



The University of Tehran Press

The Feasibility of Achieving "Direct Democracy" in the Era of the Fourth Industrial Revolution

Seyyed MohammadReza Mottaghi¹ | Hassan Khosravi²

Bijan Abdolkarimi³ | Bijan Abbasi⁴ | Ehsan Aghamohammadaghahi⁵

1. PhD student in Public law, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: mohammadreza.mottaghi@iranian.ac.ir
2. Corresponding Author; Associate Professor, Department of Public Law, Payam Noor University, Tehran, Iran. Email: h.khosravi@rey.tpnu.ac.ir
3. Associate Prof., Department of Philosophy, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: abdolkarimi12@gmail.com
4. Prof., Department of law, Tehran University, Tehran, Iran. Email: babbasi@ut.ac.ir
5. Associate Prof., Department of law, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: e.aaghmohammadaghace@iau.tnb.ac.ir

Article Info	Abstract
<p>Article Type: Research Article</p> <p>Pages: 437-460</p> <p>Received: 2023/04/21</p> <p>Received in Revised form: 2023/03/30</p> <p>Accepted: 2023/09/10</p> <p>Published online: 2025/03/21</p> <p>Keywords: <i>the fourth industrial revolution, direct democracy, indirect democracy, continuous democracy, national sovereignty, popular sovereignty.</i></p>	<p>The confrontation between the two theories of direct and indirect democracy is one of the contentious topics surrounding democratic implementation models. In direct democracy, citizens exclusively have the right to enact laws. In contrast, the idea of indirect democracy claims that due to citizens' ignorance and the high costs associated with directly consulting them in any matter, representatives can better fulfill this responsibility. The arguments for the latter have gained more traction due to a closer connection to reality (at least until now); however, with the extensive changes brought about by technological advancements known as the Fourth Industrial Revolution, the possibility of altering these assumptions seems plausible. In this context, the present paper, seeks to answer the question: how the achievements of the Fourth Industrial Revolution can help address the gaps in the idea of direct democracy? This research suggests that if the predictions are realized, access for the general public will become much easier and less costly, and even with the help of new technologies, citizens' preferences can be extracted without direct consultation. Additionally, with the assistance of artificial intelligence, it is expected that the general public will have an even greater ability to participate in drafting programs or selecting proposals that align with their desired interests; developments that effectively negate the advantages of the indirect democracy concept.</p>
How To Cite	Mottaghi, Seyyed MohammadReza; Khosravi, Hassan; Abdolkarimi, Bijan; Abbasi, Bijan; Aghamohammadaghahi, Ehsan (2025). The Feasibility of Achieving "Direct Democracy" in the Era of the Fourth Industrial Revolution. <i>Public Law Studies Quarterly</i> , 55 (1), 437-460. DOI: https://doi.com/10.22059/JPLSQ.2023.354055.3252
DOI	10.22059/JPLSQ.2023.354055.3252
Publisher	The University of Tehran Press





انتشارات دانشگاه تهران

فصلنامه مطالعات حقوق عمومی

Homepage: <http://jplsq.ut.ac.ir>

شاپا الکترونیکی: ۸۱۳۹-۳۴۲۳

دوره: ۵۵، شماره: ۱

بهار ۱۴۰۴

امکان سنجی تحقق «دموکراسی مستقیم» در عصر انقلاب صنعتی چهارم

سید محمدرضا متقی^۱ | حسن خسروی^۲ | بیژن عبدالکریمی^۳ | بیژن عباسی^۴ | احسان آقامحمدآقایی^۵

۱. دانشجوی دکتری حقوق عمومی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: mohammadreza.mottaghi@iranian.ac.ir
۲. نویسنده مسئول؛ دانشیار گروه حقوق عمومی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. رایانامه: h.khosravi@revy.tpnu.ac.ir
۳. دانشیار گروه فلسفه، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: abdolkarimi12@gmail.com
۴. استاد گروه حقوق، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: babbasi@ut.ac.ir
۵. استادیار گروه حقوق، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: e.aaghmohammadaghace@iau.tnb.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: پژوهشی</p> <p>صفحات: ۴۳۷-۴۶۰</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۱/۱۰</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۱۹</p> <p>تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱</p> <p>کلیدواژه‌ها: انقلاب صنعتی چهارم، دموکراسی غیرمستقیم، دموکراسی مستقیم، دموکراسی مستمر، هوش مصنوعی.</p>	<p>تقابل دو نظریه دموکراسی مستقیم و دموکراسی غیرمستقیم یکی از موضوعات پرمناقشه پیرامون الگوهای اجرایی دموکراتیک است. در دموکراسی مستقیم، شهروندان منحصراً حق وضع قوانین را دارا هستند. در مقابل، اندیشه دموکراسی غیرمستقیم مدعی است که به واسطه ناآگاهی شهروندان و همچنین هزینه‌بر بودن مراجعه مستقیم به آنان در هر زمینه‌ای، نمایندگان شهروندان بهتر می‌توانند به این مسئولیت بپردازند. استدلال‌های دسته دوم به واسطه ارتباط وثیق تر با واقعیت (حداقل تا امروز) با اقبال بیشتری روبه‌رو بوده است؛ اما با وقوع تحولات گسترده در عرصه تکنولوژی که انقلاب چهارم صنعتی نامیده می‌شود، امکان تغییر در این پیش‌فرض‌ها قریب به ذهن می‌نماید. در همین راستا، مقاله موجود با روش توصیفی-تحلیلی، در صدد آن است به این سوال پاسخ دهد که چگونه دستاوردهای انقلاب صنعتی چهارم می‌تواند به رفع خلأهای ایده دموکراسی مستقیم بپردازد؟ با توجه به نتایج این پژوهش، در صورت تحقق پیش‌بینی‌ها، دسترسی به عموم مردم بسیار راحت‌تر و کم‌هزینه‌تر خواهد شد و حتی به کمک فناوری‌های نوین می‌توان بدون نظرخواهی مستقیم، خواست شهروندان را استخراج کرد. همچنین با دستیاری هوش مصنوعی، می‌توان انتظار داشت عامه مردم توانایی مشارکت در تدوین برنامه‌ها یا گزینش طرح‌های منطبق با مصالح مطلوب خود را بیش از پیش داشته باشند؛ تحولاتی که عملاً تفوقات اندیشه دموکراسی غیرمستقیم را منتفی می‌سازد.</p>
استناد	<p>متقی، سید محمدرضا؛ خسروی، حسن؛ عبدالکریمی، بیژن؛ عباسی، بیژن؛ آقامحمدآقایی، احسان (۱۴۰۴). امکان سنجی تحقق «دموکراسی مستقیم» در عصر انقلاب صنعتی چهارم. <i>مطالعات حقوق عمومی</i>، ۵۵ (۱)، ۴۳۷-۴۶۰. DOI: https://doi.com/10.22059/JPLSQ.2023.354055.3252</p>
DOI	10.22059/JPLSQ.2023.354055.3252
ناشر	مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.



۱. مقدمه

یکی از نقاط عطف حیات انسان امروزی را می‌توان «انقلاب صنعتی^۱» دانست که آغاز آن به قرن ۱۸ میلادی باز می‌گردد. انقلابی که بسیاری از اصول و بنیان‌های نظری و الگوهای عملی را به صورتی متحول می‌کند که گویی فصلی جدید از حیات بشری رقم می‌خورد و این امکان را در اختیار وی قرار می‌دهد که بر خلاف ادوار پیشین، به جای اهلی کردن محیط پیرامون، درصدد تغییر آن و خلق جهانی جدید و مطلوب خویش برآید؛ راهی که هنوز نیز ادامه دارد و با عناوینی مانند، انقلاب یا نسل‌ها و گام‌های دوم، سوم و چهارم این انقلاب، از آن سخن به میان می‌آید. مقوله حکومت‌داری نیز از این ورطه مستثنی نیست و تأثیر این تحولات را بر آن نمی‌توان نادیده گرفت. به صورتی که چهره‌های شاخصی از تاریخ پژوهان و اندیشمندان حوزه علوم سیاسی، پایان عصر فئودالیسم و ایجاد طبقه مدرن شهری و گسترش خواست‌های دموکراتیک آن‌ها را (خواسته یا ناخواسته) متأثر از این انقلاب مهم می‌دانند؛ انقلابی که گام اول آن با دگرگونی‌های بزرگ در صنعت، کشاورزی، تولید و ترابری، در بازه زمانی سال‌های ۱۷۶۰ تا ۱۸۴۰ میلادی رخ داد و نیروی ماشین را جایگزین نیروی انسان کرد. گام دومش که با نام «انقلاب فناوری^۲» نیز خوانده شده، از نیمه دوم سده نوزدهم تا جنگ جهانی اول، موجب تجهیز کارخانجات به برق، تولید انبوه و خط تولید شد و با توسعه خط آهن، تولید آهن و فولاد در مقیاس‌های بزرگ، کاربرد گسترده ماشین‌آلات در تولید کارخانه‌ای، افزایش شدید استفاده از نیروی بخار و ارتباطات الکتریکی و همچنین اختراعاتی مانند هواپیما، تلفن و اتومبیل توانست امکانات جدیدی را در اختیار انسان قرار دهد و امکان گسترش آگاهی و ارتباط متقابل میان انسان‌ها را افزایش دهد. در گام بعد، انقلاب صنعتی سوم یا «انقلاب اطلاعات و ارتباطات^۳» که از نیمه دوم قرن ۲۰ آغاز شد، به موجب اختراع رایانه، اینترنت و مصنوعات حاصل از آن، فناوری اطلاعات را متحول ساخت؛ به صورتی که بسیاری از مرزهای میان انسان‌ها، در اقصی نقاط جهان را درنوردید، شناختی همه‌جانبه‌تر نسبت به جهان در اختیار افراد گذارد، امکان دسترسی به دانش را برای عموم مردم مهیا ساخت و همچنین نمایی از تجارب حیات انسان‌ها، در سرزمین‌های دیگر و همچنین ادوار گذشته را در اختیار جست‌وجوگران نهاد. اکنون نیز، در عصر انقلاب صنعتی چهارم، که به تغییرات سریع فناوری، صنایع و الگوهای اجتماعی و عملیاتی که از دهه دوم قرن ۲۱ به منظور افزایش اتصال‌های متقابل و اتوماسیون هوشمند، فراگیر شده است، اشاره دارد، می‌تواند نویددهنده تحولی شگرف در مسیر حرکت جوامع باشد. در این دوره می‌توان منتظر تغییراتی بنیادین در استفاده از فناوری‌های مدرن هوشمند، ارتباطات گسترده ماشین با ماشین و اینترنت

1. Industrial revolution
2. Technological revolution
3. Information and Communication Revolution

اشیاء بود که قاعدتاً روند یکپارچه‌سازی اتوماسیونی را افزایش داده، ارتباطات و خودکنترلی سیستمی را بهبود بخشیده و شرایط استفاده از ماشین‌های هوشمندی که بتوانند مسائل را بدون دخالت انسان شناسایی و تحلیل کنند را تسهیل کرده است. مجموعه تحولاتی که در صورت تحقق، می‌تواند سیاست و سیاست‌ورزی را نیز دستخوش تغییرات گسترده‌ای کند و ابزارهای منبعث از این انقلاب را در خدمت شهروندان، برای افزایش درک مسائل و پیامدهای سیاسی و حتی تصمیم‌سازی (هم‌پا و یا حتی بهتر از متخصصین انسانی) قرار دهد؛ مقوله‌ای که می‌تواند نگاه به موضوع دموکراسی مستقیم و دموکراسی غیرمستقیم را نیز متحول سازد.

حال پژوهش موجود با روش توصیفی-تحلیلی، در چهارچوب نظری پدیدارشناسی تاریخی، قصد دارد روندهای دموکراتیک را در بستر تحولات مبتنی بر انقلاب صنعتی چهارم مورد بررسی قرار دهد و به این سؤال پاسخ دهد که چگونه دست‌آوردهای پیش‌بینی شده انقلاب صنعتی چهارم می‌تواند به رفع خلأهای اندیشه دموکراسی مستقیم بپردازد؟ فرضیه این پژوهش آن است که میان توسعه صنعت و دموکراسی، تأثیر و تأثر متقابل وجود دارد و تحولات صنعتی یکی از عوامل مهم فعلیت یافتن دولت‌های دموکراتیک در جهان مدرن است. همچنین این پژوهش مدعی است از اساس دموکراسی غیرمستقیم (برخلاف دموکراسی مستقیم) دارای ارزش نظری نیست و فقط به واسطه نبود بهینه اجرایی دموکراسی مستقیم، به عنوان یک حکم ثانویه اولویت یافته است. بر این اساس، با تحقق دست‌آوردهای انقلاب صنعتی چهارم و پیاده‌سازی آن در راستای اجرایی کردن دموکراسی مستقیم، مقوله دموکراسی غیرمستقیم به شکل امروزی، بی‌اهمیت خواهد شد؛ به عبارت دیگر، به واسطه این تکنولوژی‌های نوپدید، دغدغه دسترسی به مردم برای نظرخواهی رفع خواهد شد و با در اختیار داشتن آسان دانش‌های مورد نیاز و همچنین دسترسی هوش مصنوعی، موضوع عدم تخصص شهروندان نیز موضوعیتی نخواهد داشت. در نتیجه ادله موجه‌ساز ساختارهای مبتنی بر دموکراسی غیرمستقیم و جاهت خود را از دست خواهد داد.

بر این اساس، مقاله حاضر برای یافتن پاسخ درخور به پرسش پژوهش و رد یا تأیید فرضیه خویش، ابتدا با اشاره به تأثیر و تأثرات متقابل فناوری و دموکراسی سعی در ارائه الگوی معنادار میان این دو موضوع را دارد. سپس با معرفی فناوری‌ها و فرآورده‌های منبعث از انقلاب صنعتی چهارم، تأثیرگذار بر دموکراسی، به شفاف‌سازی تحولات مبتنی بر انقلاب صنعتی چهارم می‌پردازد و در بخش بعدی، به صورت مشخص جایگاه این تکنولوژی‌ها را در ساحت دموکراسی مستقیم مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

۲. تأثیرات متقابل انقلاب‌های صنعتی و دموکراسی

با وجود آنکه بنیان‌های اندیشه‌های دموکراتیک، به ادوار پیش از میلاد مسیح باز می‌گردد، اما تحولات جهان، از قرن پانزدهم به بعد، به صورت جدی‌تر این رویکرد را مورد توجه قرار داده است. در تعریفی عام

می‌توان دموکراسی را حق تعیین سرنوشت جامعه توسط شهروندان دانست؛ حقی که ناشی از دو پیش‌فرض مهم بوده که مورد پذیرش عموم قائلان آن نیز است؛ اول آنکه بر حسب قاعده برآورد نظر عموم شهروندان بهتر از نظر یک نفر یا جمعی محدود می‌تواند نیازهای جامعه را شناسایی و برطرف سازد. دوم، این اندیشه که هیچ فرد یا گروهی حق انحصاری حاکمیت بر جامعه را ندارد و این حق (و مسئولیت‌های ناشی از آن) به صورت مشاع در خصوص هر شهروندی صدق می‌کند (لیپست، ۱۳۸۳: ۶۱-۶۳).

از منظر روند تاریخی نیز با آغاز تحولات مشهور به «نوزایی»^۱ (از قرن ۱۵ میلادی) در اروپا و رواج اندیشه‌های معطوف به عصر کلاسیک (پیش از گرویدن رسمی حکومت روم به مسیحیت در سال ۳۱۳ میلادی)، مباحث نظری مختلف آن جهان، از جمله دموکراسی نیز مجدداً مورد توجه قرار گرفت و اندیشمندان شاخصی مانند منتسکیو^۲، لاک^۳، روسو^۴ و هابز^۵ نظریات خود را در این زمینه مطرح ساختند. همچنین با آغاز تحولات انقلاب صنعتی (از اوایل قرن هجدهم) به عنوان واقعه‌ی محتمل‌کننده‌ی زیست‌جهان بشری (هم‌سنگ انقلاب کشاورزی)، تأثیرات گسترده‌ی آن بر وجوه مختلف حیات انسان ظهور و بروز یافت و یکی از وجوه‌های مهم این تحولات در حیطه‌های سیاسی و اجتماعی نمایان شد؛ وجوه‌ای که هم متأثر از اندیشه‌های جدید حکومت‌داری بود و هم نقش یاری‌گر مهمی برای آن را ایفا کرد و امکان تحقق نظریات دموکراتیک را گسترش داد (رابینسون، عجم‌اغلو، ۱۴۰۰: ۲۰۱). به صورتی که می‌توان مدعی بود ایجاد طبقه‌ی تأثیرگذار شهری، حذف نظام ارباب و رعیتی و فئودالیت، فراوانی مواد خوراکی، تحولات گسترده در برقراری ارتباط جمعی و اخذ اخبار و ارائه‌ی تجربیات میان انسان‌ها، انقلاب در حمل‌ونقل و مواردی از این دست، همه‌وهمه به صورت مستقیم و غیرمستقیم از زمینه‌های بسیار مهم تبدیل حکومت‌های خودکامه به ساختارهای دموکراتیک امروزی شد (اشتن، ۱۳۸۴: ۱۲). در توضیح این موضوع باید توجه داشت با وقوع انقلاب صنعتی اول، چون وظیفه‌ی تولید ثروت در اروپا از فئودال‌ها به شهرنشینان صاحب صنایع انتقال یافت و این صنایع نیازمند تکنولوژی‌های به‌روز بودند، ناگزیر امری مانند آموزش‌های همگانی و آموزش عالی گسترش یافت و چون نخبگان آن عصر سکان‌داران اصلی این اختراعات بودند، حکومت‌ها هم برای حفظ بازدهی خود با آنان همراه شدند. وقتی که طبقه‌ی شهرنشین، سرمایه‌دار و نوآور به طور مشترک این وظیفه‌ی مهم را بر دوش داشتند و از اساس کشورهای اروپایی همه در رقابتی سخت برای کسب بازارهای جدید قرار گرفته بودند و هیچ‌کس بهتر از این طبقه‌ی نوظهور توانایی هدایت مسیر به آن راه را نداشت؛ در نتیجه نظریه‌های مبتنی بر دموکراسی بیش‌تر از پیش مقبول قرار گرفت. نسل دیگر، سرمایه‌داران، نیز به واسطه‌ی سرمایه‌ی مادی‌ای که در اختیار داشتند موجب

1. Renaissance
2. Montesquieu
3. John Locke
4. Jean-Jacques Rousseau
5. Thomas Hobbes

گسترش هنرهای نو و دانش علوم انسانی (چه به صورت مستقیم توسط خودشان و چه با سرمایه‌گذاری‌ها در این عرصه) شدند. گسترش دانش علوم انسانی به واسطه این گروه‌ها از سویی و فشارهای کمرشکن منبعث از میل کسب سود بیشتر توسط سرمایه‌داران از سویی دیگر، در کنار تحولات صورت گرفته در جهان صنعتی، موجبات وقوع جنبش‌های گوناگونی شد که در نتیجه آن مفاهیم مختلفی مانند حق، برابری نژادی، برابری جنسیتی، حقوق کار و مواردی از این دست را به صورت جدی‌تر مطرح و عمومی ساخت (کوریک، ۱۳۹۸: ۲۴-۲۵). با وقوع انقلاب صنعتی دوم و گسترش چاپ کتاب و نشریات، امکان کم‌رنج مسافرت‌ها در مسافت‌های طولانی، ضبط صوت و تصویر، اختراع تلفن، تلگراف و امکاناتی از این دست، این اندیشه‌ها را به صورت گسترده در جوامع روشنفکری کشورهای مختلف گستراند و مطالبه دموکراسی و حق‌های بشری را به عنوان یک خواست عمومی در این طبقه تبدیل کرد. با وقوع انقلاب صنعتی سوم و گسترش ارتباطات، خواست حق تعیین سرنوشت و دموکراسی، این بار نه فقط در میان نخبگان یا کشورهای توسعه‌یافته، بلکه به جوامع مختلف سرایت کرد و موجب ایجاد تلاش‌های گسترده‌ای برای این مهم شد. از جانب دیگر نیز به واسطه برخط شدن ارتباطات، امکان مقایسه وضعیت خویش با سایر انسان‌ها، عملاً توقعات از حکومت‌ها را گسترش داد و اشتباهات و تخلفات آن‌ها را زودتر از همیشه افشا کرد (ریفکین، ۱۳۹۹: ۲۸-۳۰)؛ روندی که موجب گسترش آگاهی و توانایی شهروندان شد و در نتیجه دموکراسی‌های جهان را کارآمدتر کرد.

از منظر اجتماعی نیز انقلاب صنعتی با گذار از الگوی کار پراکنده به الگوی کار زیرمجموعه کارخانه، این سبک اشتغال را در وجوه مختلف اجتماعی (مانند آموزش و پرورش) بازتولید کرد و نظام حکمرانی نیز از این امر مستثنی نبود. ساختارهای نوپای حکمرانی مدرن با الگوگیری از نظم صنعتی، ابتدا حکومت را مانند یک کارخانه در نظر گرفتند و یک پارچگی عملکردی را در ساحت یک نظام سیاسی مطرح ساختند؛ به صورتی که حاکمیت قانون و پیش‌بینی‌پذیری اداری در کنار دیوان‌سالاری و بروکراسی^۱ نظام مدیریتی از نکات و دست‌آوردهای این گذار نظام‌های سیاسی جهان سنتی به جهان صنعتی بود. همچنین در عرصه مدنی، افراد علاقمند به سیاست با پیروی از شکل این الگو (عملکرد یک کارخانه) به ساخت و ایجاد احزاب سیاسی پرداختند. هدف این کار نیز منتج از نظریه کارخانه صنعتی بود؛ این مجموعه افراد به جای آنکه برای تصدی سمت‌های انتخابی، متخصص در تمام امور شوند (به‌ویژه با توجه به تحقق انقلاب علمی و رشد انفجاری دانش‌ها)، خود را در یک کل منسجم به نام حزب بازتعریف کردند و با تقسیم کار مانند کارخانه، به تولید محصول سیاسی مورد نظر خود پرداختند (رابینسون، عجم اغلو، ۱۴۰۱: ۷۳-۷۸). در این شرایط، به واسطه دانش، سرمایه و قدرت سیاسی جمعی، که از عموم افراد غیرحزبی بیشتر بود و همچنین امکان سرمایه‌گذاری بر افرادی که به صورت تخصصی به امر سیاست بپردازند،

1. Bureaucracy

بدون توجه به نَسَب یا میزان ثروتشان (تا پیش از تشکیل احزاب، اصولاً کسانی می‌توانستند به مجالس راه یابند که یا از اشراف باشند و یا ثروت قابل توجه داشته باشند، زیرا امکان تبلیغ، عموماً به این واسطه امکان‌پذیر بود)، موجب برتری این الگو نسبت به سایر الگوهای موجود شد و در نتیجه، دموکراسی نماینده محور و غیرمستقیم را به عنوان کارآمدترین الگو معرفی کرد و مدل دیگر دموکراسی را (دموکراسی مستقیم) را ناکارآمدتر از قبل جلوه داد.

فارغ از مقوله حکمروایی و تحزب، وضعیت دریافتن خبر نیز در این دوران متحوّل شد. تا پیش از انقلاب‌های صنعتی، آگاهی مردم نسبت به حوادث جهان، فقط منحصر به تجارب شخصی و گفت‌وگوها و یا نامه‌ها و کتاب‌های خطی بود؛ اما با صنعتی شدن تولید کاغذ و اختراع ماشین چاپ، در این عرصه نیز تحولات شگرفی رخ داد؛ به‌صورتی که تا پیش از این واقعه، حتی افراد علاقه‌مند به سیاست، امکان آگاهی نسبت به اکثر امور جاری را نداشتند. اما با ایجاد رسانه‌های جمعی مانند روزنامه و بعدها رادیو و تلویزیون و در آخر سایت‌های خبری، این امکان در اختیار عموم مردم قرار گرفت که در هر زمینه‌ای با صرف هزینه مالی و یا به صورت رایگان، به کسب اطلاعات بپردازند (تافلر، ۱۳۷۳: ۱۵۱-۱۵۵). در نتیجه بر اساس این چهارچوب، مخاطبان با واگذاری بخشی از استقلال‌شان از درک واقعیت، تن به نوعی از اجتماع‌یابی شناختی دادند که تأثیرات مستقیم در سیاست‌ورزی‌های آنان نیز داشت؛ به عبارت دیگر مردم برای عبور از عوام‌بودگی در تصمیمات سیاسی و شنیده شدن پیام‌هایشان، نوعی آگاهی محدود جمعی (در قالب رسانه‌ها) را مورد پذیرش قرار دادند که اصولاً در تصمیماتشان تجلی می‌یافت.

بر اساس تحلیل‌های ارائه شده می‌توان مدعی بود، لازمه تجمیع افراد در احزاب مبتنی بر الگوی کارخانه، توافقی است که فرد فرد متقاضی عضویت، با کنار گذاردن اختلافات غیراساسی و توافق بر اصول مشترک، خود را تبدیل به مایی قدرتمند می‌کنند تا از فواید این نهاد بهره ببرند. همچنین درک اخبار و وقایع نیز نیازمند زمان بسیار است و بر این اساس گروه‌های رسانه‌ای هم‌فکر، مانند یک کارخانه به انعکاس اخبار و تولید تحلیل در خصوص آن‌ها می‌پردازند و بهره‌مندان با پذیرش مصرف‌کننده بودن، ارائه کالایی به نام واقعیت را به گروه‌های تخصصی می‌سپارند و خود را تبدیل به خریدار آن می‌کنند. در نتیجه، انعکاس الگوهای حاکم در جامعه مدنی (الگوگیری از کارخانه) بر نهاد سیاسی، موجب توجیه‌پذیری دموکراسی غیرمستقیم می‌شود و آن را به عنوان تنها شکل امکان‌پذیر تحقق دموکراسی به نمایش می‌گذارد. اما با تحقق انقلاب صنعتی چهارم و امکانات ناشی از آن که می‌تواند زمینه گسترش فردگرایی و توانمندسازی فردی را افزایش دهد، می‌توان هم منتظر تغییر مفهوم کنش‌گری سیاسی و تحلیل وقایع بود و هم الگوی مطلوب دموکراسی را در مسیر تحوّل یافت. بر این اساس لازم است ابتدا کنش‌گری سیاسی در عصر انقلاب صنعتی چهارم مورد بررسی قرار گیرد و همچنین تعریفی از دموکراسی مستقیم ارائه شود که بتوان بر اساس آن این تحولات را در این چهارچوب مورد ارزیابی قرار داد.

۳. سیاست‌ورزی مستقیم، الگوی سیاست‌ورزی در عصر انقلاب صنعتی چهارم

همان‌طور که بیان شد منطق سیاست‌ورزی در عصر انقلاب صنعتی مبتنی بر فعالیت جمع بود و در جبهه‌ها سیاسی و احزاب تبلور می‌یافت. این الگو از آن رو اهمیت بیشتری پیدا می‌کرد (مانند یک شرکت سهامی که با جمع کردن سرمایه‌های خرد، منابع مالی گسترده‌ای برای فعالیت خود می‌یابند) که این احزاب با تجمیع منابع انسانی خرد، قدرت دیده شدن، بسیج افکار عمومی و چانه‌زنی برای به دست گرفتن قدرت را می‌یافتند. با این حال از منظر کارکردگرایی اجتماعی، در عصر انقلاب صنعتی چهارم، با توجه به گسترش شبکه‌های اجتماعی سایبرمحور، کنش‌گری‌های فردی دارای قدرت روزافزون بوده و در بسیاری از موارد در حال جایگزین شدن با احزاب رسمی است. به صورتی که یک کاربر ساده توییتر^۱ ممکن است قدرت دیده شدن و تأثیر بسیج‌کنندگی به مراتب بیشتر از بسیاری از احزاب شاخص جهان را داشته باشد. با توجه به تحولات پیش روی این عصر نیز، با افزودن امکانات هوش مصنوعی در سنجش ادعاها و پیشنهادات (که در بخش‌های بعدی به تفصیل به آن پرداخته خواهد شد)، در عمل ارزش افزوده احزاب محل مناقشه خواهد بود (زیرا دیگر حتی ویژگی تخصصی بودن نیز از آن‌ها سلب می‌شود). از سوی دیگر، چه در عرصه شنیده شدن اندیشه‌ها و چه در حیطه به کرسی نشاندن نظرات، عقب‌نشینی از اندیشه‌ها و اجماع بر اصول مشترک، الزام خود را از دست خواهد داد. در نتیجه می‌توان انتظار داشت در عصر انقلاب صنعتی چهارم وظایف جبهه‌های سیاسی و احزاب را ساختارهای سایبری و مبتنی بر هوش مصنوعی متحمل شوند و همچنین فردیت در این گذار، بیش از پیش مورد احترام قرار گیرد.

همچنین پیش‌بینی می‌شود با گسترش شبکه‌های اجتماعی و تراکم‌زدایی از رسانه‌ها، امکان اطلاع‌رسانی و چرخش آزاد اخبار بیش از پیش گسترش یابند. با توسعه نرم‌افزارهای «حقیقت‌یاب»^۲ مبتنی هوش مصنوعی و همچنین مراجع خبری هوشمند شخصی‌ساز اخبار^۳، استیلای قدرت‌های رسانه‌ای بر گردش آزاد اخبار کاهش پیدا کند و به تبع، آزادی عمل شهروندان در تصمیمات سیاسی افزایش می‌یابد. در این شرایط است که می‌توان مدعی بود در صورت تحقق پیش‌بینی‌ها، الگوی دموکراسی غیرمستقیم، تناسب خود را با «سیاست‌ورزی مستقیم» شهروندان از دست می‌دهد؛ موضوعی که در ادامه به بحث گذارده خواهد شد.

۴. چیستی دموکراسی مستقیم و نقدهای مترتب بر آن

منظور از دموکراسی مستقیم یا «حاکمیت مردم»، به عنوان اولین الگوی تاریخی اجرایی دموکراسی (قرن

1. Twitter
2. Fact checker
3. Google discover

۴ و ۵ پیش از میلاد در برخی از دولت-شهرهای یونان)، یکی از انواع دموکراسی است که بر اساس آن، شهروندان بدون واسطه و به صورت مستقیم در تصمیم‌گیری‌های عمومی مشارکت می‌کنند. از مهم‌ترین فیلسوفان سیاسی که در دوره معاصر از دموکراسی مستقیم دفاع کرده‌اند می‌توان به ژان ژاک روسو و کارل مارکس^۱ اشاره کرد. در مقابل این نوع از دموکراسی، دموکراسی مبتنی بر نمایندگی با عنوان دموکراسی غیرمستقیم یا «حاکمیت ملت» وجود دارد که شهروندان با انتخاب نمایندگان که اداره سیاسی جامعه را بر عهده می‌گیرند، حاکمیت خود را اعمال می‌کنند. از فلاسفه شاخص معاصر پیرو این الگو، می‌توان به توماس هابز و منتسکیو اشاره کرد (برامندی، ۱۳۹۶: ۳۰). منتقدان دموکراسی مستقیم عموماً به‌رغم صحت گذاردن بر مبانی نظری این الگو، آن را مناسب اجرا نمی‌دانند و معتقد هستند این چهارچوب در عمل مبتنی بر عوام‌فریبی خواهد بود و به‌واسطه نبود دانش بین عموم شهروندان در حیطه تدوین سیاست‌های عمومی کشور و همچنین برنامه‌های اجرایی، در کنار عدم چابکی رأی‌گیری عمومی در دفعات زیاد و هزینه‌بر بودن آن، این سبک دموکراسی نه‌تنها کارایی لازم را ندارد بلکه حتی زبان‌رسان به بنیان‌های دموکراسی است. منتقدان دموکراسی غیرمستقیم نیز این الگوی دموکراسی را نوعی آریستوکراسی و یا حتی الیگارشی طبقه سیاستمداران می‌دانند و مدعی هستند در این ساختار هیچ‌گاه خواست واقعی شهروندان تحقق پیدا نمی‌کند (بشیریه، ۱۳۸۰: ۴۳-۴۵). شایان ذکر است به‌واسطه محدودیت‌های موجود، تجربه بشری تا امروز، همراه‌تر با الگوی دموکراسی غیرمستقیم بوده و تحقق دموکراسی مستقیم، حتی به‌منزله رؤیای پردازی تصویر شده است. اما به‌نظر می‌رسد انقلاب صنعتی چهارم و تحولات مبتنی بر آن، توانایی رفع دغدغه‌ها و یارای تبدیل این رؤیا را به‌واقعیت دارد. بر این اساس باید توجهی ویژه به تحولات این انقلاب که تأثیرگذار بر این مفهوم است، داشت.

۵. فناوری‌ها و فرآورده‌های انقلاب صنعتی چهارم، تأثیرگذار بر دموکراسی مستقیم

انقلاب صنعتی چهارم به عنوان یک مجموعه تحولی که فصل جدیدی از فناوری‌ها را به ارمغان آورده است (و پیش‌بینی می‌شود که در آینده نیز به توسعه آن‌ها بپردازد)، زیست‌جهان انسانی را به صورت جدی‌تر با امکاناتی روبه‌رو می‌سازد که برخلاف تکنولوژی‌های نسل‌های پیش که قدرت فیزیکی انسانی را به چالش کشید، این‌بار قدرت اندیشه، تحلیل و استدلال انسان‌ها را به چالش می‌کشد. در این بخش به صورت مختصر، ابتدا سه فناوری زیربنایی این انقلاب تبیین می‌شود و سپس فرآورده‌های مهم مرتبط به بحث مورد اشاره قرار می‌گیرد؛ فناوری‌ها و فرآورده‌هایی که به‌صورت مستقیم یا به‌واسطه می‌توانند برای تحقق دموکراسی مستقیم راهگشا باشند.

1. Karl Heinrich Marx

۵.۱. فناوری‌های زیربنایی؛ هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی و رایانه کوانتومی

به صورت کلی هوشمندی مفهومی نسبی دارد و نمی‌توان محدوده دقیقی را برای ارائه تعریف از آن مشخص کرد. رفتاری که در خصوص یک فرد یا حیوان هوشمندانه به نظر می‌رسد، ممکن است برای یک فرد یا حیوان دیگر این‌گونه نباشد؛ اما در مجموع این خصوصیات را می‌توان مرتبط به مفهوم هوشمندی دانست: ۱. پاسخ به موقعیت‌های از قبل تعریف‌نشده با انعطاف بالا و بر اساس بانک دانش، ۲. معنا یافتن برای پیام‌های نادرست یا مبهم، ۳. درک تمایزها و شباهت‌ها، ۴. تجزیه و تحلیل اطلاعات و نتیجه‌گیری، ۵. توانمندی آموختن و یادگرفتن و ۶. برقراری ارتباط دوطرفه (Chrpa, Gemrot & Pilat, 2021: 44-45). با توجه این توضیح می‌توان گفت منظور از هوش مصنوعی نیز هوشی است که توسط ماشین‌ها و در راستای تحقق موارد اخیر ظهور پیدا می‌کند و در مقابل هوش طبیعی (هوش جانوران از جمله انسان) شناسایی می‌شود. اهداف سنتی تحقیقات هوش مصنوعی شامل مواردی از این دست هستند: ۱. استدلال، ۲. نمایش دانش، ۳. برنامه‌ریزی، ۴. یادگیری، ۵. پردازش زبان طبیعی و ۶. ادراک و توانایی در جابه‌جایی و دست‌کاری اشیا (Poole, Mackworth & Goebel, 1998: 83-84). هوش مصنوعی در ادوار تطور خود (از دهه ۱۹۶۰ میلادی) از الگوها و الگوریتم‌های مختلف در برنامه‌نویسی پیروی کرده و مبتنی بر سخت‌افزارهای متفاوتی اجرا شده است. اما در عصر انقلاب چهارم صنعتی، با بهره‌گیری از الگوریتم‌های مبتنی «یادگیری ماشینی» و «رایانه کوانتومی»، این فناوری مادر در آستانه توسعه‌ای شگرف و افق‌گشایی‌های گسترده قرار گرفته است.

منظور از یادگیری ماشینی^۱، مطالعه علمی الگوریتم‌ها و الگوهای آماری مورد استفاده سامانه‌های رایانه‌ای است که به‌جای استفاده از دستورالعمل‌های واضح، از الگوها (به‌واسطه برچسب‌گذاری) و استنباط برای انجام وظایف خویش سود می‌برد. یادگیری ماشینی، علمی است که باعث می‌شود رایانه‌ها بدون نیاز به یک برنامه صریح در مورد یک موضوع خاص یاد بگیرند و به عنوان زیرمجموعه‌ای از هوش مصنوعی، الگوریتم‌های یادگیری ماشینی یک مدل ریاضی بر اساس داده‌های نمونه یا داده‌های آموزشی به منظور پیش‌بینی یا تصمیم‌گیری بدون برنامه‌ریزی آشکار، ایجاد کنند (Piryonesi, El-Diraby, 2020: 117). یادگیری ماشینی در عصر انقلاب صنعتی چهارم در بسیاری زمینه‌ها از جمله مهندسی، زبان‌شناسی و پزشکی کاربرد دارد و در جنبه‌های گوناگون زندگی روزمره وارد شده است؛ برای نمونه، موتورهای جستجوی اینترنتی در گوگل از یادگیری ماشینی استفاده می‌کنند، چرا که نرم‌افزار یادگیری ماشینی آن‌ها چگونگی رتبه‌بندی برای یک صفحه وب را درک کرده است. از موارد جدید و بسیار پرکاربرد دیگر ماشین‌لرنینگ می‌توان به جستجوگر اینستاگرام اشاره کرد که با تشخیص ذائقه مخاطب،

صفحات مورد علاقه او را در اختیارش قرار می‌دهد. نرم‌افزار تحت وب «chat GPT» نیز با استفاده از همین الگو به ارائه پاسخ‌ها به پرسش‌های گوناگون کاربران می‌پردازد که خود تحول شگرف در کاربری‌های عمومی هوش مصنوعی است.

منظور از رایانه کوانتومی^۱ نیز ماشینی است که از پدیده‌ها و قوانین مکانیک کوانتوم برای محاسبه استفاده می‌کند. رایانه‌های کوانتومی با رایانه‌های فعلی که با ترانزیستورها کار می‌کنند تفاوت اساسی دارند. ایده اصلی که در پس رایانه‌های کوانتومی نهفته، این است که می‌توان از خواص و قوانین فیزیک کوانتوم^۲ برای ذخیره‌سازی و انجام عملیات روی داده‌ها استفاده کرد (کریمی و صادقی، ۱۳۹۹: ۲۱-۲۲). بحث در خصوص رایانه‌های کوانتومی بسیار گسترده بوده و شرح آن از مجال این پژوهش بیرون است؛ اما موضوع مورد نظر در این مقاله سرعت و دقت پردازش‌ها، به واسطه این رایانه‌های جدید است. یک رایانه ترانزیستوری بر اساس قوانین فیزیک کلاسیک، دستورهای از پیش تعیین شده‌ای را اجرا می‌کند، اما یک رایانه کوانتومی دستگاهی است که یک پدیده فیزیکی را بر اساس مکانیک کوانتومی به صورت منحصر به فردی درمی‌آورد تا یک حالت جدید از پردازش اطلاعات را تشخیص دهد. در نتیجه به‌طور مثال، تراشه کوانتومی *بورالیس*^۳ وظیفه محوله‌ای را که بهترین ابررایانه کلاسیک موجود، ۹ هزار سال برای انجام آن کار نیاز به زمان دارد را در ۳۶ میکروثانیه تحقق می‌بخشد (Brod, 2022: 75).

بر این اساس می‌توان مدعی بود اجرای الگوی یادگیری ماشین در هوش مصنوعی سوار بر رایانه کوانتومی و اتصال این ساختار به حس‌گرها، اینترنت و اینترنت اشیا و بهره‌مندی از ابرداده‌های تولیدی آن‌ها، خود نویددهنده تحولی انقلابی در زندگی بشر است. حال با توجه به این موارد، بهتر می‌توان به بررسی فرآورده‌های تکنولوژی عصر انقلاب چهارم صنعتی از منظر دموکراسی پرداخت.

۵.۲. فرآورده‌های کاربردی؛ اینترنت، امنیت سایبری و زنجیره بلوکی

فرآورده‌های مختلفی قابل ذکر بوده که به واسطه تحولات تکنولوژی به وجود آمده است و می‌توان آن‌ها را از منظر دموکراسی مهم ارزیابی کرد؛ اما در این میان، سه فرآورده «اینترنت توسعه‌یافته»، «انقلاب در امنیت سایبری و اعتبارسنجی» و «نگهداری از داده‌ها به واسطه زنجیره بلوکی» دارای اهمیت بیشتری از منظر این پژوهش است که دلایل آن در بخش بعدی دقیق‌تر توضیح داده خواهد شد. به صورت کلی، اینترنت به ساختار و فرآیند ارتباط دیجیتال دستگاه‌های مختلف به یکدیگر گفته می‌شود. در انقلاب

1. Quantum computer

۲. فیزیک کوانتوم، قوانین حاکم بر دنیای میکروسکوپی، اتم‌ها و ذرات زیراتمی را تشریح می‌کند. باید توجه داشت در مقیاس‌های اتمی، قوانین فیزیک کلاسیک کارایی خود را از دست داده و الگوهای متفاوتی حاکم است (کریمی و صادقی، ۱۳۹۹: ۱۷).

3. Borealis

صنعتی سوم این ارتباط به صورت عمده به واسطه رایانه‌ها محقق شد و منحصر به جهان رایانه بود. در گام‌های اولیه انقلاب صنعتی چهارم، موضوع اینترنت اشیاء مورد توجه قرار گرفت و موجب اتصال دستگاه‌های مختلف به یک دیگر شد که عملاً نقش این ارتباط را در زندگی عمومی انسان‌ها افزایش داد. اما در ادامه این انقلاب با ایجاد «متاورس»^۱، این بار انسان است که می‌تواند به جهان سایبر سفر کند. متاورس، ساختار مبتنی بر نسل‌های پیشرفته اینترنت بوده که از محیط‌های مجازی سه‌بعدی آنلاین غیرمتمرکز و پایدار تشکیل می‌شود. این دنیای سایبری از طریق هدست‌های واقعیت مجازی، عینک‌های واقعیت افزوده، گوشی‌های هوشمند، رایانه‌های شخصی و کنسول‌های بازی قابل دسترسی خواهد بود. به نظر می‌رسد دنیای متاورس قرار است در کنار دارایی‌های دیجیتال، فراهم‌کننده دسترسی برون منطقه‌ای به خدمات و محصولات باشد (Robertson, Peters, 2022: 12). اما یکی از دغدغه‌های اصلی ارائه‌دهندگان و دریافت‌کنندگان خدمات در فضای سایبری، مقوله حرمانگی و امنیت سایبری از یک سو و اصالت‌سنجی کاربران از سوی دیگر است. منظور از امنیت سایبری^۲ ساختارها و راهکارهای حفاظت از سامانه‌های اطلاعات در برابر آسیب‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، اطلاعاتی و محافظت در برابر هک‌ها، botها و مواردی از این دست است. این سطح از امنیت شامل کنترل دسترسی فیزیکی به سخت‌افزار و همچنین محافظت در برابر آسیب‌هایی بوده که ممکن است با دسترسی به شبکه، داده‌ها و تزریق کد روی داده بکار گرفته شود. منظور از اصالت‌سنجی یا احراز هویت^۳ نیز تعیین صحت و سقم یک ویژگی، داده یا نهاد است. این فرایند ممکن است شامل تأیید هویت یک شخص، دنبال کردن ریشه‌های یک سازه بشری، اطمینان از قابل اعتماد بودن یک نرم‌افزار رایانه‌ای و مواردی از این دست باشد. احراز هویت، اولین گام در فرایند اتصال بوده و روشی است که براساس آن بررسی می‌شود که آیا طرف مقابل ارتباط، همانی است که باید باشد یا یک نفوذگر بوده که خود را به جای طرف واقعی جا زده است (ملکیان، ۱۳۹۵: ۶۲). بر این اساس در عصر انقلاب صنعتی چهارم، فارغ از الگوهای پیشین امنیت شبکه و اصالت‌سنجی، استفاده از هوش مصنوعی مبتنی بر سخت‌افزارها و الگوهای مدرن، در دستور کار قرار خواهد گرفت و برای حفظ امنیت و نگهداری از داده‌ها نیز از ساختار «زنجیره بلوکی»^۴ بهره برده خواهد شد. زنجیره بلوکی سامانه‌ای برای ثبت و ضبط داده‌ها بدون وجود یک مدیر و صاحب‌اختیار مرکزی است و اهمیت آن از این رو بوده که با تخریب یک نقطه مرکزی، نمی‌توان داده‌های ذخیره‌شده را تخریف یا نابود کرد. به زبان ساده، زنجیره بلوکی یک کتابخانه دیجیتالی غیرمتمرکز و توزیع شده است که برای

1. Metaverse
2. Cyber security
3. Authentication
4. Blockchain

ضبط اطلاعات در میان رایانه‌های بسیاری استفاده می‌شود و به صورت مستمر فهرستی از اطلاعات را که هر کدام به گزینه‌های قبلی فهرست ارجاع می‌دهند، حفظ می‌کند و بدین‌وسیله مانع از تضعیف یا بازنگری غیرمجاز اطلاعات می‌شود (شواب، ۱۴۰۱: ۲۱۸). در این فناوری با وجود کاربران متعددی که به‌طور هم‌زمان داده‌هایی را ثبت و اصلاح می‌کنند و ممکن است که آن داده‌ها با هم تداخل داشته باشند، شبکه قادر به حفظ یکپارچگی محتوای پایگاه داده، بدون کنترل‌کننده مرکزی است. حال پس از بررسی فناوری‌ها و فرآورده‌های مذکور، در بخش بعد، به الگوهای امکان‌پذیر به کار بردن این ابزارها در راستای خواست شهروندان و مصالح مطلوب آنان در چهارچوب دموکراسی پرداخته خواهد شد.

۶. الگوهای بهره‌گیری از ابزارهای انقلاب صنعتی چهارم در راستای توسعه دموکراسی و

دموکراسی مستقیم

بر اساس مطالب بیان‌شده، در صورت تحقق پیش‌بینی‌ها از تحولات انقلاب صنعتی چهارم، دو واقعه بسیار مهم در راستای توسعه دموکراسی از منظر دموکراسی مستقیم قابلیت تحقق پیدا می‌کند که می‌تواند پاسخی به نقدهای جدی حامیان دموکراسی غیرمستقیم باشد؛ مورد اول، امکان کم‌هزینه، سریع و امن دسترسی به عموم شهروندان در رأی‌گیری به‌واسطه امکانات سایبری است و مورد دوم، دستیاری هوش مصنوعی در راستای تحقق خواست و مصالح مطلوب عمومی، که در ادامه طی الگوهای پیشنهادی این پژوهش، به آن‌ها پرداخته می‌شود.

۶.۱. دسترسی کم‌هزینه، سریع و امن به عموم شهروندان برای رأی‌گیری، به‌واسطه امکانات سایبری

آن‌طور که در مقدمه بیان شد یکی از استدلال‌های جدی مخالفان الگوی دموکراسی مستقیم وجهه‌ای اجرایی دارد و به نبود امکان سریع دسترسی به عموم شهروندان برای رأی‌گیری در خصوص موضوعات مستحدثه و همچنین هزینه‌بر بودن این الگو می‌پردازد. در این بخش، پژوهش موجود مدعی است که امکانات به‌وجود آمده به‌واسطه انقلاب صنعتی چهارم می‌تواند به واسطه امکان امن و گفت‌وگومحور رأی‌گیری در بستر اینترنت دویعدی و سه‌بعدی و همچنین به موجب الگوی جدیدی که این پژوهش نام آن را «رأی‌گیری مستمر» گذارده است، این دغدغه مهم را مرتفع سازد.

۶.۲. رأی‌گیری در بستر اینترنت

موضوع رأی‌گیری به‌واسطه ابزارهای ارتباطی مدرن، موضوع مورد توجه اندیشمندان بسیاری بوده و نظریات مختلفی نیز در این خصوص ارائه شده است که می‌توان در این میان به الگوی اجرایی

«تله‌دموکراسی»، ارائه شده توسط راس پورت^۱ اشاره کرد که بسیار مورد توجه واقع شد. این سیاستمدار آمریکایی، در هنگام رقابت انتخاباتی ریاست جمهوری در دهه ۱۹۷۰ میلادی، سیاست‌های تثبیت شده این کشور را در چند زمینه به چالش کشید. از جمله این موارد که بسیار مورد توجه بود، نقدهای وی به نهادهای تصمیم‌گیری این کشور بود و به این واسطه تکنولوژی را به عنوان ابزار و وسایل دولت مطلوب خویش معرفی کرد. وی به عنوان یک کاندیدای فن‌سالار^۲ در انتخابات شرکت کرد و مبلغ «تالار شهر الکترونیکی»، به عنوان سیستم مشارکت شهروندان در همه تصمیمات دولتی بود. روشی که در بر اساس ادعای پورت در آن دموکراسی مستقیم از حالت یک آرزوی دست‌نیافتنی به واقعیتی ملموس می‌پیوست. وی مدعی بود اگر به ریاست جمهوری انتخاب شود هر از گاهی مثلاً هر هفته از طریق یک کانال تلویزیونی به مردم مراجعه خواهد کرد و راجع به یک موضوع با آنان به مشورت خواهد پرداخت. پاسخ‌های مردم که از طریق فشار دکمه تلفن صورت می‌گیرد به وسیله شرکت تلفن جمع‌آوری و آنالیز و سپس به کنگره برای اقدام بعدی ارسال می‌شود و نتیجه آن فرموله شدن تصمیم‌های سیاسی مردم برای اقدام خواهد بود (کوهن، ۱۳۷۴: ۲۴۶-۲۴۸).

اما الگوی مذکور که در عصر خود بسیار مورد توجه قرار گرفت و حتی به صورت آزمایشگاهی توسط برخی از جوامع دانشگاهی مورد بررسی واقع شد، مشکلات اساسی‌ای در اجرا به همراه داشت. بر اساس گزارش «آزمایشگاه ملی ارتباطات فنی دانشگاه آتن»^۳ که طی پنج سال و با جامعه آماری یکصد هزار نفر در سه شهر تصادفی از سه کشور فرانسه، یونان و مقدونیه این طرح را اجرا کرده بود و نتیجه این آزمایش را در کنفرانس بین‌المللی «دسترسی به اطلاعات دولتی؛ کلیدی برای توسعه اقتصادی و دموکراسی الکترونیکی»^۴ استکهلم در سال ۱۹۹۶ ارائه کرد، با بررسی اطلاعات به دست آمده از مجموعه این آزمایش‌ها (و همچنین نتیجه آزمایش‌های مشابه صورت گرفته توسط برخی از پژوهشکده‌های دیگر، مبتنی بر این ایده)، مشکلات عملی این پیشنهاد را در چهار مورد دسته‌بندی می‌کند؛ مورد اول آنکه امکانات و ابزارهای موجود (در سال‌های منتهی به هزاره سوم) توانایی مناسب در اعتبارسنجی و همچنین حفظ و حراست از اطلاعات شهروندان را ندارد. دوم اینکه مراجعه پی‌درپی به شهروندان، آنان را دچار «استهلاک تصمیم‌گیری» می‌کند و در نتیجه یا دیگر خود را درگیر تصمیم‌گیری نمی‌کنند و یا آنکه پس از چندی، با دقتی کمتر به اعلام نظر می‌پردازند. سوم نیز نبود امکان گفت‌وگوی برابر در فضاهای موجود و قدرت‌گیری غوغا سالاران است که عملاً شهروندان را دچار خودسانسوری و در آخر پیروی از جمعیت می‌کند. مورد

1. Ross Perot

2. Technocrat

3. National Laboratory of Technical Communication, University of Athens

4. Access to Public Information: A Key to Economic Growth and Electronic Democracy, Stockholm, 27-28 June 1996.

چهارم و شاید حتی اساسی‌ترین اشکال موجود نیز، تقلیل رأی عمومی به تعیین رویکردها و واگذاری تدوین برنامه به نمایندگان ساختار دموکراسی غیرمستقیم است که خود نیز نمایندگان مردم هستند؛ به عبارت دیگر، اگر همه‌پرسی به‌عنوان یک واقعه استثنائی در موارد خاص مد نظر قرار گیرد، دارای منطبق قابل توجهی خواهد بود (که در اکثر نظام‌های مبتنی بر دموکراسی غیرمستقیم امری پذیرفته شده است)، اما انتخاب افرادی توسط مردم که موظف هستند در هر زمینه به رأی مردم مراجعه کنند، عملاً افراد توانمند را برای ورود به این عرصه بی‌انگیزه می‌کند و افراد باقی مانده نیز گاهی با دخل و تصرف‌های زیرکانه، خواست خود را در قالب خواست عمومی می‌گنجانند. در نهایت هم‌افزایی همه این مشکلات با یکدیگر موجب آن شد که نتایج آزمایش الگوی تله‌دموکراسی، هم‌نشان‌گر کاهش کیفیت برنامه‌های جاری و بلندمدت، و هم کاهش اعتماد و رضایت شهروندان باشد (Smith, Tolbert, 2007: 418-421).

با این حال پژوهش موجود مدعی است که در عصر انقلاب صنعتی چهارم می‌توان به این دغدغه‌ها پاسخ‌های قابل توجهی داد. بر این اساس با توسعه امنیت سایبری به‌واسطه هوش مصنوعی و اعتبارسنجی به‌واسطه ساختارهای مبتنی بر زنجیره بلوکی، امکان رأی‌گیری از شهروندان به شکل مستقیم و در فضای سایبر، بیش از هر زمانی امکان‌پذیر به نظر می‌رسد و جوامع بزرگ، حتی با صرف هزینه بسیار کم‌تر و با امنیت و فراگیری بسیار گسترده‌تر نسبت به الگوهای امروزی رأی‌گیری، می‌توانند در خصوص موضوعات مختلف به این امر مهم همت گمارند. این شکل اخذ رأی حتی می‌تواند امکان رأی‌گیری در سطح جهانی را ممکن سازد که بحث در خصوص آن مجال مجزا می‌طلبد. بر این اساس می‌توان مدعی بود، نقد اول آزمایشگاه ملی ارتباطات فنی دانشگاه آتن در خصوص امنیت رأی‌گیری به‌واسطه امکانات انقلاب صنعتی چهارم، قابل برطرف شدن است.

با گسترش زمینه‌های نفوذ اینترنت، افزایش کاربران و همچنین تغییرات در محیط و نحوه دسترسی به آن (مانند متاورس و بهره‌مندی از آن به‌واسطه عینک‌های واقعیت افزوده) نیز شهروندان می‌توانند با سهولت بیشتر به این مجموعه رأی‌گیرها دسترسی داشته باشند و به‌واسطه متاورس نوعی «شبه‌حضور» را نیز تجربه کنند که موجب تعمیق بیشتر فعالیت‌های سیاسی از جانبی و امکان رساندن پیام‌های مختلف به‌گوش تصمیم‌گیران (شهروندان)، از جانب دیگر باشد. با کمک پردازش‌های هوش مصنوعی نیز حتی مقوله تبلیغات انتخاباتی رویکرد جدیدی را شاهد خواهد بود؛ به صورتی که شهروندان می‌توانند هر کدام حق داشته باشند پیش از انتخابات دفاعیه یا رده‌های خود را در خصوص طرح‌های در آستانه رأی‌گیری در فضای سایبری منتشر کنند (موردی که هم‌اکنون نیز جاری است) و پس از آن این موضوعات توسط هوش مصنوعی دسته‌بندی، تحلیل و پیام‌سنجی شود و مجدد در اختیار شهروندان قرار گیرد و جبهه‌بندی‌های جدید در جامعه را بر این اساس ایجاد کند؛ امکانی که در صورت تحقق می‌تواند جایگاه غوغاسالاران در فضای سیاسی جامعه را تقلیل بخشد و موجب آن شود که شهروندان با آزادی بیشتر به

گفت‌وگو و تصمیم‌سازی پردازند؛ امکانی که می‌تواند تا حدود زیادی نقد سوم گزارش آزمایشگاه ملی ارتباطات فنی دانشگاه آتن (قدرت‌گیری غوغاسالاران) را نیز مرتفع سازد. با وجود همه این موارد، هنوز مقوله استهلاک تصمیم‌گیری (نقد دوم) و همچنین دخل و تصرف سیاستمداران در تصمیمات عمومی (نقد چهارم) باقی می‌ماند که مورد اول در بخش بعد و مورد دوم در بخش «دستیاری هوش مصنوعی به جای سیاستمداران» مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱.۲.۶. رأی‌گیری مستمر

بر اساس نتایج اخذ شده و تجارب به‌دست آمده از آزمایش‌های مرتبط به تله‌دموکراسی، تکرار تصمیم‌گیری درباره مباحث مهم که بخش اعظم شهروندان در خصوص آن‌ها به‌صورت دقیق تخصص ندارند، سه حالت را در پیش روی آنان قرار می‌دهد؛ یا از اساس آن‌ها را از شرکت در این تصمیم‌گیری‌ها منصرف می‌سازد (البته برخی از اندیشمندان از جمله حوزه سیاسی معتقد هستند در صورت تحقق دموکراسی مستقیم، شهروندان باید ملزم به ارائه رأی خود، در هر شرایط باشند. این اندیشمندان رأی را به‌منزله یک تکلیف قلمداد می‌کنند و برای آن ویژگی‌های حق را قائل نیستند (Lijphart, 1996: 10). اما پذیرش این الزام خود نیازمند بررسی و اثبات مقدمات دیگری است که از موضوع این بحث خارج است)، یا دقت آنان را در تصمیم‌گیری، به‌صورت معناداری کاهش می‌دهد و یا آن که در عمل جامعه را به سمت نوعی از نماینده‌سالاری غیررسمی سوق می‌دهد که حتی مخاطرات آن می‌تواند بیشتر از دموکراسی‌های غیرمستقیم باشد (زیرا این نوع نماینده‌سالاری غیررسمی، چون نظام‌مندی خاصی ندارد، قانون نمی‌تواند تعهدات نمایندگان نسبت به شهروندان را تضمین کند و اگر هم برای آن نظامی تدوین شود، نقض غرض است و عملاً دموکراسی مستقیم را منتفی می‌سازد).

اما یکی از الگوهای مهمی که می‌توان به واسطه انتخابات در بستر سایبر و با همراهی هوش مصنوعی آن را میسر دانست، امکان رأی‌گیری مستمر است که هم دغدغه استهلاک تصمیم‌گیری را برطرف می‌سازد و هم برپاکننده نوع جدیدی از نماینده‌سالاری نیست. در توضیح این الگو باید گفت، به‌واسطه فعالیت مستمر شهروندان در فضای سایبری و تولید روزانه ابردادها که توسط هوش مصنوعی قابل پردازش است، می‌توان الگوهای عملی که به واسطه آن شهروندان در حال فعالیت و تصمیم‌گیری هستند را با توجه به اندیشه‌های قبلی و همچنین سیر تغییرات آن، در مسیر استنتاج الگوهای مطلوب آنان در خصوص اداره جامعه کشف کرد و تا زمانی که در خصوص موضوع مذکور درخواست رأی‌گیری مستقیم نشده، بر این اساس و منوال به خواست شهروندان جامعه عمل پوشاند. همچنین حتی اگر تا درصدی محدود و مشخص (که میزان آن را خود شهروندان تعیین می‌کنند)، نظر شهروندان در خصوص

برنامه‌ها و یا سیاست‌های جاری که بدان رأی داده‌اند تغییر کرد، به واسطه این رأی‌گیری مستمر، در نتیجه کنش‌ها، واکنش‌ها و عدم کنش‌ها، هوش مصنوعی می‌تواند این موضوع را دریابد و آن را در اختیار قوای حاکمه برای اصلاح امور تا زمان رأی‌گیری مستقیم بگذارد. باید توجه داشت با گسترش سنسورها و اینترنت اشیا، امکان اخذ داده‌ها متحول شده است و بر این اساس می‌توان در صورتی که تصمیم اتخاذ شده با نتیجه مورد نظر مغایرت‌های جدی پیدا کرد، در لحظه بر اساس چهارچوب‌های از پیش تعیین شده توسط شهروندان، به تعدیل آن برنامه‌ها و سیاست‌ها دست زد. به عبارت دیگر، اگر هدف اصلی دموکراسی اجرای خواست شهروندان و مشارکت آنان در مسئولیت باشد، بر این اساس، رأی دادن صریح به صورت انحصاری دارای ارزش نظری نیست و این رأی خود وسیله‌ای برای احراز خواست اکثریت است. حال در چهارچوب رأی اخذ شده از شهروندان، هوش مصنوعی با پردازش مجموعه فعالیت‌های کاربران اعتبارسنجی شده و کشف الگوریتم‌های فعالیت‌های آن‌ها، می‌تواند به جرح و تعدیل در برنامه‌ها و سیاست‌ها بپردازد و با نگاه کل‌نگر خود که به موجب ابرداده‌های تولید شده توسط کاربران به‌دست می‌آید، به امکان رأی‌گیری مستمر از شهروندان ناائل شود. قاعدتاً هم اگر شهروندانی مدعی باشند که خواست عمومی مغایر با استنتاج هوش مصنوعی است، می‌توانند درخواست اجرای رأی‌گیری عمومی داشته باشند. بنابراین این مجموعه امکانات می‌تواند مانع تکرار رأی‌گیری در جوامع مبتنی بر دموکراسی مستقیم شود (راهکار برای حل نقد دوم گزارش آزمایشگاه ملی ارتباطات فنی دانشگاه آتن) و هر جای هم احساس شد برداشت هوش مصنوعی، که به صورت شفاف به اطلاع عمومی می‌رسد، صحیح نیست، حق رأی‌گیری مستقیم را محفوظ دارد.

۳.۶. دستیاری هوش مصنوعی به جای سیاستمداران

همان‌طور که در مقدمه این مقاله بیان شد یکی از استدلال‌ات مهم مخالفان دموکراسی مستقیم از منظر کارایی این الگوی مدیریت جامعه، تخصص نداشتن عموم شهروندان در ارتباط با مباحث کلان، ناتوانی آنان در تدوین برنامه و نداشتن دید بلندمدت درباره موضوعات مهم جامعه است؛ بر این اساس، از جانب مخالفان این الگو، به وجود آمدن طبقه‌ای از شهروندان که به صورت تخصصی به موضوعات سیاسی بپردازند و بتوانند به تدوین برنامه‌های اجرایی، پیش‌بینی آینده و پایش و اصلاح آن همت بگذارند (به عبارتی همان طبقه سیاستمدار)، در چهارچوب ساختار نمایندگی الزامی دانسته می‌شود (میل، ۱۳۸۹: ۱۷۱-۱۷۲). نتایج آزمایش انجام شده توسط آزمایشگاه ملی ارتباطات فنی دانشگاه آتن نیز به شکلی دیگر، دغدغه مذکور را مورد توجه قرار داده است و به صورتی آن را تأیید می‌کند. این گزارش مدعی است اخذ خط مشی‌ها توسط شهروندان با وجود نمایندگان منتخب آنان و امکان دخل و تصرف در کارشان، از

سویی موجب عدم استقبال افراد توانمند برای کسب این سمت‌ها می‌شود و از سوی دیگر، نمایندگان تدوین‌گر این برنامه‌ها را، یا در سطح یک منشی تقلیل می‌دهد و یا موجب تدلیس آنان و گنجاندن نظر شخصیشان در برنامه‌ها، با عنوان نظر شهروندان می‌شود (Smith, Tolbert, 2007: 421).

اما در این بخش، پژوهش موجود مدعی است در صورت تحقق دست‌آوردهای انقلاب صنعتی چهارم، هم خلأ توانایی شهروندان در خصوص تدوین برنامه‌های جامعه، به‌واسطه دستگیری هوش مصنوعی می‌تواند جبران شود و هم به‌واسطه بی‌طرفی و منفعت‌نداشتن این ساختارها، الگوهای اخذ نظر شهروندان که در بخش پیشین بدان اشاره شد و همچنین توانایی‌های پردازش اطلاعات توسط هوش مصنوعی، بهتر و دقیق‌تر نسبت به انسان‌ها، مقوله نمایندگی سیاستمداران از شهروندان، حداقل در جایگاه نمایندگان مجالس، بی‌دلیل می‌شود؛ موضوعی که در این بخش با عنوان «تصمیم‌سازی و تدوین برنامه با دستگیری هوش مصنوعی» بدان پرداخته خواهد شد و می‌تواند نقد چهارم گزارش مذکور (عدم تخصص شهروندان در تهیه برنامه و مدیریت سیاسی) را نیز برطرف سازد. از سوی دیگر، تحولات انقلاب صنعتی چهارم حتی می‌تواند پای را از این نیز فراتر گذارد و با به رسمیت شناختن بیش از پیش اقلیت، نظر آنان را با توجه به وزن جمعیتی و ارزشی خود، به صورتی در تصمیمات بگنجانند که هم مانع دیکتاتوری اکثریت شود و هم به شکلی خواست اقلیت را در تصمیم اکثریت لحاظ کند که پیوستگی اجتماعی و دغدغه‌های آنان لحاظ شود؛ مقوله‌ای که پژوهش موجود بدان عنوان «رأی همه جایگزین رأی اکثریت» نهاده است و در ادامه به شرح آن نیز می‌پردازد.

۶.۳.۱. تصمیم‌سازی و تدوین برنامه با دستگیری هوش مصنوعی

یکی از مشکلات جدی ایده دموکراسی مستقیم‌آشنایی نداشتن عموم شهروندان با موضوعات تخصصی مانند بودجه‌نویسی، برنامه‌های اجرایی کلان، برنامه‌ریزی‌های سیاست خارجه و موارد مشابه دیگر است. موضوعی که موجب تجویز وجود سیاستمداران به عنوان واسط میان خواست شهروندان با موارد مذکور می‌شود؛ اما انقلاب صنعتی چهارم به‌واسطه سخت‌افزارهای قدرتمند مبتنی بر رایانش کوانتومی و الگوی پردازش اطلاعات بر اساس یادگیری ماشین، به‌همراه دسترسی به ابرداده‌های تولید شده توسط سایر کشورها در ادوار مختلف و همچنین برنامه‌های اجرا شده در سرزمینی مشخص، می‌تواند به عنوان دستگیری قابل اتکا به تدوین برنامه‌های مدنظر، بر اساس رأی شهروندان بپردازد و با ضریب‌دهی‌های مختلف به ملاحظات آنان، به شکلی بهتر از سیاستمداران، خواست شهروندان یک سرزمین را برآورده کند. در توضیح این موضوع باید دقت داشت، الگوی رایانش کوانتومی و سخت‌افزارهای مربوطه در عصر انقلاب صنعتی چهارم در حال توسعه هستند. همچنین این رایانه‌ها، توانایی پردازش ابرداده‌ها و تحلیل

آن‌ها را در بازه زمانی بسیار کوتاهی دارند. حال هنگامی که نرم‌افزار مبتنی بر هوش مصنوعی، با بهره‌گیری از الگوی برچسب‌گذاری یادگیری ماشینی تولید شود که به این سخت‌افزار متصل باشد، می‌تواند به کشف الگوهای اجرا شده، الگوهای علمی و الگوهای مطلوب شهروندان بر اساس خواست عمومی آنان، در ادوار مختلف دست پیدا کند. همچنین این سامانه می‌تواند به واسطه تجارب جدید، دست‌آوردهای علمی و تحلیل تحولات کنش‌های مردم، به الگوریتم‌های نگارش برنامه بر اساس خواست آنان و مصالح مدنظرشان دست یابد. برتری این الگو نسبت به ساختاری که این وظیفه را در آن انسان‌ها (سیاستمداران) انجام می‌دهند، دقت بالاتر، نگاه همه‌جانبه‌تر، بی‌منفعتی و امکان بهتر پیش‌بینی آینده توسط این ابزارها است؛ ابزارهایی که در جایگاه دستیار شهروندان در تدوین برنامه‌ها، پیام‌سنجی آن‌ها، شناسایی هزینه‌های اصلاح و بسیاری امور مهم و اساسی دیگر می‌توانند نقش کلیدی ایفا کنند. از سویی دیگر، به واسطه تکرر در الگوهای برنامه‌نویسی این ابزارها، در کنار سخت‌افزارهای مختلفی که به موجب آن‌ها این ایده عملیاتی می‌شود و همچنین اصول اخلاقی (به معنای عام) حاکم بر این ساختارهای پردازش‌گر که توسط شرکت تولیدکننده مورد توجه قرار گرفته است، شهروندان آزاد خواهند بود بر اساس اندیشه‌هایشان میان هوش‌های مصنوعی مطلوبشان دست به انتخاب بزنند و به عبارت دیگر، هر کدام از این هوش‌های مصنوعی نقشی مانند احزاب را ایفا کنند.

۶.۳.۲. رأی همه جایگزین رأی اکثریت در تصمیم‌سازی و تدوین برنامه

همان‌طور که بیان شد هوش مصنوعی با مقتضیات و مقدمات مذکور امکان تدوین برنامه‌هایی برای اداره جامعه دارد که پیش‌تر شرح آن گفته شد؛ اما کار مهم دیگری که می‌توان از هوش مصنوعی انتظار داشت، نه فقط تدوین برنامه بر اساس خواست اکثریت جامعه، بلکه نگارش برنامه‌ای بر اساس خواست همه جامعه است. در توضیح این مهم باید گفت، در دموکراسی‌های امروزین، سیاست‌های مختلف در انتخابات‌ها به رأی گذارده می‌شود و جامعه به واسطه انتخاب سیاستمداران یا فرمانروم، به این سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی آن رأی می‌دهند. در این شرایط تحقق رأی اقلیت فقط به انصاف برگزیده معطوف است و ساختارهای قانونی الزامی برای آن پیش‌بینی نکرده‌اند (البته تلاش‌هایی مانند انتخابات تناسبی برای تحقق این مهم انجام شده، اما محدودیت‌های گوناگون مرتبط با آن، موجب شده است که به صورت کامل امکان شناسایی و همچنین برطرف‌سازی نیازهای اقلیت تحقق پیدا نکند)؛ اما اگر ساختارهای مبتنی بر انقلاب صنعتی چهارم، به‌صورتی که بیان شد، تحقق یابند می‌توانند به جای تدوین برنامه بر اساس خواست اکثریت، برنامه‌ای تدوین کنند که به میزان وزن هر کدام از نظرات و حیطه موضوعی آن، شاخصه‌های متفاوتی را به‌وجود آورد و در صدد آن باشند که به جای خواست اکثریت،

حداکثر خواست جامعه به منصفه ظهور برسد. برای شرح اهمیت موضوع باید گفت، در صورتی که فردیت انسان به عنوان یک ارزش پذیرفته شود دریافت خواهد شد که بسیاری از قوانین و برنامه‌ها، این فردیت را به چالش می‌کشد و به واسطه اهمیت امر عمومی، برخی از حق‌های فردی را نادیده می‌گیرد. حتی در ساختارهای مبتنی بر دموکراسی لیبرال که قائل به اصالت فرد هستند، تلاش اولیه بر آن قرار می‌گیرد که در خصوص این دسته از امور وضع قانون انجام نشود، اما اگر مقتضیات جامعه حکم به الزام آن کرد، آن موضوع به رأی عمومی گذارده می‌شود و مسئولیت آن الزام بر عهده تمام جامعه قرار می‌گیرد؛ اما هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از تحلیل ارزش‌های هر فرد و تبعات‌یابی آن، تا جای ممکن میان خواست عمومی شهروندان و خواست اقلیت نوعی آشتی ایجاد کند. از سویی دیگر، در جمع اکثریت نیز، در بسیاری از موارد خواست همگی یکسان نیست و به واسطه تلاش برای اکثریت شدن و اجرایی شدن بخش‌های مشترک خواست‌ها، میان گروه‌ها و اندیشه‌های مختلف، دست به ائتلاف زده می‌شود. امکان مذکور به واسطه ابزارهای تحلیلی منبعت از انقلاب صنعتی چهارم، می‌تواند حتی رأی مشخص به یک موضوع مشخص را بر اساس داده‌های اشخاص مختلف شخصی‌سازی کند و در تدوین برنامه‌ها مورد توجه قرار دهد. توانایی‌ای که هم متضمن اتحاد عناصر اجتماعی است، هم فردیت را در دموکراسی به صورت جدی‌تر و اثرگذارتر لحاظ می‌کند و هم گرایش‌های مختلف در خصوص یک ایده را می‌تواند در برنامه ارائه شده در نظر گیرد.

۷. نتیجه‌گیری

بر اساس توضیحات ارائه شده در این مقاله، می‌توان مدعی بود فناوری‌های منبعت از انقلاب صنعتی چهارم، ظرفیت آن را دارد که مانند ادوار گذشته، تأثیرگذار بر تحولات حکومت‌داری و دموکراسی باشد. به صورتی که با تراکم‌زدایی از رسانه‌ها و کنش‌گری سیاسی، الگوی سیاست‌ورزی بی‌واسطه و مستقیم را ارائه کند و شهروندان با استفاده از امکانات منبعت از این انقلاب، هر کدام مانند یک حزب، با تأکید بر اندیشه‌های خود، پیشنهادات درخوری را برای اجرایی شدن در اختیار جامعه قرار دهند. همچنین در این راستا، در صورت تحقق پیش‌بینی‌ها در خصوص این انقلاب و با در نظر گرفتن پیش‌فرض این پژوهش که مدعی است از اساس دموکراسی غیرمستقیم (بر خلاف دموکراسی مستقیم) دارای ارزش نظری نیست و صرفاً به واسطه نبود امکان بهینه دموکراسی مستقیم، اولویت یافته است، می‌توان گفت با توجه به تحولات انقلاب صنعتی چهارم، دغدغه عدم کارایی مناسب دموکراسی مستقیم مرتفع و امکان تحقق کارایی این الگوی دموکراسی، به موجب تحولات حاصل از این انقلاب فراهم خواهد شد. به عبارت دیگر، با توجه به دسترسی اعتبارسنجی شده و امن به شهروندان و امکان اخذ نظر مستمر آنان به واسطه فعل یا

عدم فعل‌شان، دغدغه دشواری و هزینه‌بر بودن رأی‌گیری مکرر از شهروندان بی‌اهمیت می‌شود. با توجه به توسعه هوش مصنوعی و در کنار آن، ایجاد ابرداده‌ها و تولید روزافزون آن و امکان پردازش این داده‌ها توسط ابررایانه‌های جدید، هر کدام از شهروندان می‌توانند با کمک این دستیارهای هوشمند، به اخذ تصمیمات مفید در چهارچوب اهداف و نظرات خود بپردازند و برنامه‌های عملی و اجرایی مفیدی را تولید کنند. در این صورت، دغدغه ناکارآمدی دموکراسی مستقیم به‌واسطه نبود آگاهی و توانایی در شهروندان در خصوص برنامه‌های متناسب با اهداف مدنظر خویش نیز منتفی خواهد شد و این‌بار پرسش به‌وجود آمده از منظر «کارکردگرایی اجتماعی» آن خواهد بود که مقوله دموکراسی غیرمستقیم دارای چه اهمیتی است و در اصل چرا باید حکم به بقای آن داد؟ روندی که می‌تواند موجب انقراض عملی دموکراسی غیرمستقیم شود و حتی زمینه‌های تحقق نوعی «سیاست بدون سیاست‌مدار»^۱ را مهیا سازد.

با این حال، با همه توضیحات و امکاناتی که تا به اینجا، به صورتی بیان شد که گویی باغ سبز بهشتی است، بی‌شک دست تطاول‌گر خزان را نیز در آستین خود دارد و اگر برای آن فکری نشود نه‌تنها حاکمیت شهروندان بر سرنوشت خویش را گسترش نمی‌دهد، بلکه صرفاً در راستای نابودی دست‌آوردهای موجود دموکراسی گام برخواهد داشت. از عمده مخاطرات جدی این منظومه، می‌توان به مقوله «چک دوم» اشاره کرد. با پیش‌فرض گرفتن تحقق همه موارد گفته شده، زمانی که انسان به حدی به هوش مصنوعی اعتماد کند که برنامه‌ریزی‌های جامعه خویش را به دست آن بسپارد، دیگر چه کسی یارای آن را خواهد داشت که به ارزیابی نتایج برنامه‌های ارائه شده توسط آن بپردازد؟ در توضیح این نکته باید گفت، به‌طور مثال زمان استفاده از نقشه‌های ناوبری مبتنی بر GPS، اصولاً وقتی که حتی نظر شخصی و تجربه کاربر مسیر را مطلوب بدانند، اما نقشه مسیر دیگری را نمایش دهد، چون طبق قاعده انتظار نگاه همه‌جانبه از نرم‌افزار وجود دارد، عموم کاربران مسیر پیشنهادی نقشه را طی می‌کنند. اما چه کسی و چگونه می‌تواند دریابد که آیا این مسیر معرفی شده صحیح بوده است یا خیر؟ شاید در نقشه‌های ناوبری بتوان یک نفر را از مسیر ارائه شده نرم‌افزار راهی کرد و نفر دیگر را از مسیر مبتنی بر تجربه بشری؛ اما زمانی که سطح کلان برنامه‌های یک جامعه در محدوده تصمیمات هوش مصنوعی قرار گیرد، دیگر امکان بررسی این مهم به صورت انسانی میسر نخواهد بود و باید مجدد دست به دامان الگوریتمی دیگر از هوش مصنوعی شد؛ شبیه به کاری که امروزه احزاب و وظیفه انجام آن را بر عهده دارند. با این حال، در خصوص نقش هوش‌های مصنوعی شرکت‌های مختلف و تشبیه آن به احزاب و امکان برگزیدن هر کدام آنان توسط شهروندان، این امر تا زمانی قابل تحقق خواهد بود که هوش مصنوعی، پای به عرصه وحدت گذاشته باشد و اگر هوش مصنوعی یک‌پارچه به وجود آید (که بحث در خصوص آن مجال مفصل می‌طلبید) امکان برگزیدن منتفی بوده و بر

۱. این عبارت برگرفته از کتاب «Open Democracy» اثر «هلن لندمور» (Helene Landmore) است.

پیچیدگی‌های چک دوم و صحت‌سنجی امور افزوده خواهد شد. نکته مهم دیگر، مقوله امنیت است. همان قدر که بخش سپید سایبری در حال گسترش است، بخش سیاه آن نیز به تبع، گسترش خواهد یافت. در صورتی که تمام برنامه‌های جاری کشوری مبتنی بر ساختارهای سایبری شود مفهوم جنگ‌ها نیز تغییر خواهد کرد و عملاً هکرها، بدافزارها و عواملی از این دست می‌توانند تمام دست‌آوردهای این مهم را به نابودی بکشند (چه در حیطه امنیت شبکه و هویت‌های واقعی شهروندان، چه برنامه‌ها، چه تحلیل‌ها و چه حتی ابرداده‌ها و مواردی از این دست). حتی با فرض حل شدن دو مشکل پیشین، شاید با ایجاد دموکراسی مستمر دغدغه مشارکت فعال شهروندان مرتفع شود، اما پس از این مهم، محتمل است جامعه به آن سمت حرکت کند که در آن هیچ‌کس هیچ‌وقت احساس نکند که خواست او در حال انجام است (چون آن را به‌صورت صریح بیان نکرده و استنتاج هوش مصنوعی ممکن است متأثر از لایه‌های ناخودآگاه فرد باشد). در صورتی که ملاک رأی همه به جای رأی اکثریت نیز در دستور کار قرار گیرد، ممکن است دوباره همین حس به اعضای جامعه القا شود و به جای رضایت اکثریت، نارضایتی عمومی را بر جامعه حاکم کند. بحث در خصوص حریم خصوصی نیز موضوع بسیار کلیدی و اساسی‌ای است. اگر امکان نظارت همه‌جانبه بر فرد در فضای سایبری رسمیت یابد می‌تواند بخش اعظم آزادی‌های شهروندان را با مخاطرات جدی روبه‌رو کند و مقدمات ایجاد یک نظام پلیسی را برای جامعه مهیا سازد.

مخاطرات مذکور، موضوعات جدی‌ای هستند که اگر راه‌حلی برای آن‌ها اندیشیده نشود، می‌تواند تبدیل به بحران‌های مهمی برای آینده این الگوی دموکراسی باشد؛ موضوعاتی که بحث و گفت‌وگو در خصوص آن‌ها نیازمند مجالی مجزا است؛ اما با وجود همه آن‌ها، می‌توان مدعی بود سپهر پیش‌رو، در صورت مدیریت آگاهانه و مسئولانه آن، می‌تواند یاری‌رسان برای برداشتن گام‌هایی جدی در راستای تعمیق دموکراسی باشد.

منابع

۱. فارسی

الف) کتاب‌ها

۱. اشنن، تامس ساوتکلیف (۱۳۸۴). *انقلاب صنعتی*. مترجم: مهدی تدین، تهران: علمی فرهنگی.
۲. برامندی، ویرجینا (۱۳۹۶). *دموکراسی مستقیم*. مترجم: مهدی حاج‌زاده و مصطفی بوالحسنی، تهران: انتشارات مجد.
۳. بشیریه، حسین (۱۳۸۰). *درس‌های دموکراسی برای همه*. تهران: مؤسسه پژوهش نگاه معاصر.
۴. تافلر، الوین (۱۳۷۳). *موج سوم*. مترجم: شهیندخت خوارزمی، تهران: سیمرغ.
۵. شواب، کلاس (۱۴۰۱). *شکل‌دهی آینده انقلاب صنعتی چهارم*. مترجم: علی زواشکیانی و محسن ربیعی، تهران: نشر آریانا قلم.
۶. رابینسون، جیمز و عجم اوغلو، دارون (۱۴۰۰). *راه باریک آزادی*. مترجمان: سید علی‌رضا بهشتی و جعفر

خیرخواه، تهران: نی.

۷. ریفکین، جرمی (۱۳۹۹). *انقلاب صنعتی سوم*. مترجم: اصلا ن قودجنا، تهران: طرح نو.
۸. فوگل، اشیپیل (۱۳۹۳). *تمدن مغرب زمین*. مترجم: محمدحسین آریا، تهران: امیرکبیر. ج ۲.
۹. کوهن، کارل (۱۳۷۴). *دموکراسی*. مترجم: فریبرز مجیدی، تهران: خوارزمی.
۱۰. کوریک، جیمز (۱۳۹۸). *انقلاب صنعتی*. مترجم: مهدی حقیقت‌خواه، تهران: ققنوس.
۱۱. لپیست، سیمور مارتین (۱۳۸۳). *دایرةالمعارف دموکراسی*. مترجمان: کامران فانی، نورالله مرادی، تهران: وزارت خارجه.
۱۲. ملکیان، احسان (۱۳۹۵). *اصول مهندسی اینترنت*. یزد: نص.
۱۳. میل، جان استوارت (۱۳۸۹). *حکومت انتخابی*. مترجم: علی رامین، تهران: نی.

ب) مقالات

۱۴. کریمی، عابدین و صادقی، علیرضا (۱۳۹۹). چالش‌های جنگ الکترونیک با ظهور فناوری‌های کوانتومی با تاکید بر رادارهای کوانتومی و امنیت داده‌ها. *علوم و فنون دریا*، ۹۵ (۳)، ۱۱-۲۷.

۲. انگلیسی

A) Books

1. Landes, D. S. (1969). *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*. New York: Press Syndicate of the University of Cambridge.
2. Landemore, H. (2020). *Open Democracy: Reinventing Popular Rule for the Twenty-First Century*, New Jersey: Princeton University Press.
3. Poole, D.; Mackworth, A., & Goebel, R. (1998). *Computational Intelligence: A Logical Approach*. UK: Oxford University Press.

B) Articles

4. Bai, Ch.; Dallasega, P.; Orzes, G., & Sarkis, J. (2021). Industry 4.0 technologies assessment: A sustainability perspective. *International Journal of Production Economics*, 229 (Nov).
5. Brod, D. jost. (2022). Quantum computational advantage with a programmable photonic processor. *Nature*, (606), 75-81.
6. Chrpa, L.; Gemrot, J., & Pilat, M. (2021). Planning and acting in non-deterministic domains: conditional planning, execution monitoring, replanning and continuous planning. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, 34 (6), 34-53.
7. Lijphart, A. (1997). Unequal Participation: Democracy's Unresolved Dilemma. *The American Political Science Review*, 91(1), 8-11.
8. Piryonesi, S. M., & El-Diraby, T. E. (2020). Data Analytics in Asset Management: Cost-Effective Prediction of the Pavement Condition Index. *Journal of Infrastructure Systems*, 26 (1).
9. Robertson, A., & Peters, J. (2021). What is the metaverse, and do I have to care? (2021-10-04 online) <https://runway.airforce.gov.au/resources/link-article/what-metaverse-and->

do-i-have-care.

10. Smith, D., & Tolbert, C. (2007). The Instrumental and Educative Effects of Ballot Measures: Research on Direct Democracy in the American States. *State Politics & Policy Quarterly*, 7 (4), 416-445.