



## Nation-State Challenges in the Era of the Fourth Industrial Revolution

Seyyed Mohammadreza Mottaghi<sup>1</sup> | Hassan Khosravi<sup>2</sup> | Bijan Abdolkarimi<sup>3</sup>  
 Bijan Abbasi<sup>4</sup> | Ehsan Aghamohammadaghahi<sup>5</sup>

1. PhD student in public law, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: [mohammadreza.mottaghi@iranian.ac.ir](mailto:mohammadreza.mottaghi@iranian.ac.ir)
2. Corresponding Author; Prof., Department of Public Law, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: [h.khosravi@pnu.ac.ir](mailto:h.khosravi@pnu.ac.ir)
3. Associate Prof., Department of Philosophy, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: [abdolkarimi12@gmail.com](mailto:abdolkarimi12@gmail.com)
4. Prof., Department of Public law, Faculty of Law and Political Science, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [babbasi@ut.ac.ir](mailto:babbasi@ut.ac.ir)
5. Associate Prof., Department of law, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: [e.aghamohammadaghace@iau-tnb.ac.ir](mailto:e.aghamohammadaghace@iau-tnb.ac.ir)

| Article Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Abstract                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Article Type:</b><br>Research Article<br><b>Pages:</b> 2395-2413<br><b>Received:</b><br>2023/01/21<br><b>Received in Revised form:</b><br>2023/03/18<br><b>Accepted:</b><br>2023/05/22<br><b>Published online:</b><br>2025/12/22<br><b>Keywords:</b><br><i>the fourth industrial revolution, cyber government, state, nation-state, country, nation.</i> | <p>Since the the Peace of Westphalia and the widespread adoption of the principles and rules of modern international law, political literature has generally defined the “nation-state” through three key attributes: territory, population, and government—pillars from which most existing systems have emerged and upon which contemporary political recognition is based. However, with the rise of technological transformations known as the “fourth industrial revolution,” which increasingly blur the boundaries between the physical and cyber worlds, all three of these attributes now face serious challenges. This study, employing a descriptive-analytical approach and relying on library research, seeks first to identify the risks associated with each of these nation-state attributes by examining the various dimensions of these technological changes. It then addresses the question: what is the future of the nation-state in this era? According to the findings, the expansion of the digital economy, 2D and 3D internet, and smart governance is likely to undermine the traditional, physically grounded attributes of the nation-state. This evolution may pave the way for the emergence of cyber states—formally or effectively—based on a hybrid world (physical-cyber) with a corresponding class of influential actors adapted to this new reality.</p> |
| <b>How To Cite</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mottaghi, Seyyed Mohammadreza; Khosravi, Hassan; Abdolkarimi, Bijan; Abbasi, Bijan; Aghamohammadaghahi, Ehsan (2026). Nation-State Challenges in the Era of the Fourth Industrial Revolution. <i>Public Law Studies Quarterly</i> , 55 (4), 2395-2413.<br>DOI: <a href="https://doi.com/10.22059/JPLSQ.2023.354038.3251">https://doi.com/10.22059/JPLSQ.2023.354038.3251</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>DOI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10.22059/JPLSQ.2023.354038.3251                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Publisher</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | The University of Tehran Press.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



## چالش‌های دولت-ملت در عصر انقلاب صنعتی چهارم

سید محمدرضا متقی<sup>۱</sup> | حسن خسروی<sup>۲</sup> | بیژن عبدالکریمی<sup>۳</sup> | بیژن عباسی<sup>۴</sup> | احسان آقامحمدآقای<sup>۵</sup><sup>۱</sup> دانشجوی دکتری حقوق عمومی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: [mohammadreza.mottaghi@iranian.ac.ir](mailto:mohammadreza.mottaghi@iranian.ac.ir)<sup>۲</sup> نویسنده مسئول؛ استاد گروه حقوق عمومی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. رایانامه: [h.khosravi@pnu.ac.ir](mailto:h.khosravi@pnu.ac.ir)<sup>۳</sup> دانشیار گروه فلسفه، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: [abdolkarimi12@gmail.com](mailto:abdolkarimi12@gmail.com)<sup>۴</sup> استاد گروه حقوق عمومی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [babbasi@ut.ac.ir](mailto:babbasi@ut.ac.ir)<sup>۵</sup> استادیار گروه حقوق، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: [e.aghamohammadaghace@iau-tnb.ac.ir](mailto:e.aghamohammadaghace@iau-tnb.ac.ir)

| اطلاعات مقاله                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | چکیده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>نوع مقاله:</b> پژوهشی</p> <p><b>صفحات:</b> ۲۴۱۳-۲۳۹۵</p> <p><b>تاریخ دریافت:</b><br/>۱۴۰۱/۱۱/۰۱</p> <p><b>تاریخ بازنگری:</b><br/>۱۴۰۱/۱۲/۲۷</p> <p><b>تاریخ پذیرش:</b><br/>۱۴۰۲/۰۳/۰۱</p> <p><b>تاریخ انتشار برخط:</b><br/>۱۴۰۴/۱۰/۰۱</p> <p><b>کلیدواژه‌ها:</b><br/>انقلاب صنعتی چهارم، دولت<br/>سایبری، دولت-ملت، دولت،<br/>سرزمین، ملت.</p> | <p>از زمان انعقاد معاهده وستفالی و فراگیری اصول و قواعد حقوق بین‌الملل جدید، در ادبیات سیاسی، در تعریف «دولت-ملت»، سه شاخصه مهم «سرزمین»، «جمعیت» و «حکومت»، از وجوه اصلی برشمرده می‌شود؛ ارکانی که عموم نظام‌های موجود از آن نشأت می‌گیرند و اساس شناسایی‌های سیاسی امروز جهان، طبق آن تحقق می‌یابد. اما با گسترش تحولات فناوری که با عنوان «انقلاب صنعتی چهارم» از آن یاد می‌شود و در مسیر کمرنگ کردن مرز میان جهان فیزیکی و سایبری گام برمی‌دارد، عملاً هر سه شاخصه مذکور با مخاطرات جدی روبه‌رو شده است. حال پژوهش موجود با روش توصیفی-تحلیلی و به‌وسیله روش کتابخانه‌ای، درصدد آن است با معرفی وجوه مختلف این تحولات، ابتدا مخاطرات مرتبط به شاخصه‌های اشاره‌شده را برشمرد و در ادامه به این پرسش پاسخ دهد که سرنوشت دولت-ملت در این عصر چه خواهد شد؟ بر اساس نتایج این پژوهش، پیش‌بینی می‌شود به‌واسطه توسعه «اقتصاد دیجیتال»، «اینترنت دوبعدی و سه‌بعدی» و «حکومت هوشمند»، شکل امروزی شاخصه‌های پذیرفته‌شده دولت-ملت، بالأخص از منظر وجهه فیزیکی آنها، توجیه‌پذیری خود را از دست دهند و عرصه را برای تحقق «دولت‌های سایبری» (رسماً یا عملاً)، مبتنی بر «جهان مختلط» (فیزیکی-سایبری)، با طبقه ذی‌نفوذ متناسب با آن، فراخ سازد.</p> |
| <b>استناد</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>متقی، سید محمدرضا؛ خسروی، حسن؛ عبدالکریمی، بیژن؛ عباسی، بیژن؛ آقامحمدآقای، احسان (۱۴۰۴). چالش‌های دولت-ملت در عصر انقلاب صنعتی چهارم. <i>مطالعات حقوق عمومی</i>، ۵۵ (۴)، ۲۴۱۳-۲۳۹۵.</p> <p>DOI: <a href="https://doi.com/10.22059/JPLSQ.2023.354038.3251">https://doi.com/10.22059/JPLSQ.2023.354038.3251</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>DOI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10.22059/JPLSQ.2023.354038.3251                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ناشر</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



## ۱. مقدمه

واژه «دولت»<sup>۱</sup> به معنای امروزی آن، مفهومی نوپاست که شاخصه‌های مختلفی را در خویش جای داده و برای تعریف آن نیاز به شناسایی ارکان مختلفی است. پیشتر دغدغه اصلی در تعریف ساختار قدرت حاکم بر یک سرزمین در عبارت «حکومت»<sup>۲</sup> ارزیابی و شناسایی می‌شد؛ عبارتی که امروزه صرفاً یکی از ارکان دولت شناخته می‌شود. عبارت «دولت ملی» یا «دولت-ملت»<sup>۳</sup> نیز به تعریفی اشاره دارد که ذیل معناشناسی دولت با رویکرد امروزی جای گرفته و از دستاوردهای حقوق بین‌الملل پس از «معاهده وستفالی»<sup>۴</sup> در قرن ۱۷ میلادی است؛ معاهده‌ای که پس از جنگ‌های سی‌ساله مذهبی در اروپا، حکومت‌ها را به عنوان یک نهاد مستقل شناسایی کرد که بر سرزمینی مشخص و شهروندانی مشخص حکومت می‌کند (این تعریف پس از انقلاب کبیر فرانسه در سال ۱۷۸۹ تبدیل به تعریف غالب در سطح جهانی شد) (گنو، ۱۳۸۱: ۱۱۳). این در حالی است که تا پیش از این، سرزمین به عنوان شاخصه‌ای معین در تعریف یک حکومت به کار نمی‌رفت و مرز هر کشور به قدرت حاکم آن بستگی داشت که تا چه میزان می‌توانست در سرزمین‌های گوناگون پیشروی کند. اما پس از تحولات مذکور، مرزها توسط کشورها تضمین شدند و اصل بر عدم تغییر آنها قرار گرفت و افراد ساکن در سرزمین‌ها، نه به موجب قوانین عام جهان شمول (مثل قوانین مذهبی، نژادی، فرهنگی و مانند آن) بلکه به اعتبار سرزمین سکونت یا تولد، مستحق و ملزم به رعایت حقوق و تکالیفی شدند که منبعث از قوانین سرزمینی بود. این انفکاک‌ها در ادوار بعدی موجب ایجاد مفهوم ملت به اعتبار زیست در یک کشور (نه مباحثی همچون نژاد، قومیت، مذهب و مانند آن)، مکاتب ناسیونالیستی، حقوق شهروندی (در مقابل حق‌های بشری) و مواردی از این دست شد که پرداختن به آنها مجال مجزا می‌طلبد. بر این اساس، هم حقوق بین‌الملل و هم علوم سیاسی برای تشکیل کشورها و نهاد حاکم بر آن، سه ویژگی اصلی را ملاک قرار دادند: این سه ویژگی بدین شرح است: ۱. سرزمین مشخص، ۲. شهروندان مشخص و ۳. حکومت دارای حاکمیت.

این تعریف و تقسیم‌بندی‌ها تا نیمه ابتدایی قرن بیستم محل اجماع عمومی شده یا حداقل از منظر معنای ظاهری نیازمند بازنگری نبوده است. اما پس از تحولات حوزه‌های مرتبط با فناوری و جهش‌های مبتنی بر اینترنت (بالأخص از دهه ۱۹۶۰ میلادی)، اهمیت توجه به معنای دولت در جهان امروز بیش از پیش مورد توجه قرار گرفت. امروزه نیز با گذشت حدود چهار دهه از ورود اینترنت به حیات عمومی انسان‌ها و ارتقای آن از یک ابزار، به یک زیست‌بوم<sup>۵</sup> و همچنین با توجه به آغاز انقلاب صنعتی چهارم و

- 
1. State
  2. Government
  3. nation-state
  4. Peace of Westghalia
  5. Ecosystem

تحولات منبعث از آن، لاجرم به نظر می‌رسد باید مفاهیم مذکور را در ساحت نوی خویش بازتعریف کرد؛ موضوعی که با توجه به تحولات جهان پیش‌رو، هر سه مبنای کلاسیک دولت-ملت را دچار مخاطره می‌یابد. در این زمینه پژوهش موجود، با توجه به تحولات صورت گرفته در عرصه فناوری و همچنین پیش‌بینی‌های پیش‌رو، در چارچوب نظری پدیدارشناسی تاریخی، با مشی توصیفی-تحلیلی، درصدد برداشتن گام‌هایی اولیه برای یافتن شناختی از تحولات مذکور، در راستای بازتعریف دولت و وجوه مختلف آن در ساختارهای این عصر، بر اساس فناوری‌های مدرن است و بر این اساس قصد دارد به واسطه اندیشیدن و ارائه پاسخ‌هایی ابتدایی، اما قابل دفاع، به این پرسش پاسخ دهد که سرنوشت دولت-ملت در این عصر چه خواهد شد؟ برای رسیدن به پاسخ این پرسش لازم است تشریح شود که با توجه به زیست گسترده شهروندان در فضای بی‌مرز سایبری و انجام فعالیت‌های گوناگون اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و حتی عاطفی در آن، آیا دیگر می‌توان سخن از سرزمین واحد برای تعریف یک کشور ارائه کرد؟ یا آیا با توجه به تحولات موجود، اساساً دیگر می‌توان از ملت، به همان صورت سنتی نام برد؟ یا از اینها مهم‌تر، آیا اساساً دیگر می‌توان تسلط بر ساختار فیزیکی یک سرزمین و کالبد مردمان درون آن را به منزله حاکمیت بازشناسی کرد؟ فرضیه این پژوهش آن است که به واسطه تحقق انقلاب صنعتی چهارم، چهارچوب‌های متعین فعلی تعریف دولت-ملت، دچار تزلزل می‌شود و در این بستر، باید منتظر ظهور دولت‌های جدید (رسماً یا عملاً) مبتنی بر تعاریف «جهان مختلط»<sup>۱</sup> (فیزیکی-سایبری)، با ویژگی و ساختارهای مرتبط با آن، ذیل طبقه جدیدی از نهادهای اثرگذار متناسب با آن بود. از این‌رو پژوهش موجود در گام اول با تجزیه مفهوم دولت به عناصر تشکیل دهنده‌اش، سعی در درک وجوه آن خواهد داشت و در گام بعد، پس از معرفی اجمالی انقلاب صنعتی چهارم، مخاطرات محتمل آن برای مفهوم دولت-ملت را بررسی خواهد کرد. در نهایت نیز بر اساس ماحصل پژوهش، به پیش‌بینی خود در خصوص آینده دولت-ملت و سرنوشت آن در این عصر خواهد پرداخت.

## ۲. عناصر تشکیل دهنده دولت

دولت به معنای امروزی آن برگرفته از تحولات و دگرگونی‌های جدید در عصر مدرن و انعکاس آن در اسناد بین‌المللی است. الگویی که در آن قوه حاکمه، ارتباطی وجودی با دو رکن جمعیت و سرزمین می‌یابد. بروز آثار این تثلیث در تعریف دولت را می‌توان در وقایع تاریخی پس از معاهده وستفالی و نظریات اندیشمندان شاخص معاصر یافت؛ به‌طور مثال «آنتونی گیدنز»<sup>۲</sup> در کتاب جامعه‌شناسی خود بیان

1. Hybrid world

2. Anthony Giddens

می‌کند «دولت» نوع خاصی از حکمروایی ویژه جهان مدرن است که در آن یک دستگاه سیاسی در قلمرو ارضی معینی دارای حق حاکمیت است و می‌تواند این حق را با قدرت نظامی پشتیبانی کند. در این نوع دولت، جمعیت کشور، شهروند محسوب می‌شوند (گیدنز، ۱۳۸۴: ۱۳۲). در تعریف گیدنز نکته مهمی مورد اشاره قرار گرفته و آن تبدیل انسان‌های موجود در یک سرزمین، به واسطه دولت، به شهروند است؛ نکته‌ای که «موریس باربیه»<sup>۱</sup> نیز در کتاب *مدرنیته سیاسی* خود بدان اشاره می‌کند. بر اساس اندیشه باربیه، معنای شهروندی، بر خلاف معنای بشر، صرفاً به اعتبار حیات افراد شناسایی نمی‌شود، بلکه شهروند کسی است که بر اساس معیارهایی که توسط آن حکومت وضع شده، مورد پذیرش و حمایت آن حکومت است (باربیه، ۱۳۹۸: ۹۳-۹۵). اهمیت شهروندی و مورد حمایت یک حکومت بودن در جهان امروز به صورتی است که «هانا آرنه»<sup>۲</sup> بی‌تابیتی<sup>۳</sup> را بر اساس اسلوب‌های جهان مدرن، موازی با ناپدید بودن برمی‌شمرد (جانسون، ۱۳۹۳: ۲۱). باید توجه داشت پس از دهه پنجاه و شصت میلادی و با تأکید بر حقوق بشر، تلاش‌های گسترده برای حمایت از انسان‌ها، فارغ از ارتباط شهروندی‌شان انجام شده؛ اما همین حمایت نیز به واسطه دولت‌ها و ابزارهای در اختیار آنها (مانند قوانین، قوای اجرایی و...) تحقق پیدا کرده است. اما حقوق شهروندی، حق‌هایی که به اعتبار شهروند یک دولت بودن برای فردی تحقق پیدا می‌کند، با آنکه در هر ساختار، حدود و ثغور متفاوتی دارد، ولی به صورت پیش فرض برای فرد، به صرف اثبات شهروندی وی، جاری خواهد بود (خسروی، ۱۳۹۷: ۲۸-۳۰)؛ مقوله‌ای که در جهان کلاسیک نقش آن بسیار کمرنگ‌تر از وضعیت امروزی آن بوده و ارتباط وثیقش با مفهوم سرزمین (به معنای مادی آن) انکارناپذیر است. شایان ذکر است با وجود به رسمیت شناخته شدن ضمنی دولت به معنای مدرن آن و پذیرش آثار آن در حقوق بین‌الملل، تنها در یک سند، به صورت صریح، به تعریف دولت پرداخته شده است. این سند بین‌المللی که با عنوان «معاهده مונته ویدئو-حقوق و تکالیف دولت‌ها»<sup>۴</sup> در سال ۱۹۳۳ میلادی انعقاد یافته است، لازمه شناسایی یک دولت را در چهار شاخصه معرفی می‌کند؛ این شاخصه‌ها که با عنوان عناصر سنتی تشکیل دولت نیز یاد می‌شوند، بدین شرح هستند؛ «جمعیت ثابت»، «مرزهای مشخص»، «حکومت» و «توانایی برقراری ارتباط با سایر دولت‌ها». باید خاطرنشان کرد با وجود گذشت چندین دهه از تصویب این کنوانسیون و همچنین منطقه‌ای بودن آن (میان برخی از کشورهای قاره آمریکا)، شرایط مندرج در این سند اهمیت خود را به عنوان مبنای اصلی تعریف دولت حفظ کرده و ضرورت تحقق این عناصر در بحث تشکیل دولت‌های تازه تأسیس، جنبه عرفی یافته است. از همین رو

1. Maurice Barbier

2. Hannah Arendt

3. Apartide

4. The Montevideo Convention on the Rights and Duties of States

کنوانسیون یادشده در موقعیت‌های مختلف توسط دولت‌ها، نهادهای و مراجع بین‌المللی و اندیشمندان حقوق بین‌الملل مورد استناد قرار گرفته است (رنجریان و فرحزاد، ۱۳۹۴: ۲۵۶). در ادبیات پس از جنگ سرد (از دهه ۱۹۹۰ تاکنون)، به واسطه تحولات سیاسی و حقوقی در سطح جهانی، شاخصه‌های دیگری نیز در این حیطه طرح شده‌اند که می‌توان آنها را به همراه شاخصه چهارم مذکور (توانایی برقراری ارتباط با سایر دولت‌ها)، ذیل عبارت «حاکمیت»<sup>۱</sup> تعریف کرد. برای درک معنای حاکمیت، عبارتی که به قول «لاسا اوپن‌هایم»<sup>۲</sup>، جدال‌آمیزترین عبارت در علوم سیاسی است (Janis, 1996: 329)، لاجرم باید مقدمات و مفاهیم پیرامونی آن را شناخت. از مقدمات تشکیل‌دهنده حاکمیت، می‌توان به «قدرت»<sup>۳</sup>، «مشروعیت»<sup>۴</sup> و «اقتدار»<sup>۵</sup> اشاره کرد. در تعریفی ساده، منظور از قدرت، توانایی (مادی یا معنوی) وادار کردن دیگران به فعل یا ترک فعل مدنظر وادارکننده است (بشیریه، ۱۳۸۲: ۲۶). مراد از مشروعیت را می‌توان پذیرش ذهنی بر حق بودن الزام توسط وادارشونده دانست (بشیریه، ۱۳۸۲: ۲۷). قصد از ایفاد عبارت اقتدار نیز، به قدرتی مافوق قدرت‌ها در حوزه‌ای مشخص اشاره دارد (آشوری، ۱۴۰۰: ۴۲). بر این اساس می‌توان گفت منظور از حاکمیت، روحی غیرشخصی بوده که دارای اقتدار فراگیر و مشروع است و هنگامی که در کالبد حکومت<sup>۶</sup> متبلور می‌شود، ارمغان آن در عرصه بین‌المللی، شناسایی توسط دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی، استقلال و امکان گفت‌وگو با سایر کشورهاست و در نظام درون‌سرزمینی، اطاعت و فرمانبرداری خودخواسته مردم را به ارمغان می‌آورد (لاگلین، ۱۳۹۴: ۲۲۶-۲۲۸).

### ۳. چیستی انقلاب صنعتی چهارم و پیشینه تاریخی آن

برای درک مخاطرات پیش‌روی دولت-ملت در عصر انقلاب صنعتی چهارم باید شناختی نسبت به این انقلاب پیدا کرد و برای تحقق این شناخت لاجرم باید نگاهی به تاریخچه و پیشینه انقلاب‌های صنعتی گذشته انداخت؛ تحولاتی که وجوه مختلف حیات انسان را به‌صورتی دچار تغییر کرده‌اند که برخی اندیشمندان آن را هم‌تراز «انقلاب کشاورزی»<sup>۷</sup> در عصر نوسنگی (حدود ۱۲ هزار سال پیش) می‌دانند (Pollard et al., 2015: 31). باید توجه داشت زمانی که سخن از «انقلاب صنعتی»<sup>۸</sup> بدون پیشوند یا پسوند به میان می‌آید، علی‌القاعده منظور «انقلاب صنعتی اول» است و هدف از آن دگرگونی‌های بزرگ

- 
1. sovereignty
  2. Lassa Francis Lawrence Oppenheim
  3. Power
  4. Legitimacy
  5. Authority
  6. Government
  7. Agricultural revolution
  8. Industrial revolution

در صنعت، کشاورزی، تولید انبوه و ترابری است که در بازه زمانی سال ۱۷۶۰ تا سال ۱۸۴۰ میلادی رخ داد که شاخصه اصلی آن آغاز روند روبه‌تزايد استفاده از نیروی ماشین به جای نیروی انسان است. استفاده از دستگاه‌ها به جای روش‌های تولید دستی، ساخت مواد شیمیایی نوترکیب، روش‌های فرآوری آهن به صورت جدید، افزایش استفاده از نیروی بخار و آب، ساخت ماشین ابزارها و ظهور کارخانه‌های تولید مکانیزه از جمله مهم‌ترین تحولات در این انقلاب است (کوریک، ۱۳۹۸: ۲۳).

«انقلاب صنعتی دوم» که همچنین با نام «انقلاب فناوری»<sup>۱</sup> نیز خوانده شده است، از نیمه دوم سده نوزدهم تا جنگ جهانی اول را شامل می‌شود. آغاز این انقلاب صنعتی دهه ۱۸۶۰ میلادی و پایان آن در دهه ۱۹۲۰ میلادی تعیین شده است. وجه تمایز این انقلاب صنعتی، آغاز تولید فولاد به وسیله «فرایند بسمر»<sup>۲</sup> در دهه ۱۸۶۰ و اوج آن در تجهیز کارخانه‌ها به برق، تولید انبوه و ایجاد خط تولید شمرده می‌شود. انقلاب صنعتی دوم با توسعه خط آهن، تولید آهن و فولاد در مقیاس انبوه، کاربرد گسترده ماشین‌آلات در تولید کارخانه‌ای، افزایش شدید استفاده از نیروی بخار و ارتباطات الکتریکی و همچنین اختراعاتی مانند هواپیما، تلفن، اتومبیل و... قابل شناسایی است (Landes, 1969: 110-112). «انقلاب صنعتی سوم» یا «انقلاب اطلاعات و ارتباطات»<sup>۳</sup> نیز به تحولات فناوری و اجتماعی ایجادشده از نیمه دوم قرن بیستم اطلاق می‌شود. اساس این تحول بر ظهور فناوری‌های جدید، به‌ویژه فناوری‌های اطلاعاتی استوار است. در این زمینه کامپیوتر، اینترنت و تمام اختراعات حاصل از آن را می‌توان تحولات مبتنی بر این انقلاب دانست که سیمای حیات انسان‌ها را دگرگون ساخته است (ریفکین، ۱۳۹۹: ۲۸).

با توجه به سیر تحول انقلاب‌های صنعتی، «انقلاب صنعتی چهارم»<sup>۴</sup> را می‌توان به تغییرات سریع فناوری، صنایع و الگوهای اجتماعی و عملیاتی که طی قرن بیست و یکم به منظور افزایش اتصال‌های متقابل و اتوماسیون هوشمند فراگیر شده است، اطلاق کرد (Bai et al., 2020: 2). این عبارت برای اولین بار توسط بنیان‌گذار و مدیر اجرایی مجمع جهانی اقتصاد، «کلاوس شواب»<sup>۵</sup> مطرح شد. وی مدعی است که این تغییری که جهان شاهد آن بوده فراتر از پیشرفت‌هایی در زمینه بهینه‌سازی است، بلکه این فناوری‌ها تحولات گسترده‌ای را در سرمایه‌داری صنعتی به ارمغان خواهد آورد. بخشی از این تغییرات صنعتی حاصل به‌کارگیری فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، ویرایش ژنی، رباتیک پیشرفته و فناوری‌هایی از این دست است. این فناوری‌ها مرز بین دنیای فیزیکی، دیجیتال و بیولوژیکی را از بین می‌برد (شواب، ۱۳۹۸: ۳۴-۳۵). تغییراتی بنیادین در زمینه چگونگی تولید و عملکرد زنجیره عرضه،

1. Technological revolution

2. Bessemer process

3. Information and Communication Revolution

4. Industry 4.0

5. Klaus Schwab

استفاده از فناوری‌های مدرن در بازاریابی، ارتباطات گسترده ماشین با ماشین و گسترش اینترنت اشیا و سایر دستاوردهای این عصر نیز روند یکپارچه‌سازی اتوماسیونی را افزایش داده، ارتباطات و خودکنترلی را بهبود بخشیده و شرایط استفاده از ماشین‌های هوشمندی که بتوانند مسائل را بدون دخالت انسان تحلیل و شناسایی کنند، تسهیل کرده است. بر این اساس می‌توان بلوغ «هوش مصنوعی» به واسطه پیشرفت‌های گسترده سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و گسترش فناوری‌های مبتنی بر «یادگیری ماشین»<sup>۱</sup> و امکان در اختیار داشتن حداکثر دانش‌های قابل دسترسی در قالب «آبردها»<sup>۲</sup> را تحولی بزرگ، همسنگ انقلاب صنعتی اول را دانست. همچنین گسترش فناوری 5G و اینترنت‌های پرسرعت‌تر، ایجاد و گسترش ساختارهایی مانند متاورس<sup>۳</sup>، گسترش ثبت اطلاعات در ساختارهای زنجیره بلوکی<sup>۴</sup> و مواردی از این دست، همه بیانگر امکان پای گذاردن در جهانی جدید با سیمایی متفاوت از امروز است (متقی و متقی، ۱۴۰۰: ۲۷۷). بر این اساس همان‌طور که اولین ربات داروساز در سال ۲۰۲۱ استفاده شد، پیش‌بینی می‌شود تا پایان سال ۲۰۳۰ شاهد فراگیر شدن اتومبیل‌های بدون راننده، درآمیختگی علوم مانند نانو، ژنتیک و کوانتوم، جمع‌آوری مالیات به واسطه زنجیره بلوکی، فراگیری رمزارزها، پیوند اعضای بدن ساخته‌شده توسط پرینتر سه‌بعدی، جایگذاری ایمپلنت‌های هوشمند در بدن انسان و همچنین حضور هوش مصنوعی به عنوان عضو سازمان‌های بین‌المللی، شرکت‌ها و یا حتی دولت‌ها به عنوان مشاور یا عضو بود (شواب، ۱۴۰۱: ۲۱).

#### ۴. فناوری‌های مبتنی بر انقلاب صنعتی چهارم، تأثیرگذار بر بنیان‌های دولت-ملت

همان‌طور که اشاره شد دولت ملی دارای شاخصه‌هایی است که همراهی آنها با یکدیگر موجب ایجاد نهاد مذکور می‌شود. مهم‌ترین این شاخص‌ها را می‌توان در همراهی سه ساحت سرزمین، جمعیت و حکومت دارای حاکمیت دانست؛ سه موردی که به به هم تنیدگی آنها پیشتر اشاره شد. اما نباید از یاد برد که هر کدام این مفاهیم از زمانه و عصر خود منفک نیست و تحولات حیات بشر و وضعیت حاکم بر آن، هر کدام این ارکان را دچار تغییر یا نیازمند بازتعریف می‌کند. مثال مشهور این واقعه را می‌توان در مفهوم حاکمیت در عرصه بین‌المللی دانست. در ادبیات کلاسیک، اصولاً منظور از پذیرش حاکمیت در خصوص یک کشور، استقلال کامل آن، در خصوص مسائل داخلی است، به صورتی که گویی شهروندان یک کشور اساساً امکان شناسایی از جانب حقوق بین‌الملل عمومی را ندارند. اما تحولات جدید حقوق بین‌الملل و

1. Machine Learning

2. Big data

3. Metaverse

4. blockchain

گسترش مفاهیم ذیل حقوق بشر، این نگاه مطلق‌گرایانه به مقوله حاکمیت را متحول ساخته و بر آن استثنائات جدی وارد ساخته است (موسی‌زاده، ۱۳۹۰: ۱۴). نمونه دیگر این تحول، مقوله اینترنت و اساساً گفت‌وگوها و رسانه‌های بین‌المللی است. باید توجه داشت تا پیش از انقلاب صنعتی، اخبار صرفاً به صورت دهان به دهان انتقال پیدا می‌کرد و در نهایت به صورت نامه یا در کتاب‌هایی که تاریخ‌نگاران آنها را می‌نوشتند، انعکاس می‌یافت. اما با گسترش صنعت چاپ و اختراع تلگراف در عصر انقلاب صنعتی دوم (به واسطه نیازهای به وجود آمده در راستای گسترش راه‌آهن) امکان ایجاد رسانه‌های محلی تحقق پیدا کرد. با اختراع تلفن، رادیو، دوربین و تلویزیون، از جانی و امکان سفرهای دور و دراز در زمان کم در آستانه انقلاب صنعتی سوم، از سوی دیگر، این امکان در سطح بین‌الملل گسترش یافت. به همین واسطه مقوله اقتدار و حیطه نفوذ حکومت‌ها در برخی وجوه، دچار چالش‌های نظری و عملی شد. در ادامه انقلاب صنعتی سوم (دو دهه ابتدایی سده بیست و یکم)، با گسترش اینترنت و ایجاد شبکه‌های مجازی و پیام‌رسان، این بار نه تنها حیطه حاکمیت، نیازمند تعریف مجدد شد، بلکه مفهوم ملت را نیز دستخوش تحولاتی کرد. در شرح این موضوع باید یادآوری کرد در تعریف دولت-ملت، منظور از ملت افرادی بودند با تاریخ، زبان، نژاد، مذهب یا موارد مشابه دیگر که تابعیت آنها توسط حکومت ذیل دولت، پذیرفته شده بود. به همین واسطه، ملت مذکور صاحب حق‌هایی می‌شدند که به واسطه تابعیتشان به آنها اعطا شده بود و از آن با عنوان حقوق شهروندی یاد می‌شد. در قبال این حقوق، استیلای بیشتر حکومت نیز یکی از تبعات این تابعیت بود. اما با گسترش شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان بین‌المللی در بسترهای سایبری، مفهوم ملت دچار تحولاتی شده است از جمله، یک گزاره جدید در کنار موارد سنتی و تاریخی به این مفهوم اضافه شده و آن اشتراکات سایبری است؛ اشتراکاتی که می‌تواند جوامعی را متأثر از یکدیگر سازد که فرسنگ‌ها از یکدیگر دورند (توماسن، ۱۳۹۵: ۲۰۸-۲۰۹). از سوی دیگر امروز موضوعات داخلی کشورها صرفاً موضوعات داخلی آنها محسوب نمی‌شوند و هر کسی در هر کجا دنیا می‌تواند بر آن تأثیرگذار باشد، به حدی که در انتخابات ۲۰۲۰ آمریکا، کمپین‌های انتخاباتی از کشورهای مختلف، چه در حمایت از رئیس‌جمهور وقت (دونالد ترامپ) و چه در مخالفت از آن شکل گرفت و به تولید محتوا پرداخت. شاید در نگاه اول این اتفاق دخالت در امور داخلی کشور دیگری باشد، اما در واقع مواردی از این دست گفت‌وگوی شهروندان سرزمین‌ها با یکدیگر در خصوص منافع مشترکشان است، نه مداخله حکومت‌ها در کار هم؛ موضوعی که محمل نکته بعدی است (Mottaghi & Mottaghi, 2022: 34). حقوق بین‌الملل تا دهه پنجاه قرن بیستم صرفاً بررسی‌کننده رابطه دولت‌ها با یکدیگر بود. اما از اواخر دهه پنجاه، حقوق بین‌الملل، سازمان‌ها و بعدتر شرکت‌های فراملیتی را نیز تا حدی به رسمیت شناخت. اما امروزه به واسطه شبکه‌های مجازی و پیام‌رسان، این شهروندان هستند که امکان گفت‌وگو و اثرگذاری بر سایر شهروندان جوامع دیگر را دارند. در آن واحد از لذت مشترک پیروزی‌های ورزشی تیم‌های

محبوبشان بهره می‌برند و در لحظه، محصول فرهنگی تولیدشده در آن سوی کره زمین را نظاره می‌کنند و از آن تأثیر می‌پذیرند و در قبال آن به گفت‌وگو می‌پردازند؛ اتفاقی که در حال مشابه‌سازی فرهنگ‌ها، علایق، زیبایی‌شناسی و سایر وجوه هویت‌یابی (که پیشتر منحصر به یک ملت بود) در عرصه بین‌المللی است. به همین واسطه است که انقلاب صنعتی سوم را با عنوان «انقلاب جهانی شدن»<sup>۱</sup> نیز نام می‌برند (ریفکین، ۱۳۹۹: ۲۸). این اتفاق شهروندان هر کشور را به سرنوشت سایر کشورها حساس می‌کند و حتی این سؤال را به وجود می‌آورد که به‌طور مثال زمانی که انتخابات ریاست جمهوری امریکا در سطوح گوناگون بر حیات عمومی شهروندان کشورهای مختلف تأثیرگذار است و مردم آگاهی‌های عمومی نسبت به کاندیداها و شعارهای آنها را دارند، چرا باید فقط مردم این کشور در رأی‌گیری آن شرکت کنند؟ آیا این انحصار رأی‌گیری برای این مردم، مغایر با حق تعیین سرنوشت سایر شهروندان کشورها نیست؟ این پرسش شاید به زبان آورده نشود، اما پویش‌های به وجود آمده در انتخابات ۲۰۲۰ آمریکا انعکاس این دغدغه و مطالبه و اعمال آن به صورت نرم بود.

این توضیحات و سایر مثال‌های مشابه نشان از آن دارد که پس از حاکمیت، مفهوم ملت نیز دستخوش تحولات متأثر از امواج انقلاب‌های صنعتی است. اما به نظر می‌رسد روند انقلاب صنعتی چهارم برای دولت-ملت موج‌های سدشکن تری به همراه دارد. برای درک این مهم در ادامه، سه تحول عمده مبتنی بر این انقلاب، در سه بخش «اقتصاد دیجیتال»، «اینترنت دوبعدی و سه بعدی» و «حکومت هوشمند» بررسی می‌شود.

#### ۱.۴. اقتصاد دیجیتال

یکی از ابزارهای اصلی دولت‌ها در مدیریت جامعه پس از انقلاب صنعتی اول و ایجاد مفهوم کار به صورت امروزی، تسلط نسبی آن‌ها بر اقتصاد است (اصولاً یا به صورت مداخله‌گری یا به صورت سیاست‌گذاری هدایت‌گرانه و یا به صورت تنظیم‌گری حداقلی). اهمیت این مقوله برای حکومت‌ها بدان‌سان است که نسبتشان با این رویکردها یکی از عوامل تقسیم‌بندی مهم آنها از یکدیگر است و اشاره به دولت کمونیستی، سوسیالیستی، لیبرالیستی، کاپیتالیستی و سایر نحله‌های مشابه، عطف اساسی‌ای به این مهم دارد. اما گسترش جهانی شدن اقتصاد و در اختیار قرار گرفتن بخش زیادی از سرمایه‌ها توسط شرکت‌های فراملی و چندملیتی از اواخر انقلاب صنعتی دوم و فراگیر شدن آن در عصر انقلاب صنعتی سوم، قدرت دولت‌ها برای اعمال اقتدار (چه حداکثر و چه حداقلی) را کاهش داده و با گسترش مشاغل

مبتنی بر «دورکاری»<sup>۱</sup> و «آزادکاری»<sup>۲</sup>، بالأخص در بستر فضای سایبری، تسلط حکومت بر مناسبات کار نیز تقلیلی مضاعف یافته است. اما انقلاب صنعتی چهارم پای را از این نیز فراتر می‌گذارد و با گسترش «اقتصاد دیجیتال»<sup>۳</sup> حتی بدیهی‌ترین اختیارات دولت‌ها را به چالش می‌کشد. منظور از اقتصاد دیجیتال، اصطلاحی که از دهه پایانی قرن بیستم استفاده می‌شود، ساختار اقتصادی است که مبتنی صرف یا نسبی بر فضای سایبر است و در حیطه‌هایی مانند تولید، بازاریابی، ارائه خدمات، دادوستدها و... به ایجاد مزیت نسبی و مطلق می‌پردازد. ارکان اصلی این اقتصاد بر «زیرساخت‌های الکترونیکی» (سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، شبکه‌های اجتماعی و سرمایه اجتماعی)، «انعطاف‌پذیری کسب‌وکارها برای فعالیت در پلتفرم» و «امنیت پرداخت و دریافت مالی» استوار است (U.S Department of Commerce, 2016: 12). این ساختار در عصر انقلاب صنعتی چهارم وجوه و امکانات جدیدتری را نیز برای خود پیش‌بینی می‌کند؛ وجوهی که خود انقلابی در عرصه تولید، خدمات و گردش مالی است که مجالی مفصل را برای تدقیق می‌طلبد. اما به صورت اجمال چهار دستاورد مهم در این عصر سیمای اقتصاد را در شرف تغییر قرار داده که اولین آنها «رمزارز»<sup>۴</sup>ها هستند. رمزارزها یکی از نمونه‌های «پول‌های الکترونیکی» یا «ارزهای دیجیتال»<sup>۵</sup>اند که از فناوری رمزنگاری در طراحی آن استفاده شده است و معمولاً به صورت نامتمرکز اداره می‌شود (واین، کیسی، ۱۴۰۰: ۳۶). شایان ذکر است با گسترش صنایع، نیاز رو به تزاید سوخت‌های فسیلی، امکان حمل بار در مسافت‌های طولانی، افزایش جمعیت و مواردی از این دست که از تبعات انقلاب صنعتی دوم بوده، اقتصاد بین‌المللی به عنوان یک امر حیاتی گسترش یافته و عملاً کنترل دولت‌ها بر اقتصاد را کم کرده است. با این حال دولت‌ها با سیاست‌گذاری‌های گوناگون، توانسته‌اند بخشی از اقتدار از دست‌رفته خود را مجدداً در اوایل سده بیستم بازگردانند، اما با آغاز موج سوم انقلاب صنعتی و ایجاد اقتصاد دیجیتال و برخط، امکان نظارت دولت‌ها کاهش چشمگیری پیدا کرده، ولی به هر حال نظام مبتنی بر بانکداری، امکان تسلطی را برای دولت در امور مالی و اعتباری باقی نگذاشته است. اما با ایجاد گسترش الگوی رمزارزها دست حکومت‌ها در این عرصه نیز کوتاه می‌شود. در توضیح این ادعا باید گفت در ادبیات کلاسیک اقتصاد زمانی که سخن از پول به میان می‌آید، به اوراق، مسکوکات یا اعتبارات

۱. Telecommuting: دورکاری به انجام کار بدون الزام حضور در محیط فیزیکی کارگاه یا دفتر کار یا اداره اطلاق می‌شود.

در خصوص زمان انجام خدمات، بین الگوهای درخواست‌کننده کار تفاوت وجود دارد.

۲. Freelancing: منظور از آزادکاری آن است که یک نفر، بدون اینکه به یک سازمان یا کسب و کار و شرکت مشخص

متعهد شود، فعالیت حرفه‌ای و تخصصی خود را برای مجموعه‌های مختلف انجام می‌دهد و بسته به نیاز و پروژه‌های در

دسترس، کارفرمای خود را تغییر دهد.

3. Digital economy

4. currency Crypto

5. Digital currency

حال‌شده‌ای اشاره دارد که توسط حکومت اعتباردهی شده، پشتوانه آن دارایی‌های کشور است و می‌توان به‌واسطه آن مبادلات اقتصادی انجام داد (هارزوغ، ۱۳۹۹: ۲۶-۲۷). اصولاً نظام بانکی هر کشور بر اساس سیاست‌های اقتصادی دولت متبوع، به خلق یا کاهش این پول‌ها (نقدینگی) می‌پردازد. در تفاوت ارز عادی با رمزارز باید گفت، رمزارز بر خلاف پول‌های ملی، بر پایه دارایی‌های دولت-ملت استوار نیست، بلکه مبتنی بر سرمایه اجتماعی و امنیت ساختار رمزگذاری و استخراج است؛ یعنی تا زمانی که از سویی مردم به آن رمزارز اعتماد وجود داشته باشد و در مبادلات از آن بهره برده شود و از سوی دیگر نتوان سامانه مرتبط با آن را هک کرد، این واحد پولی معتبر است. تفاوت دیگر این دو، در طریقه ایجاد آن است. در ابتدا، پول ملی با برآورد دارایی‌های هر کشور و امکان جابه‌جایی آن ارزش‌گذاری می‌شود. اما طریقه ایجاد رمزارز، حل معادلات فوق پیچیده ریاضی است که توسط دستگاه‌های کامپیوتری استخراج‌گر<sup>۱</sup> حل شده و به ازای هر پاسخ، اعتبار مشخصی در کیف پول الکترونیکی استخراج‌گر واریز می‌کند. از سوی دیگر، در پول‌های ملی، بانک مرکزی می‌تواند در راستای سیاست‌های دولت، پول را از بازار جمع یا بدان تزریق کند. اما این ارزش‌فراملی، تحت سیطره رسمی هیچ کشوری نیست و هیچ دولت ملی نمی‌تواند برای سیاست‌های خود این نقدینگی را کم یا زیاد کند (واین و کیسی، ۱۴۰۰: ۱۱۷-۱۱۹).

بر اساس موارد توضیح داده‌شده و سایر نکات مرتبط، به‌نظر می‌رسد مهم‌ترین ابزار اقتصادی دولت‌های ملی، به‌واسطه رمزارزهای فراملی به مخاطره افتاده است. پیچیدگی کار اما آنجایی بیشتر می‌شود که این رمزارزها در کارخانه‌های دارای پرینترهای سه‌بعدی و مبتنی بر هوش مصنوعی، ماشین‌های خودکار و اینترنت اشیا استفاده شوند و به ایجاد ارزش افزوده بپردازند. در توضیح این موضوع باید گفت برآوردها نشان می‌دهد کارخانه‌ها در عصر انقلاب صنعتی چهارم دو تفاوت عمده با کارخانه‌های امروزی خواهند داشت؛ ابتدا اینکه کالاها دیگر به‌صورت اجزای جدا تولید نخواهند شد که بعداً در کارخانه‌ها آنها را سرهم<sup>۲</sup> کرد، بلکه به‌واسطه پرینترهای سه‌بعدی کالای نهایی در یک فرایند یکپارچه تولید می‌شود؛ دیگر آنکه هوش مصنوعی (به‌عنوان تصمیم‌گیر، پردازشگر، عیب‌یاب و فرمان‌دهنده) در کنار سنسورها، اینترنت و اینترنت اشیا (به‌عنوان گیرنده حسی و گزارش‌دهنده عملکرد) و ماشین‌های خودکار (به‌عنوان بازوی اجرایی و سخت‌افزاری) نیازهای تولید، رفع مشکلات و به‌روزرسانی خط تولید، کشف صرفه و صلاح کارخانه، طریقه بهره‌وری بیشتر، بازاریابی، درخواست مواد اولیه و سایر وجوه یک نظام تولید را در اختیار خواهند داشت. این روند می‌تواند موجب گسترش بیکاری در سطوح مختلف شود و امنیت اشتغال را که تا امروز یکی از وظایف حکومت‌ها شناخته شده، با مخاطره روبه‌رو کند (شواب،

1. Miner

2. assemble

۱۴۰۱: ۱۲۰-۱۱۹). از سوی دیگر با گسترش «اقتصاد تسهیمی»<sup>۱</sup> به واسطه پلتفرم‌های مبتنی بر فضای سایبر در کنار گسترش شبکه‌های اجتماعی و شبکه‌های پیام‌رسان، هر ساعت ابر داده‌هایی تولید می‌شود که تحلیل آن توسط هوش مصنوعی، می‌تواند شناختی از شهروندان ارائه و خواست‌های آنان را به‌صورتی شناسایی کند که هیچ کسب‌وکار یا حتی دولت دموکراتیکی تاکنون به این مهم دست نیافته است (موضوعی که وجهه سیاسی آن در بخش بعدی بررسی خواهد شد). بر همین اساس، اقتصاد مبتنی بر انقلاب صنعتی چهارم، آگاهی‌هایش نسبت به دغدغه، خواست و نیاز جامعه به‌مراتب بیشتر از کارخانه‌های امروزی و دولت‌های ملی موجود خواهد بود. این موارد زمانی که در کنار اینترنت سه‌بعدی و متاورس قرار گیرد، خود چالش بزرگ‌تری را برای دولت‌های ملی به‌وجود خواهد آورد.

#### ۲.۴. اینترنت دوبعدی و سه‌بعدی

منظور از اینترنت، ساختار و فرایند ارتباط دستگاه‌های مختلف به یکدیگر در بستر دیجیتال است. در انقلاب صنعتی سوم این ارتباط به‌صورت عمده به‌واسطه رایانه‌ها محقق شد و منحصر به جهان کامپیوتر بود. در گام‌های اولیه انقلاب صنعتی چهارم، موضوع اینترنت اشیا<sup>۲</sup> مورد توجه قرار گرفت و موجبات اتصال دستگاه‌های مختلف به یکدیگر را فراهم ساخت و نقش این ارتباط را در زندگی عمومی انسان افزایش داد. اما در ادامه و در گام بعدی این انقلاب با ایجاد «متاورس»، این بار انسان است که می‌تواند به جهان سایبر سفر کند. متاورس یا اینترنت سه‌بعدی از دو واژه «Meta» به معنی فراتر و «Verse» (مستخرج از Universe) به معنی جهان تشکیل شده است. این ساختار مبتنی بر نسل‌های پیشرفته اینترنت بوده که از محیط‌های مجازی سه‌بعدی آنلاین غیرمتمرکز و پایدار تشکیل می‌شود. این دنیای سایبری از طریق هدهست‌ها و عینک‌های واقعیت مجازی، گوشی‌های هوشمند، رایانه‌های شخصی و کنسول‌های بازی قابلیت دسترسی دارد (Robertson & Peters, 2022: 12). با آنکه این دنیا در ابتدای مسیر توسعه و همه‌گیری قرار دارد، مشاغل مختلفی را در حال جای دادن در خود است، در این سرزمین افرادی در حال استخدام هستند و حتی اراضی آن در حال فروش است. در کنار این موارد و دارایی‌های دیجیتال، این بستر فراهم‌کننده دسترسی برون‌منطقه‌ای به خدمات و محصولات است و به لطف راه‌حل‌های هویت دیجیتال مبتنی بر زنجیره بلوکی که به آواتارهای دیجیتالی پایدار کمک می‌کند،

۱. Sharing Economy: منظور از اقتصاد تسهیمی اقتصاد همتا-به-همتای تسهیل‌شده با فناوری اطلاعات برای به‌اشتراک‌گذاری ظرفیت خدمات و کالاهای کاملاً استفاده‌نشده از طریق یک واسطه، بدون انتقال مالکیت است. پلتفرم‌هایی مانند «اسنپ» و «باسلام» در ایران مواردی از این دست هستند (زهدي، ۱۴۰۰: ۴۴).

2. Platform

3. IoT

می‌توان امنیت این شبکه را در حال تقویت دید. از این رو مخاطره اولیه فراگیری متاورس در الگوی دولت ملی، در ساخت سرزمین رخ می‌نماید. همان‌طور که از اساس این فناوری برمی‌آید، یکی از اهداف این فناوری ایجاد نوعی ارتباط فیزیکی بدون مرز است؛ ارتباطی که می‌تواند اقتصاد، ارتباطات اجتماعی، فعالیت‌های سیاسی و... را تحت تأثیر قرار دهد. در این مقال، اولین سؤالی که می‌توان مطرح کرد آن است که چه قانونی بر این سرزمین جاری است؟ شاید پاسخ اولیه این باشد که همان قانونی که بر اینترنت حاکم است، بر این ساختار هم حکمرانی خواهد کرد. اما این پاسخ نشان از بی‌توجهی به وجوه گوناگون و فراگیر این محیط سایبری دارد؛ محیطی که زمانی نه‌چندان دور همه حواس پنج‌گانه انسان را درگیر خود خواهد کرد، عمده زمان حیات و فعالیت در آن سپری شده و عملاً تبدیل به یک سرزمین، حتی فراخ‌تر از سرزمین‌های انسان‌ها خواهد شد. به عبارت دیگر، یک شهروند به‌طور مثال هم همزمان شهروند ژاپن خواهد بود و هم شهروند متاورس گوگل<sup>۱</sup>. از این منظر، شاخصه دیگر دولت-ملت، یعنی شهروندی و معنای آن نیز نیازمند بازنگری می‌شود و مفهوم ملت به‌عنوان پیشینه این مهم بیش از پیش در آماج این تحول قرار می‌گیرد.

#### ۳.۴. حکومت هوشمند

در دو بخش پیشین اشاره شد که مفهوم ملت و سرزمین در الگوی انقلاب صنعتی چهارم با مخاطرات جدی در عرصه تعریف دست در گریبان است و بر این اساس حاکمیت مطروحه در خصوص حکومت‌ها نیز با بحران‌های بنیادین و اساسی روبه‌رو می‌شود. حال در این بخش به‌صورت دقیق‌تر به مخاطرات حکومت در عصر انقلاب صنعتی چهارم پرداخته خواهد شد؛ مخاطراتی که البته بیشتر گریبانگیر حکومت‌های دموکراتیک است. باید توجه داشت شکل حکومت‌های امروزی، ارتباط وثیقی با ساختارهای اقتصادی و فناورانه دارد و تأثیرات این دو را می‌توان به‌صورت مشخص در اعصار مختلف انقلاب صنعتی مشاهده کرد که پرداختن به آن در این مجال نمی‌گنجد. اما به‌صورت کلی با تغییر ماهیت منبع اصلی درآمد در عصر انقلاب صنعتی اول، از کشاورزی مبتنی بر فئودالیسم به ساختار بناشده بر استوانه‌های فناوری‌های روز و کارخانه‌های بزرگ، حکومت‌های مرکزی لاجرم مجبور شدند دامنه جامعه ذی‌نفوذان را

۱. شاید در نگاه اول تصور مورد مذکور و تأثیرگذاری آن بر مناسبات ملت-دولت، بسیار دور از ذهن به‌نظر رسد، اما باید توجه داشت گوشی موبایل هوشمند که امروزه یکی از ارکان زیست عمومی شده، اولین نمونه رسمی‌اش در سال ۲۰۰۷ به بازار عرضه شده است؛ یعنی در کمتر از ۱۵ سال توانسته تحولات گسترده، چه در حیات روزمره، چه آگاهی‌ها، چه کسب‌وکار، چه روابط انسانی و... بگذارد. این در حالی است که سال ۱۹۷۳ چیزی به نام موبایل اختراع شد. یعنی در حدود پنجاه سال فناوری‌ای که کلاً وجود نداشته، به یکی از پرنفوذترین و پرکاربردترین فناوری‌های عمومی جهان تبدیل شد و اکنون بیشتر از جمعیت جهان، گوشی فعال موبایل وجود دارد (بر اساس گزارش GSMA Intelligence).

تغییر دهند و الگوهای برابری طلب و دموکراسی خواهانه صدایی بلندتر یابند. با وقوع انقلاب صنعتی دوم و گسترش چاپ کتاب و نشریات، امکان کم‌رنج مسافرت‌ها در مسافت‌های طولانی، ضبط صوت و تصویر، اختراع تلفن و تلگراف و سایر فناوری‌های مشابه، الگوی مذکور همراه با فناوری‌های مربوط، به کشورهای مختلف صادر شود و با وقوع انقلاب صنعتی سوم و گسترش ارتباطات، خواست حق تعیین سرنوشت و دموکراسی، این بار نه صرفاً در میان نخبگان، بلکه به آحاد جامعه سرایت کند و موجب ایجاد تلاش‌های گسترده‌ای برای این مهم شود؛ به صورتی که در لفافه، زمانی که سخن از دولت مدرن به میان آید ذهن‌ها لاجرم دموکراسی را نیز همراه آن تصور کنند (ریفکین، ۱۳۹۹: ۲۲). بر این اساس الگوی غالب حاکم بر حکومت‌داری امروز، ساختارهای مبتنی بر «دموکراسی غیرمستقیم» و «حاکمیت ملت» شده است؛ الگویی که بر خلاف نظریه «دموکراسی مستقیم» یا «حاکمیت مردم»، قائل به انتخاب نمایندگانی از جانب مردم است که اهداف آنان را به برنامه تبدیل کند و سپس به اجرا رساند (در مقابل، الگوی رقیب معتقد است که به جای نمایندگان، خود مردم باید نقش پارلمان‌ها را ایفا کنند و برنامه‌نویسی و رأی به آن بر عهده آنان باشد و حکومت‌ها صرفاً موظف به اجرای آن هستند) (برامندی، ۱۳۹۶: ۳۲). حامیان دموکراسی غیرمستقیم مدعی‌اند چون از جانی عامه شهروندان توانایی تهیه برنامه اجرایی برای یک سرزمین را ندارند و از جانی دیگر دسترسی به همه شهروندان به صورت گسترده و برای دفعات متعدد، هم زمان بر و هم پرهزینه است، پس لاجرم برای حفظ منافع و مصالح جامعه و شهروندان، باید نمایندگانی از جانب مردم که در این امور متخصص‌اند (سیاستمداران) این مهم را بر دوش کشند (میل، ۱۳۸۹: ۱۷۱-۱۷۲). اما در عصر انقلاب صنعتی چهارم استدلال‌های حاکم بر این اندیشه به واسطه فناوری‌های جدید شاهد مخاطرات جدی شده است و این دغدغه را مطرح می‌کند که آیا نمایندگان انسانی بهتر می‌توانند به تهیه و اجرای برنامه بپردازند یا ساختارهای جامع‌نگر، بی‌طرف و با قدرت پردازش ورای توان بشری، مبتنی بر هوش مصنوعی؟ برای پاسخ به این پرسش نیاز است که با برخی از این ابزارها آشنا شد.

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 این گونه نباشد. اما در مجموع این خصوصیات را می‌توان مرتبط به مفهوم هوشمندی دانست: «۱. پاسخ کارا به موقعیت‌های از قبل تعریف نشده با انعطاف بالا، 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, et al, 2021: 44-45). بر این

اساس منظور از هوش مصنوعی<sup>۱</sup> هوشی است که توسط ماشین‌ها ظهور پیدا می‌کند و در مقابل هوش طبیعی شناسایی می‌گیرد که توسط جانوران شامل انسان‌ها نمایش می‌یابد. با توجه به این تعریف، به صورت کلی اهداف تحقیقات AI شامل مواردی از این دست می‌شوند: «۱. استدلال، ۲. نمایش دانش، ۳. برنامه‌ریزی، ۴. یادگیری، ۵. پردازش زبان طبیعی و ۶. ادراک و توانایی در جابجایی و دستکاری اشیاء» (Poole, et al, 1998: 83-84). با توجه به اینکه به واسطه امکانات ارتباطی در انقلاب صنعتی چهارم، عملاً نظرخواهی از شهروندان به مراتب در دسترس‌تر و کم‌هزینه‌تر (مادی و معنوی) شده است، پس می‌توان تصور کرد در صورت دستیابی به توسعه هوش مصنوعی، مردم به جای آنکه سیاستمدارانی را برگزینند تا اهداف شهروندان را به برنامه اجرایی تبدیل کرده و قوه مجریه، آن‌ها را اجرایی کند، مردم می‌توانند اهداف خود را با ساختارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در میان گذارده و این سازوکار با پردازش داده‌ها به تبیین برنامه‌های اجرای پردازد و به واسطه «خودکارسازی اداری»<sup>۲</sup> آنها را به منصه ظهور رسانند. هوش مصنوعی با پردازش اطلاعات به واسطه گزارش‌های مردمی، ابر داده‌های تولیدشده توسط شهروندان، پایش ورودی و خروجی‌های اتوماسیون اداری، سنسورها، اینترنت اشیا و سایر امکانات مربوطه نیز می‌تواند به پایش، نمره‌دهی و در نهایت بهبود برنامه‌ها در حیطه خواست شهروندان همت گمارد. به عبارت دیگر، دو استدلال حامیان اندیشه حاکمیت ملت در مقابل حاکمیت مردم (غیرکارشناس بودن مردم و هزینه‌بر بودن رأی‌گیری برای هر موضوعی) این بار در قبال هوش مصنوعی، علیه خود این نظریه می‌تواند به کار رود. در صورت وقوع این موارد (که بررسی وجوه آن مجال مفصل می‌طلبد)، عملاً کارکرد ساختار کلاسیک حکومت را دچار چالش‌های جدی می‌کند و همان‌طور که انقلاب صنعتی اول دست فئودال‌ها را از حکومت کوتاه کرد و طبقه بورژوا را بر آن حاکم ساخت، شاید این بار و در عصر انقلاب صنعتی چهارم دست ساختارهای نماینده‌سالار را از حکومت کوتاه کند و شرکت‌های توسعه‌دهنده فناوری (مانند گوگل و متا)، مبتنی بر دموکراسی مستقیم و با تعاریف جدید آن را بر سریر قدرت بنشانند.

## ۵. نتیجه

فناوری فارغ از امکانات جدیدی که در اختیار انسان قرار می‌دهد، تأثیرات مختلف پیرامونی دارد که گاهی حتی از خود آن دستاورد اثرگذاری بیشتری پیدا کرده و شاید هیچ‌کدام از خالقان آن پیش از وقوع،

1. Artificial intelligence/AI

۲. Office automation: به صورت مختصر منظور از خودکارسازی اداری یا اتوماسیون اداری، ساختار مبتنی بر رایانه‌ای است که به جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، بازیابی، ارجاع و ابلاغ و در نهایت پایش روندها در یک ساختار اداری می‌پردازد (رئیس، ۱۳۹۷: ۱۵).

تصورى این‌چنینى نسبت به آن نداشته‌اند. انقلاب صنعتى چهارم نیز یكى از این تحولات است كه لاجرم به‌واسطه گسترده‌گى و تعدد و عمق جوهش نیازمند واكاوى و به‌تبع، پیش‌بینى تغییرات پیش‌روى آن است تا برای وضعیت‌هاى منبعث از آن، قبل از وقوع، راهكارى سنجیده شود. بر اساس پیش‌بینی‌هاى موجود كه موارد مرتبط به دولت-ملت آن (به‌زعم این پژوهش) در این مقاله انعكاس پیدا كرد، پیش‌بینى مى‌شود هر سه ركن دولت-ملت، یعنى سرزمین، جمعیت و حكومت مبتنى بر حاكمیت به‌واسطه سه تحول بنیادین منبعث از انقلاب چهارم صنعتى، یعنى اقتصاد دیجیتال، گسترش اینترنت دوبعدى و سه‌بعدى و حكومت هوشمند به مخاطره افتد؛ به‌عبارت دیگر، به‌واسطه گسترش بیش از پیش اینترنت و مبادلات و تأثیرگذارى‌هاى ذیل آن، دیگر جمعیت يك دولت-ملت قابل كنترل نیست و ارتباطات فى‌مابین فعالان سایبرى (هم داخلى و هم بین‌المللى)، تسلط دولت بر شهروندان را كاهش مى‌دهد. به‌واسطه اینترنت سه‌بعدى، دامنه ارتباط میان شهروندان يك سرزمین با يك‌دیگر و همچنین سایر سرزمین‌ها افزایش پیدا مى‌كند و در نتیجه هم اقتدار حكومت‌ها در این حیطه وجهه‌اى نزولى مى‌یابد و هم تأثیرگذارى مرزهاى فیزیكى در این سرزمین سایبر كم‌رنگ مى‌شود. با گسترش فعالیت‌هاى آواتارهاى مبتنى بر اشخاص حقیقى در كنار آواتارهاى مبتنى بر شخصیت حقوقى و همچنین آواتارهاى بهره‌مند از هوش مصنوعى، بنیاداً بسیاری از مناسبات حقوقى و حتى اخلاقى متحول مى‌شود. با گسترش اقتصاد دیجیتال و بالأخص شاخه‌هاى تسهیلى آن، اقتدار حكومت در مدیریت روندهاى اقتصادى، كاهش مى‌یابد و با گسترش ارزشهاى دیجیتال غیروابسته به دولت‌ها، حكومت يكى از اصلی‌ترین ابزارهاى حكمرانیه خود را نیز از دست مى‌دهد. با توسعه اتوماسیون‌هاى ادارى، هوش مصنوعى و امکان دسترسی آسان و كم‌هزینه به شهروندان، بخش زیادى از وظایف ذاتى حكومت‌ها (مانند تهیه برنامه، پایش عملکرد، اصلاح رویه‌ها و مواردی از این دست) نیز بلاوجه شده و در مسیر مردمی‌سازی قرار مى‌گیرد. در این شرایط اگر مجدداً به كنوانسیون مونته‌ویدئو نگاهی انداخته شود، دیگر نه مى‌توان از جمعیت حدوداً ثابت سخن گفت، نه سرزمین مشخص و نه حكومت داراى حاكمیت داخلى و بین‌المللى. روندی كه جهان را در آستانه عبور از الگوی ثبات‌ساز دولت-ملت قرار مى‌دهد و اهمیت تشكيل حكمرانیه جدید در سطح جهانی را مطرح مى‌سازد كه با رویكردى حداقلی در مداخله‌گرى، میان جهان فیزیكى و سایبرى صلحی برقرار كند؛ حال چگونگی مختصات این حكومت (اینكه آیا باید هم حاكم ساختار فیزیكى باشد و هم سایبرى یا آنكه فقط در حیطه سایبرى به حكمرانیه بپردازد، كفايت مى‌كند؟ یا آنكه آیا حاكمان آن انسان‌ها باشند یا هوش مصنوعى و یا ترکیبی از آنها؟ و پرسش‌هاى فربه نظرى و عملی دیگر) موضوعات مهمی است كه مجالى دیگر مى‌طلبد و نیازمند مباحث دقیق میان‌رشته‌اى است.

در نهایت به‌نظر مى‌رسد همان‌طور كه پس از انقلاب صنعتى اول طبقه سرمایه‌دارى شهری رشد یافت و به‌تبع آن، تسلط سرمایه‌دارى صنعتى بر حكومت‌ها (چه اشخاص، چه الگوها و چه مناسبات آن)

گسترش پیدا کرد، می‌توان انتظار داشت این بار با ایجاد طبقه سرمایه‌داری مبتنی بر فناوری، ابرشرکت‌های فعال در حوزه‌های «فناوری نوآورانه»<sup>۱</sup> به سکان‌داران جهان پیش‌رو تبدیل شوند؛ سکان‌دارانی که منبع قدرت، سرمایه و حتی مالکیتشان بیش از آنکه وابسته به جهان مادی و فیزیکی باشد، مبتنی بر مناسبات جهان سایبری است و به واسطه بنیان‌های فراملی و فراسرزمینی‌شان، وابستگی‌ای به سرزمین مشخص یا جمعیت انسانی مشخص ندارند. پس به تبع، در راستای تعمیق منابع قدرتشان، دست به تضعیف دولت-ملت می‌زنند و برای جایگزینی الگوی مطلوب خود تلاش خواهند کرد. حال میزان توفیقشان در این مسیر رازی است که در آینده‌ای نه‌چندان دور فاش خواهد شد.

## منابع

### ۱. فارسی

#### الف) کتاب‌ها

۱. آشوری، داریوش (۱۴۰۰). فرهنگ سیاسی. تهران: مروارید.
۲. باریه، موریس (۱۳۹۸). مدرنیته سیاسی. ترجم: عبدالوهاب احمدی، تهران: آگاه.
۳. برامندی، ویرجینا (۱۳۹۶). دموکراسی مستقیم. ترجمه مهدی حاج‌زاده و مصطفی بوالحسنی، تهران: انتشارات مجد.
۴. بشیریه، حسین (۱۳۸۲). آموزش دانش سیاسی. تهران: نگاه معاصر.
۵. توماسن، لاسه (۱۳۹۵). معمای هابرماس، ترجمه محمدرضا غلامی، تهران: دنیای اقتصاد.
۶. جانسون، پاتریشیا آلتنبند (۱۳۹۳). هانا آرنت. ترجمه خشایار دیهیمی، تهران: فرهنگ نو.
۷. خسروی، حسن (۱۳۹۷). حقوق اساسی (۳). تهران: دانشگاه پیام نور.
۸. ریفکین، جرمی (۱۳۹۹). انقلاب صنعتی سوم. ترجمه اصلاان قودجنا، تهران: طرح نو.
۹. رئیس، سعید (۱۳۹۷). اتوماسیون و عملکرد دستگاه‌های اجرایی. ایلام: زاگرو.
۱۰. شواب، کلاس (۱۳۹۸). انقلاب صنعتی چهارم. ترجمه مرتضی شانی، تهران: بازرگانی.
۱۱. شواب، کلاس (۱۴۰۱). شکل‌دهی آینده انقلاب صنعتی چهارم. ترجمه علی زواشکیانی و محسن ربیعی، تهران: آریانا قلم.
۱۲. کوریک، جیمز (۱۳۹۴). انقلاب صنعتی. ترجمه مهدی حقیقت‌خواه، تهران: ققنوس.
۱۳. گنو، ژان ماری (۱۳۸۱). پایان دموکراسی. ترجمه عبدالحسین نیک‌گهر، تهران: آگاه.
۱۴. گیدنز، آنتونی (۱۳۸۴). جامعه‌شناسی. ترجمه منوچهر صبوری کاشانی، تهران: نی.
۱۵. لاگلین، مارتین (۱۳۹۴). مبانی حقوق عمومی در غرب. ترجمه محمد مقتدر، تهران: مجد.
۱۶. موسی‌زاده، رضا (۱۳۹۰). سازمان‌های بین‌المللی. تهران: میزان.

۱۷. میل، جان استوارت (۱۳۸۹). حکومت/انتخابی. ترجمه علی رامین، تهران: نی.
۱۸. واین، پل و کیسی، مایکل (۱۴۰۰). عصر رمز/ارز؛ چگونه بیت کوین و پول دیجیتال نظم اقتصاد جهانی را به چالش می‌کشند، مترجم: علی رضا محرابی، تهران: آبانگان ایرانیان.
۱۹. هارزوغ، بورلی (۱۳۹۹). پول چگونه کار می‌کند؟. ترجمه حورا شایسته کیا، یاسمین صدری، تهران: راه پرداخت.

## ب) مقالات

۲۰. زهدی، مریم (۱۴۰۰). هزینه نهایی صفر؛ آرمان تحقق یافته اقتصاد تسهیمی. ماهنامه پیوست، (۹۸)، ۴۴-۷۳.
۲۱. متقی، سید محمد رضا و متقی، سیده سمیه (۱۴۰۰). مخاطرات امنیتی تشکیل حکومت سلفی «امارت اسلامی افغانستان» در عصر انقلاب صنعتی چهارم. فصلنامه پژوهاک جامعه، ۲(۲)، ۱۱۳-۱۴۳.
۲۲. رنجبریان، امیرحسین، فرحزاد، مهسا (۱۳۹۴). تحولات عناصر تشکیل دولت: از مؤثر بودن به مشروعیت. مطالعات حقوق عمومی، ۴۵(۲)، ۲۵۵-۲۷۲.

## ۲. انگلیسی

### A) Books

1. Hazony, Y.. (2018). *the Virtue of Nationalism*. New York: Basic Books.
2. 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.
3. Poole, D., Mackworth, A., & Goebel, R. (1998). *Computational Intelligence: A Logical Approach*. UK: Oxford University Press.

### B) Article

1. Bai, C., Dallasega, P., Orzes, G., & Sarkis, J. (2020) Industry 4.0 technologies assessment: A sustainability perspective. *International Journal of Production Economics*, (229), 1-22.
2. Chrpá, 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 (06), 34-53.
3. Janis, M. W. (1996). *The New Oppenheim and its Theory of International Law*, *Oxford Journal of Legal Studies*, 16(2), 329-336.
4. Mottaghi, S. M., Mottaghi, S. S. (2020). *Security risks of forming Salafi government of the "Islamic Emirate of Afghanistan. in the era of the fourth industrial revolution"* 2nd International Conference on Humanities, Law, Social studies and Psychology, Izmir, Turkey, 38-61.
5. Robertson, Adi, Peters, Jay. "What is the metaverse, and do I have to care?" (2021) <https://runway.airforce.gov.au/resources/link-article/what-metaverse-and-do-i-have-care>.
6. U.S Department of Commerce, First report of the digital economy board of advisors, December 2016