

«هر آن چیزی که هست محاسبه‌پذیر است.»

دیوید بیر، کتاب «قدرت متریک»^۱

از نگاه امروزی، در میان آیات قرآن کریم یک نام واقعاً شگفت‌انگیز برای خداوند بزرگ وجود دارد که از ابتدای انتشار ماهنامه ریزپردازنده در صفحه شناسنامه آن آمده است: «اسرع الحاسبین». هرچه زمان می‌گذرد و قانون مور^۲ محقق می‌شود بازهم اوست که «اسرع الحاسبین» است (هو اسرع الحاسبین). این حساب‌گر بزرگ وزن هر عملی را حتی اگر کمتر از وزن دانه خردل باشد با بالاترین سرعت محاسبه می‌کند.

یادآوری: در صنعت الکترونیک قانونی هست مشهور به «قانون مور» (Moore's Law): «هر دو سال تعداد ترانزیستورهای ریزپردازنده‌ها و یا توان محاسبات (processing power) کامپیوترها ۲ برابر خواهد شد». این قانون در نیم‌قرن گذشته کم‌وبیش صادق بوده است، و با آن که فناوری کنونی به آخرین حد خود نزدیک می‌شود، گمان بر این است که فناوری‌های جدیدتر سبب شوند که این قانون همچنان در آینده کم‌وبیش صادق باشد. محقق شدن همین قانون است که سبب شده است که گوشی‌های هوشمند امروزی امکانات کامپیوتری بسیار قدرتمندی را برای کاربران فراهم کنند.

دانش حساب و متریک (سنجه)

حساب دانشی است که به مطالعه و کاربرد اعداد می‌پردازد. این دانش از زمانی آغاز شد که انسان‌های اولیه به سنجه‌گیری‌ها^۳ یا متریک‌های ساده (اندازه‌گیری‌ها و شمارش‌های ساده) برای دارایی‌های خود نیاز پیدا کردند. همین که شمارش‌ها و سنجه‌ها پیچیده‌تر شدند نیاز به ابزارهای محاسبه به ذهن انسان خلاق رسید و ابزارهایی مانند چوب‌خط و چرتکه اختراع شدند.

دانش حساب به بشر امکان داد که بتواند عدالت را در زندگی روزمره در جامعه پیاده کند، یا برای جرائم ناامن‌کننده جامعه مانند دزدی وزن و مطابق آن وزن مجازات تعیین کند. در اذهان مردم اساساً دادگر کسی است که حساب پس می‌دهد و بیدادگر کسی است که

چکیده. همچنان که در مقاله اول از این سلسله از مقالات گفتیم با وجود دستاوردهای بسیار بزرگ در عصر اطلاعات، به دلیل توانی که فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در محدود کردن حریم خصوصی انسان دارند می‌توانند دورانی را بیافرینند که شاید آیندگان آن را دوران تاریک یا قرون وسطی در عصر اطلاعات نام بگذارند.

در مجموع، اینترنت آدمها (Internet of Humans) یا IoH به شبکه کامپیوترها (اینترنت مرسوم) و شبکه چیزهای دیگر (اینترنت چیزها یا IoT) وصل می‌شود، و در مجموع «اینترنت کل چیزها» یا (Internet of Everything) IoE پدید خواهد آمد.

اما اینترنت آدمها را می‌توان زیرمجموعه‌ای از اینترنت چیزها نیز در نظر گرفت که با بهره‌گیری از انواعی از فناوری‌های اطلاعات و حس‌گرها مانند حس‌گر ضربان قلب یا حس‌گر فشار خون، میکروفون، و دوربین، داده‌هایی از خصوصیات فیزیکی، زیستی، رفتاری انسان‌ها، و مانند آن را برای پردازش، اشتراک‌گذاری، و ذخیره‌سازی در اینترنت به طور عمومی یا خصوصی منتشر می‌کند. به بیان دیگر، اینترنت آدمها با این توصیف انسان را یک چیز با شیء در نظر می‌گیرد، و با مفهوم اینترنت که کاربران (انسان‌ها) آن را هم‌روزه هوشمندانه به کار می‌گیرند و سایت‌های مختلف آن را مرور می‌کنند متفاوت است.

اینترنت آدمها با این توصیف می‌تواند برای انسان و خلاقیت انسان مسئله بیافریند، زیرا می‌تواند با بهره‌گیری از کلان‌داده‌ها (big data)، انواع حس‌گرها، و هوش مصنوعی، و در مجموع با شبیه‌سازی مغز هر یک از انسان‌ها، یکی از عوامل ضروری برای خلاقیت، یعنی نفوذناپذیر بودن حافظه و «خود» انسان را از میان بر دارد و انگیزه‌ها برای خلاقیت را نابود کند. چنین وضعیتی می‌تواند انسان‌ها را یک‌دست کند، و بلوک اینترنت آدمها را در دنیا شکل دهد. بلوک مقابل را که حریم «خود» انسان را محترم می‌شمارد بلوک اینترنت برای آدمها می‌نامیم.

در شهریورماه ۱۳۹۳ که مقاله اول از این سلسله از مقالات چاپ شد اصطلاح Internet of Humans یا IoH یا Internet of People با تعریفی که ما ارائه نمودیم دست‌کم در جستجو در گوگل یک اصطلاح مورد استفاده کارشناسان و صاحب‌نظران نبود، اما امروزه به یک اصطلاح علمی و فنی در دنیای فناوری اطلاعات تبدیل شده است.

در شماره ۲۶۵ درباره یک نظام سیاسی و دیوانی آینده به نام «مشروطه AI-Democracy» بحث کردیم. در شماره ۲۶۹ روند اقتصادی ناشی از پیشرفت فناوری‌های اطلاعات را بررسی کردیم که به سمت عمومی‌سازی مالکیت ابزارهای تولید حرکت می‌کند. یک نظام اقتصادی کارآمد ممکن در آینده را «کمونیسم شهر هوشمند اشرافی» نامیدیم که با بهره‌گیری از دانش و فناوری و «همکاری باز» می‌تواند عدالت اقتصادی پدید بیاورد و نابرابری‌های اقتصادی را به صفر برساند. در این شماره، درباره دیدگاه مبتنی بر دانش «بهشت‌سازان» که «شهر هوشمند اشرافی» را بنا می‌کند و دیدگاه «بهشت‌بران» که هدفشان بردن انسان‌ها به بهشت آسمانی است و برای این منظور از دورسج‌ها و اینترنت چیزها برای ترغیب و حتی مجبور کردن مردم به اجرای احکام دینی یا ارزش‌های ایدئولوژیک بهره می‌گیرند خواهیم پرداخت.

¹ Beer, David (2016), *Metric Power*, Palgrave Macmillan.

² Moore's law

³ metric

حدود ۲۰۰ ترانزیستور به نام 74181 TTL ALU ساخت، که تحول جدیدی را در صنعت کامپیوترسازی به وجود آورد. «واحد حساب و منطق» (ALU) مهم‌ترین بخش «واحد پردازش مرکزی» یا CPU^۸ است، که خود مهم‌ترین واحد هر کامپیوتری است، چه لپ‌تاپ باشد چه گوشی هوشمند. یک سال بعد، شرکت تازه‌تأسیس اینتل که یکی از بنیان‌گذارانش گوردون مور^۹ است _ که قانون مور به نامش شهرت یافته است _ یک آی‌سی کامل CPU به نام Intel 4004 حاوی ۲۳۰۰ ترانزیستور ساخت که به نخستین ریزپردازنده تک‌تراشه‌ای^{۱۰} جهان شهرت یافته است.

اختراع ریزپردازنده سرچشمه تحولاتی شگرف در تاریخ بشر شد و شتاب فوق‌العاده زیادی را به ساخت انواع ابزارهای کامپیوتری به ویژه کامپیوترهای شخصی و اینترنت چیزها (که مجموعه‌ای از سنجش‌گرهای متصل به اینترنت است) و ابزارهای زیست‌سنجی^{۱۱} (که وسیله بازشناسی، کنترل، و مدیریت هويت است) داد و حساب‌گری پیشرفته، سنجه‌گیری دقیق، و سنجه‌گیری از راه دور یا دورسنجی^{۱۲} را عمومی کرد و در عمل آغازگر عصر حساب‌گری از راه دور گردید.

از آن سال به بعد قدرت CPU و تعداد ترانزیستورهای داخل هر تراشه CPU سال به سال به گونه‌ای حیرت‌انگیز تقریباً مطابق قانون مور افزایش یافته است، مثلاً ریزپردازنده Epyc مبتنی بر Ryzen محصول شرکت AMD که در سال ۲۰۱۷ به بازار آمده است حاوی 19.2 میلیارد ترانزیستور است.

این پیشرفت‌ها سبب افزایش خارق‌العاده در حساب‌گری و اندازه‌گیری اعتبار در جامعه شده است. امروزه، تعداد سنجه‌ها با فناوری‌های اطلاعات بسیار افزایش یافته‌اند؛ این سنجه‌ها در ذخیره‌گرهای مشهور به ابر^{۱۳} ذخیره و از آنجا پردازش می‌شوند. به بیان دیگر، در زندگی روزمره با فناوری‌های امروزی به شدت با عدد یا با حساب داوری می‌شویم. به عنوان مثال، مسافران به تاکسی‌های اینترنتی و راننده‌های این تاکسی‌ها به مسافران نمره می‌دهند، اجاره‌کنندگان به

حساب پس نمی‌دهد. به اجمال، زندگی اجتماعی ما انسان‌ها همواره به دانش حساب و به حساب‌پس‌دادن نیاز داشته است.

وزنِ درستکاری نیز همواره اندازه‌گیری می‌شده است و بر این اساس افراد جامعه اعتبار پیدا می‌کردند، اما سادگی روابط و تعاملات میان مردم در جامعه سبب می‌گردید که این اعتبارات بیشتر در ذهن مردم ثبت شود تا در یک پرونده مکتوب.

با پیچیده‌تر شدن حساب‌ها کامپیوترهای مکانیکی، الکترومکانیکی، و سرانجام الکترونیکی ساخته شدند. به عنوان مثال، ایرانی‌ها حدود ۸۰۰ سال پیش اسطرلاب را برای محاسبات نجومی و اروپاییان حدود ۴۰۰ سال پیش خط‌کش محاسبه^۴ را برای محاسبات ریاضی اختراع کردند. از حدود هشتاد سال پیش ابتدا کامپیوترهای الکترونیکی دیجیتال ساده لامپی و بعدها کامپیوترهای پیچیده ترانزیستوری آمدند.



با خط‌کش محاسبه _ که یک کامپیوتر آنالوگ مکانیکی است _ می‌توان عملیات ضرب و تقسیم را انجام داد، و همچنین از آن برای محاسبات لگاریتمی و مثلثاتی بهره گرفت.

در سال ۱۹۷۰ شرکت تگزاس اینسترومنتس^۵ نخستین «واحد حساب و منطق»^۶ (ALU) یکپارچه را در یک بسته مشهور به آی‌سی^۷ حاوی

⁸ central processing unit

⁹ Gordon Earle Moore

¹⁰ single chip microprocessor

¹¹ biometrics

¹² telemetry

¹³ cloud

⁴ slide rule

⁵ Texas Instruments

⁶ Arithmetic Logic Unit

⁷ IC (integrated circuit)

شد. دولت الکترونیک گام نخست و شهر هوشمند مجهز به دیوان هوشمند گام دوم و کمونیسیم شهر هوشمند اشرافی گام نهایی برای برپاسازی عدالت در جامعه است. اولی از شبکه کامپیوترها بهره می‌گیرد، دومی هوش مصنوعی و اینترنت چیزها را اضافه می‌کند، و سومی با همکاری باز¹⁴ عدالت اقتصادی و عدالت اجتماعی به ویژه در سبک زندگی را فراهم می‌سازد.

ریزپردازنده‌ها انقلاب بزرگی در محاسبه پدید آوردند. آنها در هر وسیله‌ای جای گرفتند و با اتصال به حسگرها و اینترنت توانستند عصر «اینترنت چیزها»، زیست‌سنجی، و دورسنجی یا حساب‌گری از راه دور را پدید بیاورند.

در این عکس یک آی‌سی ریزپردازنده Z80 را می‌بینید که در دهه ۱۳۶۰ برای افزودن ویژگی حساب‌گری در بسیاری از وسایل به کار گرفته شد. این آی‌سی حاوی ۸۵۰۰ ترانزیستور است.



انسان، تنها موجود صاحبِ خلاقیت شناخته‌شده

از سوی دیگر، اگر 13.8 میلیارد سال پس از بیگ‌بنگ به بافتار هستی و به کائنات نگاه کنیم می‌بینیم که حساب‌گر بزرگ‌مان (او که اسرع‌الحاسین است) از دل آن انفجار بزرگ بیش از ۲ تریلیون کهکشان (در کائنات قابل مشاهده) پدید آورده است که اجزاء هر یک از آنها از ستاره‌ها و سیاره‌ها گرفته تا کوتوله‌های سفید¹⁵ و قهوه‌ای¹⁶ همچون یک ماشین (یا روبات) به گونه‌ای دقیق و حساب‌شده در حال گردش به دور مرکز کهکشان خود هستند. تعداد این ماشین‌ها در هر کهکشان از ده میلیون ستاره تا یکصد تریلیون ستاره است. انسان نیز یکی از ماشین‌های این هستی است، که فرایند تکامل یک تفاوت بسیار مهم را نسبت به ماشین‌های دیگر هستی در او پدید آورده است: هوشمندی و خلاقیت.

هتل-خانه‌های اینترنتی (مانند خانه‌های برنامه Airbnb) و صاحبان این هتل-خانه‌ها به اجاره‌کنندگان نمره می‌دهند، خریداران کالا از فروشگاه‌های اینترنتی به کیفیت کالاهای خریداری‌شده نمره می‌دهند، و مانند آنها؛ یعنی بسیاری از امور اقتصادی و رفتاری از لحاظ کیفیت اندازه‌گیری و محاسبه می‌شود. به بیان دیگر، به هر چیزی با یک عدد می‌توان وزن داد، و آن چیز را قابل محاسبه کرد.



همه ساله، SETI League، یک جایزه به شخص یا اشخاصی ارائه می‌دهد که مشارکتی فعال در SETI (جستجوی موجودات هوشمند فرازمینی) داشته‌اند. این جایزه در سال ۱۹۹۵ در ۳۹۵ امین سالگرد مرگ «جوردانو برونو» پیشنهاد گردید و به «جایزه برونو» شهرت یافت. «جوردانو برونو» از نخستین کسانی است که بخش‌هایی از نظریه خورشیدمرکزی کپرنیک را می‌پذیرد. عکس بالا تندیس از این دانشمند است که حدود یکصدوسی سال پیش در مکان سوزانده‌شدنش در میدان کمیو-د-فیوری (Campo de Fuori) شهر رم نصب شده است. جرمش هر چه که بود، خداناباور بود یا فراماسون، به توسعه دانش در جهان کمک کرد و مسیر بروز خلاقیت را برای دانشمندان بعدی باز کرد.

دیوان‌ها از زمانی که تشکیل شدند به شدت به دانش حساب وابسته بودند و به مرور هرچه پیچیده‌تر شدند دیوان‌سالاران به ابزارهای محاسبه پیشرفته‌تر نیاز پیدا کردند. هرچه دیوان‌های مان را به حساب‌گرهایی بسپاریم که دقت و سرعت بیشتری دارند و وزن‌ها را درست و دقیق و سریع محاسبه می‌کنند داد بیشتر و بی‌داد کمتر خواهد

¹⁴ open collaboration

¹⁵ White dwarf

¹⁶ Brown dwarf

پروژه «SETI در خانه»^{۱۷} که از سال ۱۹۹۹ به همت دانشگاه برکلی^{۱۸} اداره می‌شود از همکاری جمعی (یا به بیان فنی‌تر از همکاری باز) مردم جهان سود می‌گیرد. این مردم داوطلبانه بخشی از وقت آزاد کامپیوترهای خود را از طریق اینترنت در اختیار آزمایشگاه علوم فضایی دانشگاه برکلی قرار می‌دهند تا سیگنال‌های دریافت‌شده از فضا را محاسبه کنند و اگر سیگنال‌هایی از موجودات هوشمند فرازمینی (SETI)^{۱۹} برسد بیابند. تا به حال، هیچ سیگنالی که نشان‌دهنده موجودات هوشمند فرازمینی باشد مشاهده نشده است. یعنی تا جایی که بشر تا امروز یافته است، در میان تریلیون‌ها تریلیون ماشین حاضر در کائنات فقط یک ماشین خلاق وجود دارد که آن حساب‌گر بزرگ در یک روند تکاملی ساخته است: انسان.

شگفت‌تر آن که هنوز دانش حساب نتوانسته است الگوریتم محاسباتی «خلاقیت ناب» را که اندیشمندان و دانشمندان و مخترعان بزرگ از خود بروز داده‌اند _ مانند خلاقیت‌های نام‌آورانی چون کپرنیک، نیوتون، یا اینشتین _ کشف کند، و شاید هرگز نتواند.

با این همه، طرفداران هوش مصنوعی قوی (strong AI) معتقدند که مغز انسان با یک الگوریتم ویژه عمل می‌کند و در نتیجه رایانش‌پذیر است. به عنوان مثال، ماروین مینسکی، از پیشگامان هوش مصنوعی در جهان و مشهور به پدر هوش مصنوعی، ذهن را «کامپیوتر ساخته‌شده از بافت‌های زنده» می‌داند. یا مطابق نظریات «دیوید بیر»، جامعه‌شناسی که روی موضوع جامعه الکترونیک^{۲۰} پژوهش می‌کند، «آنچه تصور می‌شود رایانش‌پذیر نیست، به معنای آن است که هنوز رایانش‌پذیر نشده است».

در مقابل، کسانی چون «راجر پنروز»، فیزیک‌دان مشهور، رایانش‌پذیر بودن ذهن انسان را نمی‌پذیرند. پنروز در کتاب مشهورش به نام «خیال جدید امپراطور»^{۲۱} بر این گمان است که ذهن انسان ممکن است نتیجه نوعی محاسبات فرا-الگوریتمی^{۲۲} باشد و برای اثبات این

رایانش‌پذیر است، پس هست

عباراتی از کتاب «قدرت متریک» اثر «دیوید بیر»

○ تصور دنیایی که سنجها به آن نظم ندهند و تصور دنیایی که اندازه‌گیری و محاسبه هر چیزی در آن ممکن نباشد دشوار است.

○ برای بودن، محاسبه‌پذیر باید بود. به بیان دیگر، هستی به معنی محاسبه‌پذیر بودن است. ما در اعداد هستیم. یعنی می‌توان ادعا کرد که حساب‌بنیادی است که سیاست قدرت خود را از آن می‌گیرد.

○ آنچه محاسبه‌ناپذیر است به معنی آن است که هنوز محاسبه‌پذیر نشده است (دیوید بیر در کتابش برای این جمله مرجع Elden 2006:140 را ذکر کرده است).

○ هر چیزی یا حساب می‌شود یا منتظر حساب‌شدن می‌ماند؛ یا به بیان «هایدگر»، «حساب به چیزی اجازه ظهور نمی‌دهد مگر آن که قابل محاسبه باشد». چیزهایی که محاسبه‌ناپذیرند حس نمی‌شوند.

○ ما توسط متریک‌ها (سنجها یا چندی‌ها) ساخته می‌شویم و بازسازی می‌شویم، از طریق آنها زندگی می‌کنیم، با آنها زندگی می‌کنیم، و در درون آنها زندگی می‌کنیم. متریک‌ها دآوری و بازآوری درباره خودمان را آسان می‌سازند، دآوری‌هایی را که خودمان درباره خودمان انجام می‌دهیم، و همچنین دآوری‌هایی را که درباره نتایج آن دآوری‌ها در زمانی که در زندگی‌مان احساس و تجربه می‌شوند نیز آسان می‌سازند. ما با متریک‌ها بازی می‌کنیم، و اغلب با آنها با ما بازی می‌کنند. متریک‌ها در تاروپود زندگی روزمره ما و در دنیای اجتماعی ما که در آن زندگی جریان دارد جای دارند.

○ متریک‌ها یک بخش آشکار و قدرتمند در زندگی معاصر هستند: از برنامه‌های گوشی‌های هوشمند که خواب و ورزش‌مان را اندازه‌گیری می‌کنند گرفته تا داده‌هایی که توسط تراکنش‌های ما یا در پروفایل‌های شبکه اجتماعی ما تولید می‌شوند، و تا اندازه‌گیری کارآمدی‌مان در محل کار، سلامتی‌مان، و سیستم‌های مالی اقتصاد جهانی‌مان.

○ ابزارهای پوشیدنی مانند Apple Watch این امکان را فراهم می‌کنند که با عدد با روش‌های موشکافانه‌تر، شخصی‌تر، و مستقیم‌تر بر خودمان حکومت کنیم.

○ بدن محاسبه‌پذیر و طبقه‌بندی‌پذیر است. بدن اندازه‌گیری می‌شود تا از سوی قدرت قابل شناسایی شود، و صفت و موضوع بگیرد.

منبع:

Beer, David (2016), *Metric Power*, Palgrave Macmillan

¹⁷ SETI@home ("Search for Extraterrestrial Intelligence at home")

¹⁸ <https://setiathome.berkeley.edu/>

¹⁹ Extraterrestrial Intelligence

²⁰ E-society

²¹ Penrose, Roger (1990). "Algorithms and Turing machines". *The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics*. Oxford: Oxford University Press. pp. 30–73. ISBN 978-0-19-851973-7.

²² OCLC 456785846

non-algorithmic

تورینگ طراحی کرد. اگر روالی به اندازه کافی روشن و واضح و مکانیکال (الگوریتمی یا رایانش‌پذیر) باشد، یک ماشین تورینگ (یا معادل آن مانند کامپیوترهای شخصی یا مغز انسان) وجود دارد که بتواند آن را انجام بدهد. **تز چرچ-تورینگ** اثبات نشده است، اما تقریباً عموم دانشمندان آن را پذیرفته‌اند.

از سوی دیگر، رایانش‌ناپذیری برای مواردی مانند اعداد واقعا تصادفی یا تخیلات وجود دارد. ابهام در رایانش‌پذیری یا رایانش‌ناپذیری ذهن انسان بالاخره روزی در آینده با پیشرفت هوش مصنوعی برطرف خواهد شد؛ بی‌گمان، هوش مصنوعی پیشرفته‌تر آینده با بینش‌هایی که درباره ذهن انسان فراهم خواهد کرد پاسخ بسیاری از پرسش‌های گوناگون فلاسفه درباره ذهن انسان را نیز خواهد داد.

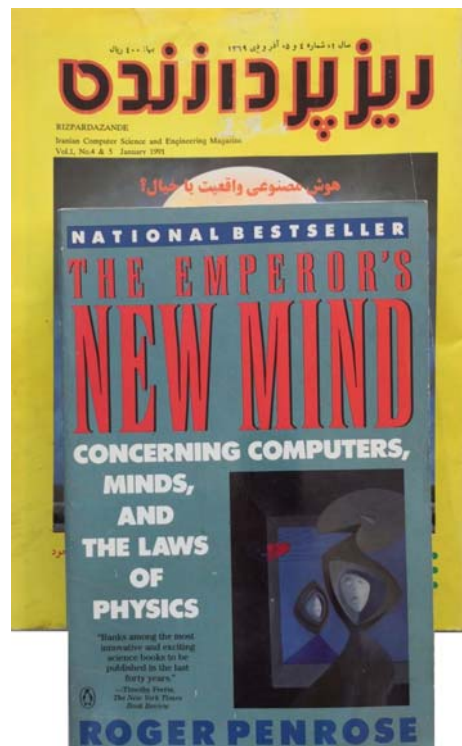
اما این ابهام و امکان رایانش‌پذیری یا رایانش‌ناپذیری نمی‌تواند سبب شود که رایانش‌ناپذیری را برای طراحی و مدیریت شهرهای هوشمند نیز تعمیم بدهیم. اساساً شهر هوشمند با دانش، با سنجه، با حساب، و با الگوریتم ساخته می‌شود. شهر هوشمند دیوان هوشمند رایانش‌پذیر دارد. دانش صرفاً به آنچه رایانش‌پذیر و قابل محاسبه است می‌پردازد. مطابق **تز چرچ-تورینگ** می‌توانیم به این اصل اساسی برای شهر هوشمند برسیم که همه امور خدمات عمومی شهر هوشمند رایانش‌پذیر است و در نتیجه ساخت یک شهر هوشمند کاملاً مکانیکال که به دخالت انسان نیاز نداشته باشد کاملاً ممکن است.

این در حالی است که ایدئولوگ‌ها یا مفسران پاره‌ای از ایدئولوژی‌ها بر این باورند که دست کم بخش‌هایی از ایدئولوژی‌شان فرا-الگوریتمی و رایانش‌ناپذیر است و برای این که حضورشان را در امور و مناصب و عمل **نادیوانی** و **فراادیوانی** توجیه کنند دیوان هوشمند را صرفاً برای پاره‌ای از امور دیوانی و همچنین برای حفاظت از پاره‌ای از ارزش‌های ایدئولوژیک قابل استفاده می‌دانند.

به اجمال، همان‌گونه که پیشتر در همین سلسله از مقالات گفتیم، تا زمانی که الگوریتم خلاقیت انسانی یافت نشود انسان همچنان یک استثنا در میان تریلیون‌ها تریلیون ماشین در بافتار هستی است. هرگاه خلاقیت ناب انسانی رایانش‌پذیر شود، انسان تحت کنترل کامپیوترهای هوشمند و خلاق برتر از خودش در خواهد آمد و برتری خود را از دست خواهد داد.

با این همه، تلاش مستبدان فراوانی در طول تاریخ این بوده است که مردم را تحت کنترل خود در آورند و مطیع خود کنند. برای این

ادعای خود از مکانیک کوانتم، نظریه نسبیّت، نظریه اعداد، و کیهان‌شناسی بهره می‌گیرد، و **تز چرچ-تورینگ** را که با کامپیوترهای امروزی بدیهی به نظر می‌رسد با نمونه‌هایی از مسائل فرا-الگوریتمی و رایانش‌ناپذیر به نقد می‌کشد.^{۲۳}



«راجر پنروز»، فیزیک‌دان مشهور، رایانش‌پذیربودن مغز انسان را نمی‌پذیرد. چکیده کتاب مشهور پنروز به نام «The Emperor's New Mind» که به این نظریه می‌پردازد ۳۰ سال پیش در ماهنامه **ریزپردازنده** با عنوان «هوش مصنوعی، واقعیت یا خیال؟» به چاپ رسید. به دلیل نایاب بودن این شماره از ماهنامه **ریزپردازنده** در شماره‌های آینده این مقاله مجدداً به چاپ خواهد رسید.

مطابق **تز چرچ-تورینگ** هر تابعی که نتواند با یک ماشین تورینگ (ماشین‌هایی مانند کامپیوترهای شخصی امروزی) محاسبه شود آن تابع نمی‌تواند با هیچ روش دیگری به طور مؤثر محاسبه شود. به بیان دیگر، هر محاسبه‌ای در دنیای واقعی می‌تواند یک ماشین تورینگ معادل داشته باشد، و برای هر مسئله‌ای در دنیای واقعی می‌توان یک ماشین

^{۲۳} برای اطلاعات بیشتر درباره نظریات راجر پنروز می‌توانید چکیده کتاب «خیال جدید امپراطور» را در شماره ۵۰۴ ماهنامه **ریزپردازنده** منتشر شده در آذرماه سال ۱۳۶۹ تحت عنوان «هوش مصنوعی: واقعیت یا خیال؟» بخوانید.

از سوی دیگر، کلان داده‌ها^{۲۷} و تحلیل کلان داده‌ها قدرت فراوانی به حکومت‌ها می‌دهد؛ و هرچه داده‌های بیشتری درباره مردم به دست آید قدرت بیشتری برای کنترل مردم فراهم می‌شود. از همین روی، شمار دولت‌هایی در جهان که به دلایل مختلف به گردآوری داده‌های شخصی مردم و دست‌اندازی به حریم خصوصی آنها وسوسه می‌شوند کم نیستند.

دو دیدگاه معماری شهرهای هوشمند آینده

بنابراین، شهر هوشمند آینده با توجه به امکانات پایشی فراوانی که خواهد داشت اگر جایی برای حریم خصوصی انسان باقی نگذارد می‌تواند در سطوح خلاقیت انسان‌ها تأثیری منفی داشته باشد. طراحی شهر هوشمند به گونه‌ای که خلاقیت انسان در آن نه تنها دچار افت نشود بلکه به کمک هوش مصنوعی افزون‌تر و تقویت شود موضوع مورد بحث این مقاله است. برای این منظور دو دیدگاه معماری شهر هوشمند را بررسی خواهیم کرد.

همچنان که در مقاله‌های پیشین گفته‌ایم پیشرفت پرشتاب فناوری‌های دیجیتال در آینده از یک سو سبب بروز بیکاری گسترده خواهد شد، و از سوی دیگر، به تدریج ممکن است خیل داوطلبان و بیکاران را جذب پروژه‌های تولیدی بدون سود از طریق «همکاری باز» کنند و راه حل جدیدی را به جای کاپیتالیسم پدید بیاورند. اقتصاد بازار آزاد با کاهش سود به تدریج کم‌رنگ خواهد شد.

در چنین وضعیتی، یعنی با حذف تدریجی کاپیتالیسم، برای این که بتوانیم برای طراحی شهر هوشمند آینده با دقت بیشتری گام برداریم دو دیدگاه را بررسی خواهیم کرد که ممکن است در آینده مطرح‌تر از سایر دیدگاه‌ها باشند: یکی بر بنیاد دانش و فناوری برای ساخت ابزارهای تولید از طریق همکاری باز و بناساختن شهر هوشمند اشرافی که از منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر بهره می‌گیرد و وضعیت آبرفراوانی^{۲۸} یا پسا-کمبود^{۲۹} را پدید می‌آورد؛ دیگری بر بنیاد ایدئولوژی‌های مختلف برای رسیدن به یک آرمانشهر با روش‌های فرادانش. هر چند، این دو دیدگاه لزوماً در تقابل با یکدیگر نیستند.

منظور خود را خدا می‌خواندند و یا مردم را به پرستش بت‌ها و می‌داشتند تا در برابر خلاقیت انسان‌ها سد بسازند، اما اندیشمندان، پیامبران، و مصلحان فراوانی آمدند و در برابر طغیان‌گری‌ها علیه خلاقیت انسان ایستادند و مسیرهای بسته‌شده خلاقیت را باز کردند. تاریخ نشان داده است که در برابر خلاقیت می‌توان ایستاد، اما خلاقیت سرانجام راهی برای بروز پیدا خواهد کرد. به عنوان مثال، در غرب دانشمندانی چون کپرنیک، جوردانو برونو^{۲۴}، تیکو براهه^{۲۵}، کپلر، و گالیله آمدند و تلاش کردند چشمه خلاقیت انسان در آن خطه خشک نشود. برای خشکاندن این چشمه، جوردانو برونو را^{۲۶} که به نخستین شهید راه دانش شهرت یافته است زنده در آتش سوزاندند، اما خیلی زود دانشمندان دیگری جای او را پر کردند و رود خروشان از خلاقیت را در مغرب‌زمین به جریان انداختند.

دورسنگ‌ها و ابزارهای پایش در برابر خلاقیت

نخستین بار واژه «پایش‌افزار» را سال‌ها پیش ماهنامه ریزپردازنده به کار گرفت. در آن هنگام با آن که از فعل «پاییدن» استفاده می‌شد، اما واژه «پایش» یک واژه مهجور بود و تقریباً استفاده نمی‌شد. پس از این انتخاب ماهنامه ریزپردازنده^{۲۷} که در این سی سال تعداد زیادی از واژه‌های پیشنهادی آن در صنعت الکترونیک و کامپیوتر رواج یافته است^{۲۸} به مرور با افزایش دورسنگ‌ها، ابزارهای پایش، و ابزارهای اینترنت آدم‌ها، به ویژه دوربین‌ها، واژه «پایش» به یکی از پرکاربردترین واژه‌های فنی زبان فارسی تبدیل شده است.

همچنان که در شماره گذشته آمد روند دانش و فناوری در جهت جامعه‌ای است که مشکلات انسان امروز را حل می‌کند و رفاه و آسایش را برای مردم فراهم می‌کند. با این همه، بارها در مقالات مختلف این سلسله از مقالات گفته‌ایم استفاده نابجا و نادرست از دورسنگ‌ها و ابزارهای پایش در نهایت می‌تواند به «فروپاشی خود» در انسان و نابودی خلاقیت و حتی مرگ اجتماعی^{۲۹} بخشی از مردم که در اقلیت هستند بینجامد. بی‌گمان، برای این که فناوری‌های دورسنگ و پایش روی خلاقیت انسان‌ها تأثیر منفی نداشته باشند حریم خصوصی انسان باید تا جای ممکن محترم شمرده شود.

²⁷ big data

²⁸ superabundance

²⁹ post-scarcity

²⁴ Giordano Bruno

²⁵ Tycho Brahe

²⁶ social death

هرچه سطوح رایانش‌ناپذیری یک ایدئولوژی بیشتر باشد، شهر یا دیوان هوشمند از اهدافی که بهشت‌سازان برای آنها تعریف می‌کنند دورتر می‌شود.

برای این که نگاهی بومی به شهر هوشمند آینده داشته باشیم مثال‌های این دیدگاه دوم را محدود می‌کنیم به یکی از دیدگاه‌های پرتعداد که آن را **دیدگاه بهشت‌بران** می‌نامیم، هرچند، آن را می‌توان **دیدگاه دورسازندگان از دوزخ** یا **دیدگاه تکلیف‌مداران** نیز نامید، چون هدف همگی در نهایت یکی است. **بهشت‌بران** یا **دوزخ‌دورسازان** هدف یا تکلیف حکومت را دورساختن مردم از دوزخ آسمانی و بردن مردم به بهشت آسمانی با یک **سیک زندگی** ویژه، یعنی از طریق اجرای احکام دینی یا **ارزش‌های ایدئولوژیک** می‌پندارند و برای تحقق‌بخشیدن به این کار استفاده گسترده از دورسنج‌ها و ابزارهای **اینترنت آدم‌ها** را مفید می‌دانند. با وجود این، مطابق این نظریه این پروردگار حساب‌گر است که در نهایت داوری و حساب‌گری خواهد کرد و نه انسان. حساب‌گری نیز برای امور محاسبه‌پذیر و رایانش‌پذیر است و نه امور محاسبه‌ناپذیر و رایانش‌ناپذیر. غفلت از این اصل می‌تواند بهشت‌بران را در طراحی شهر هوشمند دچار مشکل کند.

دیدگاه بهشت‌بری طیف وسیعی را شامل می‌شود _ از دیدگاه منطبق با دیدگاه بهشت‌سازان تا دیدگاه افراطی کنترل هرچه بیشتر مردم و حریم خصوصی آنها برای رسیدن به هدف. در مورد این دیدگاه این مقاله ابتدا تلاش کرده است که **دیدگاه افراطی مبتنی بر فرادانش بهشت‌بری** را شرح دهد؛ سپس در بخش **«بهره‌گیری از روش‌های بدون پایش»** یک دیدگاه معتدل‌تر را معرفی می‌کند؛ و در بخش **«خودتان با همکاری باز شهر هوشمند خودتان را بسازید»** دیدگاه **بهشت‌بری اختیاری** آمده است که مسائل روش افراطی را ندارد.

دانش و فناوری برای نخستین بار در تاریخ بخشی از امکانات مورد نیاز هر دو دیدگاه را برای رسیدن به اهداف‌شان فراهم کرده است و بخشی دیگر را در آینده‌ای نه‌چندان دور فراهم خواهد کرد. از این روی، ضروری است که از هم‌اکنون این فناوری‌ها و دیدگاه‌ها برای هموارتر کردن مسیر آینده مورد تعمق قرار بگیرند.

نظر به این که ابزارهای پایش اینترنتی برای پایش اجرای احکام دینی و ارزش‌های ایدئولوژیک در ادیان و ایدئولوژی‌های مختلف در کشورهای گوناگون جهان توانمندی‌های قدرتمندی دارند و احتمال استفاده از آنها در کشورهای مختلف به این منظور وجود دارد، **نظریه بهشت‌بری** یکی از بحث‌های مهم **اینترنت آدم‌ها** در آینده خواهد بود. در این مقاله، برای روشن‌تر شدن این مبحث از مثال‌هایی بیشتر بهره گرفته‌ایم که در کشور خودمان روی می‌دهد و یا ممکن است در آینده روی بدهد.

این دو دیدگاه از لحاظ **روش** و **هدف** روی معماری شهرهای هوشمند آینده اثرگذار هستند. اولی را **دیدگاه بهشت‌سازان** می‌نامیم که هدف شهر هوشمند را بهشت‌سازی بر روی زمین با دانش و فناوری می‌داند. **فن-آرمانشهری**³⁰ که بر بنیاد دانش و فناوری و بر بنیاد **عدد، سنج، و حساب** ساخته می‌شود واقعی و غیرتخیلی است.

محاسبه‌پذیری و **رایانش‌پذیری** در بهشت‌سازی یک اصل بنیادی است که آن را با دیدگاه دوم متفاوت می‌سازد. بهشت‌سازان امور دیوانی را رایانش‌پذیر می‌دانند و به دیوان هوشمند می‌سپارند، هر چند، همچنان که در بخش **«نظام مشروطه AI-Democracy»** در شماره ۲۶۵ **ماهنامه ریزپردازنده** گفته شد «ورود فناوری هوش مصنوعی به بخش دیوانی حکومت به دلیل هزینه‌های پایین و کارآمدی و سرعت بالا امری محتوم و گریزناپذیر است... مردم اجرای بخش بزرگی از امور خود را به صورت **مشروط** به سیستم هوش مصنوعی‌ای خواهند سپرد که استدلال‌های پشت تصمیم‌گیری‌هایش را نیز ارائه می‌دهد، تا **استبداد هوش مصنوعی** به وجود نیاید.»

یک اصل مهم در شهر هوشمند بهشت‌سازان حفاظت از خلاقیت انسان است.

دیدگاه دوم ضمن آن که لزوماً مخالفتی با روش‌های بهشت‌سازان ندارد رسیدن به یک آرمانشهر ایدئولوژیک را از طریق ارزش‌های ایدئولوژیک میسر می‌داند. با آن که گستره داده‌ها و سنجه‌های ایدئولوژی‌ها و ارزش‌های ایدئولوژیک‌شان محدود است، و این محدودیت امکان **رایانش‌پذیری** را برای آنها فراهم می‌کند، پاره‌ای از ایدئولوگ‌ها و ایدئولوژیست‌ها به رایانش‌ناپذیری و محاسبه‌ناپذیری کلی ایدئولوژی‌شان باور دارند، بدین معنی که مدعی هستند که هیچ الگوریتمی برای اجرای بخش‌هایی از ایدئولوژی‌شان وجود ندارد و ساخته‌شدن یک سیستم هوشمند تمام‌کامپیوتری حل مسائل ایدئولوژی را یک تصور باطل می‌دانند. نتیجه آن است که برای پیاده‌سازی آرمانشهر به وجود کسانی نیاز پیدا می‌شود که به دلیل کسب یک معرفت ویژه برای حل مسائل رایانش‌ناپذیر قدرتی برتر پیدا می‌کنند. ادعایی بی‌پایه و اساس است، چون اگر یک مسئله مربوط به شهر هوشمند رایانش‌ناپذیر باشد انسان نیز از عهده حل کردن آن برنخواهد آمد؛ بدین معنی که اگر مسئله‌ای را انسان _ که یک ماشین تورینگ است _ بتواند حل کند یک کامپیوتر (یا ماشین تورینگ معادل) نیز می‌تواند وجود داشته باشد که آن مسئله را حل کند؛ اگر نه انسان بتواند یک مسئله خاص را حل کند و نه کامپیوتر، آن مسئله موضوعیتی در مدیریت شهر هوشمند نخواهد داشت.

³⁰ techno-utopia

شهر هوشمند بهشت‌سازان

«کمونیسم شهر هوشمند اشرافی» در شماره گذشته روش رسیدن به وضعیت آبرافروانی کالاها یا عصر پسا-کمبود و زندگی اشرافی با استانداردهای امروز برای همه مردم را شرح داد و نشان داد که این دانش و فناوری است که می‌تواند با پشتکار و تلاش فراوان دانشمندان و مهندسان و همچنین با «همکاری باز»، بهشت زمینی «کمونیسم شهر هوشمند اشرافی» را بسازد و عدالت دیوانی را با دیوان هوشمند فراهم کند و فقر را از بین ببرد و عدالت اقتصادی را پدید بیاورد.



تندیس‌های «تیکو براهه» و «یوهانس کپلر» در کنار هم در شهر پراگ، که در اواخر عمرشان در این شهر در کنار هم کار کردند و نتیجه محاسبات دقیق نجومی آنها مقدمات پیروزی انقلاب کپرنیکی را پدید آورد. حساب‌های دقیق تیکو براهه با ابزارهای محاسباتی جدیدی که به کار گرفت این دستاورد را محقق کرد.

به عنوان یک نمونه از زندگی اشرافی، دانش و فناوری این توان را دارد که برای همه مردم همچون ثروتمندان پیش‌خدمت و راننده فراهم کند، البته از نوع رباتی؛ با خودران‌هایی که تصادفات رانندگی را به صفر می‌رسانند و مسئله مصدومان و کشته‌های حوادث رانندگی را که در حال حاضر یک مشکل بزرگ انسان است حل می‌کنند.

پرونده جامع الکترونیک در چین

ابزارهای پایش شبکه‌ای، اینترنت چیزها، اینترنت آدم‌ها (Internet of Humans)، هوش مصنوعی، و کلان‌داده‌ها (big data) قدرت حساب‌گری خداگونه‌ای را در اختیار دولت‌ها قرار خواهند داد. با آن که مدت‌هاست این ابزارها به صورت نامتمرکز مثلاً برای جریمه‌های رانندگی به کار گرفته شده‌اند، کشور چین نخستین کشوری است که آزمایش یک سیستم ساخت پرونده‌های جامع متمرکز از رفتار شهروندان را - که به «سیستم اعتبار اجتماعی» (social credit system) شهرت یافته است - از سال ۲۰۱۴ آغاز کرده است، که فعلاً همکاری با آن داوطلبانه است و قرار است تا سال ۲۰۲۰ آن را تکمیل کند و به همه ۱.۴ میلیارد شهروند خود یک امتیاز در این سیستم بدهد.

دولت چین با بهره‌گیری از فناوری بازشناسی چهره (facial recognition) که تصاویر را از دوربین‌های نصب‌شده در نقاط مختلف شهر و از فناوری عینک‌های هوشمندی (smart glasses) شبیه به Google Glass که پلیس بر چشم می‌زند افراد خطاکار را می‌یابد و براساس وزن خطایی که مرتکب شده‌اند به آنها نمره می‌دهد. شهروندان چینی برای پاره‌ای از رفتارهای خود مانند عبور پیاده از خط‌کشی عابر پیاده در زمان قرمزی چراغ عابر پیاده، خرید تعداد زیادی بازی کامپیوتری، یا پخش موسیقی با صدای بلند در قطار نمره منفی می‌گیرند و برای پاره‌ای از رفتارهای دیگر نمره مثبت، مانند کمک به سازمان‌های خیریه یا خرید کالاهای ساخت چین.

اگر نمره منفی بالایی داشته باشید بعضی از حقوق‌تان را از دست خواهید داد، مانند امکان خرید بلیط هواپیما یا قطار، خرید زمین، دستیابی اینترنت سریع، یا اخذ وام. برخلاف آنچه شایع است هنوز این سیستم ظاهراً با امور سیاسی کاری ندارد و وحشت‌آفرین نیست. در واقع، نظر به این که شبکه‌های اجتماعی در چین تحت کنترل هستند دولت چین نیازی ندیده است که سیستم اعتبار اجتماعی را به یک سیستم کنترل سیاسی جامعه تبدیل کند. هدف دولت چین از این سیستم تبعیت مردم از قانون و بهبود امنیت عنوان شده است. در حال حاضر، چماق‌ها کمتر استفاده می‌شود تا هویج‌ها، اما این سیستم به سرعت در حال تکمیل است و احتمال این که استفاده از چماق‌های سیستم در آینده بیشتر شود زیاد است. بی‌گمان، مهم‌ترین تهدید برای آزادی‌های مدنی شهروندان خواهد بود. □

منابع:

<https://www.cnbc.com/2019/07/26/china-social-credit-system-still-in-testing-phase-amid-trials.html>

<https://www.cnet.com/news/china-turns-to-tech-to-monitor-shame-and-rate-citizens/>

اینترنت چیزها و اینترنت آدم‌ها و تحلیل کلان‌داده‌ها همکاری باز را محدود کنند، زیرا همکاری باز _ همچنان که از نامش پیداست _ نشان داده است که برای کارآمدی و برای خلاقیت به یک محیط باز و آزاد نیاز دارد. بعضی از پایش‌ها می‌توانند به تشکیل پرونده‌های الکترونیک ویژه برای شهروندان و توزیع منابع بر اساس این پرونده‌ها بینجامد که پیامد آن در جامعه کاهش سطح خلاقیت و نابرابری اقتصادی خواهد بود. برای حفاظت از خلاقیت در شهر هوشمند اشرافی چنین پرونده‌هایی ساخته نمی‌شود.

به بیان دیگر، بهشت‌سازان چون به رفاه و آرامش مردم می‌اندیشند تا جای ممکن تلاش می‌کنند که از حریم خصوصی شهروندان شهر هوشمند محافظت شود و «خود» انسان با دورسنگ‌ها و ابزارهای اینترنت آدم‌ها و کلان‌داده‌ها به تباهی کشیده نشود و خلاقیت آدمی شکوفاتر از هر زمان دیگری در طول تاریخ شود. بهشت‌سازان برای این که در شهر هوشمندی که اینترنت کل چیزها³¹ در آن حاکم است انسان به دورویی، مرگ اجتماعی، پوچ‌گرایی، و یا سبک زندگی ملامتیه³² گرفتار نگردد، اختیار را اصل قرار می‌دهند تا اجبار. از همین روی، پرونده‌های الکترونیک طبقه‌بندی‌کننده شهروندان در شهر هوشمند بهشت‌سازان جایی ندارد.

به این ترتیب، معماران و طراحان شهر هوشمند اشرافی در طراحی شهر هوشمند اشرافی از زیست‌سنج‌ها، دورسنگ‌ها، و ابزارهای پایش برای پایدان انسان‌ها در اجرای تکالیف دینی یا ارزش‌های ایدئولوژیک بهره نمی‌گیرند؛ آنها این کار را حشو (و در عمل آن را دخالت در کار «اسرع‌الحاسین»)³³ می‌دانند. آنها با حفاظت از حریم خصوصی شهروندان از خلاقیت و خود انسان‌ها حفاظت می‌کنند.

با این همه، فناوری حتی می‌تواند بستری در شهر هوشمند فراهم کند که پاره‌ای از ارزش‌های فرهنگی جامعه تقویت شود و زندگی مردم در عمل انسانی‌تر، اخلاقی‌تر، و دینی‌تر شود، بی‌آن‌که اجبار یا الزامی در کار باشد. به عنوان مثال، امروزه بسیاری از مردم در شبکه‌های اجتماعی یک گروه خانوادگی دارند که خویشاوندان دور و نزدیک را گرد هم می‌آورد و آنچه را فراهم می‌سازد که در فرهنگ ما

یادآوری: واژه «کمونیسم» در عبارت «کمونیسم شهر هوشمند اشرافی» که در این سلسله از مقالات به کار گرفته شده است با واژه «کمونیسم» مورد استفاده مارکسیست‌ها از لحاظ روش پیاده‌سازی تفاوت دارد. عمومی شدن مالکیت ابزارهای تولید برای پیاده‌سازی «کمونیسم شهر هوشمند اشرافی» به جای نزاع میان طبقه پرولتاریا و طبقه بورژوازی یا تحقق دیکتاتوری پرولتاریا با انقلاب کارگری در روش مارکسیستی از طریق همکاری باز (open collaboration) انجام می‌گیرد. همکاری باز یا نایسته به این معنی است که هر کسی که داوطلبانه بخواهد به گروه همکار و هم‌فکر بپیوندد آزاد است. همکاری باز این امکان را برای مردم جهان فراهم می‌سازد که خودشان ابزارهای تولید را با دسترنج خودشان بسازند، بی‌آن‌که به مصادره غیرقانونی، غیراخلاقی، و غیردینی اموال دیگران نیاز باشد. پیاده‌سازی کمونیسم با این روش هیچ تخلفی با دین‌داری و خدا‌باوری مردم ندارد، زیرا به نزاع یا تضاد طبقه کارگر و طبقه بورژوازی نیاز ندارد که ریشه‌های دین‌ستیزی مارکسیست‌ها در آن بوده است. این روش صرفاً یک روش تولید بدون سود مبتنی بر خلاقیت جمعی است. یعنی با روش سودآوری تولید در نظام سرمایه‌داری متفاوت است. انسان در کمونیسم کلاسیک یک ماشین همچون سایر ماشین‌های طبیعت است. حال آن‌که در کمونیسم شهر هوشمند اشرافی انسان یک ماشین خلاق است. خلاقیت به حفاظت نیاز دارد و برای حفاظت از آن نمی‌توان باورهای مردم را _ مثلاً باورهای مذهبی مردم را آن‌گونه که در کشورهای بلوک شرق سابق سرکوب می‌کردند _ سرکوب کرد. از همین روی، رعایت قوانین حقوق بشری در شهر هوشمند اشرافی ضروری است. همکاری باز را حتی می‌توان یک توصیه دینی دانست که سعدی شاعر توانا به زیبایی آن را بیان کرده است: عبادت به جز خدمت خلق نیست. □

نظر به این که بهشت‌سازان شهر هوشمند اشرافی مهم‌ترین عامل ساخت یک بهشت زمینی را همکاری باز و آزاد می‌دانند ناچارند با پایش‌هایی مخالف باشند که بخواهند با زیست‌سنجی و ابزارهای

³¹ Internet of Everything (IoE)

³² مکتبی در صوفی‌گری که پیروان آن از تظاهر به بی‌دینی برای پرورش

«خود» یا «نفس» بهره می‌گرفتند.

اما گاه برای رسیدن به این هدف اجرای اجباری و همراه با وسواس شدید پاره‌ای از احکام دینی یا ارزش‌های ایدئولوژیک را طلب می‌کنند، بی‌آن‌که وزن درست و واقعی هر یک از آنها محاسبه شده باشد. به عنوان مثال، وزن صله رحم را که امروزه با شبکه‌های اجتماعی به شدت تقویت شده است با وزن حجاب یا روزه‌خواری در جامعه خودمان مقایسه کنید. در مقاله‌های پیشین در ارزیابی شبکه‌های اجتماعی گفته شد که از محاسبه معادله هزینه-فایده بهره گرفته شود و فقط عیوب آنها دیده نشود. یک فایده بسیار مهم شبکه‌های اجتماعی تشکیل گروه‌های خانوادگی بوده است که به لحاظ اخلاقی و دینی وزن مثبت و بالایی دارند. هنگامی که این شبکه‌ها فیلتر می‌شوند به این معنی است که این وزن بالا به درستی محاسبه نشده است. یک علت چنین نگرش‌هایی شاید آن باشد که برای بعضی از جرائم یا گناهان مجازات دنیوی و برای بعضی دیگر، مانند مجازات کسانی که سب قطع رحم می‌شوند، مجازات آخری تعیین شده است.

از سوی دیگر، تا به حال به جز مواردی مانند حجاب یا روزه‌خواری، آن هم به صورت محدود و از طریق مجریان قانون، امکاناتی برای وادار کردن همه مردم به اجرای سایر تکالیف ظاهری دینی وجود نداشته است. ورود ابزارهای جدیدی مانند فناوری بازشناسی چهره^{۳۵} افزون بر آن که می‌تواند امکانات جدیدی را برای مقابله با کم‌حجابی و بی‌حجابی فراهم کند می‌تواند برای تشویق یا اجبار به اجرای احکام دیگر^{۳۶} که تا به حال ممکن نبوده است _ مانند برگزاری نماز اول وقت در مساجد نیز به کار گرفته شود. این امکان وجود خواهد داشت که در پرونده الکترونیک کسانی که چنین احکامی را اجرا نمی‌کنند نمره یا امتیاز منفی داده شود و اولویت در تخصیص منابع دولتی یا عمومی به دارندگان حساب‌های مثبت منظور گردد، که می‌تواند به پدیده‌هایی مانند تظاهر در جامعه، سبک زندگی ملامتیه، و حتی بهشت‌گریزی و بهشت‌فروشی نیز بینجامد. در چنین وضعیتی، احتمالاً استفاده از ابزارهای ضدپایش مانند ابزارهای ارسال پارازیت برای دوربین‌های پایش‌گر یا چسباندن برچسب‌های ضدشناسایی بر روی چهره به منظور پایش‌گریزی رونق خواهد گرفت.

به صله رحم (پیوند بین خویشاوندان) مشهور است و ترک آن بسیار نهی شده است. جالب آن که مطابق متون دینی‌مان کسانی که اسباب قطع رحم شوند مورد لعنت خداوند بزرگ قرار می‌گیرند، و اگر مطابق این متون بخواهیم وزن و عددی برای محاسبه این فرهنگ کهن و توصیه دینی بدهیم وزن و عدد بسیار بالایی را باید برای آن در مقایسه با بسیاری از احکام دیگر منظور کنیم. این فرهنگ و توصیه دینی در سبک زندگی شهری پس از انقلاب صنعتی به شدت تضعیف شده بود، اما فناوری اطلاعات توانست امکانات ارتباطاتی صله رحم بسیار خوبی را بدون اجبار یا الزام فراهم سازد.

از سوی دیگر، بهشت‌سازان، یعنی دانشمندان، مهندسان، و طراحان شهر هوشمند، با پدیدآوردن آب‌فراوانی کالاها جرائمی مانند دزدی و کلاهبرداری را به سمت صفر می‌برند و زندان‌ها را بی‌مشرتی می‌سازند، و به این ترتیب، در عمل درب‌های دوزخ را می‌بندند. هدف بهشت‌سازان رسیدن به عصر پسا-کمبود است.

در مجموع، شهر هوشمند اشرافی با هدف «اشرافیت برای همه» (یا «لاکچری برای همه^{۳۳}») بنا دارد بهشت زمینی را برای همگان برپا کند. هدف بهشت‌سازان ایجاد عدالت اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، و دیوانی است. فناوری دیجیتال و هوش مصنوعی نشان داده است که پتانسیل عظیمی برای ایجاد عصر پسا-کمبود و پیاده‌سازی عدالت در جامعه دارد. از اینها گذشته، پتانسیل مهندسی ژنتیک نیز بسیار زیاد است و دستاوردهای بزرگی برای انسان فراهم خواهد کرد و ممکن است جای فرایند تکاملی داروین را بگیرد و بتواند انسان را به «آبرئسان^{۳۴}» تبدیل کند. فناوری‌های بهشت‌ساز زندگی را زیبا خواهند کرد.

■ شهر هوشمند بهشت‌بران یا دوزخ‌دورسازان افراطی

فناوری‌های شهر هوشمند، مانند ابزارهای پایش دیجیتال و اینترنت آدم‌ها یا ابزارهای دورسنجی، مورد توجه بهشت‌بران نیز قرار گرفته است. بهشت‌بران باورمندان به خوانش ویژه‌ای از دین هستند که هدف‌شان برای سعادت و رستگاری انسان، رفتن مردم به بهشت آسمانی از طریق اجرای احکام دینی یا ارزش‌های ایدئولوژیک است،

³³ luxury for all

³⁴ superhuman

³⁵ facial recognition

مخصوص بانوان جایی برای دریافت ویتامین دی مورد نیاز بدن باقی نگذارند.

همچنان که در مقاله پیش درباره «کمونیسم شهر هوشمند اشرافی» گفتیم دانشمندان، مهندسان، و عموم مردم از طریق همکاری باز این امکان را دارند که با ساخت ابزارهای تولید _ که متعلق به همه مردم خواهد بود _ وضعیت پسا-کمبود یا ابرفراوانی و برپایی عدالت اقتصادی را پدید بیاورند. در توزیع منابعی که با همکاری باز بخش بزرگی از مردم جهان ساخته می‌شود نمی‌توان تبعیض قائل شد. به عنوان مثال، هنگامی که نخبگان جامعه در سراسر جهان مطابق با اصول همکاری باز یک دانش‌نامه شبیه به ویکی‌پدیا بسازند نمی‌توان بهره‌برداری از آن را فقط برای عده‌ای محدود کرد که مثلاً در پرونده الکترونیک‌شان امتیازات بالایی ثبت شده است. از این روی، بهشت‌بران _ که در ایجاد وضعیت پساکمبود نقشی نمی‌توانند داشته باشند _ اگر بخواهند ساختار مورد نظرشان را بر روی شهر هوشمندی بنا کنند که بهشت‌سازان می‌سازند، و بخواهند بر اساس امتیازات پرونده الکترونیک (یعنی نمره‌های منظور شده برای اجرای احکام ایدئولوژیک) منابع را به گونه‌ای تبعیض‌آمیز توزیع کنند با مقاومت کاملاً مؤثر مشارکت‌کنندگان پروژه‌های همکاری باز در سراسر جهان روبه‌رو خواهند شد.

ایدئولوژی‌های مختلفی که اجرای ارزش‌ها و سبک‌زندگی‌های ویژه را برای رسیدن به اهداف خود ضروری می‌دانند در برابر چنین مقاومت‌هایی مقاومت خواهند کرد و از امکانات فناوری‌ها برای پایش چشم‌پوشی نخواهند کرد، هرچند، یک نتیجه این مقاومت‌ها محدود شدن منابع خواهد بود. تشویق و تنبیه از طریق توزیع نابرابر منابع ممکن خواهد بود. توزیع منابع محدود شده بر اساس امتیازات پرونده الکترونیک _ افزون بر این که به رانت‌جویی^{۳۶} و رانت‌خواری و فساد گسترده دامن خواهد زد _ اجازه نخواهد داد که عدالت اقتصادی پدید بیاید. حتی اگر شهروندان ارزش‌های ایدئولوژیک را رعایت کنند بهشت‌بران افراطی (یا به ویژه رانت‌جویان) با شیوه‌هایی مانند برگزاری دوره‌ای امتحان معلومات ایدئولوژی، شهروندان را بر اساس نمره کسب شده به دو گروه دارای طبقه‌های مختلف «هواداران ایدئولوژی» و «سایرین» تقسیم می‌کنند و منابع در میان این طبقات به طور نابرابر

پرونده‌های الکترونیک و مرگ اجتماعی

چین نخستین کشوری است که برای شهروندانش یک سیستم اعتبار اجتماعی یا پرونده الکترونیک ساخته است که بر اساس رفتارهای شهروندانش در این پرونده امتیاز می‌دهد. شایان ذکر است که افزون بر دولت‌ها شرکت‌های خصوصی مانند Airbnb یا Uber نیز برای مشتریان‌شان پرونده الکترونیک می‌سازند، یعنی علاوه بر آن که اجاره‌کنندگان و مسافران به صاحب‌خانه‌ها و راننده‌ها امتیاز می‌دهند و نظرات‌شان را درج می‌کنند، صاحب‌خانه‌ها و راننده‌ها نیز برای مشتریان‌شان امتیاز می‌دهند و رفتارهایی را که نامطلوب می‌دانند درج می‌کنند. پرونده‌های مؤسسات خصوصی به ویژه اگر جمع‌شوند می‌توانند برای مردم خطرآفرین باشند. به عنوان مثال، اگر گروه‌های اقلیت که امتیازات منفی بالایی می‌گیرند از امکانات عمومی جامعه محروم شوند و به انزوا کشیده شوند ممکن است دچار مرگ اجتماعی (social death) شوند.

ویکی‌پدیا مرگ اجتماعی را حالتی می‌داند که گروه‌هایی از مردم از سوی جامعه بزرگ‌تر به عنوان کاملاً انسان پذیرفته نشوند، و به عنوان نمونه از برده‌ها و نژادهای خاص نام می‌برد. پرونده‌های الکترونیک چون به صورت انبوه و همگانی تولید می‌شوند می‌توانند گروه‌های زیادی از مردم را متمایز و مجزا کنند و آنها را از پاره‌ای از خدمات عمومی محروم کنند، که می‌تواند پدیده مرگ اجتماعی در جامعه را تشدید کند. □

منابع:

<https://medium.com/zipar/whats-wrong-with-china-s-social-credit-system-b9e1a2ffe71c>

ابزارهای دورسنگ و ابزارهای پایش شبکه‌ای، مانند دوربین‌های شبکه‌ای ایستگاهی، دوربین‌های نصب‌شده در پهپادها، یا دوربین‌های نصب‌شده در عینک‌های هوشمند می‌توانند بسیاری از نقاط شهرها، روستاها، جاده‌ها، و حتی دریاچه‌ها را تحت پوشش بگیرند و پایش گسترده ارزش‌های ایدئولوژیک یا اعمال و تکالیف دینی مردم را ممکن بسازند. پهپادها می‌توانند نقاطی را که دسترسی به آنها دشوار است مانند دریاچه‌ها، کوه‌ها، و پشت‌بام‌ها (که احتمال دارد از روی احتیاط حریم غیرخصوصی و «انظار عمومی» تلقی شود) تحت پوشش قرار دهند و در عمل به جز محدود استخرهای روباز یا پارک

³⁶ rent-seeking

حجاب ارگونومیک، دوچرخه‌سواری، و شهر هوشمند

در سومین مقاله از مقاله‌های «اینترنت آدم‌ها» تحت عنوان «حریم خصوصی: از صفحه اینستاگرام بچه‌پول‌دارهای تهران تا پاتریک تاکر و آینده عربان» درباره درون‌گرایی در طراحی ساختمان‌های کهن ایرانی و توجه ویژه به حفظ حریم خصوصی در آنها بحث کردیم. در ادامه نیز درون‌گرایی در پوشش بازاریان سنتی را ذکر کردیم و یک علت مهم این درون‌گرایی را قرارگرفتن ایران در یک موقعیت مهم در جاده ابریشم و جمع‌شدن ثروت در کشور و حمله و تاراج‌های پی‌درپی از شمال و غرب و شرق عنوان کردیم. چادر بانوان که از روزگار هخامنشیان به ارث رسیده است و در طول تاریخ یکی از پوشش‌های ملی و مذهبی بانوان کشورمان بوده است و می‌توانسته است زیورآلات و موقعیت بانوان را پنهان کند یکی دیگر از نمادهای ایرانیان در توجه به حریم خصوصی بوده است. همچنان که در آن مقاله گفته شد نظر به این که پلیس و ارتش مدرن و بانک‌ها سطح امنیت را بسیار بالا برده‌اند در دیدگاه‌های جامعه دگرگونی‌های فراوانی پدید آمده است. به عنوان مثال، با آن که چادر یکی از پوشش‌های ملی و مذهبی مورد احترام جامعه‌مان است، یکی از دلایلی را پدید آورد که بخشی از بانوان چادر را کنار بگذارند و از مانتو بهره بگیرند.

در گذشته چادرهای بیرون از خانه دو نوع بودند، یکی چادر رسمی به رنگ سیاه برای مراسم و میهمانی‌ها (که امروزه گاه به آن «حجاب برتر» گفته می‌شود) و دیگری چادری برای زندگی روزمره با طرح و نقش‌های به رنگ روشن، که خنک‌تر از چادر سیاه بود، و به هنگام کار به راحتی می‌شد آن را به کمر گره زد و کار کرد. در اواخر دهه ۱۳۵۰ و اوایل دهه ۱۳۶۰ به دلیل واردات فراوان پارچه‌های چادری مشکی که سود هنگفتی را نصیب واردکنندگان کرد و دلایل دیگر این چادر ارگونومیک _ بی‌آن‌که علت موجهی برای حذف آن وجود داشته باشد _ در شهرها به ویژه شهرهای بزرگ به مرور ناپدید شد، که خود یک علت دیگر کنار گذاشتن چادر از طرف بخشی از بانوان بوده است.

یک عامل مهم در انتخاب پوشاک برای سلامت جسمی و روحی بهره‌گیری از دانش و مهندسی ارگونومی است. دوچرخه یک وسیله حمل‌ونقل پاک و مورد توجه شهرهای هوشمند است. برای یک شهر هوشمند دارای هوای پاک ضروری است که بین پوشش رسمی و پوشش ارگونومیک ویژه کار تفاوتی گذاشته نشود و یکی برتر از دیگری عنوان نگردد، تا شاید به این ترتیب پاره‌ای از مشکلات مربوط به دوچرخه‌سواری بانوان برطرف گردد. □

تقسیم خواهد شد. پرونده الکترونیک طبقه‌بندی‌کننده شهروندان _ که حاوی سنج‌های مربوط به ارزش‌های ایدئولوژیک است _ نه تنها جلوی پدیدآمدن عدالت اقتصادی را می‌گیرد بلکه عدالت اجتماعی، عدالت سیاسی، و عدالت دیوانی را نیز به یک رؤیا تبدیل خواهد کرد. در عمل، دوزخ‌دورسازان برای دور کردن مردم از دوزخ آسمانی یک دوزخ زمینی برای گروه «سایرین» برپا می‌کنند. هرچند، همچنان که پیشتر گفته شد، مقاومت کاملاً مؤثر مشارکت‌کنندگان پروژه‌های همکاری باز در سراسر جهان ادامه چنین روش‌هایی را متوقف خواهد کرد، حتی برای دولت قدرتمندی چون دولت کمونیستی چین.

در مجموع، نظر به این که دیدگاه بهشت‌بری یا دوزخ‌دورسازی افراطی همواره به امتیازات پرونده الکترونیک برای رسیدن به هدف خود اتکا خواهد داشت در برقراری عدالت اقتصادی یا عدالت اجتماعی ناکام خواهد بود. وجود فرادیوانی و نادیوانی نیز به رانت‌جویی و رانت‌خواری و فساد گسترده خواهد انجامید.

بی‌گمان، در شهر هوشمند بهشت‌سازان نیز از پرونده الکترونیک بهره گرفته خواهد شد، اما چون بهشت‌سازان برای رسیدن شهروندان به بهشت آسمانی نسخه‌ای نمی‌پیچند و تحقق این خواسته شخصی و خصوصی را در اختیار خود شهروندان قرار می‌دهند در پرونده‌های الکترونیک این شهرها تعداد سنج‌ها اندک و مربوط به پاره‌ای از قوانین شهروندی مانند قوانین عبور از خط‌کشی عابر پیاده یا مدیریت پسماند خواهد بود که در همه شهرها و نقاط مختلف جهان مورد پذیرش مردم با هر سلیقه و مرامی است و تقریباً همه شهروندان جامعه با کمی آموزش آنها را اجرا خواهند کرد و در نتیجه منابع بر اساس امتیازات پرونده‌ها توزیع نخواهد شد. هرچند، در این شهرها برای این که پرونده‌های الکترونیک مورد سوءاستفاده قرار نگیرند ممکن است ذخیره آنها به صورت نامتمرکز و از طریق فناوری بلاک‌چین^{۳۷} انجام بگیرد. از این روی، در شهرهایی که بهشت‌سازان می‌سازند برقراری عدالت اقتصادی، اجتماعی، دیوانی، یا سیاسی با هیچ مانعی روبه‌رو نخواهد بود، و روندها هم‌سو با پیشرفت دانش و فناوری در رسیدن به عصر پسا-کمبود خواهد بود.

³⁷ blockchain

استفاده از دوربین‌های ترافیک برای اجرای قوانین غیر ترافیک

در ماه‌های اخیر استفاده مجریان قانون از دوربین‌های ترافیک برای اجرای قانون حجاب _ که حدود ۴۰ سال پیش برای اجرای حکم دینی حجاب وضع گردید _ بحث‌های فراوانی را به پا کرده است. این شاید نخستین بار در جهان باشد که آشکارا از ابزارهای پایش شبکه‌ای برای اجرای احکام دینی بهره گرفته شده است، که ممکن است مقدمه‌ای شود برای سناریوی افراطی‌تر پایش اجرای سایر احکام دینی.

با وجود این، استفاده از ابزارهای پایش شبکه‌ای برای رعایت قانون امر پسندیده‌ای است و در عمل نیز فایده‌های خود را نشان داده است، مثلاً سبب شده است که بسیاری از رانندگان در جاده‌ها سرعت حداکثر مجاز را رعایت کنند.

یادآوری: تجزیه و تحلیل موضوع استفاده از دوربین‌ها و ابزارهای پایش دیجیتال برای رعایت پاره‌ای از قوانین در این مقاله صرفاً برای آن است که اگر قانون‌گذاران مطالب آن را قابل قبول دانستند در اصلاح قوانین مربوطه اهتمام بورزند. توصیه مدنی «پیروی از قانون _ حتی اگر قانون بد و غیر قابل توجیهی باشد _ بهتر از بی قانونی است» را فراموش نکنید.

بی‌گمان، در یک جامعه مدنی پیشرفته تقریباً همه شهروندان به این حقیقت و تکلیف باور دارند که «پیروی از قانون _ حتی اگر قانون غیر قابل توجیهی باشد _ بهتر از بی قانونی است» و به آن پای بند هستند. با وجود این، قانون‌گذاران نیز باید در وضع قوانین چنان دقت کنند که به گونه‌ای نباشد که بخش بزرگی از مردم _ حتی اگر کمتر از ۵۰ درصد باشد _ از اجرای آن تکالیف قانونی تخطی بورزند، و یا مجریان قانون ناچار شوند برای اجرای یک قانون ویژه در هر کوی و برزنی و در هر مرکز خریدی و در هر اداره‌ای و در هر مکان عمومی دیگری و از هر تریبونی با دیوارنویسی، پوستر، اطلاعیه، پلاکارد، و بنر، و با رسانه‌های مختلف، آن قانون ویژه را آن هم به مدت ده‌ها سال پیوسته یادآوری کنند. در غیر این صورت، مشروعیت و کفایت نظام قانون‌گذاری آسیب می‌بیند، که نه به نفع قانون‌گذاران است و نه به نفع مردم.

با توجه به این که فناوری‌های اطلاعات امکانات بسیار خوبی برای **انعطاف‌پذیری قوانین** فراهم می‌کنند، قوانینی که وضع می‌شوند اگر انعطاف‌پذیر باشند قانون‌مداری شهروندان در شهر هوشمند را تقویت می‌کنند. در ممنوعیت‌ها نیز نباید فایده‌های آنچه ممنوع می‌شود بسیار

بیشتر از معایب آن باشد. به عنوان مثال، قوانین مربوط به گیرنده‌های ماهواره و شبکه‌های اجتماعی ویژه دو نمونه‌ای هستند که بخش‌های بزرگی از مردم آنها را نادیده می‌گیرند، چون معتقدند فایده‌های آنها بسیار بیشتر از معایب آنهاست. یا با آن که در میان احکام آسمانی احکامی وجود دارند که به صراحت تمام برای آنها استثنا مشخص می‌شود، گاه قانون زمینی آنها مطلق و **نامنعطف** است.

پاره‌ای از قانون‌گذاران به هنگام وضع چنین قوانینی، ممکن است دغدغه بهشت‌رفتن مردم را داشته باشند _ که حساسیت قابل ستایشی است. اما در اجرا به ویژه برای **شهر هوشمند قانون‌مدار** مشکلاتی مانند نادیده گرفتن قانون توسط بخش بزرگی از مردم یا مسئله‌ای مانند دوچرخه‌سواری بانوان را به وجود می‌آورد که شایسته است قانون‌گذاران به آنها توجه نمایند (یادآوری می‌گردد که دوچرخه یک وسیله حمل و نقل پاک مورد توجه شهرهای هوشمند است).

گاهی نیز در مرحله اجرا انتظارات فراتر از قانون مصوب است. به عنوان نمونه، دو یا سه سال پیش، یکی از خویشاوندانم در نزدیکی مراکز فروش گوشی همراه در خیابان جمهوری دچار خونریزی بینی گردید. به یک بیمارستان در آن حوالی مراجعه می‌نماید، و متوجه می‌شود که پوشیدن چادر برای مراجعه به بخش اورژانس آن بیمارستان الزامی است، با آن که حجابش مطابق قانون بود منصرف می‌شود و می‌گوید که نمی‌شود با یک دست بینی‌ام را بگیرم و با دست دیگر چادر، و گرمای چادر نیز ممکن است خونریزی را بیشتر کند.

این که مراکزی مطابق سلیقه‌های مختلف افراد جامعه باشد، مثلاً به بانوان چادری خدمات بدهند، به ویژه برای معماری یک شهر هوشمند، مورد توجه بهشت‌سازان است که در طراحی شهر هوشمند به آسایش و رفاه شهروندان توجه دارند، و یک راه حل مناسب برای مشکلاتی است که بعضی از آنها در این مقاله ذکر شده است، اما انعطاف در مقررات را نیز باید در نظر بگیریم، مثلاً از بیمار اورژانسی نباید انتظار داشت که حتماً پوشش خاصی داشته باشد. ریشه‌های این عدم انعطاف‌ها را می‌توان در نظریه بهشت‌بری یا دوزخ‌دورسازی یافت: هرچه احکام یا ارزش‌های ایدئولوژیک با غلظت بیشتری اجرا گردد احتمال بهشت‌رفتن و به تبع آن دور شدن از دوزخ بیشتر می‌شود.

بی‌گمان، استفاده گسترده از فناوری‌های پایش شبکه‌ای و اعمال جریمه‌های سنگین ممکن است در رعایت قانون حجاب در داخل خودروها با موفقیت همراه باشد، اما این امکان نیز وجود دارد که

شوید؛ حتی می‌توان گفت که یکی از عوامل بقای بسیاری از موجودات زنده **پایش‌گریزی** آنها بوده است. یک علت مهم وقوع «انقلاب» در کشور عزیزمان در سال ۱۳۵۷ این بود که حکومت گذشته سال‌های طولانی این حس را در مردم ایجاد کرده بود که به شدت پایش می‌شوند.

پژوهش‌گران به این نتیجه رسیده‌اند که هرچه پایش بیشتر باشد اضطراب بیشتر می‌شود. اضطراب به بیماری‌هایی مانند فشار خون، بیماری‌های قلبی، بیماری‌های تنفسی مزمن، و سوء هاضمه می‌تواند منجر شود.^{۳۹} گمان‌ها بر این است که یک عامل بیماری سرطان نیز می‌تواند انباشت استرس و اضطراب باشد.^{۴۰} بسیاری از دولت‌ها در قوانینی که از امکانات نظارت همگانی از طریق دوربین بهره می‌گیرند نصب تابلوی آگهی وجود دوربین نظارتی پیش از حوزه دید دوربین را الزامی می‌کنند. یکی از دلایل مهم برای نصب این تابلوها کاستن از میزان اضطراب شهروندان است.

اساساً، در بسیاری از شهرهای هوشمندی _ که **امنیت روانی** شهروندان در آنها اهمیت دارد _ استفاده از دوربین برای نظارت همگانی (شهروندان) صرفاً برای هدف تأمین امنیت عمومی (جانی و مالی و ناموسی) شهروندان است و از دوربین‌های ترافیک نیز برای کاستن از ترافیک شهری یا تأمین امنیت عمومی و یا امور پژوهشی غیراضطراب‌زا بهره گرفته می‌شود. با آن که استفاده از دوربین‌های نظارتی همگانی برای این موارد بازهم اضطراب‌آورند اما چون همسو با روح و روان انسان طالب امنیت هستند مورد پذیرش مردم قرار می‌گیرند. استفاده از آنها برای موارد دیگر _ که به تهدیدهای جانی، مالی، یا ناموسی مربوط نمی‌شوند _ به احتمال زیاد سبب انباشت اضطراب و عوارض و بیماری‌های روحی بلندمدت خواهد گردید.

پژوهش‌ها در باره **روانشناسی نظارت همگانی**^{۴۱} هنوز بسیار اندک است و گذشت چند نسل می‌تواند نتایج قطعی بدهد. از همین روی، در استفاده از دوربین‌های نظارت همگانی برای موارد ناهمسو با امنیت عمومی ضروری است که ابتدا سال‌ها پژوهش‌های آکادمیک انجام بگیرد و اگر اثرات جانبی قابل توجهی مشاهده نشود به کار گرفته شود. ضمناً فراموش نکنیم که برای قوانینی که با نظارت همگانی از طریق دوربین به اجرا در می‌آیند، حس پایش‌گریزی ذاتی انسان سبب می‌گردد که دوربین‌ها برای کسانی هم که قانون را رعایت می‌کنند

مقدمه‌ای باشد برای سناریویی که در آن ارزش‌های ایدئولوژیک یا احکام دینی بیشتری مشمول دورسنگی و پایش مداوم شوند؛ و نظر به این که فناوری **بازشناسی چهره**^{۳۸} نیز در حال پیشرفت و توسعه است در چند سال آینده می‌تواند به همراه یک شبکه گسترده از دوربین‌های دیجیتال به کار گرفته شود و برای حل مسئله کم‌حجابی و بی‌حجابی در همه مکان‌ها از پارک‌ها گرفته تا مراکز خرید و ادارات و رستوران‌ها استفاده شود؛ و حتی در صورتی که در صندلی‌های جلوی خودرو دو نفر نامحرم نشسته باشند هشدار بدهد یا این وضعیت را در پرونده الکترونیک آن دو نفر ثبت کند.

افزون بر این، از **فناوری بازشناسی چهره** برای «تشویق» مردم به اجرای سایر احکام واجب و مستحب نیز می‌توان بهره گرفت. به عنوان مثال، این امکان وجود دارد که کلیه کسانی که نماز اول وقت را به جماعت در مساجد ادا می‌کنند شناسایی شوند و برای هربار شرکت یک نمره مثبت در پرونده الکترونیک‌شان درج گردد، و طبعاً کسانی که شرکت نکنند نمره منفی بگیرند؛ یا حتی این امکان وجود دارد که برنامه‌ای (اپلیکیشن) طراحی شود که زمان نماز را اطلاع می‌دهد و ادای صحیح و اول وقت نماز فرادا توسط کاربر را از طریق پردازش تصویر ثبت می‌کند و در پرونده الکترونیک آن کاربر نمره مثبت منظور می‌کند. نظر به این که از پرونده الکترونیک برای توزیع بعضی از منابع عمومی و دولتی بهره گرفته می‌شود در عمل «تشویق» به اجرای پاره‌ای از رفتارها در حکم «اجبار» در اجرای آن رفتارها خواهد بود.

با این همه، همان‌گونه که بعضی از عالمان دینی استفاده از ابزارهای پیشرفته نجومی را برای رؤیت ماه مربوط به آیین‌های مذهبی جایز نمی‌دانند، به لحاظ دینی نیز ممکن است استفاده از **چشم مسلح** یا **گوش مسلح** را برای نظارت و اجرای تکالیف دینی جایز ندانند.

طبیعت پایش‌گریزی انسان و حیوان

در کوهستان، در بیابان، یا در جنگل تقریباً همگی دیده‌ایم که حیوانات در برابر پایش بسیار حساس هستند و دچار اضطراب و ترس می‌شوند و معمولاً فرار می‌کنند. طبیعت انسان نیز همین‌گونه است. در برابر پایش دچار اضطراب می‌شود. **میلیون‌ها سال فرایند تکامل این حس را برای حیوانات و انسان‌ها ایجاد کرده است.** چنین اضطراب و ترس بد نیست، چون به شما کمک می‌کند از شرایط خطرناک خارج

³⁹ https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/anxiety_and_physical_illness

⁴⁰ <https://www.healthline.com/health/can-stress-cause-cancer>

⁴¹ mass surveillance psychology

³⁸ face recognition

لذا برای آرامش و امنیت روانی شهروندان شهر هوشمند _ که یک هدف مهم این شهرها نیز هست _ ضروری است قوانین خطیر مربوط به نظارت همگانی از طریق دوربین صرفاً از طریق مجلس محترم شورای اسلامی وضع گردد که معمولاً متخصص‌های گوناگونی در آن حضور دارند و امکانات و بودجه لازم برای کارشناسی دقیق را نیز در اختیار دارند.

درون‌کاوی و درون‌نگری آدم‌ها با ابزارهای دورسنجی و پایش

بخشی از فرامین الهی وابسته به «نفس» یا «خود» انسان هستند. فناوری امروز برای نفوذ به خود و دستکاری و هک خود و آشکارسازی امیال و افکار درونی، ابزارهای گوناگونی فراهم کرده است، که در آینده با پیشرفت هوش مصنوعی قدرتمندتر خواهند شد.

ابزارهای دورسنجی مانند ابزارهای اینترنت چیزها و اینترنت آدم‌ها داده‌های بسیار زیادی را در مورد هر کسی می‌توانند گردآوری کنند. هوش مصنوعی می‌تواند این داده‌ها را طبقه‌بندی^{۴۲} کند و الگوهای هر طبقه را با فناوری بازشناسی الگو^{۴۳} بازشناسی کند. طبقه‌بندی وقتی درباره آدم‌ها باشد بر اساس امتیازات کسب‌شده می‌تواند طبقه‌های خوب/بد، مؤمن/کافر، قابل اعتماد/غیرقابل اعتماد، و مانند آن باشد. از آن گذشته، فناوری تحلیل کلان‌داده‌ها فقط به طبقه‌بندی اکتفا نمی‌کند، پیش‌بینی آینده یک خصوصیت دیگر آن است.

داده‌هایی که بتوانند در مورد خوبی و بدی درونی انسان‌ها داوری کنند از روش‌های بسیار گوناگونی به دست می‌آیند، داده‌های دوربین‌های پایش‌گر، داده‌های جستجوهای کاربران در جستجوهای اینترنتی و گردش در وبگاه‌های مختلف، و داده‌های مربوط به شبکه‌های اجتماعی و مانند آنها روش‌های مشهور گردآوری داده‌ها از افراد مختلف جامعه هستند، اما روش‌های کمترشناخته‌شده دیگری نیز وجود دارد، که فقط سه روش به عنوان نمونه در زیر آمده است:

۱. خطر ترکیب فناوری‌های بازشناسی چهره و اندازه‌گیری همدلی^{۴۴}. فناوری‌های تشخیص احساسات^{۴۵} و بازشناسی احساسات^{۴۶} از روی چهره فناوری‌هایی هستند که با شتاب بسیار زیاد رشد می‌کنند. فناوری

اضطراب‌آفرینی کند. پایش حجاب از طریق دوربین که ممکن است در همه گروه‌های باحجاب، کم‌حجاب، و بی‌حجاب اضطراب‌آفرینی کند یکی از این موارد است. اثرات انباشت اضطراب در چنین پایش‌های مطالعه‌نشده‌ای شاید ۲۰ سال بعد معلوم شود.

حساب‌گری یا تبلیغ در شهر هوشمند؟

یک تفاوت مهم معماری شهر هوشمند بر اساس دیدگاه بهشت‌سازان و بر اساس دیدگاه بهشت‌بران در آن است که بهشت‌سازان از یک سو با فراهم کردن آبرافروانی کالاها تلاش می‌کنند که میزان جرائم و اعمال خلافی مانند دزدی، کلاهبرداری، دروغ‌گویی، و دورویی را در شهر هوشمند به صفر برسانند، و از سوی دیگر، برای این که همکاری باز بهترین کارآمدی را نشان بدهد بر این باور هستند که با امکاناتی که فناوری و همکاری باز فراهم می‌کند شهروندان می‌توانند شهرها یا مناطق هوشمندی بسازند که با سبک زندگی‌شان مطابقت دارد و در نتیجه در سبک زندگی خودشان می‌توانند اختیار داشته باشند و نه اجبار؛ بدین معنی که آنها در عمل «حساب‌گری» را به او که اسرع‌الحاسنین است می‌سپارند، که جامعه را انسانی‌تر، اخلاقی‌تر، و دینی‌تر می‌کند.

اما در معماری شهر هوشمند بر اساس دیدگاه بهشت‌بران افراطی چون برای اجرای پاره‌ای از ارزش‌های ایدئولوژیک یا احکام دینی به جای تبلیغ، اجبار در کار است و منابع بر اساس امتیازات اخذشده موجود در پرونده الکترونیک هر فرد توزیع خواهد شد بی‌عدالتی، نارضایتی، تظاهر، و مشکلاتی مانند آن در بخشی از جامعه ممکن است بروز پیدا کند، به ویژه، اگر با کلان‌داده‌ها «خود» انسان‌ها بخواهد تحت کنترل قرار گیرد و هک شود.

دانش و فناوری‌های جدید این توان را دارند که عدالت سیاسی، دیوانی، اجتماعی، و اقتصادی را در شهر هوشمند اشرافی برپا کنند. همچنان که گفته شد این اهداف از آرمان‌های بسیاری از ادیان و ایدئولوژی‌های مختلف نیز هست و قابل پیاده‌سازی است، اما نه با پرونده‌های الکترونیک. به عنوان مثال، بهشت‌بران با «تبلیغ» و «همکاری باز» می‌توانند شهر هوشمندی بسازند که همه شهروندان با یک سبک زندگی ویژه باور دارند و با اختیار در آن شهر زندگی می‌کنند. □

⁴² classification

⁴³ pattern recognition

⁴⁴ empathy measurement

⁴⁵ emotion detection

⁴⁶ emotion recognition

در مجموع، دورسنگ‌ها و ابزارهای پایش شبکه‌ای به حکومت‌ها امکان خواهند داد که نظارت خداوند بزرگ را _ که سریع‌ترین و دقیق‌ترین حساب‌گر است _ بر رفتارهای مردم شبیه‌سازی کنند و برای‌شان نمره مثبت و منفی محاسبه کنند.

شرک دیجیتال

شاعر بزرگ‌مان، مولوی در داستان موسی و شبان تفاوت آشکار حساب‌گری انسان و خداوند بزرگ را در عصر پیشا-دورسنگی به زیبایی بیان می‌کند، در جایی که خداوند بزرگ به حضرت موسی (ع) می‌فرماید:

ما برون را ننگریم و قال را ما درون را بنگریم و حال را

آنچه امروز را متمایز می‌کند فناوری‌های پایش هستند که از یک سو برون‌نگری را همه‌جایی می‌کنند و از دیگر سو توانمندی کاوش درون آدمی را دارند. ناگفته پیداست که در عصر مولوی ابزارهایی برای درون‌نگری وجود نداشته است، اما در عصر دورسنگی امکاناتی برای درون‌نگری آدم‌ها با تحلیل کلان‌داده‌ها به وجود آمده است. بهشت‌بران یا دوزخ‌دورسازان برای این که نقیصه‌ای را که مولوی به آن اشاره کرده است مرتفع بسازند می‌توانند از این امکانات بهره بگیرند و «درون» تک‌تک شهروندان را بنگرند. برای این کار از فناوری‌هایی چون کلان‌داده‌ها که از داده‌های شبکه‌های اجتماعی، جستجوهای اینترنتی، اینترنت چیزها، اینترنت آدم‌ها، و مانند آنها برپا می‌شود و از هوش مصنوعی و از آنالیتیک داده‌ها^{۴۷} می‌توان بهره گرفت که می‌توانند درون و «خود» مردم را هک و کنترل کنند.

از نزدیک به سی سال پیش در همین مجله وضعیت متلاشی شدن «خود» انسان را _ که انسان را به یک ماشین یا روپات کنترل‌شونده تبدیل می‌کند _ پیش‌بینی کردیم و هشدار دادیم. همچنان که پیشتر گفتیم فروپاشی خود انسان با بافتار هستی _ که خلاقیت و خود را برای ما انسان‌ها فراهم کرده است _ همخوانی ندارد. درون‌سنگی انسان با ابزارهای پایش و کلان‌داده‌ها به لحاظ ایدئولوژی‌های دینی هم می‌تواند به دخالت در کار اسرع‌الحاسین تعبیر شود، و هم می‌تواند به نوع جدیدی از شرک _ که می‌توان آن را شرک دیجیتال نامید _ بینجامد. تفتیش عقاید دیجیتال از پیامدهای دیگر این وضعیت خواهد بود.

به اجمال، آنچه پدید خواهد آمد یک خدای [بُت] دیجیتال حساب‌گر مصنوعی است که با مجازات‌ها یا جریمه‌هایی که برای کسانی وضع می‌کند

اندازه‌گیری همدلی یکی از زیرمجموعه‌های این فناوری‌هاست. پژوهش‌گران در نقاط مختلف دنیا در حال کار بر روی فناوری‌های اندازه‌گیری همدلی از روی چهره و گفتار هستند، که فایده‌های فراوانی می‌تواند داشته باشد، اما اگر مورد سوءاستفاده قرار گیرد بسیار خطرناک است. فناوری یادگیری ماشین^{۴۷} می‌تواند دقت اندازه‌گیری همدلی را بالا ببرد. ترکیب فناوری‌های بازشناسی چهره و اندازه‌گیری همدلی این توان را فراهم می‌کند که همدلی افراد در مراسم رسمی مختلف نسبت به سخنران اندازه‌گیری شود و بر اساس آن نمره مثبت یا منفی در پرونده الکترونیک افراد درج گردد. یعنی اگر درجه همدلی چهره فرد با آنچه رسماً مطلوب شمرده می‌شود تطابق نداشته باشد نمره منفی درج خواهد شد. به این ترتیب، احساسات افراد، یعنی بخشی از «خود» آنها، تحت کنترل قرار خواهد گرفت.

۲. شیطان‌های مجازی. حتی می‌توان شیطان‌های مجازی ساخت و به کسانی که فریب این شیطان‌های مجازی را می‌خورند نمره منفی داد. مثال زیر با آن که یک نمونه قابل توجه است و پشتیبانی فراوانی را از سوی طرفداران حفاظت از کودکان کسب کرده است گویاست.

چند سال پیش، یک مؤسسه مردم‌نهاد هلندی به نام «آژانس امداد کودکان»^{۴۸} (Tdh) یک دختر مجازی ۱۰ ساله فیلیپینی به نام «Sweetie» را برای تجزیه و تحلیل وضعیت فریب کودکان ساخت و از این مدل کامپیوتری برای به‌دام‌انداختن بیش از ۱۰۰۰ بزرگ‌سال که برای انجام فعالیت‌های نامشروع به این شرکت پول داده بودند استفاده کرد.^{۴۹} این آژانس خیریه اطلاعات به‌دست‌آمده را برای اجرا به اینترنتل ارائه داد. البته پاره‌ای از رسانه‌ها این عمل تله‌گذاری با آواتارها^{۵۰} را به دلیل اجرای خودسرانه قانون مورد انتقاد قرار دادند. حال، پیشرفت‌ها در آواتارسازی می‌تواند علاوه بر تله‌گذاری برای اقدامات خلاف قانون، به صورت غیرمستقیم برای تفتیش عقاید نیز به کار گرفته شود.

۳. شنود. می‌توان گوشی‌هایی ساخت (یا سفارش ساخت آنها را مثلاً به شرکت X در کشور Y داد) که به گفت‌وگوها از طریق یک میکروفون همیشه در حال شنود گوش می‌دهند و «غیبت» را از طریق پردازش زبان طبیعی^{۵۱} و هوش مصنوعی تشخیص می‌دهند و برای موارد تشخیص داده‌شده هشدار می‌دهند یا در پرونده الکترونیک غیبت‌کننده نمره منفی درج می‌کنند.

⁴⁷ machine learning (ML)

⁴⁸ Terre des Hommes

⁴⁹ <https://www.theguardian.com/world/2016/may/31/live-streaming-child-sex-abuse-family-business-philippines>

⁵⁰ avatar

⁵¹ natural language processing (NLP)

⁵² data analytics

کند)، به لحاظ ریاضی به معنی آن است که حجاب رعایت شده است. این نکته را نیز نباید از یاد برد که در فرهنگ ما به ویژه کسانی که حجاب را رعایت می‌کنند دوست ندارند که به هر دوربینی که می‌رسند غریبه‌ها از راه دور به آنها نگاه کنند.

دوچرخه‌سواری برای هوای پاک

از سوی دیگر، گرمایش زمین یک خطر بزرگ برای آینده انسان است و آلودگی هوای شهرهای بزرگ یک خطر بزرگ دیگر کنونی برای انسان است. یک هدف مهم شهرهای هوشمند مقابله با این دو خطر است. یکی از راه حل‌ها، بهره‌گیری شهروندان از دوچرخه به جای خودرو است که در بسیاری از شهرهای اروپایی مدت‌هاست آغاز شده است. آلودگی هوای تهران قابل قبول نیست. همگان در برابر آلودگی هوا و همچنین گرمایش زمین مسئول هستیم. آیا از لحاظ دینی وزنی منفی برای آلوده‌سازی هوایی که تنفس می‌کنیم محاسبه می‌شود؟

همچنان که گفته شد انسان ساکن در کره زمین تنها ماشین خلاق شناخته‌شده در کائنات است که او که اسرع‌الحاسین است آفریده است، آیا از لحاظ دینی برای خطر گرمایش زمین که کره زمین و شهر هوشمند را تهدید می‌کند وزنی محاسبه می‌شود؟ شهرداری تهران مدت‌هاست که می‌کوشد که این فرهنگ را _ با آن که هنوز زیرساخت‌های مورد نیاز آن را نداریم _ در تهران رواج بدهد. اگر دوربین‌های ترافیکی بخواهند برای نیمی از جمعیت شهرها، یعنی بانوان دوچرخه‌سوار، مشکل به وجود بیاورند این فرهنگ جا نخواهد افتاد. بازهم، اگر به فرهنگ و عرف جامعه که حریم دوچرخه بانوان را حریم خصوصی می‌داند توجه شود، به لحاظ ریاضی حجاب رعایت می‌شود و نیازی به استفاده از دوربین‌های ترافیکی نخواهد بود.

گذشته از آن، ظرفیت پایش دیجیتال نیروهای انتظامی باید در حوزه‌هایی به کار گرفته شود که مشکلات بزرگی را برای مردم به وجود آورده‌اند، که برطرف کردن‌شان وظیفه اصلی آنهاست، مانند دو نمونه زیر: ۱. بیش از یکصد و پنجاه سال از ورود نخستین خودرو به ایران عزیزمان می‌گذرد، هنوز تعداد زیادی از رانندگان به حرکت بین دو خط عادت نکرده‌اند؛ ۲. خودروها به عابر پیاده‌ای که می‌خواهد از خط‌کشی عابر پیاده عبور کند توجه ندارند.

که نمره منفی به دست آورده‌اند تلاش می‌کند خیلی زود جامعه را یک‌دست کند، و جلوی هر عملی را می‌کوشد بگیرد که رسماً گناه یا بزه شمرده می‌شود، اما دو عیب را برای شهر هوشمند بهشت‌بران پدید می‌آورد. یکی هنگامی است که «خود» انسان تحت کنترل قرار می‌گیرد که سبب می‌گردد که انگیزه‌ها برای خلاقیت از بین برود و همان گونه که پیشتر گفتیم حذف خلاقیت با بافتار هستی در تناقض است و تنها ماشین خلاق شناخته‌شده کائنات را از بین می‌برد، و انسان به روبات یا ماشینی خودکار تبدیل می‌شود که هدفش رفتن به بهشت است. بی‌گمان، اگر مهندس هستی و حساب‌گر بزرگ چنین وضعیتی را مطلوب می‌دانست از ابتدا می‌توانست ماشینی بسازد که ارزش‌های ایدئولوژیک یا اصول فقهی را جبراً رعایت می‌کند. وانگهی، نظر به این که این حساب‌گر مصنوعی است که نمره مثبت یا منفی می‌دهد و روی زندگی دنیوی اثرگذار است آیا توجهات به حساب‌گر بزرگ هستی کم‌رنگ نخواهد شد؟

عیب دوم آن است که بخشی از شهروندان شهر هوشمند به دورویی متوسل خواهند شد که با هدف بهشت‌بران در تناقض است؛ یا منزوی خواهند شد و به دلیل انزوایی که برای‌شان به وجود خواهد آمد دچار مرگ اجتماعی خواهند شد، که بازهم با هدف بهشت‌بران در تناقض است؛ و یا به دلیل توزیع نابرابر منابع فقیر خواهند شد، که بازهم با هدف بهشت‌بران در تناقض است.

بهره‌گیری از روش‌های بدون پایش

اما اگر پرورش نفس (یا خود) را یک هدف مهم ادیان در نظر بگیریم طراحی شهر هوشمند بهشت‌بران می‌تواند تفاوت پیدا کند. بازهم از حکم دینی حجاب به عنوان نمونه بهره می‌گیریم. عرف در کشورمان این بوده است که آقایان اگر احتمال بدهند که در هر جایی می‌روند ممکن است بانوانی بی‌حجاب حضور داشته باشند با صدای بلند «یا الله» می‌گویند و اجازه می‌گیرند، چه مزرعه باشد چه حیاط خانه یا هر جای دیگر. داخل خودرو عرفاً حریم خصوصی است و کسی بی‌اجازه صاحب خودرو نمی‌تواند وارد آن شود. معمولاً مردم داخل خودروهای عبوری را به ویژه اگر خانواده داخل آنها باشد برای رعایت حریم خصوصی نگاه نمی‌کنند، که خود یک توصیه دینی است، که معمولاً وزن بالایی برای این توصیه و ارزش دینی محاسبه نمی‌شود (که روشی است که بسیاری از شهروندان مغرب‌زمین نیز اجرا می‌کنند، مثلاً در اتوبوس یا در قطار توجه‌شان یا به گوشی و کتاب است یا در افکار خودشان غرق هستند). حال اگر بانویی در داخل خودرو حجاب را رعایت نکند و کسی داخل خودرو را نگاه نکند (صفر نفر نگاه

■ خودتان با «همکاری باز» شهر هوشمند خودتان را بسازید

معماران شهر هوشمند نه تنها از فناوری می‌توانند برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی، مدیریت هوشمند آلودگی هوا و پسماند، مدیریت مصرف آب، طراحی شهر سبز، و سیستم اینترنت وای‌فای بسیار سریع رایگان در سرتاسر شهر هوشمند بهره بگیرند، بلکه می‌توانند شهرها را برای آسایش و رفاه بیشتر شهروندان طراحی کنند و حتی مناطق یا شهرهایی را با همکاری باز بر اساس سبک زندگی‌های ویژه و دارای قوانین و مقررات ویژه بسازند. شهر هوشمند شهری ارگونومیک است که در آن نه تنها مبلمان فضاهای شهری مناسب طبیعت انسان‌ها ساخته می‌شود، بلکه زیرساخت‌های آن بر اساس دانش ارگونومی برای سبک زندگی‌های ویژه شهروندان می‌تواند ساخته شود.

این نوع معماری مستلزم وجود امکاناتی برای آگاه‌ساختن شهروندان از ورودشان به شهرها یا مناطق دارای قوانین و مقررات ویژه است و همچنین امکاناتی برای انعطاف‌پذیری در قوانین و مقررات. شهروندان از طریق فناوری‌هایی مانند GPS، وای‌فای، یا سیگنال‌های دکل‌های تلفن همراه از ورود خود به مناطق یا شهرهای هوشمند ویژه به آسانی آگاهی می‌یابند.

افزون بر این، فناوری‌های اطلاعات برای انعطاف‌پذیر کردن قوانین نیز امکانات بسیار خوبی فراهم می‌کنند؛ مقررات جدید مربوط به محدوده طرح ترافیک تهران یک نمونه خوب از انعطاف‌پذیری در اجرای قوانین است، که به مدد فناوری‌های اطلاعات ممکن شده است. به جای این که یک قانون نامنعطف باشد که صرفاً ورود خودروهای غیرمجاز به آن یک عمل خلاف مقررات باشد و جریمه به آن تعلق بگیرد، در قانون جدید خودروها می‌توانند با ثبت نام بوخت و پرداخت مبلغ علی‌الحساب بر اساس ساعت ورود یا نوع معاینه فنی یا انعطاف‌های دیگری مانند آنها، بدون این که قانون را نقض کنند در این محدوده تردد نمایند.

فناوری‌های اطلاعات این توانمندی و انعطاف‌پذیری را برای سایر قوانین و مقررات شهرهای هوشمند نیز می‌توانند فراهم کنند و در نتیجه می‌توان شهرهای هوشمند یا مناطق هوشمند مختلفی را بر اساس طرز تفکر و سبک زندگی^{۵۳} و حتی سبک دیوانی (بوروکراتیک) مختلف طراحی کرد. وجود اختلاف در سبک دیوانی شاید حیرت‌آور باشد، اما هستند کسانی که معتقدند با عدم به کارگیری رویه‌های دیوانی

در دیوان‌های مختلف _ که ما در مقالات پیشین تحت عنوان «از واقعیت تا رؤیا» این روش‌ها را نادیوانی یا فرادیوانی نامیدیم _ می‌توان سریع‌تر و کارآمدتر عمل کرد. در قلمروهای ایدئولوژیک اختیارات گسترده نادیوانی یا فرادیوانی معمولاً به کسانی سپرده می‌شود که معلومات ایدئولوژیک ویژه‌ای را کسب کرده باشند. با آن که یکی از اهداف انقلاب مشروطه حذف این نوع سبک دیوانی بوده است، کسانی که این سبک دیوانی را می‌پسندند می‌توانند با همکاری باز با همفکران‌شان شهر هوشمند خودشان را با این نوع سبک دیوانی بسازند.

جامعه الکترونیک جامعه‌ای است که در آن گروه‌های دارای سلیقه‌ها و اهداف مشترک به راحتی بتوانند شکل بگیرند، و حتی بتوانند برای رسیدن به اهداف مشترک‌شان از فناوری‌های همکاری باز بهره بگیرند؛ به بیان دیگر، افرادی که طرز تفکر و سبک زندگی مشابهی دارند می‌توانند از طریق همکاری باز شهر هوشمند خودشان را بسازند. همکاری باز در طراحی شهر هوشمند به ویژه برای جامعه‌هایی که قطبیدگی^{۵۴} تاریخی و لاینحل و پنهان داشته باشند کارساز است.

به عنوان مثال، در جامعه ما از گذشته‌های دور دو طرز تفکر و دو سبک زندگی و گاه دو سبک دیوانی متفاوت وجود داشته است _ که حتی در بخشی از ادبیات کهن‌مان نیز به آنها اشاره شده است. این دو طرز تفکر و دو سبک زندگی مختلف گاه سبب قطبیدگی در جامعه شده است. این نوع قطبیدگی را با درجات شدت و ضعف متفاوت در دوره مشروطیت و یا در دوره اخیر در جامعه خودمان می‌توانیم ببینیم. به عنوان مثال، در چندماه اخیر این قطبیدگی نهان را _ هرچند در اندازه‌ای ضعیف _ در سطح جامعه در مورد شاعر بزرگی چون مولوی یا رفتن بانوان به ورزشگاه‌ها نیز می‌توان مشاهده کرد. یک اثر نامطلوب چنین قطبیدگی‌هایی آن است که جامعه در زمان‌هایی که یکی دیگری را کنار می‌زند نتواند از تمام پتانسیل خود برای توسعه و پیشرفت بهره بگیرد. به عنوان مثال، در مورد فیلم زندگی مولوی سبب گردید که این فیلم در یک کشور دیگر ساخته شود و به نام آن کشور تمام شود.

با آن که شبکه‌های اجتماعی بستری برای گفت‌وگوهای عمومی فراهم می‌سازند، یک عیب بسیار بزرگ دارند و آن این که در آنها به جای گفت‌وگوی استدلالی و مصالحه‌گرانه در موارد گوناگون از رجزخوانی و گفت‌وگوی رادیکال بهره گرفته می‌شود و چنین

⁵⁴ social polarization

⁵³ lifestyle

سه بُعدی ساختمان‌های طراحی شده را بسازند و مقررات شهر را نیز با هم‌فکری وضع کنند.

به عنوان مثال، بهشت‌بران از طریق همکاری باز می‌توانند شهر هوشمند خودشان را بسازند و قوانین خودشان را وضع کنند و شهروندانی را بیابند که چنین شهری را ترجیح می‌دهند، بدین معنی که آنها می‌توانند جامعه رؤیایی‌شان را به جای اجبار با همکاری و با اختیار بسازند. پس از ساخت نمونه‌ها می‌توانند با تبلیغ مزایای شهرشان به توسعه داوطلبانه و بدون اجبار چنین شهرهایی پردازند. یک روش عملی و بدون مانع برای معماری شهر هوشمند بهشت‌بران است.

از اینها گذشته، سلیقه‌های مختلف بهشت‌سازی و بهشت‌بری می‌توانند با همکاری باز شهرهایی را با قوانین و زیرساخت‌های مربوط به طرز تفکر و سبک زندگی مطلوب خودشان بسازند و به قطبیدگی‌ها و اختلافات کهن خود پایان بدهند، اختلافاتی که گاه به تراژدی ختم شده‌اند، مانند پاره‌ای از اتفاقات در دوره مشروطیت. یک علت مهاجرت بخشی از مردم به کشورهای دیگر را نیز در همین اختلافات می‌توان ریشه‌یابی کرد. قرن‌هاست که این اختلافات _ که همواره توان قطب‌سازی جامعه را داشته‌اند _ با وجود مناظرات، مباحثات، و انتشار کتب و مقالات استدلالی فراوان از سوی هر دو طرز تفکر حل نشده است، و جنس این اختلافات به گونه‌ای است که می‌توان حدس زد که در آینده نزدیک هیچ‌کدام نخواهند توانست دیگری را قانع کنند.

همکاری باز در طراحی شهرهای هوشمند مطابق با سبک زندگی‌های مختلف با قوانین منعطف و مختلف می‌تواند این اختلافات کهنه و لاینحل را حل کند، که به ویژه از دوران انقلاب مشروطیت با ظهور مشروطه‌خواهان و مشروعه‌خواهان آغاز شده است و همچنان ادامه دارد: آینده را از هم‌اکنون بسازیم و از تمام پتانسیل جامعه برای توسعه و پیشرفت بهره بگیریم، به ویژه در این دوران تحریم. همکاری باز برای مقابله با تحریم و بازگرداندن ناقضان برجام به برجام اگر به همراه **قانون 3.5 درصد** _ که در شماره پیش توضیح دادیم _ در سطح جهان به کار گرفته شود هیچ قدرتی در برابر آن تاب نخواهد آورد؛ اما پیش از آن ضروری است که از قدرت همکاری باز برای برطرف کردن اختلافاتی که توان قطب‌سازی جامعه را دارند در جامعه خودمان بهره بگیریم. □

قطبیدگی‌هایی را با تشدید واگرایی‌ها و تدروی‌ها می‌توانند تشدید کنند. با آن که تدروها در جوامع مختلف این امکان را دارند که از **شبکه‌های اجتماعی** برای دوقطبی‌سازی جامعه بهره بگیرند این شبکه‌ها را به دلیل منافع بسیار فراوانی که دارند نمی‌توان بست و نادیده گرفت. از این روی، انکار وجود قطبیدگی‌های نپنهان و حتی ضعیف که می‌تواند از طریق امکانات گسترده **شبکه‌های اجتماعی** مورد سوءاستفاده قرار بگیرد فایده‌ای ندارد، به ویژه وقتی فناوری می‌تواند راه حل‌های خوبی را فراهم کند. اگر **شبکه‌های اجتماعی** برای **همکاری باز** به منظور ساختن مناطق یا شهرهای هوشمند دارای **سبک زندگی‌های** مختلف به کار گرفته شوند در کاستن از سطوح قطبیدگی می‌توانند بسیار سودمند و کارآمد باشند.

همان‌گونه که در شماره گذشته گفتیم **همکاری باز** این پتانسیل را دارد که مسئله اختلافات طبقاتی _ و یا به بیان مارکسیست‌ها، تضادهای طبقاتی بین طبقه کارگر و طبقه بورژوازی _ را بدون نزاع حل و بلاموضوع کند؛ بدین معنی که مردم جهان خودشان می‌توانند **ابزارهای تولید** را با فناوری‌هایی مانند **چاپ‌گرهای سه‌بُعدی** یا **نرم‌افزار منبع باز** بسازند و با روش **تولید بدون سود** به **اقتصاد سرمایه‌داری** خاتمه بدهند و **عدالت اقتصادی** و **جهان آبرفراوانی** را پدید بیاورند. **همکاری باز** این امکان را نیز برای مردم هم‌سلیقه و هم‌سبک فراهم می‌کند که با کمترین هزینه شهر هوشمند مورد نظر خودشان را بر اساس مقررات مورد نظر خودشان بسازند و به قطبیدگی‌ها و اختلافاتی خاتمه بدهند که ظرفیت‌های جامعه را برای توسعه و پیشرفت محدود می‌سازند. با **همکاری باز** جامعه الکترونیک می‌تواند به یک **عدالت اجتماعی** رؤیایی دسترسی پیدا کند.

از سوی دیگر، هنگامی که هم‌سبک‌ها و هم‌سلیقه‌ها شهر و منطقه خودشان را بسازند نیاز به ساختن پرونده‌های الکترونیک حاوی سنج‌های ایدئولوژیک برای شهروندان برطرف می‌شود و به این ترتیب می‌توان عدالت اقتصادی، اجتماعی، دیوانی، و سیاسی را در همه شهرها و مناطق هوشمند پدید آورد.

همکاری باز _ که درها را برای همکاری هم‌فکرها و هم‌سلیقه‌ها و هم‌سبک‌ها باز می‌گذارد _ این توان را دارد که شهرک‌ها و شهرهای هوشمند را مطابق با طرز تفکرها و سبک زندگی‌ها و شهرهای دیوانی‌های مختلف طراحی کند و در این شهرک‌ها و شهرهای هوشمند اختصاصی برای پاره‌ای از قوانین انعطاف به وجود بیاورد و اختیار را جای اجبار بنشانند. مردم دارای طرز تفکرها و ارزش‌های ایدئولوژیک و سبک زندگی‌های متفاوت با **همکاری باز** می‌توانند معماری شهرها را بر اساس هم‌فکری طراحی کنند و با **چاپ‌گرهای**

برای اطلاعات بیشتر توصیه می‌شود به PDF مقالات «اینترنت آدم‌ها» در شماره‌های ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷ و ۲۶۹ ماهنامه ریزپاردازنده مراجعه کنید:
<http://www.rizpardazandeh.com>

دیوان رها شده

□ مؤده حمزه تیریزی (مدیر انتشارات ریزپردازنده)

در پاییز سال ۱۳۹۵ شریک سه دانگ دیگر ساختمان محل فعالیت انتشارات ریزپردازنده دو دادخواست به دادگاه ارائه می‌دهد، یکی برای فروش این ملک مشاع و دیگری برای خلع ید از ساختمان با این ادعا که سال‌ها بدون اذن ایشان دفتر انتشارات ریزپردازنده از این ملک مسکونی استفاده اداری کرده است (در حالی که مطابق اسناد موجود در دفتر انتشارات کتباً این اجازه را به این دفتر نیز داده بودند). با این همه، پس از بیش از بیست سال فعالیت انتشاراتی در این ساختمان چون نخستین بار بود که این خواسته مطرح شده بود، کل فعالیت انتشارات ریزپردازنده متوقف شد و ماهنامه ریزپردازنده نیز با تأخیرهای طولانی منتشر گردید و مستقیماً بدون استفاده از دفتر نشریه از چاپخانه برای مشترکین پست می‌شد. چون دادخواست فروش نیز داده بودند فکر می‌کردیم در عرض چند ماه مسئله حل شود و انتشار منظم ماهنامه را از سر بگیریم. (یادآوری می‌گردد که ماهنامه ریزپردازنده تا شماره ۲۶۱ انتشار مهر ۱۳۹۵ ماه به ماه به طور منظم منتشر می‌شده است).

در دادگاه اول قاضی محترم پرونده با یک توصیه انسانی-دینی طرفین را احتمالاً به این دلیل که رابطه خویشاوندی نزدیکی داشتند به مصالحه دعوت می‌کند و بر این اساس در محضر دادگاه با توافق مالک سه دانگ دیگر می‌پذیرم که سهم ایشان را برای ادامه کار انتشارات ریزپردازنده خریداری کنم، اما پس از مشخص شدن قیمت، برخلاف توافق شفاهی انجام شده در محضر دادگاه، وکیل ایشان به طور ناگهانی دادخواست فروش را استرداد می‌کنند، و علت کتمان می‌شود.

در جلسه دادگاه بعدی در مورد خلع ید از ملک مشاع نیز که حدود دو ماه بعد برگزار شد به سبب حقیقت کتمان شده، فقط و فقط به دلیل تکلیف دینی-اخلاقی‌ام برای حل اختلافات با یک خویشاوند نزدیکم همه خواسته‌های وکیل ایشان را طی سازش‌نامه‌ای که در دادگاه به امضا می‌رسد می‌پذیرم، که اگر حقیقت گفته شده کتمان نشده بود چنین سازش‌نامه‌ای را که زبان‌های بسیار سنگینی را برایم به وجود آورده است امضا نمی‌کردم (مدتی بعد از دادگاه دوم که از اداره کل اوقاف و امور خیریه استان تهران برای حضور در یک جلسه تماس گرفته شد و در این جلسه وقتی گفته شد که وکالت فروش سه دانگ ملک به این اداره داده شده است به علت کتمان‌سازی پی می‌بریم. تمامی شواهد و اتفاقات بعدی نشان می‌دهد که این کتمان‌سازی با هماهنگی و خواست اداره کل اوقاف و امور خیریه استان تهران بوده است).

از دیگر سو، تازه‌واردان با پنهان‌سازی موضوع نشان دادند که نه تنها هیچ وزنی برای آنچه در فرهنگ‌مان به صله رحم مشهور است قائل نیستند بلکه با پنهان‌کاری‌ها و سپردن کارها به خارج از دیوان‌شان _ آن هم به عنوان اجرای کار خیر _ پیوسته بر آتش اختلافات دو خویشاوند نزدیک افزودند.



از شماره ۲۶۵ که بررسی مزایای دیوان‌های هوشمند را در سلسله‌مقالات «اینترنت آدم‌ها» آغاز کردیم، نمونه‌هایی از سبک‌های دیوانی ناهوشمند، نادیوانی، و فرادیوانی را نیز برای مقایسه ذکر کردیم. این بخش در ادامه همان نمونه‌ها آمده است. از سوی دیگر، نظر به این که بعضی از خوانندگان پرسش‌هایی درباره علت تعطیلی فعالیت انتشارات ریزپردازنده و تأخیرها در چاپ ماهنامه ریزپردازنده مطرح کرده‌اند ضروری دیدیم توضیحاتی ارائه کنیم.

چرا فراموش شدی؟

مکان‌هایی که به دلیل کار فرهنگی طولانی یک هویت مکانی فرهنگی می‌گیرند به یک ثروت برای شهری که در آن قرار دارند تبدیل می‌شوند، به ویژه در شهرهای هوشمند که به آسانی می‌توانند نشانی بسیاری از مکان‌های فرهنگی دارای قدمت و هویت را در اختیار گردشگران و فرهنگ‌دوستان قرار بدهند. کتاب‌فروشی شکسپیر در پاریس با آن که یک کتاب‌فروشی کوچک و قدیمی و فشرده است روزانه صدها نفر را به سمت خود جلب می‌کند. یا کتاب‌فروشی Libreria Acqua Alta در شهر ونیز ایتالیا. کافه نادری تهران هم فقط به دلیل آن که در گذشته نویسندگانی چون صادق هدایت در آن رفت‌وآمد داشته‌اند به یک مرکز گردشگری فرهنگی تبدیل شده است. شهر هوشمند با هویت مکانی است که روح می‌گیرد و فراموش نمی‌شود.

ربع قرن فعالیت انتشاراتی در یک مکان برای آن مکان گونه‌ای هویت مکانی فرهنگی پدید می‌آورد. نظر به این که به ادامه کار ماهنامه ریزپردازنده _ که ۳۰ سال قدمت دارد _ و انتشارات ریزپردازنده می‌اندیشیدیم تلاش‌مان بر این بوده است که مکان فعالیت آن را با ربع قرن قدمت حفظ کنیم. مدت نسبتاً زیادی است که فعالیت انتشارات ریزپردازنده که در سال‌های گذشته ده‌ها کتاب منتشر کرده بود و بسیاری از آنها چندین بار تجدید چاپ شده بودند، به دلیل مشکلاتی که برای ساختمان محل فعالیت این انتشارات به وجود آمد متوقف شده است. به اشتباه فکر می‌کردیم مسئله حداکثر ظرف چند ماه تمام شود.

ضمناً" پرونده دادخواست با موضوع دستور فروش ملک مشاع نسبت به پلاک ثبتی مذکور به شماره پرونده ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ و شماره بایگانی ۰۰۰۰۰۰۰۰۰ و پرونده با شماره بایگانی ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ واحد اجرای احکام در شعبه ۰ دادگاه عمومی حقوقی مجتمع قضایی ۰۰۰ در حال رسیدگی است. (ضمناً مشخص شدن مترآز عرصه ملک از سوی مرجع ثبتی تاثیر قابل توجهی در قیمت کارشناسی ملک دارد.)

«قرار دادگاه»

در خصوص دعوی مزده حمزه تبریزی بطرفیت با وکالت آقای م. ع. بخواسته الزام به ایفای تعهد نظر به اینکه وکیل خواهان بشرح لایحه وارده دادخواست خود را مسترد نموده است. لذا دادگاه مستنداً به بند ب از ماده 107 قانون آیین دادرسی مدنی قرار رد دعوی خواهان را صادر و اعلام می نماید قرار صادره حضوری و ظرف بیست روز پس از ابلاغ قابل تجدیدنظر در محاکم محترم تجدیدنظر استان تهران می باشد.

در جلسه نخست در اداره اوقاف استان تهران مدعی می شوند که حاضرند برای خرید یا فروش سهم موکل شان مذاکره و توافق کنند. وقتی می پرسیم که اگر بنا بر فروش داشته اند چرا شریک ملک پس از ارائه وکالت فروش به اداره اوقاف، دادخواست فروش خود را پس گرفته است پاسخ درستی نمی گیریم، اما برای چنین پرسش هایی باید به یاد شمشیر داموکلس می افتادیم. بعد از چند جلسه و سه بار جلسه مباحثه نویسی به نتیجه نمی رسیم. به عنوان مثال، برای یکی از این جلسات مباحثه نویسی پس از مدتی انتظار که مسئول اوقاف حضور نمی یابند با ایشان تماس گرفته می شود و می گویند برای یک سمینار در شهرستان هستند. دفتر خصوصی برگزارکننده جلسه پیشنهاد شگفت انگیزی ارائه می دهد: هر سه نسخه مباحثه نامه را امضا کنید تا این دفتر بعداً امضای مسئول اوقاف را بگیرد! ظاهراً این جلسه برای همین پیشنهاد شگفت انگیز برگزار شده بود و انتظار بر این بوده است که چون شمشیر داموکلس وقف بر بالای سرمان بوده است این پیشنهاد شگفت انگیز را بپذیریم. یا در جلسه سوم حاضر نشدند اجاره نامه مؤسسه یا افرادی را ارائه بدهند که در بخش تحت تصرف شان مشغول و ساکن بودند (اسناد و مدارک در دفتر ماهنامه ریزپردازنده موجود است).

برای مشخص شدن مترآز ملک، ارائه یک دادخواست جدید به دادگاه محترم ضروری گردید، در ذیل این دادخواست که در تصویر اول آمده است، دادخواست دستور فروش ملک نیز یادآوری می گردد. در رأی دادگاه محترم برای این دادخواست جدید _ که در همان شعبه ای برگزار شد که دستور فروش را صادر کرده بود _ نام و کیلی (آقای م. ع.) آمده است که مربوط به یک مسئول اداره اوقاف استان تهران است، که بدین معنی است که این اداره اوقاف قطعاً از حکم دادگاه محترم برای مزایده ملک مطلع بوده است. در همین مجله نیز خبر دستور فروش دادگاه را در شماره ۲۶۵ انتشار دی ۱۳۹۶ منتشر کردیم، تا پدیده رهاشدگی دیوانی مشاهده و چاره ای برای آن اندیشیده شود. مدارک دیگری نیز برای این اطلاع در دفتر مجله موجود است. با وجود این، چند روز پیش از جلسه مزایده _ که در مهر ۹۷ برگزار شد _ سهم مالک دیگر ملک وقف می شود. ناگفته پیداست که اگر ملک پیش از جلسه مزایده وقف شود و موضوع به دادگاه گزارش نشود برنده مزایده قطعاً متضرر می شود. چرا به عنوان «مطلع» موضوع وقف را به دادگاه محترم اطلاع ندادند؟ اگر اداره اوقاف فروشنده نبوده است چرا هزینه های بسیار سنگین و دو سال دوندگی بسیار عذاب آور در ادارات مختلف را تحمیل کرده است؟

راهی نداشتیم جز مسیر دادگاه، که با آن که به نفع دو طرف بود از اول مورد پسند اداره اوقاف استان تهران نبود و رفتارها به گونه ای بود که اگر مزایده بخواهد انجام بگیرد شمشیر داموکلس وقف در لحظات آخر به کار گرفته خواهد شد. پاسخ استعلام های مورد نظر کارشناس محترم دادگستری از شهرداری با وجود پیگیری های فراوان به گونه ای غیرطبیعی طولانی گردید. سرانجام، مزایده برگزار گردید، اما پس از دو ماه دفترخانه اطلاع داد که با توجه به استعلام از اداره ثبت، سه دانگ ملک چند روز پیش از روز مزایده وقف شده بوده است. خسارت های سنگین مانند فروش آپارتمان در زمان رکود _ که حالا قیمت آن چهار برابر شده است _ برای تهیه پول خرید این ملک و حدود سه سال رفت و آمدهای بی نتیجه و مشاهده رویه های غیرطبیعی به ما نشان داد که بهتر است به دنبال راه دیگری برای انتشار مجله باشیم.

در همان جلسات نخست متوجه می شویم همچون یک دیوان کاملاً مستقل و رهاشده و بدون رویه های دیوانی متعارف عمل می کنند و اختیارات گسترده ای دارند. گستردگی اختیارات را به راحتی شرح می دهند، اگر پیشنهاد های آنها را نپذیرید یا اگر اعتراض کنید زیان خواهید کرد، به ویژه اگر به شما بگویند که هر لحظه این اختیار را داریم که بخشی از ملک مشاع تان را وقف کنیم که گذشته از پایین آمدن قیمت ملک دچار درسرهایی می شوید که یک نمونه از آن را خودشان شرح می دهند: «اگر اداره اوقاف سهم وقف شده را بخواهد اجاره بدهد از طریق مزایده انجام می دهد که ممکن است برنده مزایده یک ... باشد که ممکن است برای تان مشکل آفرینی کند» (کلمه ای که به جای سه نقطه به کار بردند به یک بیماری قابل درمان اشاره داشت، اما منظور دزد و مردم آزار و مانند آن بود). وقتی چنین شمشیر داموکلسی بر بالای سرتان باشد ناچارید هر چه می گویند بپذیرید و یا در برابر نادیوانی ها هیچ اعتراضی نکنید.

از سوی دیگر، برای این که با مشکل کاربری ساختمان مواجه نباشیم و برای این که با درسرهایی روبه رو نشویم که مستأجر ... ممکن است پدید بیاورد ضمن پوزش از همه خوانندگان عزیز ریزپردازنده، برای انتشار منظم ماهنامه ریزپردازنده و حتی بازگشت به کیوسک ها در فکر یک راه حل جدید هستیم. □



بالای پله‌های حیاط خلوت کتاب‌فروشی Libreria Acqua Alta در شهر ونیز ایتالیا که با کتاب ساخته شده است می‌توانید منظره یک رودخانه ونیز را تماشا کنید (راه فرار اضطراری هم هست).



کتاب‌فروشی Libreria Acqua Alta در شهر ونیز ایتالیا همه‌روزه شاهد تعداد زیادی از گردشگرانی است که به کتاب علاقه دارند و از این کتاب‌فروشی که پله‌های حیاط خلوت آن نیز با کتاب ساخته شده است بازدید می‌کنند.



میز مشاهیر در کافه نادری تهران، جایگاه نویسندگانی چون صادق هدایت یا جلال آل احمد بوده است.



کافه نادری تهران هم فقط به دلیل آن که در گذشته نویسندگانی چون صادق هدایت در آن رفت‌وآمد داشته‌اند به یک مرکز گردشگری فرهنگی تبدیل شده است.