این بخش از گزاره، بخش نخست را تأیید می‌کند زیرا پیش از سرمایه‌داری، طبقه‌ای به نام طبقه کارگر وجود نداشت.

آیا این نظریه درست است؟

سرمایه به مثابه پدیده‌ای که ارزش افزوده (Surplus Value / Mehrwert) می‌آفریند در گوهر خود یک مکانیسم منطقی-طبیعی در تبدیل انرژی است. این مکانیسم با آغاز «سرمایه‌داری» پدیدار نگشته بلکه از آغاز جهان - پیش از شکل‌گیری انسان- وجود داشته است، همه جانداران روی زمین از همین منطق طبیعی پیروی می‌کنند. زمین، مادر همه جانداران و غیرجانداران روی آن، نیز از همین مکانیسم تبعیت می‌کند. این مکانیسم طبیعی در تک تک ما جانداران نهفته است و گوهر ما را تشکیل می‌دهد: از خود زمین به مثابه یک ارگانیسم کلان تا ارگانیسم‌های ریز مانند ویروس‌ها و باکتری‌ها. این مکانیسم طبیعی «بده و بستان» طبق اصل طبیعی «بازدهی / کارایی» (Efficiency) عمل می‌کند: انرژی کمتر (بده) و بازدهی بیشتر (بستان). این یعنی چه؟ یعنی انرژی ورودی (Input) همواره باید از انرژی خروجی کوچکتر یا در بدترین حالت مساوی باشد:  $Input \leq Output$ . اگر این قانون طبیعی وجود نمی‌داشت هیچ موجود زنده‌ای روی زمین نمی‌توانست به زندگی خود ادامه بدهد. بنابراین هرگاه مصرف انرژی برای تولید چیزی بیشتر از انرژی به دست آمده باشد، آنگاه این روند «غیرطبیعی» است و طبعاً آن کنش [پروژه] یا پدیده محکوم به شکست و یا در شرایط تکرار منجر به انقراض یا نابودی آن می‌شود.

همه جانوران روی زمین از جمله انسان همیشه در حال تولید ارزش افزوده هستند: **فوستتز گیاهان** هیچ چیز به جز تولید ارزش افزوده نیست، پرندگان مگس خوار (Hummingbirds / Kolibris) بهترین نمونه قابل رویت هستند. این پرندگان هنگام شهدخوری از گل‌ها بین ۱۲ تا ۸۰ بار در ثانیه بال می‌زنند. خواننده خود می‌تواند تصور کند که چه انرژی‌ای مصرف می‌شود. ولی این پرندگان سراغ گل‌هایی که شهدشان زیر ۱۰٪ شیرینی دارد نمی‌روند و زمانی که فصل گلها تمام و مگس‌ها هم کم می‌شوند مانند خرس‌ها به خواب زمستانی می‌روند تا انرژی مصرف نکنند و عملاً از ارزش افزوده‌ای استفاده می‌کنند که قبلاً در پیکر خود ذخیره کرده‌اند. این قانون برای همه موجودات روی زمین اعتبار دارد. و امروزه می‌دانیم که انسان‌ها با نخستین ابزاری که اختراع کردند و ساختند، توانستند به کارایی / بازدهی کارشان بیفزایند.

از این رو، ذات نهفته در انسان‌ها [و مابقی جانداران روی زمین] بر اساس همین فرمول / اصل بنا شده است یعنی همه ما جانداران روی زمین به طور طبیعی همواره در حال تولید ارزش افزوده<sup>۳۵</sup> بوده‌ایم و هستیم. به عبارتی دیگر، تولید ارزش افزوده، پیامد شکل‌گیری جامعه سرمایه‌داری نیست بلکه بخش تجزیه‌ناپذیری از این ارگانسیم جهانی است.

رشد دانش‌ها و فناوری‌ها در جوامع انسانی سرانجام منجر به این شد تا ما بتوانیم این معادله را در روندهای تولیدی خود هر چه بیشتر و بهتر سازماندهی و **بهینه‌سازی (optimize)** کنیم. اگر چنین باشد که همیشه در تاریخ فرگشت زمین و انسان، انرژی ورودی کمتر از انرژی خروجی بوده، پس آنگاه نمی‌توان گفت که ارزش افزوده با شکل‌گیری شیوه تولید سرمایه‌داری وجود آمده است. بازدهی / کارایی (Efficiency)، اصل بقای همه موجودات روی زمین است ولی انسان توانست بر مبنای رشد دانش و فناوری هر چه بهتر و بیشتر، انرژی ورودی را بهینه‌سازی کند تا خروجی بزرگتری به دست بیاورد.

نتیجه اینکه، تولید ارزش افزوده زائیده سرمایه‌داری نیست بلکه یک جزء از زندگی ما جانداران روی زمین است. آنچه در سرمایه‌داری به وقوع پیوست **سازماندهی و بهینه‌سازی انرژی ورودی (Input)** و

---

<sup>۳۵</sup> گوهر و هسته مرکزی نظریه سرمایه‌داری مارکس «ارزش افزوده» است. او تمامی سرمایه‌داری را با این گوهر توضیح می‌دهد. از نظر مارکس ارزش افزوده پیامد شیوه تولید سرمایه‌داری است و تمامی خصوصیات و صفات این شیوه تولید با ارزش افزوده قابل توضیح می‌باشد. طبق نظر مارکس، ارزش افزوده از ترکیب **سرمایه ثابت** [ابزار تولید] و **سرمایه متغیر** [دستمزد کارگران] بوجود می‌آید که البته ارزش افزوده تولید شده نه توسط سرمایه ثابت که توسط سرمایه متغیر بوجود می‌آید.

رسیدن به انرژی خروجی (Output) بزرگتر است. و این گرایش یعنی رسیدن به خروجی بزرگتر با رشد ابزار تولید یا فناوری‌ها هر چه بیشتر می‌شود.

دومین تر مارکس در تولید ارزش افزوده این است که می‌گوید ارزش افزوده پیامد سرمایه متغیر یعنی کارگران است. یعنی اگر کارخانه‌ای کم کارگر داشته باشد ارزش افزوده کم و اگر کارگر نداشته باشد، اصلاً ارزش افزوده تولید نمی‌کند. کارخانه‌های مدرن و خودکار امروز نشان می‌دهند که با کاهش کارگران نه تنها ارزش افزوده کاهش نیافته بلکه چندین برابر هم افزایش یافته است. واقعیت، عملاً این تر را باطل کرده است.<sup>۳۶</sup>

حال به یک نقطه حساس تری می‌رسیم: نظریه پردازان بالا و بویژه مارکس، جوامع اروپایی که تازه مناسبات سرمایه‌داری در آن رشد کرده بودند را به عنوان «دولت‌های سرمایه‌داری» ارزیابی می‌کردند یعنی این سرمایه‌داران بودند که زندگی مردم را رقم می‌زدند. آیا واقعاً چنین بود؟

نهادها و مؤسسات سرمایه‌داری در سده ۱۸ و ۱۹ میلادی بر بستر فرهنگ، سنت‌ها و منش‌شناسی (Ethics) زمینداری در اروپا شکل گرفتند. فرهنگ زمینداری چندان با فرهنگ قبیله‌ای یا حتا برده‌داری متفاوت نیست به همین دلیل می‌توان گفت که سرمایه [به مثابه کارایی‌گرایی] بر بستر ارزش‌های ارضی-دینی-خونی<sup>۳۷</sup> که زندگی اروپائیان و دیگر کشورها را رقم می‌زد شروع به بالیدن کرد.

دولت‌های اروپایی که سرمایه در محدوده‌های ملی آن شروع به بالیدن کرد، به سرمایه به مثابه «سرمایه ملی» می‌نگریستند و با چنگ و دندان تلاش می‌کردند تا این «سرمایه ملی» را پاسداری کنند. سرمایه حتا از نظر حقوقی مجاز نبود که به کشور همسایه انتقال یابد. در واقع «سرمایه» به گروگان دولت‌ها تبدیل گردید؛ و فراموش نشود که این دولت‌ها میراث گذشته بودند و هنوز هم هستند.

---

<sup>۳۶</sup> بدون شک در تاریخ انسانی هیچگاه انباشت سرمایه و ثروت به اندازه دوره سرمایه‌داری نبوده است و به پیرو همین قانون انباشت و تمرکز، ثروت در دست عده معدودی متمرکز شده است. به عبارتی ثروت جهانی هم اکنون در دست ۱٪ قرار دارد یعنی در دست ۷۵۰ میلیون نفر قرار دارد. باز هم ۱٪ از همین ۷۵۰ میلیون نفر، ۹۹٪ را در دست دارند. اصل کارایی‌گرایی تنها در تمرکز وسایل تولید عمل نمی‌کند بلکه نماد خود را در شکل پولی نیز نشان می‌دهد.

<sup>۳۷</sup> شاید دقیق‌ترین مفهوم برای «خونی»، مفهومی باشد که ابن خلدون ساخته است یعنی «عصبیت». عصبیت را شاید بتوان با مفهوم نئوپولوژی برابر دانست که اگرچه جنبه فیزیکی دارد ولی ریشه آن می‌تواند شدیداً تحت تأثیر فرهنگ نیز باشد. در مورد اروپایی‌ها شاید فنواژه «نژادی» دقیق‌تر باشد. در دوره نازی‌ها حتا قانونی به نام «پاسداری از خون» (Blutschutzgesetz) نیز وجود داشت که طبق آن آلمانی‌ها مجاز نبودند با نژادهای غیرآریایی ازدواج کنند. تازه پس از جنگ جهانی دوم بود که مشخص گردید «آریایی» نژاد نیست بلکه همان «ایرانی» است که به خانواده زبان‌های ایرانی یا آریایی برمی‌گردد که بیش از ۱۰۰ زبان بوده‌اند.

جنگ‌هایی که کشورهای اروپایی پس از آغاز سرمایه‌داری در سطوح محلی یا جهانی به راه انداختند، همگی بر مبنای ارزش‌های **ارضی-دینی-خونی** بود و ربطی به گسترش سرمایه با هدف تولید ارزش افزوده نداشت. همانقدر جنگ جهانی اول و دوم سرمایه‌دارانه بودند که لشکرکشی اسپانیایی‌ها به قاره آمریکا و یا لشکرکشی کشورهای اروپایی به چین [جنگ تریاک] یا اشغال قاره آفریقا توسط کشورهای اروپایی. ماهیت همه این جنگ‌ها **غارنگرانه و برتری‌جویانه** بود که با ارزش‌های **ارضی-دینی-خونی** توجیه می‌شدند. سرمایه‌داری در اروپا بر چنین بستری شکل گرفت. به عبارتی، جوانه‌های سرمایه‌داری بر بستر سنت و فرهنگ سیاسی **فئودالیسم** روئید: یعنی فرهنگی که **زمین، خون و دین** برایش مقدس است.<sup>۳۸</sup> تقدس این تثلیث زمین، خون و دین هزاران سال افکار، رفتار و کردار ما انسانها را رقم زده و هنوز می‌زند. طبعاً با شکل‌گیری جوانه‌های سرمایه‌داری، این فرهنگ چند هزار ساله نمی‌توانست «یک شبه» از بین برود؛ به اصطلاح، سرمایه‌داری نورسیده، یوغ سنگین ارواح گذشته را بر گردن داشت و هنوز کوچکتر از آن بود که بتواند این یوغ را از گردن خود بردارد.

منطق سرمایه، رسیدن به ارزش افزوده هر چه بیشتر و بهینه‌سازی این تبدیل انرژی [ورودی - خروجی] است. زیرا بدون ارزش افزوده، ثروت جوامع نمی‌تواند شکل بگیرد و به پیرو آن استاندارد زندگی مردم نمی‌تواند بالا برود. سرمایه در حقیقت دموکراتیک‌ترین مکانیسمی است که انسان آن را در خود [و دیگر پدیده‌ها] کشف کرد<sup>۳۹</sup>؛ این مکانیسم نه دین می‌شناسد و نه ایمان، نه تفکیک جنسیتی می‌شناسد و نه رنگ پوست یا نژاد، زیرا «سرمایه» به مثابه کارایی‌گرایی در همه انسان‌ها - جدا از این که زن یا مرد، سفید یا سیاه، خداپاور یا خداناباور باشند - وجود دارد. سرمایه در بُعد اجتماعی‌اش، تبلور بهینه‌سازی بازدهی در روندهای تولیدی ما انسانهاست.<sup>۴۰</sup>

<sup>۳۸</sup> این که تا چه ابعاد گسترده و ژرفی سایه گذشته بر گرده ما سنگینی می‌کند و رفتارهای اجتماعی و فردی ما را تعیین می‌کنند یان آسمن (Jan Assmann) و همسرش آلیدا (Aleida) آسمن طی کتابها و رساله‌های گوناگون روشن کرده‌اند. بویژه در نوشته‌هایشان زیر عنوان «حافظه فرهنگی».

<sup>۳۹</sup> بدون شک کشف ارزش افزوده توسط متفکران سده نوزدهم بویژه توسط ویلیام تامپسون و اصلاح آن توسط مارکس یکی از بزرگترین کشف‌های دانشمندان خستگی‌ناپذیر سده نوزدهم بود. اشکال بنیادین این متفکران در اینجاست که آنها این ارزش افزوده را فقط به شیوه تولید یعنی سرمایه‌داری منتسب کردند.

<sup>۴۰</sup> در حقیقت نقد اجتماعی نباید معطوف به سرمایه به مثابه کارایی / بازدهی بلکه باید متوجه **توزیع ثروت** انباشت شده باشد. ما هیچ‌گاه «سرمایه» به مثابه کارایی‌گرایی را از میان نخواهیم برد و نمی‌توانیم از بین ببریم، ولی می‌توانیم توزیع ثروت را زیر و رو کنیم.

سرمایه به مثابه بازدهی / کارایی‌گرایی، بر خلاف نظر برخی از نظریه‌پردازان، اتفاقاً به جنگ نیاز ندارد. جنگ‌هایی که در حال حاضر رخ می‌دهند با ارزش‌های ارضی-دینی-خونی توجیه می‌شوند و محرکه‌های غیرسرمایه‌ای دارند. «جنگ» سرمایه، رقابت است، موردی که چینی‌ها- که جزو متأخرین اعضای «کلوپ سرمایه‌داری» هستند- بسیار بهتر و ژرف‌تر از اروپائیان و آمریکای شمالی فهمیده‌اند. سرمایه برای شکوفایی خود در مرتبه نخست به امنیت نیاز دارد یعنی امنیت حقوقی و امنیت به مثابه آرامش سیاسی-اجتماعی، موردی که کشورهای بزرگی مانند چین و هند و برزیل بدان پی برده‌اند. زیرا رقابت سالم فقط در امنیت رخ می‌دهد، مابقی آن را، به قول آدام اسمیت «دست نامرئی» سرمایه انجام می‌دهد. پس از پایان جنگ دوم جهانی سرمایه توانست در بازه‌های زمانی خاصی آرام خود را از قید و بند فرهنگ ارضی-دینی-خونی آزاد کند، با فراغ بال به سرزمین‌های دیگر برود بویژه به کشورهای چین<sup>۴۱</sup> و هند که از پیامدهای بسیار مثبتی برخوردار بود.

## ارزش نیروی کار

ارزش نیروی کار در کشورهای گوناگون متفاوت است. هر چه یک کشور عقب‌مانده‌تر<sup>۴۲</sup> باشد، نیروی کار نیز ارزان‌تر است؛ زیرا به دلیل عدم اشتغال مردم، نیروی کار فراوانی در آن کشور وجود دارد و هر چیز که فراوان باشد، طبعاً ارزان‌تر است. به همین دلیل، یکی از انگیزه‌ها و محرکه‌ها برای سرمایه‌گذاری در کشورهای دیگر همین «نیروی کار ارزان» بوده و هست. همین انگیزه باعث شد که سرمایه‌های فراوانی پس از جنگ دوم جهانی از کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی به چین یا دیگر کشورها انتقال یابند.

ولی کشورهای پیرامونی یا در حال توسعه دیروزی، خود را آرام آرام - بویژه طی نیم سده گذشته - به کشورهای توسعه‌یافته نزدیک کرده‌اند و هر چه بیشتر نزدیک‌تر می‌کنند. این کشورهای تازه نفس متوجه شده‌اند که مهم‌ترین پیش‌شرط برای سرمایه‌گذاری سرمایه جهانی، داشتن امنیت و

---

<sup>۴۱</sup> از زمان ورود چین به کلوپ سرمایه‌داری در زمان دنگ شی‌پینگ تا سال ۲۰۲۰ این کشور توانست، طبق آمار سازمان ملل، ۷۵۰ میلیون نفر را از زیر خط فقر بیرون بیاورد یعنی بیش از ۶۰ درصد جامعه را. و این در حالی است که در ایران، همین آمار برعکس است یعنی حدود ۶۰ درصد زیر خط فقر فرو رفته‌اند.

<sup>۴۲</sup> «عقب‌ماندگی» یعنی کارایی در یک کشور بسیار پایین است. یعنی فاصله انرژی ورودی با انرژی خروجی چندان بزرگ نیست و حتا در برخی مواقع نزدیک به هم هستند.

زیرساخت‌های قابل اتکا است. برای نمونه، چین که خود جزو کشورهای نیروی کار ارزان بود حالا سرمایه‌چینی به دلیل رشد ارزش نیروی کار در چین، خودش به دنبال نیروی کار ارزان در قاره آفریقا می‌باشد.

ولی این انگیزه [نیروی کار ارزان]، با توجه به گسترش ماشین‌های هوشمند و بویژه خودکارسازی بخش‌هایی از تولید، عملاً هر روز کم‌رنگ‌تر می‌شود. این روند، سرانجام در دو سه دهه آینده عملاً به اینجا ختم می‌شود که معیار «نیروی کار ارزان» جای خود را به یک مجموعه از معیارهای نوین خواهد داد: امنیت، توسعه زیرساخت‌های اقتصادی، نزدیکی به بازار فروش، نزدیکی به مواد خام و اولیه، وفور و ارزانی انرژی‌های بازیافتی، تاب‌آوری محیط زیست و ... این روند به این معناست که به تدریج ارزش نیروی کار در سطح جهانی به یک سطح نسبتاً متعادل خواهد رسید و دیگر به عنوان محرک اصلی سرمایه‌گذاری عمل نخواهد کرد.<sup>۴۳</sup> ما این روند را با نمونه کشورهایمانند ترکیه [با تمامی بحران‌هایی که هم اکنون دارد] نیز مشاهده می‌کنیم که حداقل دستمزد به ۲.۶۳ یورو - به سطح کشور رومانی - رسیده است.

گسترش فناوری دیجیتال باعث شده که بسیاری از کشورهای پیرامونی گام‌های بزرگی در جهت نوسازی زیرساخت‌های اقتصادی خود بردارند و به انرژی‌های بازیافتی روی بیاورند. این روند مانند یک سطح شیب‌دار است یعنی هر چه بیشتر به جلو می‌رویم سرعت جسم روی این سطح شیب‌دار تندتر می‌شود. به عبارتی در سه چهار دهه آینده بسیاری از کشورهای پیرامونی یا در حال توسعه مانند کشورهای اروپای غربی شرایط مساعدی برای سرمایه‌گذاری خواهند داشت: داشتن امنیت و زیرساخت‌های اقتصادی.

---

<sup>۴۳</sup> حداقل دستمزد در کشورهای گوناگون (به یورو): لوکزامبورگ ۱۳.۸، آلمان ۱۲، بلژیک ۱۱.۸۵، هلند ۱۱.۷۵، ایرلند ۱۱.۷۵، فرانسه ۱۱.۲۷، اسلونی ۶.۹۶، اسپانیا ۶.۵۵، قبرس ۵.۷، لیتوانی ۵.۱۴، لهستان ۵.۱۴، مالتا ۴.۸۲، پرتغال ۴.۵، استونی ۴.۳۰، چک ۴.۲۳، یونان ۴.۱۲، کراسی ۴.۰۵، اسلواکی ۴.۰۲، لتوانیا ۳.۶۷، رومانی ۳.۶۴، مجارستان ۳.۴۱ و بلغارستان ۲.۴۱ یورو.

## آزادی سرمایه از بندهای گذشته

از زمان شکل‌گیری مناسبات سرمایه‌داری و تبدیل آن به شیوه غالب<sup>۴۴</sup> تولید، سرمایه به ستون اصلی نگهدارنده ساختارهای اقتصادی جهان تبدیل شده است. ولی سرمایه از لحاظ تاریخی بر بستری از منش‌شناسی کهن رویده است: منش‌شناسی مبتنی بر ایدئولوژی ارضی-دینی-خونی. حال پرسش این است: آیا سرمایه می‌تواند خود را از قید و بندهای گذشته برهاند؟ مانع اصلی در این حوزه چیست؟

### تضاد سرمایه و دیوانسالاری‌ها

دیوانسالاری یکی از دستاوردهای بشری است. بدون این نهاد، جوامع انسانی نمی‌توانستند رشد و توسعه پیدا کنند. ولی دیوانسالاری‌ها در عین حال انباشتگاه، نگهبان و پاسدار سنت‌های کهن یک جامعه معین نیز هستند. به همین دلیل، دیوانسالاری، محافظه‌کارترین نهاد هر جامعه است. از منظر اقتصادی، دیوانسالاری‌ها بزرگترین هزینه‌هایی هستند که بر مردم آن کشور تحمیل می‌شوند. هر کس می‌داند که دیوانسالاری‌ها مولد نیستند بلکه از تولید ملی تغذیه می‌کنند. پس، هر چه دیوانسالاری بزرگتر باشد، هزینه آن برای مردم نیز بالاتر است. از منظر سرمایه - به مثابه بازدهی/کارآیی - مصرف انرژی دیوانسالاری‌ها نسبت به کارآیی‌شان بیشتر است به اصطلاح ورودی‌شان از خروجی‌شان بزرگتر است، روندی که عملاً باید به انقراض آن منتهی شود ولی با پمپاژ ارزش افزوده اجتماعی به آن نه تنها کوچکتر نشده بلکه هر روز بزرگتر هم شده است. هسته هر دولتی (State / Staat)، دیوانسالاری آن است. از این رو هر حکومتی (Government / Regierung) که به قدرت می‌رسد وظیفه نخست‌اش پاسداری از این دیوانسالاری است. با ورود جوامع بشری به مناسبات دیجیتالی، قرار بود که آرام آرام - از آغاز سده بیست و یکم - دیوانسالاری نیز دیجیتالی شود. پس از دیجیتالی سازی در این و آن حوزه دیوانسالاری، تقریباً این روند متوقف شد. اگرچه هم اکنون ماشین‌های هوشمند می‌توانند جای هزاران دیوانسالار را بهتر و دقیق‌تر بگیرند ولی تقریباً همه دولت‌ها این روند را متوقف یا دقیق‌تر گفته

---

<sup>۴۴</sup> شیوه تولید غالب بدین معناست که شیوه‌های تولیدی دیگر مانند برده‌داری و فئودالی در اشکال گوناگونش در همان مناسبات غالب سرمایه‌داری ادامه دارند. بهترین نمونه برای ادامه فئودالیسم، کشور ترکیه است. اگرچه شیوه غالب سرمایه‌داری است ولی به علت این که انقلاب ارضی [مانند انقلاب سفید ایران] در آنجا رخ نداده، هنوز زمینداران بزرگ از قدرت برخوردارند. یا پاکستان که حتا انواع مناسبات قبیله‌ای و برده‌داری نیز می‌توانند در آنجا به بقای خود ادامه بدهند.

شود کُند کرده‌اند. بیکار شدن دیوانسالارها عملاً یک تابو است، زیرا هر دیوانسالار، کارمند دولت یا دقیق‌تر گفته شود خادم دولت است. ولی قانون کارآیی / بازدهی - دست نامرئی سرمایه - کار خود را آرام آرام انجام می‌دهد و دیر یا زود در ساختار دیوانسالاری‌ها رخنه خواهد کرد، زیرا ساختارهای کهن دیوانسالاری نمی‌توانند از پس سرعت فزاینده و پیچیدگی‌های چالش‌برانگیز زندگی آنالوگ-دیجیتالی شهروندان بر آیند. از این رو، در دو سه دهه آینده ماشین‌های هوشمند یا به اصطلاح هوش مصنوعی به تدریج جایگزین هزاران دیوانسالار خواهند شد، همانگونه که جای هزاران یا میلیون‌ها نفر کارگر و کارمند را در حوزه‌های دیگر را خواهند گرفت.

رساندن دیوانسالاری‌ها به حداقل سطح پرستلی و حداقل هزینه‌ها، تغییرات بزرگی در نوع زندگی فرهنگی و اجتماعی و سیاسی جوامع بشری بوجود خواهد آورد. به سخن دیگر، از میان رفتن دولت به مثابه آنچه که ما امروز می‌شناسیم، یکی از پیش‌شرط‌های اصلی برای شکل‌گیری هوش مصنوعی فراگیر است. زیرا تا زمانی که دولت‌ها به این شکلی که هم اکنون هستند وجود دارند، فرهنگ ارضی - دینی - خونی که در نهاد آنها رسوب کرده ادامه خواهد داشت و یک پای جوامع بشری در پوسیدگی‌های گذشته‌های دور باقی خواهد ماند.

**نتیجه‌گیری:** شکل‌گیری سرمایه‌داری [سرمایه‌داری به مثابه کارایی / بازدهی گرای] در سده‌های ۱۸ و ۱۹ اساساً به معنی شکل‌گیری فرهنگ کارایی گرای / بازدهی گرای نیست بلکه سرمایه‌داری در مُرداب فرهنگ گذشته مبتنی بر منش‌شناسی ارضی - دینی - خونی شکل گرفته بود. تمامی جنگ‌هایی که تاکنون - از آغاز تاریخ بشری تا جنگ امروزی اوکراین و غزه - رخ داده با دلایل و توجیه ارضی - دینی - خونی رخ می‌دهد و نه برای تولید ارزش افزوده. جنگ‌های تاکنونی همگی ماهیت غار تگرانه داشتند و عملاً هیچ فرقی از لحاظ ماهیت با غزوات<sup>۴۵</sup> صدر اسلام نداشتند و ندارند. سرمایه یعنی سازماندهی و بهینه‌سازی انرژی ورودی تا بتوان به انرژی خروجی بزرگتری رسید. همه دولت‌ها (State / Staat)، بدون استثنا، انباشتگاه سنت‌های گذشته هستند و منش‌شناسی این دولت‌ها از ماهیت ارضی - دینی - خونی برخوردار است. ولی دیر یا زود، این روند دیجیتالی آغاز شده، سرنوشت دولت‌ها و دیوانسالاری‌های آن را دگرگون خواهد کرد. ولی تا زمانی که دولت‌ها به این شکلی که هستند وجود

<sup>۴۵</sup> غزوه با حرب یعنی جنگ [میان دو ارتش] فرق می‌کند، غزوه یعنی راهزنی یا حمله غافلگیرانه به کاروان‌ها. طبق روایات اسلامی، غزوات یا راهزنی‌هایی که به رهبری محمد، پیامبر مسلمانان، صورت گرفت ۲۷ عدد بودند.

دارند چیزی به نام هوش مصنوعی فراگیر متحقق نخواهد شد، زیرا هوش مصنوعی فراگیر یک سامانه هوشمند جهانی است که به هیچ قوم و یا ملتی تعلق نخواهد داشت. از این رو می‌توان گفت که دو پارامتر بزرگ در سطح جهانی باید رخ بدهد تا راه برای تحقق هوش مصنوعی فراگیر بوجود آید: (۱) متعادل شدن حداقل دستمزد در همه کشورهای جهان و (۲) کوچک شدن دولت‌ها (دیوانسالاری‌ها) و تغییر وظایف آنها.

باری، تا زمانی که دولت‌ها با این شکل و وظایف وجود دارند چیزی به نام هوش مصنوعی فراگیر بوجود نخواهد آمد. زیرا این دولت‌ها میراث گذشته‌های دور هستند و منش‌شناسی حاکم بر این دولت‌ها بر مبنای ایدئولوژی ارضی-دینی-خونی [نژادی] شکل گرفته است. ولی دولت‌ها و دیوانسالاری‌های مربوطه بدون یک تکیه‌گاه گسترده اجتماعی توان پایداری نخواهند داشت. آنچه مانند خود دولت‌ها از گذشته به ارث رسیده، نهاد خانواده است.<sup>۴۶</sup> اگرچه خانواده بزرگ جای خود را به خانواده کوچک (مادر و پدر و فرزندان) داد ولی روح خانواده بزرگ یا خاندانی به بقای خود ادامه داده است. خانواده، سلول جوامع امروزی را تشکیل می‌دهد. و این سلول [مانند هر سلول بیولوژیکی] از حافظه<sup>۴۷</sup> برخوردار است و این حافظه به اشکال گوناگون از نسل پیش به نسل جدید انتقال داده می‌شود.

## پیش‌شرط‌های اجتماعی شکل‌گیری هوش مصنوعی فراگیر

جهان کنونی که ما در آن زندگی می‌کنیم یک جهانِ خشونت‌پسند مردانه است. کارگردانان اصلی این جهان، مردان هستند و در سطح جهانی که بنگریم زنان نه تنها قدرتی ندارند بلکه بخش بزرگی از آنها در شرایط بردگی بسر می‌برند. سلول‌های تشکیل‌دهنده این پیکر مردانه، خانواده است یعنی همین نهادی که توسط ادیان، سنت و قوانین اساسی همه کشورهای پاسداری می‌شود. اگرچه در جهان لیبرال

---

<sup>۴۶</sup> به خوانندگانی که بخش سه را نخوانده‌اند پیشنهاد می‌کنم که ابتدا بخش سه این سلسله مقالات را بخوانند و سپس این بخش را.  
<sup>۴۷</sup> نهاد خانواده مانند یک سلول عمل می‌کند؛ فرهنگ و سنت از طریق مادر و پدر به فرزندان و فرزندان [در شکل رقیق شده یا شاید غلیظ‌شده] به نسل بعدی انتقال می‌دهند. بهترین نوشته‌ها در این حوزه توسط خانم آلابدا آسمن و همسرش یان آسمن زیر عنوان «حافظه فرهنگی» عرضه شده است.

غرب پایه‌های این نهاد مردانه-سنتی ترک برداشته است ولی در سطح جهانی که بنگریم هنوز این نهاد حرف اول و آخر را می‌زند.<sup>۴۸</sup> طبعاً این شرایط مردانه در همه زمینه‌های فلسفی، شناختی، فرهنگی، جامعه‌شناختی و سرانجام فرم دیجیتال آن یعنی اینترنت بازتاب می‌یابد. اینترنت کنونی، در مجموع، بازتاب همین زندگی مردانه آنالوگ نیز هست. ولی از سوی دیگر همین اینترنت در حال دگرگون ساختن سازمان اجتماعی کار و مناسبات میان‌انسانی نیز می‌باشد.

جایگاه زنان در کشورهای لیبرال-دموکراتیک غرب راهی نسبتاً طولانی را پشت سر گذاشته است. این وضعیت، پیامد سه عامل مهم می‌باشد: مبارزات زنان از سده نوزدهم به بعد، نیازهای سرمایه به نیروی کار زنان و به حاشیه راندن نسبی نهاد دین. از سال‌های هفتاد سده بیستم میلادی که زنان به تدریج در اروپا و آمریکای شمالی روند جذب اجتماعی را آغاز کردند این جوامع، بیشتر چهره انسانی (یعنی: زنانه-مردانه) به خود گرفته‌اند. در بُعد اجتماعی که بنگریم، نهاد خانواده سنتی به دلیل وفور طلاق [عمدتاً از سوی زنان] هر چه بیشتر دچار ترک می‌شود و به دنبال آن، اشکال نوینی از خانواده نیز شکل گرفته و خواهند گرفت. ورود فعال و جذب زنان در تاروپود مناسبات اجتماعی-اقتصادی-سیاسی، حتا شرایط را برای مردان همجنسگرا نیز در اروپا مساعد کرد، به جوامع اروپایی چهره‌ای انسانی‌تر داد و در همین راستا به تدریج قوانین کیفری علیه همجنسگرایی اصلاح گردید. یعنی پیامد ورود زنان به جامعه، لیبرالی شدن و انسانی شدن<sup>۴۹</sup> آن جامعه معین است.

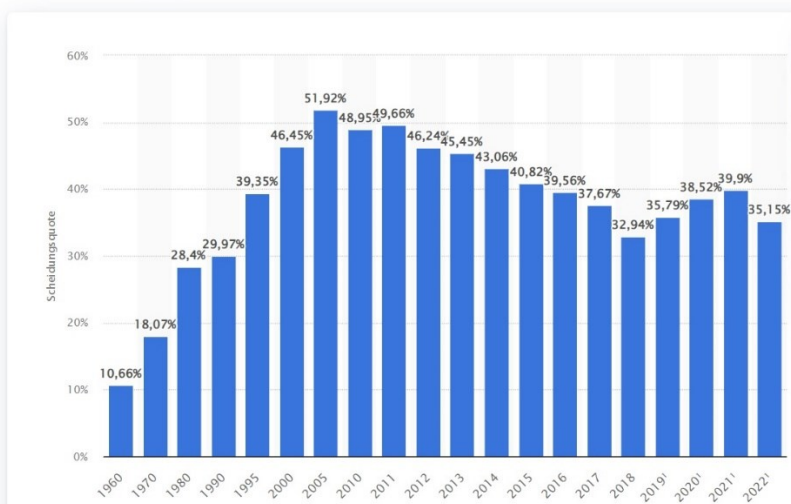
**افزایش طلاق** در کشورهای اروپایی از یک سو بیانگر استقلال مالی-اجتماعی زنان و از سوی دیگر هموار کردن راه برای اشکال نوینی از خانواده است. با افزایش طلاق در کشورهای اروپایی، ما شاهد شکل‌گیری انواع گوناگون خانواده می‌شویم. این خانواده‌های نوع جدید عملاً ساختارشکن هستند، هم ساختارشکن دینی و هم سنتی.

---

<sup>۴۸</sup> در هند که رکورد جمعیت چین را پشت سر نهاده هنوز بخش نسبتاً بزرگی از مردم در کاست‌ها زندگی می‌کنند، هند در عین حال بزرگترین جمعیت مسلمان جهان را در خود جای داده است. در کنار هند، هنوز کشورهایی وجود دارند که زنان عملاً در بردگی بسر می‌برند.

<sup>۴۹</sup> منظور از انسانی شدن یعنی تلفیق ارگانیک رویکردهای زنانه-مردانه که آلترناتیوی است در برابر رویکرد کنونی صرفاً مردانه.

## Scheidungsquote in Deutschland von 1960 bis 2022



نرخ طلاق در آلمان از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۲

[سال ۱۹۶۰ زیر ۱۱٪]

### گونه‌های نوین خانواده

در حال حاضر در اروپا و آمریکای شمالی گونه‌های نوینی از خانواده شکل گرفته‌اند و به مرور زمان بیشتر هم می‌شوند:

- خانواده‌های کلاسیک [پدر-مادر و فرزند]

- خانواده‌هایی که پدر-مادر در خانواده‌های دیگر بودند و پس از طلاق با فرزندان خود وارد شراکت زندگی نوینی شده‌اند.

- خانواده‌های رنگین‌کمان: الف: هر دو سرپرست خانواده، زن همجنسگرا هستند، ب: هر دو سرپرست خانواده، مرد همجنسگرا هستند، پ: هر دو سرپرست خانواده همجنسگرا هستند ولی یکی مرد و دیگری زن ولی می‌خواهند فرزندان‌شان را خودشان بزرگ کنند، ت: مرد همجنسگرا + زن دگرجنسگرا (توافقی) و فرزندان، ث: زن همجنسگرا + مرد دگرجنسگرا و فرزندان (توافقی)

- زنان و مردانی که دارای فرزند مشترک هستند ولی ازدواج نکرده‌اند.

- زنان و مردانی که ازدواج نکرده‌اند ولی از زندگی پیشین خود فرزند دارند و حالا همه زیر یک سقف زندگی می‌کنند.

- زنان و مردانی که ازدواج کرده‌اند / یا زندگی مشترک بدون ازدواج دارند ولی نمی‌خواهند از خود فرزند داشته باشند و به فرزندخواندگی روی آوروند.

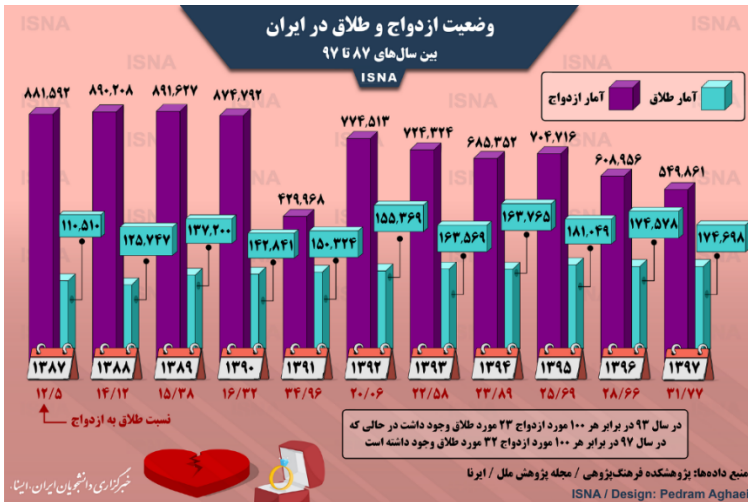


گسترش تنوع خانواده فقط پیامد جذب اجتماعی زنان در حوزه‌های اقتصادی، سیاسی و فرهنگی جامعه است. از این رو، یکی از معیارهای اصلی برای تشخیص میزان لیبرالی بودن یک جامعه، جایگاه زنان و حقوق مربوط به زنان است.

خلاصه این که هر چه جایگاه زنان در یک جامعه محکم‌تر شود، به همان نسبت نیز اشکال گوناگون خانواده نیز متنوع‌تر و رنگارنگ‌تر می‌گردد. ورود هر چه بیشتر ماشین‌های هوشمند و خودکار شدن حوزه تولید و خدمات باعث می‌شود که زنان در عرصه جهانی هر چه بیشتر جایگاه اجتماعی-اقتصادی-سیاسی خود را پیدا کنند؛ و پیامد این موج آرام ولی پیوسته، تخریب نهادهای سنتی، بویژه نهاد خانواده است که هسته و نماد مردسالاری است. البته این بدان معنا نیست که نهاد سنتی خانواده [یا خانواده کلاسیک] در چند دهه دیگر از میان خواهد رفت، بلکه به این معناست که دیگر جریان غالب (Mainstream) نخواهد بود، بلکه یکی در میان انواع خانواده خواهد بود. و این، یک دگرگونی کیفی بسیار بزرگ برای بشریت است. هنگامی که ما این روند را در کنار روند دیجیتالی شدن دولت‌ها و دیوانسالاری‌ها قرار می‌دهیم، آنگاه آرام آرام با یک تغییر بنیادین در پارادایم‌ها روبرو خواهیم شد. اینترنت و داده‌های جاری در آن، هر لحظه به‌روز رسانی (Update) می‌شوند، بخشی از کاربران می‌میرند، بخش تازه‌نفس وارد این جهان دیجیتال می‌شود، نظرات و نگاه‌های کاربران آرام آرام تغییر می‌کند و این تغییرات با سرعت به دیگران در سراسر جهان انتقال می‌یابند.

نمی‌توان از حالا پیش‌بینی کرد که در سه چهار دهه آینده چه روندهایی جایگزین روندهای کنونی خواهد شد ولی با توجه به تجربه اروپا می‌توان گمانه‌زنی کرد که گسترش سرمایه و کارایی‌گرایی در جهان، جایگاه اقتصادی-سیاسی زنان را در جوامع گوناگون تقویت خواهد کرد و همین باعث خواهد شد که ضربه‌های شدیدی به نهاد سنتی خانواده وارد آید.

در اینجا نگاهی کنیم به آمار طلاق در ایران. البته ایران در جهان اسلام یک کشور استثنایی است، زیرا زنان ایران در دو دوره رضاشاه بزرگ و محمدرضا شاه فقید چنان در جامعه جذب شده بودند که هنوز با هیچ کشور مسلمان یا حتی برخی از کشورهای غیرمسلمان - با وجود حکومت شیعه کنونی - قابل مقایسه نیست. برای نمونه، آمار طلاق در ترکیه ۲۱.۲٪ است در حالی که در آلمان بالای ۳۵٪ است. نمودار طلاق در ایران:



همانگونه که خواننده می‌بیند در سال ۱۳۹۷ نرخ طلاق اندکی کمتر از آلمان (۳۵٪) است ولی ۱۰٪ از ترکیه بیشتر است. این آمار، نشانگر تحصیلات و استقلال نسبی زنان ایران است که علیرغم تبلیغات (تهدید و تطمیع) حکومت دینی برای تشکیل خانواده و فرزندآوری راهی را می‌پیمایند که بستر آن حدود ۱۰۰ سال پیش گسترانده شد. در واقع محمد رضا شاه پهلوی با ایجاد ساختارهای حقوقی، آموزشی و شغلی برای زنان، یک میدان مین‌گذاری شده زنان برای حکومت اسلامی به ارث گذاشت. مبارزات چهل سال گذشته زنان ایرانی، خود گویای همه چیز است.

آمار طلاق نشانگر بسیاری از جنبه‌های یک جامعه است مانند میزان رشد سرمایه، میزان مذهبی بودن مردم و میزان جذب اجتماعی زنان. برای نمونه میانگین نرخ طلاق در کشورهای اروپایی حدود ۴۳٪

است ولی اگر دقیق‌تر بنگریم متوجه می‌شویم که در کشورهای مسلمان به گونه‌ای دیگر است: کوزوو ۶.۹٪، آلبانی ۱۵٪، آذربایجان ۱۹.۶٪، بوسنی و هرزگوین ۱۲٪، ترکیه ۲۱.۲٪. ما همین گرایش را در کشورهای مسیحی با سطح رشد پایین سرمایه مشاهده می‌کنیم این کشورها کاتولیک یا ارتدوکس هستند: مالتا ۱۲.۲٪، رومانی ۲۲.۹٪، ایرلند ۱۴.۹٪ و مونته‌نگرو ۲۲.۱٪. ولی بدترین وضعیت از آن زنان هند است؛ به دلایل وجود ساختارهای کاستی، قبیله‌ای و زمینداری که توسط تعصب دینی تقویت می‌گردند، آمار طلاق در هند یک فاجعه است: ۱.۳٪. این در حالی است که آمار طلاق در چین، ۴۰٪ است.

بالترین نرخ طلاق در جهان در کشورهای پرتقال ۶۹٪ و لوکزامبورگ ۶۵.۹٪ است. سه کشور روسیه، بلاروس و اوکراین نیز نرخ بالای طلاق دارند که اگرچه با رشد سرمایه ارتباط مستقیمی ندارد ولی با تاریخ این سه کشور و نقش زنان در آن گره خورده است: روسیه ۵۴.۵٪، بلاروس ۵۰.۶٪ و اوکراین ۵۶.۷٪. با اینکه در این سه کشور، دولت و دین نقش شدیداً ستی و زن‌ستیزانه ایفا می‌کنند ولی نقش زنان در تاریخ سد سال گذشته این کشورها چنان نیرومند بوده که نمی‌توان آن را از حافظه تاریخی زنان این سه کشور پاک کرد.<sup>۵۰</sup>

## پیامدهای بلاواسطه طلاق

تا سال ۱۹۰۰ نه تنها در اروپا بلکه در سراسر جهان عملاً چیزی به نام طلاق وجود نداشت، نرخ طلاق نزدیک به صفر بود. زنان هیچ حقی بجز فرزندآوری و «حاکمیت در قلمرو آشپزخانه» نداشتند. در آلمان حتا اگر شوهر دیوانه می‌شد کلیسا اجازه طلاق نمی‌داد و اگر زن فرار می‌کرد پلیس او را دستگیر می‌کرد و دوباره به شوهرش پس می‌داد. این نشان می‌دهد که سرکوب و بندگی زنان تا همین سد سال پیش به چه میزانی بوده است.

---

<sup>۵۰</sup> ازدواج و طلاق در روسیه تزاری و شوروی سوسیالیستی خود یک مبحث بسیار طولانی است. در سال ۱۹۴۰ تعداد طلاق گرفتگان در شوروی ۲۰۵۰۰۰ که با توجه به جمعیت بزرگ آن زمان یعنی ۱۹۴ میلیون چیزی حدود ۰.۱٪ می‌شود. البته یک سال بعد یعنی ۱۹۴۱ فقط ۶۶۰۰ طلاق صورت گرفته بود یعنی ۳۱ بار کمتر. علت این بود که «ازدواج و خانواده» در قانون به عنوان «ارزش» تعریف شد و هر کس که از آن پس طلاق می‌گرفت روزنامه‌های محلی موظف بودند آن را منتشر کنند و حتا به علل آن بپردازند که چرا از هم جدا شدند، به اصطلاح طلاق‌گرفتگان در حوزه عمومی «برهنه» می‌شدند. در زمان برژنف (۱۹۶۴-۱۹۸۲) این قانون تغییر کرد ولی تابوسازی آن باقی ماند. پس از فروپاشی شوروی موج طلاق در روسیه به شدت افزایش یافت.

ولی تنها طلاق نیست که نشانگر ریزش ساختارهای مردسالارانه است، نرخ فرزندآوری (fertility rate) روی دیگر این سکه است. میزان نرخ فرزندآوری برای ثبات جمعیتی ۲.۱ فرزند برای هر زن است. در حالی که این نرخ در هیچ کشوری متحقق نمی‌شود. کره جنوبی با ۰.۶۸ کمترین میزان در جهان را دارد، چین ۱.۱۹، ژاپن ۱.۳۲ و آلمان ۱.۴.

خانواده سنتی و دولت دو روی یک سکه‌اند و هر دو میراث گذشته هستند. تا زمانی که این دو نهاد دست برتر را دارند، پارادایم‌های تاکنونی هم به قوت خود باقی می‌مانند یعنی هنوز شرایط جهانی برای تحقق هوش مصنوعی فراگیر که یک سامانه هوشمند جهانی همگانی است بوجود نیامده است. در اینجا لازم به گفتن است که دست نامرئی سرمایه و کارایی‌گرایی، مستقل از اراده گذشته‌گرایان کار خود را انجام می‌دهد: سرمایه‌داری این امکان را در اختیار زنان قرار داد که نشان بدهند بسیار کارآمدتر از آن چیزی هستند که مردان تصور می‌کنند، همین روند باعث گردید که زنان هر چه بیشتر جذب جامعه شوند و جایگاه خود را مستحکم کنند. ولی دگرگونی‌های اجتماعی یک شبه رخ نمی‌دهند و به زمان نیاز دارند تا در آرام‌پز تاریخ به پختگی برسند. تمدن بشری از ده‌الی دوازده هزار سال تجاوز نمی‌کند و این در مقایسه با عمر زمین یعنی ۴.۵ میلیارد سال حتی یک چشم به هم زدن هم نیست. ولی، مهم این است که برای امروز چه باید کرد؟

نخستین گام، ایجاد شرایط مساعد برای سرمایه [به عنوان کارایی‌گرایی] و **بالا بردن بازدهی**<sup>۵۱</sup> است. زیرا بدون بهینه‌سازی بازدهی، انباشت ثروت اجتماعی صورت نمی‌گیرد که بتوان آن را توزیع کرد، و بدون رشد سرمایه و کارایی‌گرایی نمی‌توان زنان را در تار و پود ساختارهای اقتصادی و اجتماعی جذب کرد.

**نتیجه‌گیری:** برای رسیدن به هوش مصنوعی فراگیر که یک سامانه جهانی است ما به پیش‌شرط‌های فراوانی نیاز داریم: از پیش‌شرط‌های تکنیکی-فناوری تا اقتصادی و اجتماعی. ما هنوز فرزندان **عصر کهن سنگی**<sup>۵۲</sup> هستیم و بسیاری از عناصر خطرناک فرهنگ گذشته را در خود حمل می‌کنیم: از

<sup>۵۱</sup> افزایش بازدهی، در هر حوزه‌ای، باید در هماهنگی با مناسبات اقلیمی باشد تا باعث کُند یا تند کردن روندهای طبیعی نشویم.

<sup>۵۲</sup> حتا غذا خوردن ما انسان‌ها مانند عصر کهن سنگی است، ما امروز هم مانند چند هزار سال پیش که دسترسی به مواد غذایی بسیار کم بود غذا می‌خوریم و غذا ذخیره می‌کنیم. تو گویی که «فردا» چیزی برای خوردن نخواهیم داشت. «پرخوری» و بی‌رویه خوری میراث گذشته است که هنوز در حافظه ما انسانها باقی مانده است. شتاب رشد فناوری‌ها بویژه فناوری اطلاعات آنچنان تند است که فاصله

زمین پرستی تا دین خویی و نژادپرستی، از زن‌ستیزی تا حیوان‌آزاری. فرقی هم نمی‌کند که کجا زندگی می‌کنیم. زندگی کنونی ما یک زندگی مردانه است که توسط مردان ساخته شده و توسط مردان هم کارگردانی می‌شود. برای رسیدن به یک زندگی انسانی یعنی زنانه-مردانه یک راه بسیار طولانی در پیش رو داریم. جهان فقط از اروپا تشکیل نشده، اروپا فقط ۷۵۰ میلیون جمعیت دارد، بقیه هفت میلیارد نفر دیگر در خاور دور و خاور میانه و آفریقا زندگی می‌کنند. میلیون‌ها زن هنوز در بردگی بسر می‌برند و این بردگی توسط دین و سنت توجیه می‌شود. با این وجود، آمار طلاق نشان می‌دهد که زنان به تدریج خود را از مناسبات مردانه آزاد می‌کنند. ولی تا زمانی که نیمی از جامعه جهانی، یعنی زنان، آزاد نشوند، نه اینترنت پالایش می‌یابد و نه هوش مصنوعی فراگیر متحقق خواهد شد، زیرا این سامانه هوشمند جهانی باید *مطلقاً بدون پیشداوری‌های جنسیتی، قومی، ملی، نژادی [چیزی که البته وجود ندارد] و ارضی باشد.*

## کار، بیکاری و هوش مصنوعی

در بالا گفته شد که هوش مصنوعی فراگیر آهنگی است که احتمالاً در آینده نسبتاً دور نواخته خواهد شد، بنابراین فعلاً موضوع روز ما نیست و ما هم اکنون در عصر ماشین‌های هوشمند (که ماشین‌های دستیار نیز نامیده می‌شوند) زندگی می‌کنیم. حال این پرسش طرح می‌شود که این ماشین‌ها چه تأثیری بر زندگی جاری ما بویژه بر جهان کار دارند. یکی از پیامدهای این ماشین‌ها، اتوماسیون یا خودکارسازی حوزه‌های گوناگون اقتصاد یا تولید ارزش است که پیامد آن احتمالاً بیکار شدن انبوه شاغلان خواهد بود.

عصر ماشین‌های هوشمند از نظر جامعه‌شناختی، انقلاب چهارم (Industry 4.0) نامگذاری شده است و طبق نمودار زیر تعریف می‌شود:

**انقلاب صنعتی اول:** بکارگیری تأسیسات و فناوری‌های مکانیکی در تولید، یعنی بکارگیری آب و نیروی بخار (از پایان سده ۱۸ تا آغاز سده ۲۰)

---

فرهنگی ما انسان‌ها با فناوری‌ها هر روز بیشتر می‌شود. در یک کلام می‌توان گفت که فرهنگِ امروزی ما که بسیاری از عناصرِ فرهنگِ کهنِ سنگی را در خود حمل می‌کند در یک تناقض شدید با شتاب فزاینده فناوری‌هاست.

**انقلاب صنعتی دوم:** تقسیم کار در کارخانه‌ها برای رسیدن به تولید انبوه از طریق بکارگیری نیروی الکتریسته (از آغاز سده ۲۰ تا آغاز سال‌های ۷۰ سده ۲۰)

**انقلاب صنعتی سوم:** بکارگیری الکترونیک و فناوری اطلاعات (IT) برای خودکارسازی تولید (از آغاز سال‌های ۷۰ سده ۲۰ تا آغاز سده ۲۱)

**انقلاب صنعتی چهارم:** شبکه‌بندی ماشین‌ها و حسگرها از طریق «اینترنت اشیا» (Internet of things) و ارتقاء «داده‌ها» به مواد اصلی تولید و زندگی (از دهه نخست سده ۲۱)

اگرچه کارشناسان این حوزه نکات تکمیلی دیگری گفته‌اند ولی تعریف بالا در کل مورد پذیرش است. به هر رو، ما در دوره انقلاب صنعتی چهارم یا فشرده‌تر گفته شود در دوره ماشین‌های هوشمند زندگی می‌کنیم. پیش‌تر گفته شده که ما هم اکنون در حال ساختن انواع و اقسام ماشین‌های هوشمند هستیم، هم برای موارد بسیار با اهمیت و هم بسیار کم اهمیت. ولی هسته اصلی این دوره، خودکارسازی تولید و خدمات است. پیش از ورود به موضوع بیکاری ببینیم که حوزه اقتصاد از چه بخش‌هایی تشکیل شده است. کارشناسان اقتصاد ملی، حوزه‌های اقتصاد را به پنج بخش تقسیم کرده‌اند:

**بخش نخست:** این را بخش اولیه تولید نیز می‌نامند. این بخش، تولید مواد خام را به عهده دارد، مانند بخش کشاورزی یا استخراج نفت و گاز و غیره.

**بخش دوم:** این بخش، فرآورده‌های بخش نخست را پردازش می‌کند و فرآورده‌های نوین می‌آفریند. صنایع دستی و صنایع بزرگ مانند تولید خودرو و میخ و مواد غذایی ... به این بخش تعلق دارند.

**بخش سوم:** به طور مستقیم وابسته به بخش نخست و دوم است و تجارت، توزیع، حمل و نقل و کلاً خدمات را در برمی‌گیرد.

**بخش چهارم:** جزو بخش‌های نوین است که حوزه فناوری اطلاعات را در بر می‌گیرد.

**بخش پنجم:** اگرچه به بخش سوم بسیار نزدیک است ولی به طور مستقیم وابسته به بخش نخست و دوم نیست، مانند گردشگری، تفریحات، فعالیت‌های سلامتی و مراقبت‌های بهداشتی، مدیریت پسماندها و ...

البته در آمارهای کلان عمده‌تأسه بخش نخست زیر ذره‌بین قرار می‌گیرند.

نخستین پرسش: کدام حوزه بیشتر از همه متأثر از خودکارسازی خواهد شد یا می‌توان پرسش را اینگونه طرح کرد که کدام حوزه‌های اقتصادی خودکارپذیر هستند؟

پیش از ورود به موضوع لازم است نگاهی کنیم به سهم شاغلین در بخش‌های اصلی اقتصاد ملی ۸

کشور زیر:

Anteil der Erwerbstätigen der Sektoren

Land	♦ Primärsektor ♦	♦ Sekundärsektor ♦	♦ Tertiärsektor ♦
Deutschland (2010)	2,1 %	24,4 %	73,5 %
Österreich (2010)	4,3 %	26,9 %	68,8 %
Schweiz (2010)	3,4 %	22,8 %	73,8 %
USA (2007)	1,4 %	21,0 %	78,0 %
Großbritannien und Nordirland (2010)	1,9 %	18,7 %	79,4 %
Japan (2007)	4,0 %	28,0 %	67,0 %
Guatemala (2002)	39,0 %	20,0 %	38,0 %
Botswana (2005)	2,0 %	53,0 %	45,0 %

همانگونه که خواننده می‌بیند، بخش سوم یا خدمات در کشورهای توسعه‌یافته تقریباً دو سوم شاغلین را در بر می‌گیرد و بخش تولید کمتر از یک سوم. البته در سال ۲۰۲۰ در آلمان ۷۵٪ بخش خدمات، ۲۴٪ بخش تولید و ۱٪ بخش نخست. به عبارتی، تمامی جامعه وابسته به بخش دوم و نخست (۲۵٪) است. بدون تولید، چیزی به نام اقتصاد و مناسبات اقتصادی وجود ندارد.

## کدام گام‌های تولیدی یا خدماتی خودکارپذیر هستند؟

کلاً می‌توان گفت که همه گام‌ها یا روندهای تکراری (repetitiv) که در روند تولید یک کالا وجود دارند، خودکارپذیر هستند. این گزاره عملاً یک اصل است. تقسیم کار، هیچ چیز نیست مگر تقسیم کردن فرآیند تولید یک کالا به چندین مرحله (گام) ساده. چارلی چاپلین آن را به بهترین شکل در فیلم «عصر جدید» (۱۹۳۶) به تصویر کشید. حالا همان گام تولیدی ساده، تکراری و جنون آور که چارلی در کارخانه انجام می‌داد خودکارسازی شده است. درست همین فرمول «تقسیم کار تا یک گام ساده» مبنایی شده برای خودکارسازی. از لحاظ نظری عملاً می‌توان تمامی روند تولید یک کالا را به گام‌های ساده و تکراری تبدیل کرد.

در بخش خدمات هم می‌توان همین فرمول تقسیم کار را اجرا کرد: در خودکارسازی ترابری با کمک خودروها، قطارها و پهپادهای بدون راننده و سرنشین؛ در تشخیص‌های پزشکی، تشخیص‌های حقوقی [که بسیار مورد مشاجره است] و غیره.

## کارخانه خودروسازی تسلا به عنوان نمونه

کارخانه‌های بسیار بزرگ خودروسازی بهترین نمونه برای خودکارسازی هستند. زیرا این کارخانه‌ها از تولید تا مونتاژ، از کارهای تکراری تا کارهای سنگین و شاق را در برمی‌گیرند و به همین دلیل، همواره این پرسش مطرح است که کدامین گام‌های تولید خودکارپذیر هستند.

کارخانه خودروسازی تسلا در آلمان، برلین-براندنبورگ، یکی از این کارخانه‌های بسیار بزرگ است. در این کارخانه مجموعاً ۱۱۰۰۰ نفر مشغول کار هستند، مساحتی به بزرگی ۳۰۳۸۶۲۰ مترمربع در اختیار دارد که ۳۰۱۰۰۰ مترمربع آن مورد استفاده قرار می‌گیرد و شامل بخش‌های ریخته‌گری، پرسکاری، ساخت بدنه خودرو و رنگ‌آمیزی است که هر کدام از بخش‌ها خود دارای زیر مجموعه هستند. این کارخانه به طور میانگین ۷۵۰ خودرو در روز تولید می‌کند یعنی هر ساعت ۳۱.۲۵ خودرو در آنجا تولید می‌شود.

پروفسور هانس-فلیپ بوشلر<sup>۵۳</sup> پژوهشی انجام داد تا کارآیی این کارخانه را با کارخانه‌های استاندارد آلمان مانند فولکس‌واگن، بی‌ام‌دبلیو و مرسدس بنز مقایسه کند. او در پایان پژوهش خود به این نتیجه رسید که کارخانه تسلا توانسته از طریق خودکارسازی گسترده کارخانه، برای تولید هر خودرو یک سوم کمتر زمان مصرف کند و ۴۰٪ از هزینه‌ها بکاهد؛ سود این صرفه‌جویی‌ها برای تولید انبوه سرسام‌آور است.

کارخانه تسلا بسیاری از گام‌های تولید، که هنوز در کارخانه‌های خودروسازی کلاسیک آلمان توسط انسان انجام می‌شوند، را خودکارسازی کرده است. در کارخانه تسلا تقریباً هیچ کار سنگین یا حتی یکنواختی وجود ندارد. این کارخانه، الگوی کارخانه‌های آینده خواهد شد.

خودکارسازی در بخش نخست اقتصاد یعنی تولید مواد خام بویژه کشاورزی بسیار توسعه یافته است. در کشت و صنعت‌های بزرگ و حتی متوسط، دیگر کشاورزان کار سنگین انجام نمی‌دهند و ماشین‌های کشاورزی عملاً از برداشت تا بسته‌بندی را به عهده گرفته‌اند. حتی ماشین آلات عظیم کشاورزی را می‌توان از طریق کنترل از راه دور هدایت کرد. بدون خودکارسازی که لازمه‌اش تمرکز است تولید مواد غذایی برای بیش از ۷.۵ میلیارد انسان عملاً ناممکن است. همین گرایش، خیلی پیشتر در سلاخ‌خانه‌های بزرگ رخ داد [فعلاً بدون ارزشگذاری بدان اشاره می‌کنم].

---

<sup>53</sup> Hans-Philipp Büchler

خودکارسازی در مرتبه نخست، از میان بردن گام‌های کاری تکراری و سنگین است، مواردی که موجب مرگ و بیماری هزاران کارگر شده و می‌شود.

ولی خودکارسازی تنها در حوزه تولید یا پردازش مواد خام رخ نمی‌دهد بلکه ماشین‌های هوشمند به بخش دوم یعنی تجارت، توزیع و کلاً خدمات نیز رخنه کرده و در حال از میان برداشتن کارهای تکراری در این حوزه می‌باشد. انبارهای بسیار بزرگ، دیگر توسط سدها کارگر اداره نمی‌شوند. اختراع «بارکد» (Barcode) در انبارداری انقلاب بوجود آورد. این ابزار کوچک دیجیتالی همه اطلاعات ضروری درباره کالا را ذخیره می‌کند و حالا همه ابزارهای ترابری مجهز به کامپیوتر می‌دانند کدام کالا در کجای انبار است و با دقت و سرعت بیشتری نسبت به کارگران کالا را پیدا می‌کنند و به بخش مورد نظر می‌رسانند. از طریق بارکد می‌توان از تولید تا مصرف یک کالا را دنبال کرد.

همه چیز نشان از این دارد که ما هر چه جلوتر می‌رویم، روند بیکاری به دلیل خودکارسازی بیشتر می‌شود. البته این روند یک شبه رخ نمی‌دهد، زیرا همزمان با از میان رفتن بخشی از مشاغل، مشاغل نوین نیز پدید می‌آیند ولی میزان مشاغل جدید نسبت به مشاغل منقرض شده پایین تر است.

## بیکارسازی وقفه‌ناپذیر

آینده‌نگران در مجموع بر این نظرند که تا سال ۲۰۶۵ حدود ۶۰ درصد از مشاغل کنونی از میان خواهند رفت. طبق گزارش «سازمان توسعه و همکاری اقتصادی»<sup>۵۴</sup> در حال حاضر در جهان حدود سه میلیارد نفر شاغل هستند. حدود ۱.۸ میلیارد از شاغلین غیررسمی (Informell) و در مناسبات کاری نامطمئن بسر می‌برند و ۲۷.۶ میلیون نفر آنها در مناسبات برده‌داری کار می‌کنند. این ۱.۸ میلیارد کارگر از شغل ثابت با درآمد مشخص ماهانه برخوردار نیستند و بیمه‌های اجتماعی هم پرداخت نمی‌کنند یعنی عملاً بازنشستگی هم به آنها تعلق نمی‌گیرد. حدود ۱.۲ میلیارد نفر هم از شغل ثابت (formell) برخوردارند. یعنی تا سال ۲۰۶۵، طبق ارزیابی آینده‌نگران، ۶۰٪ همین مشاغل کنونی به دلیل خودکارسازی از میان می‌رود<sup>۵۵</sup>. به عبارتی، در سال ۲۰۶۵ برای فقط ۱.۵ میلیارد انسان شغل وجود دارد. پس تکلیف مابقی انسان‌ها چه می‌شود؟

<sup>54</sup> OECD: Organisation for Economic co-operaton and Development

<sup>۵۵</sup> البته جمعیت جهان در سال ۲۰۶۵ حدود ۱۰ میلیارد خواهد بود که تأثیر منفی بر خودکارسازی نخواهد داشت.

## درآمد بی‌قید و شرط<sup>۵۶</sup> برای هر شهروند

حدود دو دهه پیش در اروپا پژوهشگران و کارآفرینان موضوع درآمد بی‌قید و شرط برای شهروندان را طرح کردند<sup>۵۷</sup>. درآمد بی‌قید و شرط یعنی به هر شهروند از تولد تا مرگ، پول شهروندی تعلق بگیرد. اگرچه در آغاز به این ایده با نگاه مشکوک و تمسخرآمیز نگریده می‌شد ولی حالا یکی از گفتمان‌های اصلی در اروپا است.

البته در اینجا باید تأکید کرد که «پول شهروندی» در کوتاه مدت رخ نخواهد داد. پیش شرط آن این است که بخش غالب جهان به یک سطح متعادل از توسعه اقتصادی رسیده باشد. زیرا این رویکرد، نمی‌تواند و نباید یک رویکرد ملی یا منطقه‌ای باشد.

اگر بخواهیم ارزیابی کارشناسان این حوزه را جمع‌بندی کنیم می‌توانیم بگوییم که اجرای پول شهروندی احتمالاً حدود سال ۲۰۶۰ به بعد گسترش خواهد یافت. به عبارت دیگر، ما انسان‌ها حدود ۳۰ سال فرصت داریم تا خود را برای شرایط دیگری آماده سازیم. ولی تا رسیدن به این وضعیت، ما انسان‌ها با یک موج پیوسته و فزاینده از بیکاری روبرو خواهیم شد.

## پیامدهای بیکاری

کشورهای اروپایی عملاً برای تامین مالی بیکاران مشکلی ندارند. در اینجا ثروت هنگفتی انباشت شده است و دولت‌ها می‌تواند عملاً «پول شهروندی» را در کوتاه مدت به اجرا در آورند. ولی فعلاً ترجیح می‌دهند که هزینه حداقل بیکاران را زیر نام‌های گوناگون پرداخت نمایند. برای نمونه در آلمان اخیراً این هزینه‌ها که با نام‌های گوناگون پرداخت می‌شد حالا تحت عنوان «پول شهروندی» [Bürgergeld] عرضه می‌شود که البته با درآمد بی‌قید و شرط که در بالا تعریف شد فرق می‌کند زیرا گیرنده این پول باید در برابر ادارات گوناگون پاسخگو باشد. ولی کارشناسان می‌دانند که در یکی دو دهه آینده تعداد بیکاران در آلمان و دیگر کشورهای اروپایی بسیار بیشتر خواهد شد. مسئله اصلی این است که انسان‌ها چگونه می‌توانند با پیامدهای روانی «بیکاری» کنار بیایند؟

---

<sup>56</sup> Unconditional basic income / Bedingungsloses Grundeinkommen

<sup>57</sup> نخستین بار در سال ۲۰۰۷ در آلمان گوتس ورنر (Götz Werner) پایه گذار دراگستور زنجیره‌ای دام (DM) در این باره یک کتاب نوشت که عمدتاً از سوی کارمندان عالی رتبه دولتی مورد انتقاد گرفت. بعدها، در سال ۲۰۲۰، ایلان ماسک پایه گذار تسلا نیز همین تر را مطرح کرد و عنوان کرد که دیر یا زود این پروژه متحقق خواهد شد.

## جهان پارادایم‌ها یا شاخص‌های اندیشگی ما

تک تک ما انسان‌ها در یک جامعه معین متولد و بزرگ می‌شویم یا شده‌ایم. مهم نیست در کدام جامعه زندگی می‌کنیم، در همه جوامع انسانی، انسان‌ها با الگوهای معینی تربیت می‌شوند، به آنها خو می‌گیرند و در نهایت این کلان‌الگوها یا پارادایم‌ها رفتار و کردار ما را رقم می‌زنند.

در تاریخ بشری، کار همیشه مقدس نبود. به عکس کار، نفرین بود. این «نفرین» در انجیل عهد عتیق نیز بازتاب یافته است و تا میانه سده ۱۶ که کالوین «منش کاری»<sup>۵۸</sup> و دین را به هم گره زد، کار، نفرین و در عین حال کیفر الهی تلقی می‌شد. کالوین و کالوینست‌های بعدی کار را با رستگاری / نجات گره زدند: هر چه بیشتر کار کنی به بهشت نزدیک‌تر می‌شوی! ماکس وبر این اندیشه را مبنایی برای توسعه سرمایه‌داری ارزیابی کرد. کالوینست‌ها این ایدئولوژی را با خود به آمریکای شمالی بردند و مبنای امروزی «منش کاری» آمریکائیان را پایه‌گذاری کردند. آمریکائیان در سال ۲۰۲۱، ۵۷۸ میلیون ساعت از مرخصی پرداخت شده خود را استفاده نکردند و به جای رفتن به مرخصی، کار کردند. برخلاف اروپائیان که با خیال راحت چهار هفته پشت سر هم مرخصی خود را می‌گذرانند، آمریکائیان در بهترین حالت دو هفته پشت سر هم از مرخصی‌شان استفاده می‌کنند. منش کاری آمریکایی‌ها هنوز از منش کاری کالوینست‌ها متأثر است. همین منش کاری را در کره جنوبی، ژاپن و چین نیز می‌بینیم ولی دلایل و ریشه‌های آن متفاوت است. در کره جنوبی ۱۴ ساعت در روز کار کردن عادی است. از آنجا که در کره جنوبی این شدت کار باعث انواع و اقسام بیماری‌های روانی و جسمانی و خودکشی شده، چهار سال پیش دولت دستور داد که از ساعت ۱۸ همه کامپیوترهای شرکت‌ها خاموش شوند تا کارکنان اجباراً به خانه بروند. کار به مثابه نفرین، هسته اصلی منش کاری در خاور میانه و خاور نزدیک باقی ماند و هنوز به عنوان یک وظیفه تحمیلی به آن نگریخته می‌شود. بنابراین بستگی به این دارد که در چه محیط فرهنگی زندگی می‌کنیم، طبق کلان‌الگوی (پارادایم) محیط خود نیز به پدیده کار می‌نگریم. بدون شک، بیکاری برای کسانی که از «منش کاری کالوینستی»<sup>۵۹</sup> برخوردارند بسیار دشوار، توان‌فرسا و حتی مرگبار است. ولی بیکاری - حتی اگر حداقل زندگی فرد تأمین شود - برای همه انسان‌های روی زمین روح‌فرسا و ویرانگر (جسمانی و روانی) است. از آنجا که «کار و بیکاری» دو مفهوم تعیین‌کننده

<sup>58</sup> Work ethic / Arbeitsmoral

<sup>59</sup> برای سادگی همه جوامعی را که به کار به مثابه رستگاری می‌نگرند، منش کاری کالوینستی نامگذاری می‌کنم اگرچه ریشه‌های آنها با هم خیلی فرق می‌کنند.

در زندگی تک تک ماست و در احساس خوشبختی یا بدبختی ما نقش بسزایی دارند، در پایین اندکی بیش تر روی آن مکث می‌کنیم.

## بیکاری

در این جا، به جنبه‌ای خاص از رابطه انسان با کار و بیکاری اشاره می‌کنم. بیکاری گونه‌های فراوان دارد. بیکاری می‌تواند شامل جوانانی باشد که تحصیلات و یا دوره‌های آموزشی شغلی خود را به پایان رسانده‌اند ولی کار پیدا نمی‌کنند، می‌تواند کسانی را در برگیرد که شرکت یا کارخانه‌شان ورشکست شده، یا کسانی که به دلیل خودکارسازی کار خود را از دست داده‌اند، می‌تواند کارگران / کارکنانی را در برگیرد که موقتی کار می‌کنند و بخشی از سال بیکار هستند و یا می‌تواند کشاورزانی را در برگیرد که هنوز به طور سنتی - غیرصنعتی - زمین خود را کشت می‌کنند ولی بخش‌های بزرگی از سال کاری برای انجام دادن ندارند. البته ما در کشورهای ثروتمند با یک **بیکاری پنهان** نیز روبرو هستیم که اگرچه در کل اقتصاد ملی این کشورها اهمیت چندانی ندارند ولی اشاره بدانها در اینجا می‌تواند نگاه و بینش ما را نسبت خودمان به عنوان انسان و پدیده بیکاری ژرف‌تر کند.

## بیکاری پنهان در کویت<sup>۶۰</sup>

جمعیت کنونی کویت ۴.۳ میلیون نفر است که البته فقط ۳۳٪ آنها کویتی هستند، مابقی مهاجران از هند، مصر، بنگلادش، پاکستان، ایران و بسیاری از کشورهای عربی هستند که البته کویتی به شمار نمی‌روند و در سامانه بیمه‌های اجتماعی این کشور جایی ندارند. در سال ۲۰۱۷ مهاجران، ۷۵.۵٪ جمعیت کویت را تشکیل می‌دادند که بالاترین آمار مهاجران در جهان است. شهروندان کویتی کلاً یک میلیون و چهارصد هزار نفر هستند که در سامانه بیمه‌های اجتماعی به ثبت رسیده‌اند. طبق قانون اساسی کویت، هر فرد کویتی باید شغل داشته باشد. با توجه به این که بسیاری از روندهای استخراج و پالایش نفت و یا کارخانه‌های وابسته به نفت خودکارسازی شده‌اند، کارهای اساسی توسط ماشین صورت می‌گیرد. البته در بخش اداری نیز بسیاری از کارها خودکارسازی شده‌اند. شهروندان کویتی به هیچ

---

<sup>۶۰</sup> این بخش از یک گزارش پژوهشی به نام *After Work – Die Zukunft der Arbeit* است که توسط GEO tv پخش گردید برگرفته شده است. به علاقه‌مندان پیشنهاد می‌شود که در صورت دسترسی به این تلویزیون می‌توانید آن را در مدیاتک آن تماشا کنید.

عنوان حاضر نیستند کارهایی را که مهاجران انجام می‌دهند انجام دهند. از یک سو، بسیاری از گام‌های کاری در صنعت نفت و صنایع وابسته بدان و همچنین در وزارتخانه‌ها و ادارات، خودکارسازی شده‌اند و از سوی دیگر همان جمعیت یک و نیم میلیونی کویتی می‌خواهد کار کند. صنعت نفت و ادارات دولتی طبق قانون، موظف به استخدام کویتی‌ها هستند. این روند یک شرایط گم‌دی-تراژیک بوجود آورده است: هزاران کویتی به استخدام این ادارات دولتی در آمده‌اند که هر روز سر کار می‌روند ولی کاری برای انجام دادن ندارند. طبق گزارش ناظران برای هر کاری که توسط یک نفر انجام می‌شود بیست نفر استخدام شده‌اند: **تورم کارکنان بیکار!** این کارکنان ساعت‌ها فقط با همکارانش گپ می‌زنند یا با تلفن موبایل، لپ‌تاب یا تبلت شخصی‌شان در رسانه‌های گوناگون گردش می‌کنند. هر روز!! اگرچه این افراد دستمزدهای بسیار خوبی می‌گیرند و از لحاظ مالی بسیار خوب تأمین هستند ولی اکثریت آنها از مشکلات عمیق روانی در رنج‌اند. طبق آمار سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۶ کویتی‌ها چاق‌ترین مردم جهان هستند. ۷۳.۴٪ بزرگسالان کویتی اضافه‌وزن دارند که ۳۷.۹٪ از آنها دچار چاقی مفرط هستند. در گذشته هر خانواده کویتی فقط یک خدمتکار خانه - که اکثراً زن هستند - داشت ولی طی بیست سال گذشته به دو خدمتکار افزایش یافته است. در واقع، کویت یک کشور «منحط» (decadent) به معنی کلاسیک است، کشوری شدیداً سستی، بسته، تبعیض‌گرا، مصرف‌کننده و بی‌هدف<sup>۶۱</sup>.

یک وضعیت دیگر از بیکاری در یک کشور اروپایی ثروتمند: جوانان ایتالیایی میان ۱۵ تا ۳۴ سال که هیچ کاری انجام نمی‌دهند. ۲۵ تا ۳۰ درصد جوانان ایتالیایی بیکاران داوطلبانه هستند. فنواژه جامعه‌شناختی برای این دسته از جوانان NEET [نیت] است<sup>۶۲</sup>. اینها نه تحصیل می‌کنند، نه کار می‌کنند و نه حاضرند یک دوره آموزشی شغلی ببینند. این پدیده، پیامد ارث و وراثت در ایتالیاست که به طور هنگفتی انباشت شده است. ایتالیایی‌ها گرایش عجیبی به خرید خانه داشتند و دارند و بسیاری از خانواده‌های طبقه متوسط توانستند صاحب‌خانه شوند. ولی در دوران گذشته هر ایتالیایی دست کم سه فرزند داشت. حالا نرخ فرزندآوری در ایتالیا ۱.۲۴ فرزند برای هر زن است. که البته خانواده‌های طبقه متوسط یا فرزندی ندارند یا فقط یک فرزند دارند. بسیاری از این خانواده‌ها در ایتالیا وارث چند خانه

<sup>۶۱</sup> برخلاف کشورهایی مانند امارات متحد عربی و عربستان سعودی که برنامه‌های استراتژیک آنها در حوزه اقتصادی نسبتاً دقیق طراحی شده است و در این راه گام‌های بلندی برداشته‌اند.

<sup>۶۲</sup> Neet: Not in Education, Employment or Training.

هستند و همین باعث شده که بخشی از فرزندان این قشر، کار نکرده خود را بازنشسته اعلام کنند. کافه رفتن و پارتی و دیسکو و علافی شغل آنهاست که طبعاً مصرف الکل و مواد مخدر به گونه‌ای افراطی بدان افزوده می‌شود.

نمونه سوم: ژاپن. هویت مردم ژاپن، کارشان است. میانگین سن مردم ژاپن نسبتاً بالاست و احتمالاً پیرترین کشور جهان است. تا سال ۲۰۵۰ میانگین سن مردم ژاپن به ۵۳.۶ سال خواهد رسید. سه چهارم مردم ژاپن می‌خواهند تا سن ۷۰ سالگی کار کنند. زیرا کار در ژاپن نه تنها هویت شخصی است بلکه همهٔ مناسبات اجتماعی حول محور کار شکل می‌گیرد. خروج از مدار کار نه تنها به معنی از دست دادن هویت است بلکه به معنی انزوای اجتماعی نیز می‌باشد. بزرگترین ترس یک ژاپنی، بیکاری است.

اگر ما این سه نمونه از سه کشور کاملاً متفاوت را کنار هم بگذاریم متوجه می‌شویم که ما انسان‌ها اصولاً با بیکاری مشکل داریم و آسیب‌پذیر هستیم. چه چیز باعث می‌شود که «بیکاری» یعنی داشتن زمان، که در جوامع سرمایه‌داری کنونی «طلا» بشمار می‌رود، به پدیده‌ای مسموم‌کننده تبدیل گردد؟ انسان، زمان را حس می‌کند و هر چه انسان غیرفعال‌تر باشد، احساس زمان فعال‌تر و بیشتر می‌شود. حرکت زمان در سکون و بی‌حرکتی از حرکت دم و بازدم هم آرام‌تر است. «هیچکاری» و «یکنواختی» دو روی یک سکه‌اند و برای انسان غیرقابل تحمل است. از این رو، باید خلاء میان ثانیه‌ها پر شود. در زمان‌های «هیچکاری و یکنواختی»، تلاش می‌کنیم که به گونه‌ای این فواصل خالی زمانی را پر کنیم. این که «پر کردن خلاء زمانی» ما را راضی می‌کند یا نه موضوع دیگریست، ولی باید پر شوند و اگر بیکار باشیم این فواصل خالی زمانی را با سیگار کشیدن، نوشیدن الکل، استفاده از مواد مخدر، تماشای پی‌درپی سریال‌های تلویزیونی و ... خلاصه با تمام امکاناتی که داریم فواصل زمانی خالی را پر می‌کنیم. سه نمونهٔ بالا نشان می‌دهند که با وجود تأمین مالی، ما انسان‌ها در برابر بیکاری شدیداً آسیب‌پذیر هستیم.

همانگونه که در نوشتارهای پیشین گفته شد ما انسان‌ها طبق کلان‌الگوهای [پارادایم] جاری در زندگی مان عمل می‌کنیم. برای نمونه کلان‌الگویی که ما در سطح جهانی از زن یا مرد داشته‌ایم. ولی این کلان‌الگو از زن یا مرد، هم اکنون آرام آرام جای خود را به کلان‌الگوهای دیگر می‌دهد و به تدریج نگاه و بینش ما به این دو جنس در حال دگرگونی است. طبق مناسبات اقتصادی کنونی، ما یک کلان‌الگوی معینی از «کار» داریم. کار برای ما یعنی کار درآمدی که توسط اقتصاد کسب‌وکار

(Business economics) این گونه تعریف شده است: هر کنش هدفمند و برنامه‌ریزی شده انسان در شکل جسمانی و فکری که در خدمت تولید کالا یا خدمات در یک کارگاه باشد، کار نامیده می‌شود. به عبارتی، کار برای ما یعنی «کار درآمدی که در یک کارگاه یا شرکت» متحقق می‌گردد. مناسبات سرمایه‌داری و کارآیی‌گرایی کنونی از یک سو ما را در زندگی روزمره وابسته به کار درآمدی کرده و از سوی دیگر «نگاه درونی» ما را نسبت به این پدیده شکل داده است. سرمایه، کار را هدفمند می‌کند که خروجی آن یک محصول فیزیکی یا خدماتی است. هر انسانی که در این روند قرار گیرد، صرف نظر از این که از کار خود راضی یا ناراضی باشد، کارش هدفمند است. از این رو، هر کاری، جدا از این که درآمدی یا غیردرآمدی باشد، باید هدفمند باشد تا بتوان طی گام‌های معینی به آن هدف رسید. یعنی تا رسیدن به «هدف کاری» خود، باید یک سلسله گام‌ها یا «وظایف» معینی انجام گیرند. کار درآمدی به ما یاد داده که هر کاری باید هدفمند، سازمان‌یافته و در گام‌های گوناگون صورت بگیرد. ولی خدمت بزرگ سامانه سرمایه‌داری، علی‌رغم نابسامانی‌هایش، این است که آرام آرام ساختارهای کهن سنتی را که فردیت نمی‌شناسند ویران می‌کند. زیرا بدون فردیت، یعنی بدون این که یک انسان از قید و بندهای «نظام جمعی سنتی» آزاد گردد، هیچ فردی نمی‌تواند به توانایی‌های نهفته در خودش پی ببرد.<sup>۶۳</sup> برای نمونه کره جنوبی یک کشور توسعه یافته سرمایه‌داری است ولی هنوز فردیت به شکلی که ما از اروپا می‌شناسیم نتوانسته شکوفا شود و علت آن هم سامانه هرمی بسیار خشک و ریشه‌داری است که بر مبنای اندیشه‌های کنفوسیوس بنا شده است. همین کنفوسیوس‌گرایی در چین نیز به بهترین شکل خود، کارکرد دارد. و در هند سامانه کاستی، در خاور نزدیک و میانه آمیزه‌ای از بقایای مناسبات قبیله‌ای و اسلام و در آفریقا مناسبات و فرهنگ قبیله‌ای.

پیش شرط رسیدن به «خودگردانی»<sup>۶۴</sup>، فردگرایی است، پیش شرطی که هنوز برای بخش بسیار بزرگی از مردم جهان فراهم نشده است. البته باید تأکید کرد که نسل اولی که در جهان دیجیتال زاده و بزرگ شده و به نسل زد (Generation Z) شهرت یافته، در سراسر جهان هر روزه نقد فردگرایانه خود را در

---

<sup>۶۳</sup> تا سال ۱۹۷۰ میلادی زنان در آلمان هنوز بدون اجازه شوهر نمی‌توانستند کار کنند یا حساب بانکی داشته باشند؛ تا همین سال در ایتالیا چیزی به نام طلاق وجود نداشت. در سال ۲۰۰۰ که لوچیانا پاوروتی از همسر نخست‌اش جدا شد و می‌خواست دوباره ازدواج کند نه تنها خشم مردم کاتولیک ایتالیا برانگیخته شد بلکه واتیکان به پاوروتی اجازه نداد که در کلیسا ازدواج کند. در پس این داده‌ها، جهان بسته‌ای نهفته است که با هزاران بند، فرد را مقید می‌کند. لازم به یادآوری است که از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۸ آمار طلاق‌ها در ایتالیا ۷۰٪ رشد داشته است.

<sup>۶۴</sup> Self-determination / Selbstbestimmung

اشکال گوناگون نشان می‌دهد. این نسل در چین و کره جنوبی سنت کنفوسیوسی را با نقد «منش کاری» (work ethic) تثبیت شده نشان می‌دهد و در ایران و کشورهای دیگر متناسب با شرایط خاص خود. جهان دیجیتال و خودکارسازی در یکی دو دهه آینده اکثر کارهای ساده و تکراری را که پیش‌تر کارگران بی‌سواد یا کم‌سواد انجام می‌دادند از میان خواهد برد. بدون شک، فناوری‌های نوین مشاغل نوینی را می‌آفریند، ولی برای ورود به این مشاغل، تحصیلات و دوره‌های آموزشی لازم است. یعنی فناوری‌های نوین باعث خواهند که اکثریت مردم جهان در آینده نه چندان دور، نه تنها باسواد بلکه کارآموده باشند. برای نمونه، جهان نوپدید دیجیتال در آغاز رشدش اقشار نوینی از «کارگر» بوجود آورده است، مانند «کارگران کلیک»<sup>۶۵</sup> و «کوچی‌های دیجیتال»<sup>۶۶</sup> که احتمالاً در آینده به اقشار بزرگ اجتماعی رشد خواهند یافت یعنی ما هم اکنون در آغاز روند دگرگونی جهان کار هستیم. با این وجود، مستقل از اراده و شعور ما، بیکاری پدیده‌ای است که همیشه ما را همراهی خواهد کرد و میلیون‌ها نفر انسان بدان مبتلا خواهند شد.

## نقش دوگانه اتحادیه‌های کارگری

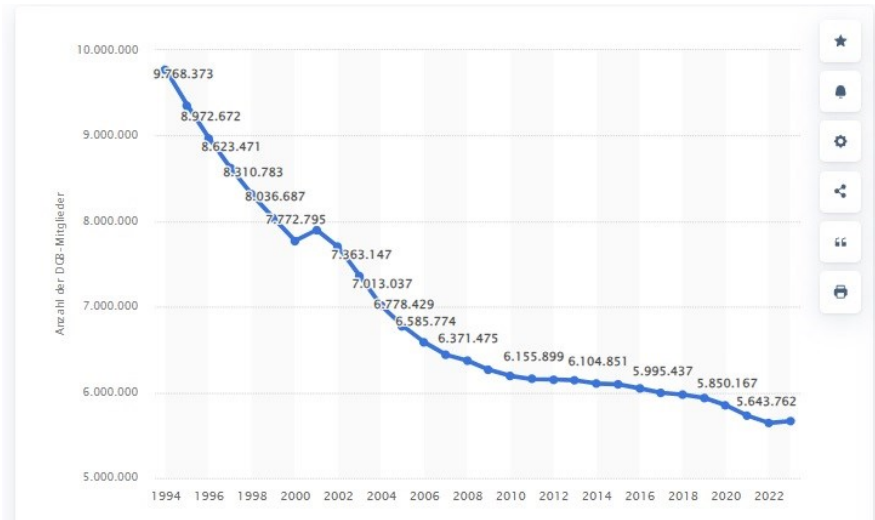
وظیفه بنیادین اتحادیه‌های کارگری در اروپا و آمریکای شمالی دنبال کردن منافع کارگران بوده است. اگرچه همه جریان‌ها و احزاب سیاسی به این اتحادیه‌ها به عنوان یک طعمه بزرگ برای رسیدن به قدرت سیاسی می‌نگریستند و می‌نگرند، با این وجود تا آنجا که ممکن بود این تشکلات صنفی به وظایف خود عمل می‌کردند. یکی از محصولات جانبی این اتحادیه‌های کارگری، تأثیرگذاری بر قوانین مربوط به بیکاران بود. می‌توان گفت بدون اتحادیه‌های کارگری در اروپا - در کنار انباشت ثروت - بوجود آمدن زیرساخت‌های حقوقی کنونی در کشورهای توسعه‌یافته برای بیکاران ناممکن می‌بود. به عبارتی، اتحادیه‌های کارگری در کشورهای توسعه‌یافته تنها منافع کارگران را دنبال نمی‌کردند بلکه به

---

<sup>۶۵</sup> کارگران کلیک (Clickworker) قشر کارگر نوپیدی هستند که بر اساس اصل جمع سپاری (Crowdsourcing) بر روی وظایف و پروژه‌های شرکت‌های متوسط و بزرگ کار می‌کنند بدون اینکه به طور دائم توسط آنها استخدام شوند. این مشاغل اساساً ناپایدار و موقت هستند.

<sup>۶۶</sup> کوچی دیجیتال (digital nomad) به آن کسان یا صاحبان شغل آزاد گفته می‌شود که فقط از فناوری‌های دیجیتال استفاده می‌کنند تا کارهای درآمدی خود را انجام دهند ولی در یک جا ساکن نیستند و اساساً از این شهر / کشور به آن شهر / کشور کوچ می‌کنند. ابزار کار آن معمولاً یک لپ‌تاب و داشتن ارتباط اینترنتی است. این نوع شغل، در ماهیت خود درآمدی-لذتی است.

طور نامرئی و غیرمستقیم از منافع بیکاران نیز دفاع می‌کردند. بیکاران به علت نداشتن یک مکان معین جمعی مانند کارگاه، پراکنده هستند و درست به همین دلیل توانایی سازماندهی خود را ندارند و تا کنون نتوانسته‌اند تشکیلات خاص خود را داشته باشند، چیزی مانند «اتحادیه یا سندیکای بیکاران». در واقع، بیکاران تنها قشر اجتماعی هستند که نه تنها لابی ندارند بلکه به دلیل وضعیت پراکندگی‌شان نمی‌توانند خود را سازماندهی کنند. از سوی دیگر، نمودار زیر نشان می‌دهد که ما هر روز شاهد تضعیف اتحادیه‌ها و سندیکاهای کارگری نیز هستیم.



اگر این روند نزولی به همین شکل ادامه یابد می‌توان تصور کرد که در دو دهه آینده وضعیت اتحادیه‌های کارگری چه خواهد شد. در سال ۱۹۹۴ اتحادیه‌های کارگری آلمان تقریباً ۱۰ میلیون عضو داشت و حالا پنج میلیون و ۶۰۰ هزار نفر.

ولی طبق زبازد معروف «خداوند گر زحمت ببند دری، ز رحمت گشاید در دیگری»، طبعاً در اینجا نیز «در دیگری» گشوده می‌شود یا شده است. این «در دیگر»، همین اینترنتی است که توانسته باشندگان جوامع جهانی را با هم آشنا سازد، تبادل اطلاعات میان آنها را جاری سازد و در این راستا، باشندگان جهان این امکان را به دست آورده‌اند تا بی‌درنگ ببینند که مردم در کشورهای دیگر، بویژه کشورهای توسعه‌یافته، چگونه زندگی می‌کنند.

در بالا به نسل زد اشاره کردم. نسل زد یا نخستین نسل بزرگ‌شده در جهان دیجیتال و نسل‌های پس از آن، آینده جهان را رقم خواهند زد. از جایگاه کنونی نمی‌توان پیش‌بینی کرد که آینده چه شکالی به

خود خواهد گرفت، ولی یک چیز قطعی است: تلفیق جهان آنالوگ با جهان دیجیتال که دیگر نمی‌توان آن دو را از هم جدا کرد، به عبارتی یک ترکیب ارگانیک. جهانی که تصورش هم اکنون برای ما ناممکن است. و درست در همین جهان تلفیقی، که با شرایط کنونی فرق خواهد کرد، مفاهیم و کلان‌الگوهای کنونی دستخوش دگرگونی‌های بزرگ خواهند شد. بنابراین، متناسب با شرایط نوین، بی‌تردید نگاه و تعریف ما انسان‌ها از «کار» تغییر خواهد کرد و به پیرو آن تعریف‌مان از «بیکاری».

در اینجا لازم به تأکید است که سرمایه‌داری کلاسیک سه سده نیاز داشت تا در اروپا و آمریکای شمالی نهادهای سنتی و دینی را تا حدودی به حاشیه براند و شرایط را برای فردگرایی فراهم سازد. ولی با توجه به دیجیتالی شدن جهان، سرعت روند فردگرایی در جهان، چندین برابر شده است، شاید بتوان گفت داریم هر ده سال کلاسیک را یک ساله می‌پیماییم.

می‌توان گونه جمع‌بندی کرد که در حال حاضر ما انسان‌ها هنوز به آن سطح از خردورزی فردگرایانه نرسیده‌ایم که بتوانیم در مقام یک انسان خودگرا، زمان خود را به درستی مدیریت کنیم و بتوانیم خلاقیت‌های نهفته در خود را - که هر انسانی از این توانایی برخوردار است - کشف و عملی سازیم. برای رسیدن به این مرحله از آگاهی و شناخت، هنوز به زمان نسبتاً درازی نیاز داریم.

## نظم و آشوب در هستی

در این جا اندکی به نظریه آشوب (Chaos Theory) می‌پردازم. اگرچه این موضوع به طور مستقیم ربطی به هوش مصنوعی ندارد ولی بدون فهم و شناخت این روش‌شناسی (Methodology)، فهم و درک روندهای اجتماعی و تاریخی، بویژه در عصر دیجیتال، بسیار دشوار خواهد بود.

دریافت و برداشت تاکنونی از تاریخ - که زیر عنوان «فلسفه تاریخ» عرض اندام می‌کرد - برداشت خطی (Linear) بوده است. تاریخ انسانی به مانند یک خط، مستقیم یا مارپیچی، مانند قطاری ترسیم می‌شد که می‌خواهد به یک «مقصد مشخص» برسد. «فلسفه تاریخ» محصول عصر روشنگری است و این مفهوم نخستین بار توسط ولتر (۱۷۶۵) ساخته شده و اوج خود را در فلسفه تاریخ هگل یافت که بعداً

در شکل ماتریالیستی‌اش در آراء مارکس<sup>۶۷</sup> بازتاب یافت که البته این درک توسط یاکوب بورکهارت (۱۸۹۸-۱۸۱۸) شدیداً متزلزل شد.

آنچه که امروزه ما انسان‌ها نیاز داریم یک دستگاه ایدئولوژیک نیست که بتواند برای همه پدیده‌ها پاسخ داشته باشد بلکه یک ابزار روش‌شناختی [Methodological] است که بتواند پدیده‌ها و روندهای پیچیده را بشناسد و مناسبات میان‌کنشی (Interaction) عوامل و اجزاء درونی آنها را توضیح بدهد. نظریه آشوب یک چنین ابزار روش‌شناختی را در اختیار ما قرار داده است. تمامی فلسفه نظری و فلسفه تاریخ تاکنونی تک‌بعدی یا تک‌رشته‌ای بوده است. در ویکی‌پدیا تعریف کوتاه و منسجمی از نظریه آشوب داده شده است:

«نظریه آشوب، دانشی میان‌رشته‌ای است که بر اساس آن، سامانه‌های پیچیده به ظاهر تصادفی، الگوها، درون‌پیوستگی‌ها، حلقه‌های بازخوردی، تکرار، خودهمانندی، فراکتال‌ها و خودسامانی دارند. اثر پروانه‌ای، زیربنای نظریه آشوب است و به توصیف این پدیده می‌پردازد که چگونه تغییرات بسیار کوچک در شرایط اولیه یک سامانه قطعی و غیرخطی می‌تواند به تغییرات بزرگی در پاسخ سیستم بیانجامد یعنی وابستگی حساس به شرایط آغازین».

کیهان و زمین با تمامی موجودات زنده و غیرزنده‌ای که در آن هستی دارند همیشه پیچیده (Komplex)<sup>۶۸</sup> بوده‌اند ولی چرا از دیرباز، از ارسطو تا مارکس و تا دهه ۶۰ سده بیستم، ما جهان را خطی می‌نگریستیم؟ دلیلش ساده است! زیرا دانش بشری هنوز رشد بسنده نکرده بود که بتوانیم جهان را در پیچیدگی‌اش

---

<sup>۶۷</sup> دستگاه و الگوی فکری مارکس با سامانه فکری ادیان به اصطلاح ابراهیمی بویژه دین یهود سازگار است. در انجیل عهد عتیق نخستین گناهی که باعث گردید انسان از بهشت (باغ عدن) بیرون رانده شود خوردن میوه ممنوعه بود. از آن پس بود که خدا انسان را به «کار» و «مشقت» مجازات و محکوم کرد. ولی کسانی که با تکیه بر خداوند بتوانند شریعت الهی را در زندگی خود متحقق کنند به بهشت آنجهانی رهسپار خواهند شد. گناه نخستین نزد مارکس، «مالکیت خصوصی» بود یعنی با مالکیت خصوصی بود که انسان‌ها مرتکب گناه نخستین شدند و مجبور شدند برای همیشه از بهشت اولیه یعنی کمون‌های آغازین بیرون رانده شوند. و از نظر مارکس، کسانی که با تکیه بر طبقه کارگر بتوانند طی یک جنگ طبقاتی بر بدکاران و ظالمن پیروز شوند جایشان در بهشت اینجهانی یعنی کمون‌های اخروی [بهشت کمونیستی] خواهد بود. در علم، به این درک از تاریخ، خطی گفته می‌شود.

<sup>۶۸</sup> این که جهان یک پدیده پیچیده و در هم تنیده است خیلی پیش‌ترها توسط جریان‌های هندوئیستی، بودیستی، شینتو ژاپنی و جریان‌های گنوسی طرح شده بود. حتا کانت نیز در «سنجش خرد ناب» به گونه‌ای به این پیچیدگی جهان اشاره کرده است. ولی به دلیل پایین بودن سطح دانش آن زمانی نمی‌توانستیم این پیچیدگی‌ها را به گونه‌ای دانش‌بنیان اثبات کنیم.

دریافت کنیم. دانش‌ها گوناگون حوزه طبیعی هنوز به عنوان حوزه‌های مستقل از هم نگریسته می‌شدند که گویا ربطی به هم نداشته و دانشمندان دانش‌های طبیعی و انسانی اساساً چیزی به نام بینش و مطالعات میان‌رشته‌ای [Interdisziplinär] نمی‌شناختند یا اگر برخی از آنها می‌شناختند جدی گرفته نمی‌شدند. هر جا هم که پرسش پیچیده‌ای در برابرمان قرار می‌گرفت آن را با پاسخی ساده «حل» می‌کردیم.

اگر «پاسخ ساده به مسایل پیچیده» را به عنوان گوهر پوپولیسم بپذیریم، آنگاه باید گفت که شعار رسیدن به بهشت سوسیالیستی که توسط مارکس طرح گردید، پوپولیستی‌ترین شعار سکولار تاریخ مدرن بود. او برای رهایی از مناسبات به غایت پیچیده سرمایه‌داری ساده‌ترین پاسخ را یافت: با سلب مالکیت از سرمایه‌داران می‌توان به سوسیالیسم رسید! این شعار پوپولیستی آنچنان در جهان انعکاس مثبت و پذیرنده داشت که اکثریت جریان‌های سیاسی راست و چپ را جذب خود کرد: رسیدن به سوسیالیسم از طریق سلب مالکیت سرمایه‌داران یا کنترل سرمایه. و چنین بود که جنبش‌های سیاسی - اجتماعی فراگیر میان جنگ‌های جهانی اول و دوم اساساً «سوسیالیستی»<sup>۶۹</sup> بودند یا سوسیالیسم ملی (آلمان و ایتالیا) و یا سوسیالیسم انترناسیونالیسم به رهبری اتحاد جماهیر شوروی. تاریخ در عمل نشان داد که این راه حل ساده و کودکانه چه «مزایایی» برای بشریت داشته است.

برای دیدن پیچیدگی جهان و یافتن راه‌حل‌های متناسب با این پیچیدگی، ابتدا باید خود را از مفاهیم و الگوهای پوپولیستی فریبنده گذشته رها سازیم. همانگونه که در دانش‌های طبیعی ما یک دستگاه فکری نداریم که بتواند به همه مسایل پاسخ بدهد همین روش‌شناسی را نیز باید در دانش‌های اجتماعی به کار بست. یعنی ما به یک دستگاه فکری یا ایدئولوژی برای پاسخ‌گویی به مسایل زندگی مان نیاز نداریم. ما به یک روش‌شناسی دانش‌بنیان نیازمندیم که راه ما را در این «آشوب و نظم» روشن کند. این روش‌شناسی همانگونه که در بالا گفته شد نظریه آشوب است. با گذاشتن یک چنین «عینکی» بر چشمان خود می‌توانیم جهان را در پیچیدگی‌اش دریافت کنیم و بفهمیم.

در اینجا تلاش می‌کنم ستون‌های اصلی این نظریه را که با فنواژه‌های معینی مرتبط هستند توضیح بدهم. نظریه آشوب به وارونه سایر شاخه‌های فلسفه نظری کلاسیک، یک دانش میان‌رشته‌ای است یعنی برای

<sup>۶۹</sup> انقلاب سوسیالیستی در اکتبر ۱۹۱۷ در روسیه به مثابه «مهر تأیید تاریخ» بر آراء مارکس تلقی می‌شد.

توضیح سامانه‌های پیچیده<sup>۷۰</sup>، تمامی دانش‌های کنونی را به خدمت می‌گیرد. این که سامانه‌های پیچیده چگونه باید نگریده شوند از منظر نظریه آشوب چنین است:

۱- برآمدگی<sup>۷۱</sup> یا ظهوریافتگی / پدیداری. هر چیز یا پدیده ترکیبی که ما می‌بینیم از عوامل و اجزاء گوناگونی تشکیل شده است. یعنی عناصری با هم تلفیق شده و حاصل این تلفیق یک چیز یا پدیده است که ما آن را می‌بینیم به اصطلاح «پدیدار» شده است. برآمدگی به ما می‌گوید که هر پدیده‌ای جمع جبری اجزاء خود نیست بلکه این پدیده کاملاً چیز دیگری با ویژگی‌هایی فرای اجزاء خود است. برای نمونه، یک خودرو از سدها جزء تشکیل شده است، هیچ جزئی یا قطعه‌ای به تنهایی کیفیت خودرو را ندارد. یا سلول‌های عصبی مغز ما به تنهایی کارکردهای بسیار محدود دارند ولی در ارتباط با یکدیگر چیزی را بوجود می‌آورند که به آن آگاهی می‌گوییم. بنابراین برآمدگی بدین معناست که یک پدیده از کیفیتی برخوردار است که فرای اجزاء سازنده‌اش می‌باشد. یعنی برای شناخت آن پدیده ما نه تنها باید همه اجزاء و کارکردهای آن را بشناسیم بلکه باید بدانیم که این اجزاء از چه مناسبات میان‌کنشی برخوردار هستند.

۲- خودسامانی<sup>۷۲</sup>. یعنی آشوب در هر زمینه و عرصه، هم با اتکاء به عوامل درونی خود و هم در مناسبات میان‌کنشی با دیگر سامانه‌ها، بدون یک مرکز فرماندهی، خودش را سازماندهی می‌کند تا به یک مرحله نسبتاً پایدار برسد. سه عامل در این خودسامانی سهیم هستند: ماده، انرژی و اطلاعات. برای نمونه مورچه‌هایی که مجبور می‌شوند از یک مکان به مکانی دیگر کوچ کنند در مرحله آغازین در یک وضعیت بی‌نظمی یا آشوبمند بسر می‌برند، زیرا نه جایشان مشخص است و نه منابع غذایی را می‌شناسند. خود مورچه‌ها، ماده هستند که برای یافتن انرژی، محیط خود را جستجو می‌کنند و آن بخش از آنها که منابع غذایی را پیدا می‌کند، اطلاعات خود را از طریق فرمون‌ها به مابقی انتقال

---

<sup>70</sup> Komplexe Systeme

<sup>71</sup> Emergenz / Emergence برابر نهاد فارسی این واژه را «برآمدگی یا ظهور یافتگی» گذاشته‌اند. البته من شخصاً واژه «پدیداری» را ترجیح می‌دهم.

<sup>72</sup> Selbstorganisation / Self-organization

می دهند. همین خودسامانی در فوج گیری ملخ ها برای یافتن غذا [هجوم به مزارع] به بهترین شکل خود را نشان می دهد.

۳- پویایی<sup>۷۳</sup>. همه سامانه های پیچیده، در عین حال سامانه های باز<sup>۷۴</sup> نیز می باشند. از این رو، پویا هستند یعنی با محیط خود در مناسبات میانگنشی قرار دارند و همواره در حال تبادل با محیط خود هستند. به عبارتی، روی محیط خود تاثیر می گذارند و از محیط خود تاثیر می گیرند. برای نمونه انسان یا هر حیوان دیگر باید غذای خود را «بیرون» از خودش، یعنی از محیط زندگی اش به دست بیاورد تا بتواند به زندگی خود ادامه بدهد. همین روند غذایی روی محیط اثر می گذارد و محیط هم به نوبه خود روی انسان تأثیرگذار است. همه جانداران روی زمین در تبادل با محیط خود هستند. و درست همین تبادل همیشگی باعث پویایی می گردد. این تبادل برای ساختارهای زنده، فرای تعادل ترمودینامیکی عمل می کند که به آن ساختارها یا سامانه های برگشت ناپذیر<sup>۷۵</sup> گفته می شود.

۴- غیرخطی<sup>۷۶</sup> بودن جهان پیچیده. غیرخطی بودن پدیده های پیچیده، در واقع نشانگر انعطاف پذیری آن پدیده هاست. همه موجودات زنده روی زمین برای بقای خود مجبورند غیرخطی عمل کنند. برای نمونه اگر یک موجود زنده فقط و فقط وابسته به یک غذای معین و یک محیط خاص باشد و نتواند در شرایط دیگر برای بقای خود غذاهای دیگر به دست بیاورد، عملاً در مسیر انقراض گام نهاده است. در واقع غیرخطی بودن این امکان را به موجود زنده می دهد که اجزایی را در سامانه خود آرام آرام دگرگون کند تا بتواند خود را با شرایط نوین سازگار نماید.

۵- نقطه چرخش<sup>۷۷</sup> به ما می گوید که سامانه های پیچیده سازگارپذیر، دارای پایداری نسبی و مقاوم هستند و می توانند زیر فشار و نابسامانی های شرایط، از خود رفتارهای نوین نشان بدهند. نقطه چرخش،

---

<sup>73</sup> Dynamik / Dynamic

<sup>74</sup> Offene Systeme

<sup>75</sup> dissipative Systems / Structures

<sup>76</sup> Nichtlinearität / non-linearity

<sup>77</sup> Kippunkt / tipping-point

یک نقطه زمانی معین است که سامانه پیچیده در آنجا یا رشدش شتاب می‌یابد یا تغییر جهت می‌دهد، به این وضعیت که سامانه پیچیده از نظر کیفی خود را تغییر می‌دهد، دوشاخگی<sup>۷۸</sup> نیز می‌گویند.

۶- شبکه‌بندی<sup>۷۹</sup>. همه پدیده‌های زنده و غیره‌زنده در شبکه‌های کوچک و بزرگ در هم تنیده شده‌اند. نه تنها همه اجزاء و عوامل درونی یک سامانه، شبکه‌بندی شده هستند بلکه همان سامانه با همه سامانه‌های خارج از خودش نیز مرتبط و درهم تنیده است. و درست به همین دلیل، می‌توان گفت که جهان یک شبکه بسیار بزرگ درهم تنیده از شبکه‌هاست. به اصطلاح، همه چیزها با هم مرتبط هستند.

۷- ترمودینامیک غیرتعادلی<sup>۸۰</sup>. این پدیده مربوط به موجودات زنده<sup>۸۱</sup> در طبیعت است. یعنی سامانه‌های زنده، سامانه‌های بازی هستند که در تعادل ترمودینامیکی قرار ندارند، همواره با محیط خود در حال تأثیر متقابل‌اند و با پیوسته با محیط خود در حال تبادل انرژی هستند و برخلاف قوانین ترمودینامیک، انرژی ورودی و خروجی آنها همسان نیست.

۸. پیش‌بینی‌ناپذیری<sup>۸۲</sup>. این مهم‌ترین مبحث در نظریه آشوب است. نظریه آشوب می‌گوید که روندهای طبیعی، تاریخی و اجتماعی پیش‌بینی‌ناپذیر هستند، بویژه هر چه زمان درازتر باشد پیش‌بینی‌ناپذیری ناممکن‌تر می‌شود. و درست به همین علت، ما انسان‌ها هیچگاه نخواهیم توانست، حتی اگر در آینده دور هوش مصنوعی فراگیر نیز متحقق گردد، آینده را پیش‌بینی کنیم.

---

<sup>78</sup> Bifurkation

<sup>79</sup> Vernetzt / networked

<sup>80</sup> Nichtgleichgewichtssysteme / Non-equilibrium thermodynamics

<sup>۸۱</sup> ترمودینامیک غیرتعادلی شاخه‌ای از علم ترمودینامیک است که به بررسی پدیده‌هایی که در آن تعادل ترمودینامیکی برقرار نیست می‌پردازد. عمده پدیده‌های طبیعی دارای تعادل ترمودینامیکی نیستند.

<sup>82</sup> Unvorhersehbarkeit / unpredictability

در اینجا لازم است که به دو نکته اساسی دیگر در نظریه آشوب اشاره شود: (۱) وابستگی حساس به شرایط آغازین<sup>۸۳</sup> و (۲) اثر پروانه‌ای<sup>۸۴</sup>.

وابستگی حساس به شرایط آغازین یعنی تمامی روند و مسیر زندگی یا بودن یک چیز به نقطه آغازش وابسته است. این نکته عمدتاً در زمانِ دراز خود را نشان می‌دهد. این همان چیزی است که در زبان فارسی می‌گوییم: «خشت اول گر نهد معمار کج، تا ثریا می‌رود دیوار کج». یک نمونه بارز: هلند و آلمان دو کشور همسایه هستند که شباهت‌های فراوانی در اقتصاد و فرهنگ و فناوری‌های خود دارند. با این وجود، مسیر رشد صنعتی و فناوری آنها با هم متفاوت است. این تفاوت امروز بسیار چشمگیر است. هلندی‌ها بهترین متخصص‌های سدسازی و خانه‌سازی روی آب هستند، انباشت دانش در این حوزه آنچنان زیاد است که هیچ کشوری در جهان به پای آنها نمی‌رسد. چرا آلمان، در این زمینه چند رده پایین‌تر از هلند است؟ به یک دلیل ساده: برخلاف آلمان، سطح سرزمین هلند از سطح دریا پایین‌تر است. این نقطه آغازین زمین‌شناختی در طولانی‌مدت باعث شد که هلندی‌ها خود را با فناوری‌هایی درگیر کنند که مشکل و موضوع آلمان یا دیگر کشورها نبوده و نیست. یا ما دو جسم را که ۲ سانتی‌متر با هم با فاصله دارند با اختلاف ۰.۰۰۱ درجه با یکدیگر شلیک می‌کنیم. در ۵۰ کیلومتر نخست این دو جسم هنوز موازی و با تقریباً دو سانتی‌متر فاصله با هم قرار دارند ولی هر چه بیشتر جلو می‌روند فاصله این دو جسم از هم بیشتر می‌شود به طوری که در ۱۰۰۰ کیلومتری آنچنان از هم فاصله می‌گیرند که گویی این دو جسم هیچ‌گاه در کنار هم نبودند.

اثر پروانه‌ای به ما می‌گوید که تأثیرات کوچک یا بسیار کوچک می‌توانند در درازمدت منجر به تغییرات بسیار بزرگی شوند. نمونه بالا که برای حساسیت به نقطه آغازین گفته شد این نکته را نشان می‌دهد. همین تأثیر پروانه‌ای در اقلیم‌شناسی<sup>۸۵</sup> نیز به روشنی دیده می‌شود. از این رو، این دو گزاره (حساسیت به نقطه آغازین) و اثر پروانه‌ای دو روی یک سکه‌اند.

---

<sup>83</sup> Sensetive Abhängigkeit von den Anfangswerten / sensitive dependence on initial conditions

<sup>84</sup> Schmetterlingseffekt / Butterfly Effect

<sup>85</sup> Klimatologie / Climatology

نظریه آشوب<sup>۸۶</sup> به ما می‌گوید که جهان را باید مجموعه‌ای از سامانه‌های باز درک کرد که هزاران عامل در مناسبات میان‌کنشی و تأثیر متقابل قرار می‌گیرند و از این رو، پیامدهای این کُنش‌ها و واکنش‌ها، پیش‌بینی‌ناپذیرند.<sup>۸۷</sup> برای نمونه تا اواخر سده بیستم هنوز اقلیم‌شناسی در مطالعات جامعه‌شناختی و اقتصاد ملی ورود نکرده بود. اقلیم‌شناسی یکی از پیچیده‌ترین دانش‌های امروزی است که از مکانیک، فیزیک، شیمی، ریاضیات، زیست‌شناسی، میکروبیولوژی و ... را در برمی‌گیرد و پیوسته نوع و چگونگی زندگی انسان‌ها را رقم می‌زند. مثلاً رشته کوه‌های هیمالایا را در نظر بگیریم. این رشته کوه از نظر زمین‌شناختی بسیار جوان است. ۲۰۰ میلیون سال پیش قاره کنونی هند طی حرکت صفحات زمین (Plate Tectonics) به سوی قاره کنونی آسیا به حرکت در آمد و نزدیک ۵۰ میلیون سال پیش با قاره آسیا برخورد کرد و آرام آرام این رشته کوه تا به امروز شکل گرفته است. قاره هند هر سال حدود ۷ سانتی‌متر وارد قاره آسیا می‌شود و حدود یک سانتی‌متر هم به بلندی این رشته کوه افزوده می‌گردد. پس از قطب جنوب و شمال، این رشته کوه بزرگترین ذخیره برف را دارد و آب و هوای نیمی از جمعیت جهان را تأمین می‌کند. مطالعاتی صورت گرفته که نشان می‌دهند چگونه این رشته کوه، مناسبات اقتصادی، فرهنگی، دینی، اجتماعی و سیاسی این منطقه بزرگ را شکل داده است. به اصطلاح برای شناخت مردم این منطقه بسیار بزرگ باید هیمالایا را شناخت.

## جمع‌بندی: از رابطه فرد با اجتماع و رابطه سرمایه با کار

آرام آرام به پایان این نوشته می‌رسیم. هدف این نوشته نه نشان دادن راه حل برای این یا آن مسئله بلکه نوع رویکرد به مسائل بوده است. شاید هنوز این پرسش برای برخی از انسان‌ها مطرح باشد که «آینده چه می‌شود؟» یا «آیا سرمایه‌داری از میان خواهد رفت؟» یا «آیا جهان پسا سرمایه‌داری، سوسیالیستی است؟» و از این نوع پرسش‌های مربوط به آینده. پیش از پاسخ کوتاه به پرسش «آینده»، نگاهی کوتاه به گزاره‌ها یا مقدمات (Premises) زیر بیندازیم:

<sup>۸۶</sup> خوانندگان علاقه‌مند می‌توانند در اینترنت مقالات و رساله‌های گوناگون به زبان‌های مختلف بیابند یا از این دو کتاب استفاده کنند:

Smith, Leonard A.: Chaos. A Very Short Introduction (Englisch / Deutsch)

Küppers, Günter (Herausgeber): Chaos und Ordnung (Deutsch)

<sup>۸۷</sup> هیچ کس نمی‌توانست در ۷۰ یا ۴۰ سال گذشته پیش‌بینی کند که روزی شوروی از هم فرو می‌پاشد یا چین کمونیست به جای راه رشد غیرسرمایه‌داری، دوباره به راه رشد سرمایه‌داری پناه ببرد.

**الف:** هیچ کس نمی‌تواند پیش‌بینی کند که آینده یک نوزاد چگونه رقم خواهد خورد. نه مادر و پدرش می‌دانند و نه هیچ مرجع علمی یا غیرعلمی و نه خودش زمانی که نوجوان یا جوان است. شاید این نوزاد بتواند تا سن ۹۰ سالگی تندرست و کامیاب عمر کند، شاید هم جوانمرگ شود، همسر بگزیند یا نگزیند، فرزندان شود یا نشود، بیمار و زمین‌گیر شود، بر اثر حادثه‌ای کسی را بکشد و غیره. هزاران هزار امکان شدن برای این نوزاد وجود دارد. در واقع، این انسان از آغاز زاده‌شدنش در یک زندگی پویا، سرشار از پستی و بلندی‌های **ناشناخته**، قرار می‌گیرد و به اصطلاح عامیانه «سرنوشت» او دست خودش نیست.

علت این که ما نمی‌توانیم آینده این نوزاد را پیش‌بینی کنیم این است که این نوزاد / انسان یک «سامانه باز» (Open System) است که با هزاران سامانه باز دیگر، مانند انسان‌های دیگر، خودروهای شهری و میان‌شهری، زیست‌بوم و اقلیم در مناسبات میان‌کنشی و تأثیرمقابل پویا قرار دارد.

**ب:** «من» انسان چیست؟ همه انسان‌های روی زمین «دو بُنی» هستند، منظوم بیماری دو قطبی یا اسکیزوفرنی نیست. بلکه منظور از «دو بُنی»، دو کیفیت درونی متفاوت ولی در هم تنیده است: **فردگرایی و جمع‌گرایی.**

تا آنجا که به فردیت انسان مربوط می‌شود، انسان پدیده‌ایست خودمرکزین، خودشیفته، زیاده‌خواه و آزمند که عصاره همه این کیفیت‌ها برای فرد، زیر شعار **راهبردی «بیشتر، بهتر است»** خلاصه می‌شود.<sup>۸۸</sup> این اصل قطب‌نما برای همه انسان‌ها، چه دارا و چه ندار، از اعتبار برخوردار است که البته بستگی به امکانات هر فرد دارد. ولی از سوی دیگر، انسان نیز یک پدیده اجتماعی است و بدون اجتماع یا جمع قادر به زندگی نیست، یعنی «صیانت نفس» [بقای خود] می‌باید در خدمت «صیانت اجتماعی» [بقای اجتماعی] قرار گیرد. نیاز ما به «تأیید»، «تشویق»، «توجه» و «کمک» دیگران (جامعه) خود نشانگر

---

<sup>۸۸</sup> این خصوصیات برشمرده به خودی خود نه خوب هستند و نه بد، بستگی به این دارد که این خصوصیات در چه حوزه یا چارچوبی فعال می‌شوند. زیرا بدون این ویژگی‌های فردی نه اختراعات نوین متحقق می‌شدند و نه دانش رشد می‌کرد و نه جنایت و دزدی. این ویژگی‌های فردی همانگونه که برای پژوهشگران یا هنرمندان منبع حرکت و آفرینش است برای کسانی دیگر می‌تواند به نقض حقوق دیگران منجر گردد.

وابستگی ژرف روانی و مادی فرد به جامعه است. کیفیت اجتماعی طی هزاران سال، خود را در ژرفای ناخودآگاه ما انسان‌ها تثبیت کرده است.

جمعیت کنونی جهان هم اکنون چیزی حدود هشت میلیارد انسان است. تا آنجا که به فرد مربوط می‌شود، تک تک این جمعیت هشت میلیاردی طبق شعارِ آزمندانهِ «بیشتر، بهتر است» عمل می‌کنند. ولی این سامانه‌های باز انسانی که همه می‌خواهند به «بیشتر» دست یابند در عین حال توسط سامانه‌های بازِ دیگر یعنی انسان‌هایی که مانند خودش آزمندانهِ رفتار می‌کنند «محدود و تنظیم» می‌شوند. ما در این جا عملاً با یک وضعیت آشوبمندی سر و کار داریم که همه رفتار آزمندانهِ و خودخواهانه دارند. یعنی هر فرد در عین حال هم فردِ خودخواه و آزمند است و هم جزئی از جامعه بازدارنده در برابر افرادِ خودخواه و آزمند دیگر می‌باشد: فرد اجتماعی به عنوان یک پدیده درهم‌ستیز [متناقض].

تا پیش از شکل‌گیری مفهوم «آگاهی زیست‌محیطی»<sup>۸۹</sup> ما نمی‌توانستیم درجه اجتماعی بودن جوامع انسانی را با یک معیارِ همگانی جهانی بسنجیم. امروز گام‌های نخستین خود را در این مسیر برمی‌داریم. طبق مطالعاتِ یک مرکز زیست‌محیطی بیش از ۸۵٪ مردم جهان، خانه خود را، چه صاحبش باشند چه اجاره نشین، به عنوان قلمرو شخصی خود می‌نگرند و با وسواس خاصی از آن مراقبت می‌کنند و این در حالی است که جهان بیرون از خانه، برایشان فقط یک «سطح زباله بزرگ جهانی» است. البته برخی دیگر از پژوهش‌ها می‌گویند بیش از ۹۵٪ مردم این چنین رفتار می‌کنند. اگر حتا خوش‌بین‌ترین آمار را شاخص بگذاریم می‌توان به سطح شناخت و آگاهی اجتماعی کنونی ما انسان‌ها پی برد.

پ: **تمامی** ادیان و ایدئولوژی‌هایی که انسان‌ها در مسیر تاریخ برای راهنمایی و دست‌یابی به زندگی بهتر ساخته‌اند این امکان را به دست آورده‌اند تا در بوتۀ آزمایش تاریخ عرض اندام کنند مانند: هندوئیسم، بودیسم، آیین کنفوسیوس، یهودیت، مسیحیت، اسلام و مارکسیسم و غیره. هندوئیسم با سامانه کاستی (Caste System) که هنوز بقایای آن وجود دارد؛ حاکمیت بودیستی که توسط آشوکا (۳۰۴ تا ۲۳۲ پیش از میلاد) بوجود آمد. اگرچه آشوکا اصلاحات فراوانی برای بهتری‌سازی زندگی مردم انجام داد ولی سرانجام برای تحقق آموزه‌های بودیستی (dharma) چنان سختگیری کرد که فرجامش به ناکامی انجامید؛ دین یهود نیز این امکان را یافت تا حکومت دینی خود را تشکیل دهد. این دوره، پادشاهی **حشمونیان** (۱۴۰ تا ۶۳ پیش از میلاد) است. حکومت دینی حشمونیان آنچنان خشن بود که

<sup>89</sup> Umweltbewusstsein / Environmental awareness

طبق تاریخ‌نگاران یهودی، میزان مهاجرت از مناطق تحت حاکمیت این پادشاهی نسبت به اشغال اورشلیم و ویرانی معبد اول توسط نبوکدنصر دوم (۵۸۷ پیش از میلادی) و اشغال اورشلیم و ویرانی معبد دوم توسط رومیان (۷۰ میلادی) بسیار بیشتر بوده است. مسیحیان نیز سده‌ها سال حاکمیت دینی خود را داشتند و مهم‌ترین آن **بیزانس** یا روم شرقی بود که از حدود سال ۳۲۵ میلادی تا اشغال قسطنطنیه (شهر کُستانتین) در سال ۱۴۵۳ میلادی توسط ترکان عثمانی ادامه داشت. و مسلمانان هم به اندازه کافی امکان داشتند تا حاکمیت دینی خود را در بوته آزمایش تاریخ به محک بگذارند. در این رهگذر نیز ایدئولوژی سکولار مارکسیسم این امکان تاریخی را به دست آورد که امتحان خود را پس بدهد. تاریخ، «عدالت» را برای همه ادیان و ایدئولوژی‌ها رعایت کرده است و به همه ایدئولوژی‌های دینی و غیردینی این امکان را داد که خود را در بوته آزمون بگذارند. حال این پرسش را باید در برابر خود قرار بدهیم: چرا تمامی این ایدئولوژی‌های دینی و سکولار ناکام بودند؟ چه چیز مشترکی در آنها قرار دارد که باعث شده **همه‌شان** فرجام مشترکی داشته باشند؟

ت: مارکسیسم محصول پدیداری سرمایه‌داری و برآمد و توسعه فردگرایی بود. واکنش مارکس به این فردگرایی نرسیده، **سوسیالیسم** یا جمع‌گرایی بود. در واقع «سوسیالیسم» مارکس در مرحله نخست نه یک شیوه تولید نوین سوسیالیستی بلکه **نقد فردگرایی** بود. بازتاب این درک را می‌توان به بهترین شکل در نمایشنامه‌های آموزشی (Lehrstücke) برتولت برشت مانند «تدبیر» و «آنکه گفت آری، آنکه گفت نه» و بعدها در ادبیات سوسیالیستی شوروی مشاهده کرد، یعنی جایی که جمع‌گرایی در برابر فردگرایی ستایش می‌شود. نقد غیرمارکسیستی مناسبات نوین سرمایه‌داری در آثار نویسندگان رومانتیک آن دوره – البته با رویکرد گذشته‌خواهی – نیز مشاهده می‌شود. ولی از منظر ایدئولوژی مارکسیستی، ابزار رسیدن به این جمع‌گرایی یا سوسیالیسم می‌بایست از طریق «**دیکتاتوری پرولتاریا**» به رهبری حزب کمونیست عملی شود. در واقع وظیفه دیکتاتوری پرولتاریا این بود که افراد را **باز تربیت** کند تا یاد بگیرند اجتماعی یا سوسیالیستی بیندیشند و عمل کنند و سرانجام به یک «انسان طراز نوین» [سوسیالیست یا جمع‌گرا] دگرگون شوند. البته در اینجا فقط به یک کیفیت ظریف انسانی پی برده نشده بود: این که این دیکتاتوری پرولتاریا باید توسط افرادی متحقق می‌شد که در فردیت خود با افراد دیگر هیچ تفاوتی نداشتند. یعنی آن‌ها هم مانند دیگران، خودخواه و آزمند بودند و قطب‌نمای درونی‌شان همان شعار «بیشتر، بهتر است» بود. به اصطلاح این «رستگارکنندگان» که می‌خواستند افراد دیگر را برای سوسیالیسم بازتربیت کنند

خود هنوز رستگار نشده بودند و همان اندازه خودخواه و زیاده‌خواه بودند که دیگران. نمونه بارز آن، خود مارکس در زندگی خصوصی‌اش است.<sup>۹۰</sup>

ث: سرانجام انسان در روند فرگشت تاریخی‌اش توانست کیفیت خود را به مثابه یک موجود «دو بنی»، فردی و اجتماعی، در قالب یک چیز خارج از خودش یعنی «سرمایه» متحقق کند. سرمایه فردی سرمایه‌داری مفاهیم خارج از انسان نیستند، خود انسان هستند. کیفیت و شاخص‌های سرمایه، همان کیفیات درونی انسان است: یعنی فردگرایی و اجتماع‌گرایی. سرمایه‌داری از «بیرون» به انسان تحمیل نشده بلکه مناسبات برونی‌شده‌ی درون خود انسان است. تضادهای درونی سرمایه همان تضادهای درونی انسان است. ولی سرمایه‌داری به مثابه یک ارگانسیم کلان، پدیده‌ای است که از مجموع اجزاء خودش که تک تک انسان‌ها باشند فراتر است (Emergence). به همین دلیل، اجزاء این سامانه کلان که تک تک ما انسان‌ها باشیم بر این تصور نادرست‌ایم که سرمایه‌داری چیزی فرای ماست و ربطی به تک تک ما ندارد<sup>۹۱</sup> و به همین دلیل تمامی مسئولیت‌ها را بر گردن سامانه سرمایه‌داری می‌گذاریم. سرمایه مانند خود انسان، انعطاف‌پذیر و غیرخطی عمل می‌کند و می‌تواند مانند انسان خود را با هر شرایطی تطبیق بدهد. به همین دلیل، سرمایه‌داری توانسته تا کوره‌دهات‌های آفریقا و آسیا و ... رخنه کند و آنچنان در ساختارهای کهن و عجیب و غریب بومی تنیده شود که گویی همیشه بخشی از این ساختارها بوده است. و درست از همین جا می‌توان نتیجه گرفت که سرمایه‌داری هزاران چهره دارد، درست مانند هزاران آلیاژی است که می‌توان از طلا با فلزات دیگر بوجود آورد. و فراموش نباید کرد که کیفیات فیزیکی و شیمیایی هر آلیاژ دیگر متفاوت است.

---

<sup>۹۰</sup> تاریخ نشان داد که «رستگارکنندگانی» که به قدرت سیاسی دست یافتند و می‌خواستند مردم را به بهشت آنجهانی یا اینجهانی رهنمون کنند، خود به فاسدترین افراد دگرگون شدند. بهترین نمونه تاریخی که هم اکنون در برابرمان است «رستگارکنندگان» شیعی در ایران و در کره شمالی هستند.

<sup>۹۱</sup> فرد به دلیل خودم‌کزیبینی‌اش، همیشه مسئولیت‌گریز نیز است. از نظر فرد، گناه نابسامانی‌ها همیشه به عهده سامانه [سیستم / نظام] است. تک تک آلمانی‌ها در قالب مردم (Volk) که هیتلر را به قدرت رساندند و در جنایات او شریک بودند، حاضر نبودند که مسئولیت فردی خود را بپذیرند، موردی که دانیل گلدهاگن در کتاب هفت‌سد برگی خود (Goldhagen, Daniel: Hitler's Willing Executioners: Ordinary Germans and the Holocaust) این مسئولیت‌گریزی فردی را آشکار ساخت. یا انقلاب اسلامی ۵۷ که تک تک ایرانیان بزرگسال آن زمان که در آن فعال بودند ولی به هر طریقی تلاش می‌کنند از مسئولیت فردی خود در تشکیل و تحکیم جمهوری اسلامی به رهبری دینی خمینی بگریزند.

ج: تفاوت انسان با حیوان در ابرازسازی یا سخن گفتن یا ارتباط‌گیری (Communication) نیست، زیرا امروزه می‌دانیم که دیگر حیوانات نیز از این توانایی‌ها برخوردارند. تفاوت راستین انسان با دیگر جانوران روی زمین در داشتن **آگاهی** و **اراده آزاد** است. اراده یعنی **تصمیم‌گیری** مبتنی بر آگاهی برای انجام دادن یا ندادن کاری. انسان می‌تواند اراده کند که چند روز غذا نخورد حتی اگر بهترین غذاها را پیش روی خود داشته باشد؛ می‌تواند بدون نیروی قهریه روزها و هفته‌ها در یک جا بنشیند، ننوشد و نخورد.<sup>۹۲</sup> این کیفیت را هیچ حیوان دیگری ندارد. **اراده آزاد و آگاهی دو روی یک سکه‌اند.** از این رو می‌توان گفت که در وجود تک تک ما انسان‌ها نیرویی بس بزرگ به نام اراده نهفته است و درست همین اراده و آگاهی برگ برنده‌ای است که می‌توان در آینده دور روی آن حساب باز کرد.

اگر ما گزاره‌های بالا را بپذیریم آنگاه می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم که جهان انسانی یک مجموعه کلان از سامانه‌های باز انسانی و غیرانسانی است که در ارتباط با یکدیگر، یک وضعیت آشوبمند را تشکیل می‌دهند. این وضعیت آشوبمند به ما می‌گوید که به هیچ وجه نمی‌توان روندهای آتی این وضعیت پویا را پیش‌بینی کرد. و از سوی دیگر، در درون این وضعیت بس پیچیده، حدود هشت میلیارد انسان با **سلیقه‌ها و افکار متفاوت** زندگی می‌کنند که تصور این تنوع انسانی در ذهن هیچ کدام از ما نمی‌گنجد. زیرا هر فرد، یک انسان **منحصربفرد** (Unikat) است. و درست همین «منحصربفردی» تک تک انسان‌ها در آمیزش با محیط‌های کاملاً متفاوت باعث می‌شود که ما نتوانیم برای همه این هشت میلیارد انسان یک **فرمول واحد** مانند سوسیالیسم یا هر چیز دیگر از آینده ترسیم کنیم. حال این پرسش طرح می‌شود که: آیا این جهان کنونی سرمایه‌داری برای همیشه باقی خواهد ماند؟ طبعاً نه! هیچ چیز در جهان انسانی و جهان غیرانسانی برای همیشه پایدار نیست. از نظر تجربی و نظری می‌دانیم که وضعیت کنونی در **آینده نامعلوم** به تدریج جای خود را به وضعیتی دیگر که برای ما نامعلوم است می‌دهد. طی ۲۰۰ هزار سال گذشته حدود ۱۱۷ میلیارد انسان روی این زمین زندگی کرده‌اند که اگر این هشت میلیارد کنونی را از آن کم کنیم ۱۰۷ میلیارد انسان پیش از ما روی زمین زندگی کرده‌اند. یعنی این جمعیت کنونی، ۷

---

<sup>۹۲</sup> یا به عکس می‌تواند اراده کند که طی ده دقیقه ۶۰ الی ۷۰ هات داگ بخورد. به مسابقات Nathan's Famous International Hot Dog Eating Contest نگاه کنید.

درسد کل انسان‌هایی است که روی این زمین زندگی می‌کنند. از این رو، باید همواره به این نکته توجه کنیم که ما انسان‌های کنونی جزء بسیار کوچکی از یک فرآیند «آمد و شد» بس طولانی هستیم.

اگر واقعاً چنین است که ما هیچ چیز درباره آینده جهان خود نمی‌دانیم، پس جایگاه کُنش‌های اجتماعی و سیاسی کنونی ما چه خواهد بود؟

هیچ فردی در زندگی واقعی‌اش برای آینده نامعلوم تلاش نمی‌کند. زیرا فرد به دلیل خودخواهی و خودمركزبینی‌اش همواره معطوف به نتیجه، گام برمی‌دارد. حتا ایده‌آلیست‌ترین تک‌روهای جهان نیز در زندگی روزمره‌شان عملگرا رفتار می‌کنند. به عبارتی، تلاش‌های فرد، همیشه کیفیت عملی و روزمره دارد و کوشش‌های او معطوف به پیدا کردن راه حل برای مسایل جاری و واقعی زندگی‌اش است. همین روش فردی هم باید مبنای کُنش‌های اجتماعی و سیاسی تک تک ما باشد. روش دانش‌بنیان و درست این است که مشکلات و مسایل امروز تشخیص داده شوند، برای آنها راه‌حل‌های مناسب پیدا و پیشنهاد شود. این که از این تلاش‌ها چه در خواهد آمد، هیچ نمی‌دانیم ولی یک چیز را می‌توان با قطعیت گفت که هر آنچه امروز انجام می‌دهیم به نوعی تأثیر خود را در آینده خواهد گذاشت (اثر پروانه‌ای یا Butterfly-Effect). به عبارتی، تک تک ما انسان‌ها مانند «پروانه‌هایی» هستیم که درازمدت به گونه‌ای تأثیر خود را بر روند طولانی تاریخ خواهیم گذاشت، البته در شکلی کاملاً دگرگون‌یافته که در تصور هیچ کس نمی‌گنجد. سخن گفتن از یک جهان آرمانی چه در شکل «سوسیالیسم»، چه در شکل انسان‌ربات‌ها در فیلم «جایگزین‌ها» (Surrogates) یا در فیلم «من آدم تو هستم» (I'm Your Man) هیچ مبنای علمی ندارد زیرا این وضعیت آشوبمند در آینده دور، پیش‌بینی‌ناپذیر است. ما حتا نمی‌توانیم پیش‌بینی کنیم که بیست سی سال دیگر چه خواهد شد؛ آیا یک سنگ آسمانی مانند ۶۵ میلیون سال پیش به زمین برخورد خواهد کرد، آیا توفان‌های خورشیدی تمامی سامانه‌های دیجیتالی ما را در فضا و روی زمین منهدم خواهند کرد، آیا ابرآتشفشان‌هایی مانند یلواستون پارک دهان باز خواهند کرد و هزاران اما و شاید دیگر که می‌توانند مسیر زندگی ما را زیر و رو کنند. از این رو، مشکلات واقعی ما انسان‌ها، مشکلاتی است که هم‌اکنون در برابر ما قرار دارند، آینده را باید به آیندگان سپرد. هر سخنی از آینده نامعلوم و برنامه‌ریزی کردن برای آن، از لحاظ علمی نادرست و از منظر منش‌شناختی (Ethik) فریبکارانه است. و اتفاقاً تاریخ با دادن امکان تحقق به ایدئولوژی‌های دینی و سکولار نامبرده در بالا به ما می‌آموزد که هر دستگاه فکری که برای انسان‌ها یک آینده آرمانی

تعریف کند و بخواهد با گدکس‌های (Codex) خود مردم را برای آینده‌ی تعریف‌شده‌شان بازتربیت کند به ناکجاآباد فاجعه‌آوری منجر خواهد شد.

بدون شک ما انسان‌ها در کشاکشِ مناسبات میان‌کنشی، تأثیرات متقابل و عواملِ طبیعی و اقلیمی، آرام آرام و نسل به نسل بازتربیت و دگرگون خواهیم شد. هر دگرگونی نیازمندِ زمان است و دگرگونی‌های بزرگ به زمانِ بس طولانی نیاز دارند. همانگونه که گفته شد، سرمایه‌داری، خودِ ما انسان‌ها هستیم؛ این که ما انسان‌ها در آینده چگونه می‌توانیم کیفیتِ فردی خود را به گونه‌ای با کیفیتِ اجتماعی مان سازگار و هماهنگ کنیم هیچ کس نمی‌تواند از هم اکنون پیش‌بینی کند. جهان کنونی با سرعتی شگفت‌آور در حال دگرگونی است و طولی نخواهد کشید که زندگی ما انسان‌ها دیگر نه آنالوگ بلکه تلفیقی ارگانیک و بدون مرز از آنالوگ و دیجیتال خواهد بود و به تدریج انسان در ترکیب با فناوری‌های بس ریز (در مقیاس نانو) دیگر نه انسان بیولوژیکی بلکه انسان بیوتکنولوژیکی (Bionics) خواهد بود.

با توجه به آنچه گفته شد، انسان برای غلبه بر سرمایه‌داری باید بتواند بر خودش به عنوان «فرد» - با کیفیات ذکرشده در بالا- غلبه کند. ولی این چیرگی بر خود نه با برنامه‌های راهبردی دینی و ایدئولوژیکی بلکه فقط از طریق رسیدن به یک سطح معین از آگاهی، دانش و خردورزی قابل دسترسی است؛ روندی که در آینده دور، طی گام‌ها میلی‌متری در تاریخ شکل می‌گیرد. این که چه مجموع شرایطی دست به دست هم خواهند داد تا شرایط برای پدیداری یک چنین آگاهی و اراده‌ای فراهم شود، نمی‌دانیم، ولی هم از نظر تجربی و هم نظری می‌دانیم که انسان از چنین ظرفیتی برای آگاهی و خردورزی برخوردار است.

ب. بی‌نیاز (داریوش)

کلن، دسامبر ۲۰۲۳