



Research Paper

The Fourth Industrial Revolution and Transformation in Governance: Forming a Data Mining and Intelligent Planning Organization in the 7th Development Plan

Kiomars Ashtarian¹

Received: Jul. 02, 2022; Accepted: Dec. 02, 2022

ABSTRACT

This article seeks to show how the fourth industrial revolution provided a ground for various innovations which in turn affected the traditional paradigm of the government planning. The article has resorted to the previous literature on the impact of technologies and the transformation in planning systems. An analytical synthesis of existing literature and its application in the planning has been taken into account. Findings indicate that the 7th Development Plan requires fundamental revisions in terms of paradigm changes caused by cyber-physical systems. In other words, cyber-physical systems have created new requirements and conditions so that traditional planning organizations change their direction towards Administrative Data and Big Data Analytics and move towards a new concept of administration, i.e. the government as a provider of information-communication platforms, and in general transform their administrative structure and human resources. This paradigm shift covers a wide range including the source of knowledge for planning as well as structures and processes of that planning. This transformation encounters government planning organizations with difficulties, that is, either they accept the paradigm shift or collapse. The article proposes a "Cyber intelligent planning and data mining organization" with the combination of the program and budget organization and the recruitment organization in order to track the transfer of planning tasks to the civil-professional sector and social entrepreneurship in public policymaking and the separation of the program from the central planning organizations.

Keywords: Fourth Industrial Revolution, Planning Program Organization, information technology, cyber-physical systems

1. Associate Professor of Public Policy, Department of Political Science, Faculty of Law and Political Science, University of Tehran, Tehran, Iran

✉ ashtrian@ut.ac.ir



INTRODUCTION

The fourth industrial revolution has created (or expanded) not only pervasive computing, artificial intelligence, Internet, block chain technology, neural technology and other technological developments but has forced the structures, approaches and methods of planning to go under fundamental transformation. These are to the extent that bureaucracy is unable to understand the technological complexities and its effects and cannot use the features arising from this fundamental transformation in the public sector planning. The purpose of this article is to analyze these developments and fundamental transformation in technologies, to recount their effects on governance and planning system, and put forward suggestions for the preparation and alignment of public sector planning systems.

PURPOSE

The study and prediction of the effects of technological transformation during the fourth industrial revolution on the system and institution of development planning in Iran has been considered in this article.

METHODOLOGY

A systematic review method has been used around the key question of this research that "how does new technologies, especially information and communication technology, affect and change the planning system (structure-process-product)?".

FINDINGS

The combination of technical wisdom and social rationality as the basis of planning is subject to global developments. Traditionally, discovering the rules governing human behavior and understanding the mechanism of administration and the method of achieving goals constitute the essence of knowledge planning. Today, Information and Communication Technology has expanded the knowledge-oriented planning by transforming the relationship between cognition and action through gadgets and applications. The knowledge that emerges in the light of cyber-related innovations is the basis for transformation in planning and governance.

As a result of new developments, the "new class of entrepreneurs" (professional innovators) will be the owners of interdisciplinary knowledge for "policy entrepreneurship". They will have higher ability compared to the traditional bureaucrats who have merely planning-administrative knowledge. Citizens increasingly expect the private sector and other non-governmental institutions to take on new responsibilities and develop new approaches to support the diversity and speed of governance, which requires the transformation of traditional governance structures and policy-making models.

As a result of new developments, planning knowledge will be increasingly based on "digital pragmatism". "Praxis" produces its own special knowledge whereas;

"pragmatism" creates a new space for planning systems. Technological objectivity as a source of knowledge imposes a kind of cognitive pragmatism on knowledge planning. In the age of communication and information revolution, there is talk of an important phenomenon called "break", the main achievement of which is the shortening of planning horizons.

Data-driven, online and back-end planning systems will become the dominant paradigm, providing a wide range of non-governmental sector innovations to replace traditional public sector services. Planning in such a short-term paradigm will be intermittent and entrusted to the innovations in the field of information and technology. All these cause a more accurate vision of planning systems and its consequences; invent new tools to collect planning data; provide applications to facilitate public sector services; provide data sets for aggregation and analysis; connect cloud computing space to computers to increase processing power and facilitate and strengthen the communication of public sector devices.

Sensors, applications, networks through mass data production can provide real-time monitoring and transformation of programs and recommendations for planning and narrow theoretical space for a subjective analysis. Mass-data, resulting from this transformation, can be useful for organizational momentary planning. Each ministry is responsible for analyzing and constantly updating the balances of its field. The long processes of traditional planning organizations fall out of favor, and planning through any specialized device is more acceptable and faster. The program and budget consolidation operation can be done through a "central data mining organization" (National Planning Organization).

The government as a platform is the birth of this space and is encouraged to take such an approach. Services will be provided by a large number of innovators. The government is not in charge of providing services, but it provides the fields for digital services. Governance and planning in this field rely on providing a platform and setting up legal and technical service standards.

The development in information technology has led to the emergence of a phenomenon called "information-communication government" in which the most important of its tasks are: creating the ground for production, distribution and redistribution of information, facilitating the exchange and use of information for public services and cyber security. Therefore, planning is mostly backward, passive and platform-building and completely unknown and it finds a deep distance from traditional planning. The government provides a set of shared platforms and components so that economic actors can use the information platform.

Block chain technology is a computer network that monitors all data and financial transactions in time, a system that can be checked by everyone. It is a decentralized online documentation system maintained by a computer network. Reducing the risk of information tampering is one of the important achievements of the encrypted document, including in the block chain. The most important aspect of this block chain is the feature of public participation and its democratic aspect.



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract

This database can have a "democratic" function in the sense that leadership, guidance, administration and supervision of communications and transactions are carried out by a network, a kind of network governance.

CONCLUSION

The operational perspective of new organizations can be drawn in the following dimensions:

- Making preparations for adapting to the new conditions of the fourth industrial revolution and especially replacing new knowledge as a reference and source of planning.
- Gradual assignment of planning tasks to new departments of entrepreneurs familiar with information technology,
- Integration of related organizations that are more connected with each other in terms of the new digital space (Administrative-Employment Organization, Information Technology Organization and Iran Statistics Center).
- Carrying out tasks related to new developments through the organization of data mining and intelligent planning of the country (program, budget, policies, structures, manpower, projects).
- Constant and up-to-date data refinement and policy-making based on data mining.
- Carrying out tasks such as coordination and integration and compliance with the policies of the government and the system through the intelligent data mining organization of the country.
- Delegating the tasks of the program, budget and recruitment organizations (other than consolidation and coordination) to the main responsible institutions with the aim of producing data within the scope of their legal duties and sharing data through GBUS.

NOVELTY

The spread of new technologies with a different logic of activity in the fields of communication, economy, culture and management requires new knowledge and skills, which calls for new and different policies in the field of knowledge and governance systems. This issue requires a change in the attitude of policy makers and attention to global dimensions of digital governance. This article has tried to show this difference in its approach with many angles.



BIBLIOGRAPHY

- Balkin, J.M. (2004). Digital speech and democratic culture: A theory of freedom of expression for the information society. *Popular Culture and Law*, 79(1), 437–494.
- Brown, A., Fishenden, J., Thompson, M., & Venters, W. (2017). Appraising the impact and role of platform models and Government as a Platform (GaaP) in UK Government public service reform: towards a Platform Assessment Framework (PAF). *Government Information Quarterly*, 34(2), 167-182. doi: 10.1016/j.giq.2017.03.003
- European Union's Framework Programme ICT, European Commission (2013), CyPhERS Cyber-Physical European Roadmap & Strategy; Research Agenda and Recommendations for Action
- Foster, C., & Azmeh, S. (2020). Latecomer economies and national digital policy: An industrial policy perspective. *The Journal of Development Studies*, 56(7), 1247-1262. doi: 10.1080/00220388.2019.1677886
- Grilo, A. (2021). *Definition of I4.0 Public Policy Initiatives*. Inno Provemnt, European Univion European Regional Development Fund. Lisbon.
- Kissinger, H., Schmidt, E., & Huttenlocher, D.P. (2022). Asr-e huš-e masno'i va āyande-ye mā ensānhā [The age of AI and our human future]. Tehran, Iran: parse. (Original work published 2021)
- Klievink, B., Neuron, A., Fraefel, M., & Zuiderwijk, A. (2017). Digital strategies in action. Proceedings of the *18th Annual International Conference on Digital Government Research*. doi: 10.1145/3085228.3085270
- Liao, Y., Loures, E. R., Deschamps, F., Brezinski, G., & Venâncio, A. (2018). The impact of the fourth industrial revolution: a cross-country/region comparison. *Production*, 28(0), e20180061. doi: 10.1590/0103-6513.20180061
- Marr, B. (Feb 14, 2018). The key definitions of artificial intelligence (AI) that explain its umportance. Forbes, Retereived from <https://www.forbes.com>
- Menon, J., & Fink, A. (2019). The Fourth Industrial Revolution and Its Implications for Regional Economic Integration in ASEAN. *Journal of Asian Economic Integration*, 1(1), 32–47. doi: 10.1177/2631684618821566
- Mhlanga, D. (2022). The introduction to poverty in the fourth industrial revolution. In: *Introduction to Digital Financial Inclusion: Revisiting Poverty Theories in the Context of the Fourth Industrial Revolution* (Pp. 185-193). Palgrave macmillan. doi: 10.1007/978-3-031-16687-7_10
- Misuraca, G., Barcevičius, E., Codagnone, C., (Eds.). Exploring digital government transformation in the EU: Understanding public sector innovation in a data-driven society. *EUR 30333 EN*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-21326-0. doi:10.2760/480377, JRC121548



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract



- Neudert, L.M., & Philip N. H. (2020). Four principles for integrating AI & good governance. *Oxford Commission on AI & Good Governance*, Retrieved from <https://oxcaigg.oii.ox.ac.uk/wp-content/uploads/sites/11/2020/12/OxCAIGG-Report-Clibre-3.pdf>
- O'Reilly, T. (2010). Government as a platform. In: D. Lathrop, and L. Ruma, *Open Government: Collaboration, Transparency and Participation in Practice* (Chapeter 2).
- O'Reilly, T. (2009). Government as a Platform. <http://www.slideshare.net/timoreilly/Government-as-platform>. Accessed 08.06.2015.
- OECD (2016). OECD Comparative Study, Digital Government Strategies for Transforming Public Services in the Welfare Areas. Retrieved from [oecd.org/gov/digital-government/Digital-Government-Strategies-Welfare-Service.pdf](https://www.oecd.org/gov/digital-government/Digital-Government-Strategies-Welfare-Service.pdf)
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2016). Broadband policies for Latin America and the Caribbean: A digital economy toolkit. Retrieved from <https://www.oecd.org/digital/broadband-policies-for-latin-america-and-the-caribbean-9789264251823-en.htm>
- Srnicek, N. (2020). *Sarmāyedāri-ye platformi* [Platform capitalism] (M. Soleimani Sani, Trans.). Tehran, Iran: AmirKabir. (Original work published 2014)
- Sutcliffe, M., & Bannister, S. (2020). Research on the 4th industrial revolution: Implications for local government in the context of skills development [final report]. IR Preparedness in Local Government, Retrieved from <https://cdn.lgseta.co.za>
- UN GGE Report (2015). *Digital policy*. Retrieved from <https://dig.watch/resource/un-gge-2021-report>
- World Economic Forum (2018). *Agile governance: Reimagining policy-making in the Fourth Industrial Revolution*. White Paper. Retrieved from <https://www3.weforum.org>



مقاله پژوهشی

انقلاب چهارم صنعتی و دگرگونی حکمرانی: تشکیل سازمان داده‌کاوی و برنامه‌ریزی هوشمند در برنامه هفتم توسعه

کیومرث اشتریان^۱

دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۱۱؛ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۱۱

چکیده

این مقاله در پی آن است که نشان دهد که چگونه انقلاب چهارم صنعتی زمینه‌گسترده‌ای برای نوآوری‌های گوناگون فراهم آورده است و چگونه این نوآوری‌ها پارادایم سنتی برنامه‌ریزی دولتی را به‌شدت متأثر کرده است. این مقاله بر پیشینه‌ای از ادبیات تأثیر فناوری‌های انقلاب چهارم صنعتی و تحول در نظام‌های برنامه‌ریزی استوار است. روش مورد استفاده بر اساس سنتز تحلیلی ادبیات موجود و به‌کارگیری آن در برنامه‌ریزی دولتی است. یافته‌های تحلیلی حاکی از آن است که برنامه هفتم نیازمند بازنگری‌هایی اساسی از حیث تغییرات پارادایمی ناشی از نظام‌های سایبری فیزیکی است. نظام‌های سایبری فیزیکی ملاحظات، الزامات و شرایط جدیدی به‌وجود آورده‌اند تا سازمان‌های سنتی برنامه‌ریزی به سوی تأکید بر داده‌های اداری و ابزارهای تحلیلی این داده‌ها تغییر جهت دهند و به سوی مفهوم جدیدی از اداره، یعنی دولت به‌مثابه فراهم‌کننده بسترهای اطلاعاتی-ارتباطاتی، حرکت کنند و به‌طورکلی، ساختار اداری و منابع انسانی خود را کاملاً دگرگون کنند. این تغییر پارادایم دامنه‌ای از جایجایی منبع شناخت برای برنامه‌ریزی تا تغییر ساختارها و فرایندهای برنامه‌ریزی دولتی را دربرمی‌گیرد. منبع شناخت برنامه‌ریزی از دانش‌های مرتبط با مدیریت و علوم اداری و سیاست‌گذاری عمومی به دانش‌ها و ابزارهای فناوری اطلاعات انتقال می‌یابد. این دگرگونی، سازمان‌های برنامه‌ریزی دولتی را در دوراهی سختی قرار می‌دهد: پذیرش تحول پارادایمی یا فروپاشی این سازمان‌ها. پیشنهاد این مقاله ایجاد «سازمان داده‌کاوی و برنامه‌ریزی هوشمند سایبری کشور» از ترکیب سازمان برنامه‌بودجه و سازمان اداری استخدامی است تا بتوان احاله وظایف برنامه‌ریزی به بخش مدنی-کارشناسی جامعه و کارآفرینی اجتماعی در سیاست‌گذاری عمومی و انفصال برنامه از سازمان‌های مرکزی برنامه‌ریزی را پی‌گیری نمود. برهم زدن مقاطع زمانی برای برنامه‌های ۵ ساله از پیامدهای گسست تاریخی ناشی از سیستم‌های «سایبرفیزیکال» است. در این چشم‌انداز هر دستگاه مسئول تحلیل و به‌روزرسانی دائمی معادله‌های اصلی (تعادل‌های) حوزه خویش است: پیش‌بینی تعادل فیزیکی (پیش‌بینی تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری)، پیش‌بینی تعادل بر حسب ارزش (پیش‌بینی قیمت‌ها، درآمدها، پس‌انداز و ...) پیش‌بینی تعادل مالی (پیش‌بینی‌های مالی) در حوزه‌هایی همچون مبادلات خارجی، اشتغال، سرمایه‌گذاری، آموزش، تولید صنعتی، مصارف دارو، هزینه مصارف درمان، و ... سازمان برنامه‌بودجه و سازمان اداری استخدامی با باید الزامات جدید را بپذیرند یا اینکه راه فروپاشی را در پیش گیرند.

کلیدواژه‌ها: انقلاب چهارم صنعتی، برنامه‌ریزی، سازمان برنامه، فناوری اطلاعات، نظام‌های سایبری-فیزیکی

۱. مقدمه

دیجیتالی شدن عرصه‌های گوناگون زندگی و نظام‌های برنامه‌ریزی را دربرگرفته است و ساختارها، رویکردها و روش‌های برنامه‌ریزی را نیز در معرض تحولات اساسی قرار داده است. انقلاب صنعتی چهارم پدیدآورنده (یا گسترش‌دهنده) محاسبات فراگیر، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا^۱، فناوری زنجیره بلوکی، فناوری عصبی و سایر پیشرفت‌های فناورانه است. در این روند تحولی، نقش بخش غیردولتی بی‌بدیل و حیاتی است. در واقع این بخش، فراتر، حرفه‌ای‌تر و مهم‌تر از بخش دولتی است و پیشرانده‌ای است که دیوان‌سالاری اداری را به‌دنبال خود خواهد کشید. «این یک فرصت باورنکردنی است تا دولت‌ها وارد عمل شوند و مسیر ظهور این انقلاب جدید را برای رهبران، مربیان و شرکت‌های کوچک و متوسط هموار کنند. سیاست‌های جدید باید رشد‌ذی‌نفعان را تسهیل کند و به مدیریت تأثیر ۱۴ بر نیروی کار، حوزه عمومی و محیط زیست کمک کند.» (گریلو^۲، ۲۰۲۱).

انقلاب چهارم صنعتی از برهم‌کنش چندین فناوری برآمده است و سبب شده تا انبوه داده، چشم‌انداز دقیق‌تری از نظام‌های برنامه‌ریزی و پیامدهای آن را فراهم نماید؛ ابزارک‌های جدیدی^۳ برای جمع‌آوری داده‌های نظام برنامه‌ریزی ابداع شود؛ برنامه‌های کاربردی^۴ برای تسهیل خدمات بخش عمومی فراهم آید؛ انبارهای داده^۵ برای تجمیع و تحلیل داده‌ها فراهم شود؛ فضای ابری^۶ رایانه‌ها را به هم متصل کند تا بتوان ارتباطات دستگاه‌های بخش عمومی را تسهیل و تقویت کرد و ظرفیت‌های بزرگی را برای گسترش خدمات عمومی فراهم آورد؛ تحلیل سیاستی مبتنی بر ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات^۷ به کمک به تحلیل سیاستی^۸ متعارف بشتابند و حوزه تحلیل سیاست‌های عمومی را دگرگون کنند؛ بلاکچین زمینه‌ساز تحولی اساسی در نقش سنتی دستگاه‌های



1. The Internet of Things (IoT)
2. Grilo
3. gadgets
4. applications
5. data warehouse
6. cloud computing
7. policy analytic
8. policy analysis

دولتی به‌مثابه واسطه، کنترل‌کننده و سرپرست به‌سوی، عدم تمرکز، آزادی بیشترِ بخش مردمی و مشارکت مردمی ایجاد کند.

نظام برنامه‌ریزی دولتی در ایران در آستانه برنامه هفتم بیش از هر چیز نیازمند درک چنین وضعیت نوپدید است. این شرایط جدید، بخش مدنی حرفه‌ای (کارآفرینان فضای سایر) را دایر مدار رشد، توسعه و تحول اجتماعی کرده است. بنابراین، پارادایم سنتی دولت‌محور در برنامه‌ریزی عمومی بایستی جای خود را به پارادایم تخصص‌مدنی دهد. دیوان‌سالاری حاکم، از درک پیچیدگی‌های فناورانه و آثار آن جامانده است و نمی‌تواند ویژگی‌های برخاسته از این تحول بنیادین را در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری بخش عمومی به‌کار بسته و متبلور نماید. به تعبیر برنامه‌ریزان، به دلیل ناتوانی و یا کوتاهی از کاربرد این دستاوردهای عظیم در امر برنامه‌ریزی، نوعی اتلاف منابع و فرصت‌ها قابل مشاهده است. هدف این مقاله این است که ضمن واکاوی تحولات ناشی از انقلاب صنعتی چهارم و دگرگونی‌های اساسی در فناوری‌ها، آثار این تحولات بر حکمرانی و نظام برنامه‌ریزی را بازشمارد و پیشنهادهایی را برای آمادگی و هم‌سویی این نظامات برای برنامه‌ریزی بخش عمومی مطرح نماید.

در راستای هدف مذکور، پرسش‌هایی مطرح شده است که مقاله حاضر در پی پاسخگویی به این پرسش‌ها است: (۱) همراه با انقلاب صنعتی چهارم و پدیده فناوری‌های نوظهور، مفهوم برنامه‌ریزی دستخوش چه تغییری خواهد شد؟ (۲) فناوری‌های نو، به‌ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات چگونه بر فرایند برنامه‌ریزی اثر می‌گذارد و آن را تغییر می‌دهد؟ (۳) فناوری‌های نو برخاسته از انقلاب صنعتی چهارم، چگونه تقسیم کار دولت - مردم را در برنامه‌ریزی (سیاست‌گذاری) تغییر می‌دهد؟ (۴) فناوری‌های نو برخاسته از انقلاب صنعتی چهارم، چه تغییری را در نهادهای سنتی برنامه‌ریزی و حکمرانی در مدیریت دولتی به وجود خواهند آورد؟

۲. روش

روش مورد استفاده در این مقاله، روش مروری نظام‌مند است که پیرامون پرسش کلیدی «فناوری‌های نو، به‌ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات، چگونه بر نظام برنامه‌ریزی (ساختار



- فرایند - محصول) اثر می‌گذارد و آن را تغییر می‌دهد؟» شکل گرفته است و بر پایه سنتز تحلیلی ادبیات موجود استوار گردیده است.

۳. مبانی نظری؛ تحول زیربنایی در دانش برنامه‌ریزی

پرسش نظری در برنامه‌ریزی این است که جوهره مفهومی برنامه‌ریزی چیست؟ تخصیص بهینه منابع، ساماندهی فعالیت‌ها در طول زمان، تسلط بر تحولات و تغییرات آینده، ابتدای برنامه‌ریزی بر تحول دیجیتال یا گزینه‌های دیگر؟ پاسخ به این پرسش از آن رو حیاتی و مهم است که فلسفه وجودی برنامه‌ریزی را مشخص می‌کند و نوع مواجهه ما با آن و دستگاہ‌های محوری آن را تعیین می‌کند. در این مقاله، با تکیه بر روایت «جان فریدمن»، برنامه‌ریزی را در تجریدی‌ترین شکل به مثابه «رابط شناخت با کنش» یا فرایند شناخت به عمل قرارداد کرده‌ایم. «برنامه‌ریزی به مفهوم نوین آن در دهه‌های آغازین قرن بیستم شروع شد. برای پیگیری ریشه‌های ایدئولوژیک آن می‌بایست به سال‌های آغازین قرن نوزدهم و آثار آگوست کنت و سن سیمون رجوع نمود که در آنها ایده رشته علمی [از نوع رشته‌های دانشگاهی] در خدمت انسانیت شکل گرفت. برای رسیدن به این جایگاه می‌بایست یک قرن از تحولات مادی و مفهومی برای ظهور برنامه‌ریزی به مثابه کنشی متمایز با تأکید بر خرد فنی و عقلانیت اجتماعی پشت سر گذاشته می‌شد.» (فریدمن، ۱۹۸۷، ۴۱). ترکیب خرد فنی و عقلانیت اجتماعی به مثابه بنیان برنامه‌ریزی، تابع تحولات روز جهان در حوزه‌های گوناگون فنی، اقتصادی و اجتماعی است. همچنانکه فریدمن تأکید می‌کند، در قرن نوزدهم می‌بایستی یک قرن از تحولات مادی و مفهومی طی می‌شد تا بتوان به آمادگی برای پذیرش برنامه‌ریزی به مفهوم نوین رسید. حکایت همچنان باقیست و طی طریق دانش برنامه‌ریزی بسته به تحولاتی است که این بار شتاب روزافزونی یافته‌اند و ترکیبی پیچیده‌تر از خرد فنی را فراروی ما قرار داده است. شتاب و دگرپرسی دانش‌ها و تحولات فنی بسیار شتابان‌تر از قرن نوزدهم و بیستم است تا جایی که این تحولات سریع و روزمره و پیامدهای وسیع آن امکان برنامه‌ریزی‌های درازمدت را سلب کرده است و این ضرورت را پیش آورده است که سازمان‌ها باید با تسلط لحظه‌ای بر داده‌های اداری و تولید «انبومداده اداری» این توانمندی را در خود به وجود آورند



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۱۷۲

دوره ۱۵، شماره ۱
زمستان ۱۴۰۱
پیاپی ۵۷

که با «تخصیص بهینه به گاه»^۱ اداره موفقی داشته باشند. از این رو، رویکرد پلتفرمی به ارتباطات و خدمات دولتی، سامان‌دهی داده‌ها و فناوری داده‌کاوی جای سازمان‌های سنتی برنامه‌ریزی را می‌گیرد و در درجه نخست نهادهای بخش غیردولتی در فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) و سپس سازمان‌های اصلی (وزارت‌خانه‌ها) در خط مقدم برنامه‌ریزی قرار می‌گیرند. نقش سازمان برنامه‌وی و توسعه و سازمان اداری استخدامی نقشی اندیشگانه و عملیاتی است. نقش آن‌ها بسترسازی برای شناسایی و عملیاتی کردن پیشرفت‌های فاوا (و دیگر حوزه‌های دانشی) در «حکمرانی عمومی» جامعه است و نه حتی جاری ساختن دانش در بدنه دستگاه‌های دولتی. نقش سازمان‌های برنامه‌ریز نقش «واسطه‌ای و تسهیل‌گری» برای دانشوری اجتماعی است.

نظام برنامه‌ریزی و حکمرانی در اثر فناوری‌های دگرگون‌کننده به گونه‌ای دچار تحول پارادایمی می‌شوند که به کاهش هر چه بیشتر دیوان‌سالاری دولتی منجر می‌شود. طبقه جدیدی در این عرصه پدید می‌آید و آن هم «کارآفرینان بخش عمومی دیجیتال» اند که با تسلط بر کسب‌وکارهای جدید می‌توانند جایگزینی برای خدمات بخش دولتی باشند. این طبقه جدید رقیب دیوان‌سالاری سنتی است و می‌تواند به تدریج عرصه را بر دیوان‌سالاری دولتی تنگ و تنگ‌تر کند و در برخی موارد آن را از سودمندی و کارآمدی بیندازد. همچنین، می‌تواند الگوی برنامه‌ریزی‌های پسینی و کارآفرینانه را در بخش دولتی ترویج نماید؛ ساختارها و نیروی انسانی را در بخش برنامه‌ریزی کاهش دهد؛ الگوی تأمین منابع خرد را در ارائه خدمات دولتی گسترش دهد و از صرف هزینه‌های انبوه جلوگیری نماید.

برنامه‌ریزی در تجریدی‌ترین روایت عبارت‌است از: فرایند تبدیل شناخت به عمل. شناخت در حوزه برنامه‌ریزی می‌تواند شامل هرگونه دانش در حوزه‌های گوناگون باشد. نکته اساسی این است که امروزه «شناخت برای برنامه‌ریزی» بیش از هر چیز از حوزه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات برمی‌آید و حوزه حکمرانی و برنامه‌ریزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به لحاظ سنتی، کشف قواعد حاکم بر رفتار انسان و شناخت سازوکار اداره و روش رسیدن به اهداف، جوهره دانش برنامه‌ریزی را تشکیل می‌دهد و بر اساس آن سازوکارهای انگیزشی نوع

1. online





بشر در حوزه‌های از قبیل صنعت، سلامت، کشاورزی شکل می‌گرفته است. به این ترتیب، سیاست‌ها و برنامه‌هایی تدوین و طراحی می‌شده است تا با الگوگیری از رفتار انسان بتوان به ایجاد تغییرات اجتماعی توسط دولت دامن زد. البته که چنین رویکردی کماکان ادامه دارد و جوهره ارتباطات اجتماعی را تشکیل می‌دهد، اما تحولاتی که در حوزه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات پدید آمده است نقش با اهمیتی در برنامه‌ریزی پیدا کرده است تا جایی که سازوکارهای انگیزشی و شناخت اداره به تنهایی کفایت از منبع و مبنای شناخت برای برنامه‌ریزی نمی‌کند. امروزه، فاوا شماری از فناوری‌ها را دامن زده است که شناخت معطوف به برنامه‌ریزی را گسترش داده است. شناخت معطوف به برنامه‌ریزی نه فقط از انگیزه‌های اساسی انسان که از فاوا به دست می‌آید. فاوا با گسترش شمار وسیعی از فناوری‌ها و ابزارها و برنامه‌ها (اپلیکیشن) رابطه شناخت و عمل را دگرگون کرده است. اینکه آیا عمل را به گونه‌ای گسترش داده است که توازن رابطه شناخت و عمل تغییر کرده و یا حتی عمل را به‌عنوان متغیری اساسی در شناخت مطرح کرده است قابل بحث و بررسی است. در چنین شرایطی ما شاهد نوعی پراگماتیسم فاوا محور در شناخت هستیم. یعنی این عمل فناورانه است که شناخت برنامه‌ریزی را در پی خود می‌کشد. شناخت، در پی فناوری افسارگسیخته روان است، و فناوری نیز به نوبه خود تابع نوآوری‌هایی برنامه‌ناپذیر است. ادبیات نوآوری فناوری نشان می‌دهد که بسیاری از نوآوری‌ها از جایی سرچشمه گرفته‌اند که اساساً مقصود و منظور اولیه خود نبوده‌اند. برای مثال، پیامک برای مسیریابی سیگنال‌های ترافیک تلفنی طراحی شده بود اما به تدریج به یک ابزار مهم ارتباطات اجتماعی تبدیل شد. البته، این درباره نوآوری‌های کهن نیز صادق است. صنعت چاپ در ابتدا برای انتشار متون مقدس به کار گرفته شد؛ گویی ابزاری برای بازنشر کتاب‌های اصحاب کلیسا و برای تقویت تصلب دینی کیشیان بود. سال‌ها بعد، اما، همین فناوری توانست انقلابی در عصر روشنگری پدید آورد که پایه‌های حاکمیت فکری کلیسا را به لرزه درآورد. نوآوری‌های فنی غیرقابل پیش‌بینی‌اند و پیامدهای آن غیرقابل پیش‌بینی‌تر. این نوآوری‌ها در حوزه فاوا سرعتی افزون‌تر از دیگر

حوزه‌های فنی دارند و پیش‌بینی‌ناپذیری آنها نیز افزون‌تر است. فاوا در حوزه‌های گوناگون سرک می‌کشد و «نوآوری باز»^۱ را دامن می‌زند. نوآوری باز بدان معناست که فضای «پلتفرمی» را برای نوآوری فراهم می‌کند که هر کسی بتواند براساس نیازها و سلیق خود به تولید و توسعه یک فکر یا یک فناوری دامن زند. نوآوری باز در اینجا به معنی آزادی بی‌سابقه انسان در پردازش، ویرایش و خلق فناوری‌هاست. فناوری‌های دیجیتال شرایط اجتماعی را، که مردمان در آن سخن می‌گویند، تغییر می‌دهند. با تغییر شرایط اجتماعی سخن، آنان آزادی سخن را به ارمغان می‌آورند که تمایلات را از پشت صحنه به روی صحنه می‌آورد و بدین‌سان ارتباط بیشتری با سیاست‌های عمومی می‌یابد و مشارکت عمومی را افزایش می‌دهد (بالکین^۲، ۲۰۰۴). فناوری، خود بستر فناوری‌های دیگر می‌شود و این، پیش‌بینی‌ناپذیرتر بودن را دامن می‌زند. از این رو، نظامات برنامه‌ریزی تحت‌تأثیر چنین پدیده‌ای قرار می‌گیرند و دچار تحولات اساسی می‌شوند. شناختی که در پرتو نوآوری‌های باز فاوا پدید می‌آید مبنایی برای تحول در روش‌های برنامه‌ریزی و حکمرانی می‌شود. دیگر این دیوان‌سالاران دانا به علوم اداره نیستند که دایر مدارند بلکه این فناوران دانا به دانش فاوا (فاواسالاران) هستند که رکن اساسی، و بلکه به‌صورت «دوفاکتو»، رکن پیشرو برنامه‌ریزی‌اند.

۴. ویژگی‌های دانش برنامه‌ریزی در عصر انقلاب چهارم صنعتی

دانش برنامه‌ریزی در عصر دیجیتال آبشخوری فنی، از نوع فاوا، دارد و نه صرفاً سرچشمه‌ای از دانش اداری. سرعت در نوآوری دانش فاوا بالاتر از دیگر حوزه‌های دانشی است. تحولات فناورانه و جایگزینی فرآورده‌های این دانش شتاب بسیار دارد. ارتباطات، فنون و دانش‌ها به‌ویژه در لایه داده‌ای گسترده شده است و امکان تبادل داده‌ها در دانش‌های گوناگون افزون‌تر شده و امکان ترکیبی عملیاتی بالایی دارند. مثلاً، داده‌های صنعتی با داده‌های سلامت و کشاورزی امکان ترکیب و تبادل یافته‌اند و از درون آن‌ها امواج جدیدی از فناوری‌های نو پدید می‌آید. اهمیت اقتدار علمی سنتی، از جنس «استادان بزرگ»، به نفع

1. open innovation
2. Balkin





تکنیسین‌های حرفه‌ای کاهش یافته است. نقش تکنیسین در «تولید دانش» مهم‌تر از نقش دکترای تخصصی می‌شود. «طبقه جدید کارآفرینان» (نوآوران حرفه‌ای)، صاحبان دانش‌های میان‌رشته‌ای برای «کارآفرینی سیاستی» هستند. از این‌رو، در مقابل دیوان‌سالاران سنتی، که دانش اداری برنامه‌ریزی دارند، توانایی بالاتری خواهند داشت. دیوان‌سالاران و نام‌های بزرگ علمی به‌صورت روزافزونی در برابر «جوانان فاواسالار» حرفه‌ای پس می‌نشینند. نوآوری‌های جوانان زیر ۳۰ سال در فاوا سرمشق‌سازِ آموزه‌های علمی بزرگسالان در دانشگاه‌ها می‌شوند. نقش سنتی دانشگاه در برابر لابراتوارهای سرپایی نوآوران «استارت آپی» کم‌رنگ‌تر می‌شود. ترک تحصیل و رهاسازی آموزش عالی رسمی برای پیوستن به کسب‌وکارهای نوپدید سکه رایج شده و این فرایند تداوم خواهد داشت. «بزرگان» حوزه نوآوری‌های فاوا همچون بیل گیتس و استیو جابز همان‌هایی هستند که از دانشگاه اخراج شده یا ترک تحصیل کرده‌اند. بستر و سرچشمه دانش جابجا شده است. هر چه بیشتر در دانشگاه بمانید بیشتر پسرفت می‌کنید. زمان در کسب دانش به ضرر دانشگاه و به نفع «کسب‌وکارهای دانشی» است. تجربه و «پراکسیس» به‌صورت روزافزونی منبع تولید دانش می‌شود و نقش تئوری و فلسفه کاهش می‌یابد.

۴-۱. دانش برنامه‌ریزی مبتنی بر «پراگماتیسم دیجیتال»

منون و فینک^۱ در بررسی الزامات انقلاب چهارم صنعتی برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در کشورهای «آ.سه.آن»^۲ و مواجهه با چالش‌ها و استفاده از فرصت‌های آن تأکید می‌کند که «به روش جدیدی برای تدوین سیاست و مقررات نیاز است که مستلزم این تغییرات است: ۱. تکامل دبیرخانه «آ.سه.آن» برای تبدیل شدن به یک «سازمان پلتفرمی»؛^۲ ۲. تفویض اختیارات کلیدی بیشتر فعالیت‌ها به نهادهای اجرایی وابسته؛^۳ ۳. تغییر از طرح‌های بلندمدت به برنامه‌های سه‌ساله؛^۴ ۴. دموکراسی‌سازی و عدم تمرکز؛ و ۵. ایجاد بسترهای آزمایشی چند کشوری (منون و فینک، ۲۰۱۹، ۴۷-۳۲).

1. Menon & Fink

2. ASEAN

لیو و همکاران^۱ در همین راستا در پی سناریویی برای تعیین دستورالعمل‌ها و استانداردهایی در سیاست‌گذاری دولتی (برنامه‌ریزی) هستند. البته آنان به این اقرار دارند که سرعت و پیچیدگی گذار به عصر دیجیتال هنوز اجازه درک مشترک و هماهنگ از تأثیرات اقدامات انجام شده در کشورها و حوزه‌های مختلف را نمی‌دهد. آنان تأثیرگذارترین عوامل را در سیاست‌های عمومی را شناسایی کرده و تفاوت‌های موجود آنها را ارزیابی می‌کنند. این مقایسه بین کشوری/منطقه‌ای یک چشم‌انداز جهانی از مدت زمان سیاست‌های عمومی، اهداف اصلی، بودجه در دسترس، حوزه‌های اقدام و بخش‌های تولیدی متمرکز شده و اولویت‌هایی را برای فناوری‌ها ارائه می‌دهند (لیو و همکاران، ۲۰۱۸).

تأثیر انقلاب چهارم صنعتی بر برنامه‌ریزی‌های حوزه رفاه و تأمین اجتماعی نیز بررسی شده است. دیوید مالانگا^۲ در بحث از تعاریف مختلف مرتبط با فقر، چگونگی تأثیر انقلاب صنعتی چهارم بر این تعاریف را بررسی می‌کند. «تمام تعاریف فقر، که توسط مکاتب مختلف تفکر اقتصادی در طول زمان پذیرفته شده است، نشان‌دهنده یک تغییر پارادایم از عوامل پولی به علل فقر به موضوعات چندبعدی مانند دخالت سیاسی و طرد اجتماعی است. او در پی آن است که تعیین کند آیا معیارهای فقر در انقلاب صنعتی چهارم ثابت می‌ماند یا تغییر می‌کند. همگرایی خدمات مالی و فناوری دیجیتال شکل‌گیری الگوهای توسعه‌ای جدیدی را در سیاست‌های مالی رفاهی پدید می‌آورد.» (مالانگا، ۲۰۲۲). دسترسی به پول به‌عنوان یک مؤلفه حیاتی کاهش مداوم فقر و گسترش دسترسی فقرا به منابع مالی اغلب می‌تواند چالش بزرگی برای مؤسسات مالی باشد از این رو، «شمولیت مالی دیجیتال» عنصری اساسی در این سیاست‌هاست که پیوندی مهم با انقلاب صنعتی چهارم دارد. توانمندسازی برای دسترسی به منابع مالی می‌تواند یکی از ابعاد «دیجیتالی شدن» باشد. همچنان‌که می‌توان دامنه تعریف فقر را در انقلاب چهارم صنعتی گسترش داد و مفاهیم جدیدی چون «فقر دیجیتال» را وارد عرصه برنامه‌ریزی نمود.

نویسندگان دیگری بر ابعاد تأثیرگذاری انقلاب چهارم صنعتی بر نقش‌ها و خدمات

1. Liao, et. al.

2. Mhlanga





دولتی سخن گفته‌اند. این تأثیرات می‌تواند نوع و نگاه و دامنه برنامه‌ریزی را در دولت از پایه دگرگون سازد. از منظری ابتدایی و به روایت ساتکلیف و بانیستر^۱ نقش‌هایی که بیان می‌شود در بخش دولتی کاهش می‌یابد: حسابداری و پرداخت حقوق و دستمزد، کارمندان و کارکنان اداری، کارمندان ثبت و نگهداری مواد، شمارش آرا، نقش‌هایی که در بخش‌های مختلف تکرار می‌شوند، حساب‌رسان داخلی، نقش‌هایی که سطوح سلسله‌مراتبی غیرضروری را در سیستم ایجاد می‌کنند. از سوی دیگر، نقش‌هایی که انتظار می‌رود در بخش دولتی افزایش یابد عبارت‌اند از: متخصصان تحول دیجیتال، کارشناسان ارز دیجیتال، متخصصان اتوماسیون فرایند، ناظران و متخصصان امنیت سایبری، مدیران و برنامه‌نویسان اخلاق هوش مصنوعی (ساتکلیف و بانیستر، ۲۰۲۲).

آنچنان‌که در این مقاله به تفصیل بحث خواهیم کرد دامنه تأثیر انقلاب چهارم صنعتی بر برنامه‌ریزی و نظام‌های اساسی آن بسیار فراتر از این موارد است. در همین راستا، گزارش منتشرشده توسط مجمع جهانی اقتصاد بیان می‌دارد که «از آنجایی که فرایندهای سنتی توسعه سیاست از سرعت سریع نوآوری فناوری عقب مانده است، شهروندان به‌طور فزاینده‌ای انتظار دارند که بخش خصوصی و سایر نهادهای غیردولتی مسئولیت‌های جدیدی را بر عهده بگیرند و رویکردهای جدیدی را برای حمایت از تنوع و سرعت حکمرانی توسعه دهند. انقلاب صنعتی چهارم مستلزم دگرگونی ساختارهای حاکمیت سنتی و مدل‌های سیاست‌گذاری است. این گزارش کاربردی، بخشی از پروژه مرکز انجمن جهانی اقتصاد برای انقلاب صنعتی چهارم در مورد حکمروایی چابک است. حکمرانی چابک را به‌عنوان سیاست‌گذاری سازگار، انسان‌محور، فراگیر و پایدار تعریف می‌کنیم، که تصدیق می‌کند که توسعه سیاست، دیگر محدود به دولت‌ها نیست؛ بلکه یک تلاش فزاینده چندجانبه است. این آمادگی مستمر برای تغییر سریع، پذیرش فعالانه یا واکنشی تغییر و یادگیری از تغییر است، درحالی‌که به ارزش واقعی یا درک‌شده کاربر نهایی کمک می‌کند.» (مجمع جهانی اقتصاد^۲، ۲۰۱۸).

1. Sutcliffe & Bannister

2. World Economic Forum

در این مقاله، ما همین عبارت «توسعه سیاست دیگر محدود به دولت‌ها نیست، بلکه یک تلاش فزاینده چندجانبه است» را مبنای بحث خود از برنامه‌ریزی قرار می‌دهیم و با نگاهی تفصیلی و تحلیلی ابعاد آن را از منظر خود باز می‌کشاییم.

۴-۲. پراگماتیسم شناختی و دانش برنامه‌ریزی

دانش برنامه‌ریزی به‌طور روزافزونی مبتنی بر «پراگماتیسم دیجیتال» خواهد شد. «پراکسیس»، دانش ویژه خود را تولید می‌کند و «پراگماتیسم» ناشی از آن فضایی نو برای نظام‌های برنامه‌ریزی پدید می‌آورد. می‌توان گفت که «پراکسیس» جان تازه‌ای در معرفت‌شناسی می‌گیرد. عینیت فناورانه به‌مثابه منبع شناخت، نوعی پراگماتیسم شناختی را بر دانش برنامه‌ریزی تحمیل می‌کند. پراکسیس، عمل مجازی و ابزار فاوا را به‌مثابه عنصری عینی برای منبع شناخت واجد ارزش می‌یابد و به آن اعتبار می‌دهد. تسلط انسان بر این ابزار از سنخ تسلط بر ابزارهای پیشین نیست. این ابزار خود از ظرفیت ترمز شگرفی برخوردار است و می‌تواند به‌مثابه یک «وجود مستقل» دیده شود که با توجه به پویایی قدرتمندی که دارد می‌تواند نسبت به اندیشه برنامه‌ریزی، استقلال بیشتری داشته باشد و اساساً اندیشه برنامه‌ریزی را به‌صورتی کاملاً بی‌نظم در پی خود کشد. ابزارها تا پیش از این از چنین دامنه گسترده‌ای از استقلال عمل برای شکل‌دهی به شناخت و اندیشه انسان و مالا شکل‌دهی به اندیشه و شناخت برنامه‌ریزی نداشتند، زیرا شمار آنان اندک و پویایی درونی آنان محدود بوده است. بدین‌سان، پراکسیس و پراگماتیسم به‌مثابه یک رویکرد معرفت‌شناسانه اعتبار ویژه‌ای در حوزه عمل در فناوری اطلاعات و ارتباطات خواهد داشت. این اعتبار تا جایی است که انبوه‌داده حاصل از انقلاب فاوا به‌مثابه مرگ تئوری تلقی شده است. تئوری‌ها، نه به‌مثابه سازمان‌دهنده به مشاهدات و اندیشه‌ها، که بیشتر به‌مثابه راهبردهای پژوهشی در نظر گرفته می‌شوند؛ یعنی ما را کمک می‌کنند که چگونه و با چه روشی تحقیق خود را پی بگیریم نه اینکه مبنایی نظری برای سامان دادن به مشاهدات ما باشند. داده‌ها و مشاهدات حاصل از فناوری اطلاعات به‌قدری وسیع است که «به خودی خود» سخن می‌گویند و دیگر نیازی نیست که تئوری، آن‌ها را به سخن درآورد.

پراگماتیسم در ذات خود این ظرفیت را دارد که برنامه‌ریزی را از قید و بند چشم‌اندازهای درازمدت رها کند و آن را به عمل‌گرایی معطوف به وضع موجود رهنمون کند. «پراگماتیسم



دیجیتال» می‌تواند این روند را تشدید نموده و دنیای شتابان دیجیتال را بر این فرایند حاکم کند. بدین‌سان، عمل‌گراییِ فناوریانه دیجیتال دامن می‌گسترده تا گرایش به برنامه‌ریزی موجی غلتان^۱ بیش‌ازپیش رونق یابد.

این دانش جدید فرایندهای برنامه‌ریزی، بازیگران و ساختارهای برنامه‌ریزی را تحت‌تأثیر خود قرارداده و آن را متحول کرده است. ازاین‌رو، باید نگاهی نو به ویژگی‌ها و روش‌های دانش حکمرانی و برنامه‌ریزی کرد که پس از این به بحث گذاشته می‌شود.

۵. حوزه‌های انقلاب چهارم صنعتی و برنامه‌ریزی

۵-۱. دگرگونی: انقلاب ارتباطات و اطلاعات؛ کوتاه‌شدن افق‌ها در دوره تاریخی گسست تحولات سریع فناوری و پیدایش ابزارهای جدید که سیاست‌گذاری دولتی را تحت‌تأثیر قرار داده، برنامه‌ریزی را نیز دچار دگرگونی کرده است. فناوری در پی خود سیاست‌گذاری را می‌آورد. سیاست‌گذاری به تابعی از فناوری تبدیل شده است. ابتدا فناوری جدید می‌آید، خدماتی را ارائه می‌دهد، یک حوزه تولیدی یا خدماتی را به‌شدت تحت‌تأثیر قرار می‌دهد و سپس سیاست‌گذاران در پی تنظیم‌گری آن بر می‌آیند. به‌عنوان مثال، فناوری‌های مالی^۲ بانک‌ها و نظام‌های پرداخت را تحت‌الشعاع عمل خود قرار می‌دهند و در پی آن، اتحادیه اروپا با ایجاد محیط‌های عمل‌آزمایشی^۳ به فهم آن نائل آمده تا شاید بتوانند برای آن تنظیم‌گری کنند. بنابراین، فرایند برنامه‌ریزی واژگون می‌شود؛ زمانه، فرایندها را دگرگون کرده است.

در عصر انقلاب ارتباطات و اطلاعات سخن از پدیده مهمی تحت عنوان «گسست^۴» به میان می‌رود که اصلی‌ترین دستاورد آن عبارت است از کوتاه شدن افق‌های برنامه‌ریزی. مؤلفه‌ها و ویژگی‌های این گسست تاریخی عبارت‌انداز: تحول نسلی در حکومت، تحول در بازار و اقتصاد (مشاغل دیجیتال، مشاغل آزاد، و تبادل نیروی کار در بستر دیجیتال^۵ و ...)، گسترش فعالیت‌های خُرد جدید؛ کلیک‌های ثروت‌آفرین، تحول در ارتباطات



1. rolling wave planning
2. fintech
3. sandbox
4. disruption
5. gig-economy

غیررسمی بین‌الملل، تحول در ارتباطات جهانی و افزایش آگاهی‌های مدنی جهانی، گسست‌های ناشی از سواد دیجیتال، فقر دیجیتال، عدالت دیجیتال، تحول در آموزش رسمی و اعتباریابی آموزش‌های مجازی و شغلی، زندگی دوم^۱، پول دیجیتال و فروپاشی ارزش‌های مرکزی (بانک مرکزی، بیمه مرکزی و...)، انبوه‌داده، داده باز و پیدایی مفهوم دولت به‌مثابه بستر اطلاعاتی-ارتباطاتی^۲، عصر بلاکچین و حذف هرگونه واسطه از مبادله و گسترش ارتباطات اقتصادی جهانی، اعتماد و امنیت دیجیتال، تمیزه شدن سیاست و اقتصاد، و بالاخره «تکنوکراسی دیجیتال بخش خصوصی» که می‌تواند ساختار دولت را از سازمان محوری برنامه‌ریز به تشکیلات دبیرخانه‌ای سیاستی مبتنی بر وزارت‌خانه متحول کند و تمرکز دیجیتالی را به جای تمرکز اداری بنشانند.^۳ مفاهیم تمرکز و عدم تمرکز به رویکرد پلتفرمی از طریق گسترش ارتباطات دیجیتال و داده انبوه و تحول از اداره سلسله‌مراتبی به اداره مشارکتی و متکثر تحول می‌یابد. حکمرانی و مقررات‌گذاری‌های جدید از طریق شبکه ارتباطات صنفی-تخصصی امکان‌پذیر می‌شود و یکی از مهم‌ترین وظایف سازمان‌های برنامه‌ریز، یعنی عمل برنامه‌ریزی، امکان بیشتری برای واگذاری به شبکه‌ها می‌یابد.^۴ در شرایط عقب‌ماندگی نیروی انسانی شاغل در بخش دولتی از «دانش دیجیتال حکمرانی»، خودسامان‌دهی صنف‌های جدید دیجیتال به یکی از مشخصه‌های اصلی نظامات اداری-برنامه‌ای تبدیل می‌شود. در چنین فضایی از دگرگونی است که فلسفه وجودی سازمان‌های مرکزی برنامه‌ریزی سنتی به زیر سؤال می‌رود.

«علاقه به پیامدهای مسائل دیجیتالی در اقتصاد در ابتدا با رشد اینترنت و در پی آن گسترش شرکت‌های دیجیتالی با تمرکز بر محصولات و خدمات ظاهر شد. با گذشت

1. second life

2. government as a platform

۳. استرالیا نمونه‌ای است از حیث واسطه‌سازی خدمات تأمین اجتماعی به کارآفرینی دیجیتال (Centrelink). برای این موضوع، نگاه کنید به: <https://www.servicesaustralia.gov.au>

Australian Government; Australian Digital Health Policy, Safe, seamless and secure: evolving health and care to meet the needs of modern Australia. Australia's National Digital Health Strategy, <https://healthcarechannel.co/australias-national-digital-health-strategy/> OECD (2016). OECD comparative study: Digital government strategies for transforming public services in the Welfare Areas.

4. network governance/policy network





زمان، گسترش اقتصاد دیجیتال بخش‌های قابل توجه اقتصادی جدید، نوآوری دیجیتال و مدل‌های تجاری را تسهیل کرده است. در سال‌های اخیر، محور بحث‌ها تغییر یافته و تمرکز بیشتری بر چگونگی تبدیل شدن فناوری‌های دیجیتال به جنبه‌ای اساسی در تولید خدمات و محصولات، همچنین کاربرد تکنیک‌ها و مهارت‌ها در بخش‌های صنعتی است. این فرایند اغلب به‌عنوان «دیجیتالی شدن» شناخته می‌شود. این تحولات، به‌ویژه برای تجزیه و تحلیل تولید جهانی، یعنی حوزه‌ای که بخش‌های سنتی بیشتری به‌طور فزاینده مختل می‌شوند، توأم با نگرانی‌های روزافزون در میان سیاست‌گذاران در مورد چگونگی مقابله با پیامدهای خدمات دیجیتال، اتوماسیون تولید و گسترش داده‌ها، مورد توجه است.» (فاستر و آزمه، ۲۰۲۰).

انقلاب چهارم صنعتی اساساً ماهیتی ترکیبی و برهم‌کنشی دارد. انقلاب‌های صنعتی اول، دوم و سوم از این ویژگی مهم کم‌بهره بودند. انتشار نوآوری‌ها در حوزه‌های دیگر به تدریج صورت می‌گرفت و ارتباطات افزایشی در دیگر حوزه‌ها در دامنه محدودتری ایجاد می‌شد. در این عصر جدید، داده‌های دیجیتال می‌تواند به‌مثابه فصل مشترکی از همه تکنولوژی‌ها دیده شود. پیوندها از طریق داده‌های دیجیتال فراهم می‌شود و اشتراکات و پیوندها به لایه‌های عمیق‌تری می‌رود. ریشه پیوندها از طریق داده‌های دیجیتال گسترش می‌یابد و امکان انتشار و گسترش نوآوری‌های ترکیبی جدید بیشتر فراهم می‌شود. عرصه‌های زندگی بشری و بخش عمومی بیش از پیش با یکدیگر پیوند می‌خورند. داده‌های گردشگری، داده‌های تغذیه، داده‌های تنفس هوا، داده‌های تنفسی مسافران و مجاوران می‌تواند با داده‌های بیماری‌های عفونی و بلکه با تنوعی از بیماری‌های عفونی ترکیب شود و در عمیق‌ترین لایه‌ها سیاست‌های گردشگری را با سیاست‌های سلامت پیوند دهد. این همان چیزی است که از آن به‌عنوان نقش داده دیجیتال در تعمیق پیوندهای رشته‌ها و عرصه‌ها نام می‌بریم. عمق‌پذیری دیجیتال، ذره‌پذیری پیوندها را در پی دارد. پیوندها در این لایه امکان تعمیق و وقوع بیشتری می‌یابد و گسست‌های اطلاعاتی ناشی از شعبه‌شدن علوم و حوزه‌ها را جبران می‌کند. ایجاد رشته‌های علمی در دانشگاه و بخش‌های سیاستی در دولت ناشی از ناتوانی ما بر تفوق بر کلیات بوده است. اینک این تفوق از

طریق تفوق بر اجزاء امکان‌پذیر شده است و تسلط بر داده‌های انبوه خرد می‌تواند چشم‌انداز تحلیلی دقیق‌تری از کل‌ها به‌دست دهد و زمینه سلطه ما را بر آن فراهم کند. بنابراین، همچنان‌که در دانشگاه‌ها رشته‌های گوناگون علمی درهم می‌آمیزند و دچار تکثر و ترکیب‌های جدیدی می‌شوند، در دولت نیز زمینه ساختار شکنی و اضمحلال یا درهم‌آمیزی بخش‌های دولتی فراهم می‌شود. توفان دیجیتال استخوان‌های فرسوده دولت را درهم می‌شکند و نظم جدیدی ضرورت می‌یابد. جان سخن این است که عناصر اساسی تحول دیجیتال، به‌مثابه متغیری مستقل، بر تحول حکمرانی و برنامه‌ریزی، به‌مثابه متغیری وابسته، تأثیرات اساسی خواهد گذاشت. عوامل و مؤلفه‌هایی چون انبوه داده، زنجیره بلوکی، رایانش ابری، برنامه‌های کاربردی، و ... نخست بر توان تحلیلی ما از طریق تحلیل‌های مبتنی بر فاوا^۱ تأثیرگذار می‌شود و سپس زمینه توسعه تحلیل سیاستی مبتنی بر فاوا و گسترش رویکرد دولت پلتفرمی را فراهم می‌کند. بدین معنی که حکمرانی واجد طبقات جدیدی می‌شود و دیوان‌سالاری سنتی در فرایندی تاریخی مضمحل یا منزوی می‌شود و نظام برنامه‌ریزی داده‌محور، برخط و پسینی به پارادایم مسلط تبدیل خواهد شد که دامنه وسیعی از نوآوری‌های بخش غیردولتی را برای جایگزینی خدمات سنتی بخش دولتی فراهم می‌کند. برنامه‌ریزی در چنین پارادایمی کوتاه‌مدت، مقطعی و واسپاری شده به نوآوری‌های حوزه فاوا خواهد شد.

این‌ها همه سبب می‌شود که چشم‌انداز دقیق‌تری از نظام‌های برنامه‌ریزی و پیامدهای آن فراهم شود؛ ابزارک‌های جدیدی برای جمع‌آوری داده‌های نظام برنامه‌ریزی ابداع شود؛ برنامه‌های کاربردی برای تسهیل خدمات بخش عمومی فراهم آید؛ انبارهای داده^۲ برای تجمیع و تحلیل داده‌ها فراهم شود؛ فضای ابری رایانه‌ها را به هم متصل کند تا قدرت پردازش افزون شود و بتوان ارتباطات دستگاه‌های بخش عمومی را تسهیل و تقویت کرد.

انقلاب چهارم صنعتی از تضارب تحولات و پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات با فناوری‌های دیگر پدید آمده است. در این انقلاب نظام‌های سایبر-فیزیکی^۳ امکان روش‌های جدید تولید صنعتی، ارائه خدمات، مدیریت و برنامه‌ریزی مبتنی بر

1. Data Analytic
2. data warehouse
3. cyber-physical systems





انبودم داده فراهم شده است. این انقلاب امکان نوآوری‌های کثیری را فراهم آورده است که به‌مثابه سازوکارهای علی برای ایجاد تحولات اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی عمل می‌کنند. این انقلاب سرچشمه‌های گوناگونی از جمله فن‌آوری‌های ذیل دارد:

حسگرها و ربات‌ها^۱ ابزارهای گوناگونی هستند که می‌توانند داده‌های گوناگونی را از رفتارهای لحظه‌ای طبیعت و فعالیت‌های روزمره اداری و اجتماعی جمع‌آوری کنند یا خدماتی را ارائه دهند. از طریق این ابزار، داده‌هایی انبوه تولید می‌شود (چارچوب طرح اروپایی فاوا^۲، ۲۰۱۴). به کمک داده‌کاوی‌ها و ابزارهای تحلیلی انبوه داده و هوش مصنوعی، این داده‌ها تجزیه و تحلیل شده و الگوهای رفتاری آنها کشف و ضبط می‌شود. حسگرها بسیار متنوع و گوناگون‌اند. از ساعت مچی و عینک هوشمند که می‌تواند علایم حیاتی بشر را ثبت و ضبط کند تا حسگرهایی که به تجزیه و تحلیل آب، باد، خاک، نور و آلودگی می‌پردازند تا نرم‌افزارهایی که کلیه رفتارها و داده‌های اداری^۳ و نیازهای اجتماعی را به منبعی غنی برای داده‌برداری و داده‌کاوی از دولت و مردم تبدیل کنند. حسگرها به‌مثابه ابزارهایی هوشمند قطعه دیگری از انقلاب چهارم صنعتی را تشکیل می‌دهند که می‌توانند یکی از مهم‌ترین ابزارهای برنامه‌ریزی‌های اقتصادی-اجتماعی باشند و برای نظام‌های برنامه‌ریزی تحولی اساسی پدید آورند. حسگرها، اپلیکیشن‌ها، شبکه‌ها از طریق تولید داده انبوه می‌توانند به‌صورت لحظه‌ای امکان رصد همه برنامه‌ها و بلکه امکان تحول در برنامه‌ها و توصیه‌های لحظه‌ای برای برنامه‌ریزی را فراهم کنند و جای نظریه‌های مبتنی بر تحلیل‌های ذهنی را تنگ‌تر نمایند. «مرگ نظریه‌پردازی» در برنامه‌ریزی اگر اغراق باشد حداقل در بسیاری از برنامه‌ریزی‌های سنتی خطی برای برآورده کردن نیازهای مبتنی بر رشد جمعیت سخن گزافه‌ای نیست. فراموش نکنیم که توجهات اساسی برای وجود سازمان‌های عریض و طویل برنامه‌ریزی از همین سنخ بوده است.

تجزیه و تحلیل انبوه-داده^۴ مجموعه‌ای از فرایندهای عملیاتی برای آزمون و تحلیل پایگاه‌های بزرگ داده است که از طریق آن به کشف الگوها و قواعد هر رفتاری (اعم از

1. Sensors & Robots
2. European Union's Framework Programme ICT, European Commission
3. administrative data
4. big data analytics

رفتار اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی) اقدام می‌شود. انبوه داده، که از طریق حسگرها، نرم‌افزارها و برنامه‌های کاربردی متعدد به دست می‌آید به کار برنامه‌ریزی‌های لحظه‌ای سازمانی خواهد آمد. هر وزارت‌خانه و دستگاهی مسئول تحلیل و به‌روزرسانی دائمی معادله‌های اصلی (تعادل‌های) حوزه خویش است: پیش‌بینی تعادل فیزیکی (پیش‌بینی تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری)، پیش‌بینی تعادل بر حسب ارزش (پیش‌بینی قیمت‌ها، درآمدها، پس‌انداز)، پیش‌بینی تعادل مالی (پیش‌بینی‌های مالی) در حوزه‌هایی همچون مبادلات خارجی، اشتغال، سرمایه‌گذاری، آموزش، تولید صنعتی، مصارف دارو، هزینه مصارف درمان، و... شرایطی را به وجود می‌آورد که فرایندهای طولانی سازمان‌های سنتی برنامه‌ریزی دیگر کارآمد نباشد و برنامه‌ریزی از طریق هر دستگاه تخصصی مقبول‌تر و سریع‌تر انجام شود. عملیات تلفیق برنامه‌بودجه از طریق یک «سازمان (پایگاه) مرکزی داده‌کاوی» قابل انجام است و سازمان‌های سنتی برنامه‌ریزی، آمادگی و صلاحیت لازم برای چنین کاری ندارند. البته ناگفته نماند که این به معنی نادیده گرفتن سازمان ملی برنامه‌ریزی نیست، بلکه خودآگاهی نسبت به امر داده‌های انبوه و اتخاذ استراتژی در باره زیرساخت‌های داده‌ای بسیار حیاتی است. چنانکه کلیوینک، نیرونی، و فرافل^۱ در بررسی استراتژی ملی زیرساخت داده در دو کشور سوئیس و هلند بیان می‌کنند «مفهوم زیرساخت ملی داده^۲» وارد بحث‌های استراتژیک دولتی در مورد داده‌ها به مثابه دارایی و نقش زیرساخت‌های داده در نوآوری و فعالیت‌های اقتصادی شده است. هرچند، درک فراملی از اینکه «زیرساخت ملی داده» چیست یا چه باید باشد، هنوز در پژوهش‌ها و در عرصه عمل روشن نیست. چالش اساسی این است که ما صرفاً درباره پیاده‌سازی فناوری‌های جدید بحث نمی‌کنیم، بلکه بحث درباره اتخاذ یک دیدگاه یکپارچه در مورد بسیاری از اجزایی (مادی و غیرمادی) است که در چند دهه گذشته برای حمایت از زیرساخت‌های دولت الکترونیکی توسعه یافته است. البته در اشتراک‌گذاری داده‌های بین‌سازمانی مشکل تطبیق یک استراتژی کلان با بسیاری از عناصر موجود که مربوط به «زیرساخت ملی داده» است

1. Klievink, Neuroni, Fraefel, & Zuiderwijk
2. NDI





مطرح شده است و این موضوعات به سختی در سطح ملی با هم ترکیب شده‌اند که این خود برای سیاست‌گذاران یک چالش است.» (کلیونیک، نیرونی، و فرافل، ۲۰۱۷).

هوش مصنوعی^۱ شاخه‌ای از علوم رایانه است که رفتار هوش را شبیه‌سازی می‌کند و به رایانه این قابلیت را می‌دهد که از رفتار هوش انسانی تقلید کند. بنابراین، فناوری هوش مصنوعی نظامی (سیستمی) را بنیان می‌نهد که همچون انسان فکر کند و یاد بگیرد بدون آنکه دقیقاً بدانند چگونه استدلال می‌کند.^۲ بر اساس برخی برآوردها، در سال ۲۰۱۷، روزانه ۲/۵ کوپنتیلیون (۱۰ به توان ۳۰) بایت داده تولید می‌شد و این فرصتی طلایی برای هوش مصنوعی است که الگوهای شناختی را برای ما به ارمغان آورد (میسوراکا، بارسویچ، و کوداگان^۳، ۲۰۱۹). هوش مصنوعی می‌تواند از طریق چهار اصل برای حکمرانی خوب (یعنی شمولیت در طراحی، تدارک آگاهانه، اجرای هدفمند و مسئولیت‌پذیری مداوم) به‌مثابه بازخوردگیری و اصلاح در اجرای سیاست‌ها عمل کند و اصلاحات لحظه‌ای (به‌گاه)^۴ را در اجرای سیاست‌ها و برنامه‌ها پدید آورد (نودرت، و هاوارد^۵، ۲۰۲۰، ۸-۱۲).

هوش مصنوعی اما فراتر از این‌ها ما را با اشکال جدیدی از منطق روبرو می‌کند که به‌کلی ساختارهای سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و روابط بین‌الملل را دگرگون می‌کند. «در بسیاری از موارد، هوش مصنوعی راه‌حل‌ها یا جهت‌دهی‌های جدیدی مطرح خواهد کرد که نشان از یک شکل متفاوت از یادگیری و ارزیابی منطقی، شکلی غیربشری دارد.» (کیسنجر، اشمیت، هوتنلوچر^۶، ۲۰۲۲، ۲۰). هوش مصنوعی می‌تواند به‌کلی برنامه‌ریزی‌های استراتژیک و تسلیحاتی را برهم زند. مفاهیم بازدارندگی، توازن، محاسبات راهبردی، خطرات تسلیحاتی، امنیت بین‌المللی را که بیش از دو قرن برای نهادینه‌شدن آن در روابط بین‌الملل تلاش شده است را دگرگون سازد و حتی به نقطه صفر بازگرداند؛ چرا که نه منع

1. artificial intelligence

2. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/14/the-key-definitions-of-artificial-intelligence-ai-that-explain-its-importance/#36859eeb4f5d>

3. Misuraca, Barcevičius, & Codagnone

4. online

5. Neudert & Howard

6. Kissinger, Schmidt, & Huttenlocher

مشترکی برای استفاده از ابزارهای جنگی و سایبری آن وجود دارد، نه اساساً دشمنان از به‌کارگیری آن علیه یکدیگر مطلع می‌شوند و نه عملکردهای خارج از برنامه‌ای که هوش مصنوعی از خود بروز می‌دهد قابل ارزیابی است (همان، ۱۶۵-۱۶۰). این بدان معناست که برنامه‌ریزی دولت‌ها در چنین فضایی از گسترش پارادایمی امنیت، با چالشی اساسی مواجه است و روش‌های مرسوم برنامه‌ریزی دیپلماتیک، امنیتی و تسلیحاتی ناکارآمد می‌شوند.

سه فناوری نانو فناوری، بیوفناوری و ژنتیک به بشر این توانایی را بخشیده‌اند که در عمق ذرات و در سلول‌ها و ملکول‌ها تغییرات ساختاری پدید آورند. تحولی اساسی در راه است که انسان را بر شمار گسترده‌تری از پدیده‌ها مسلط می‌کند. این تحول اساسی از کوچک شدن، سبک شدن، به‌صرفه شدن، مقیاس‌پذیری‌های وسیع، ماشینی شدن گسترده‌تر خدمات و البته از مخاطرات عظیمی در جنگ‌های نامرئی و بیولوژیک آینده، نبردهای شبکه‌ای، ریز موجودات کشتار جمعی، و تهدیدهای دیگر خبر می‌دهد که ضرورت برنامه‌ریزی‌های جهانی برای اداره امور داخلی، همکاری‌های گسترده بین‌المللی، صفت‌بندی‌های جدید بین‌المللی (جایی که دشمنان سنتی دست همکاری با یکدیگر را برای مواجهه با مخاطرات جدید می‌فشارند) پدید می‌آید. گروه کارشناسان دولتی در سازمان ملل متحد در زمینه توسعه در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و در چارچوب امنیت بین‌المللی، تهدیدات موجود و بالقوه ناشی از استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط دولت‌ها را مورد بررسی قرار داده و اقداماتی را برای رفع آنها از جمله هنجارها، قوانین، اصول و اعتماد در نظر گرفته است (گروه کارشناسان دولتی سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵). در سطح دولتی، برنامه‌ریزی‌های دولت-ملت محور جای خود را به تدریج به برنامه‌ریزی‌های بین‌الملل-محور می‌دهند و این همه ناشی از تحولات انقلاب چهارم صنعتی خواهد بود.

هویت‌های پیمانی (فدرالی) جدید جهانی-مدنی^۲، هویت‌های رسمی جدید را برای افراد در سطح ملی و بین‌المللی فراهم خواهد کرد. شناسنامه‌های هویتی جهان-محور بیش

1. United Nations Groups of Governmental Experts (GGE)
2. federated identity



از شناسنامه‌های کشور-محور اهمیت خواهند یافت. هویت‌های پیمانی ابزارهایی هستند که هویت‌های دیجیتال را به یکدیگر متصل می‌کنند تا از این طریق فرد بتواند از نظام‌های گوناگون، خدماتی به صورت یکسان کاربری کند. کاربر یا با ابزار یک‌بار ورود^۱ یا با ابزارهای پیشرفته‌تر هویت مجازی^۲ به فضای مجازی، تأیید هویت شود و خدمات خود را از نظام‌ها و سازمان‌های گوناگون فناوری اطلاعات^۳ کسب کند. این پدیده با اتصال به سایت‌ها و سامانه‌ها و موتورهای جست‌وجویی چون «گوگل»، «لینکدین»، «ریسرچ‌گیت»، «مندلی»، «آکادمیا»، «ایندید» و بسیاری از سامانه‌های جهانی، شناسایی هویت‌ها را از طریق رسانه‌های اجتماعی و تخصصی تسهیل می‌کند و در آینده اعتبار این هویت‌ها حتی شاید مهم‌تر از اعتبار پاسپورت‌های بسیاری از کشورها بشود. نتیجه آنکه انسان جهانی شده مثلاً می‌تواند با صد تن در آمریکا، صد تن در آفریقا، صد تن در اروپا و صد تن در آسیا با تشکیل یک صندوق کوچک چهارصد نفره، قرارداد هوشمندی برای بیمه خودروی^۴ خود منعقد نماید و با پول دیجیتال بدون مرز و خارج از دخالت دولت‌ها نسبت به دریافت خسارت از صندوق بیمه کوچک بین‌المللی اقدام کند. این در صورتی است که هیچ‌کدام از اعضای صندوق یکدیگر را نمی‌شناسند و نیازی به هیچ سازمان یا قدرت مرکزی نیز برای تخلف و تقلب نیست چرا که در ابتدا همگی شرایطی را پذیرفته‌اند که طی آن در ازای خسارت‌های تعریف شده به خودی خود از حساب‌های متصل به قرارداد هوشمند «بلاکچین» نقل و انتقالات لازم صورت می‌گیرد. امکان رصد لحظه‌ای دریافت‌ها و پرداخت‌ها و تأیید آن توسط اعضای متصل به این شبکه بیمه‌ای جدید فراهم است و همه این نقل و انتقالات از طریق تأیید همه اعضای شبکه امکان‌پذیر است. فناوری زنجیره بلوکی به مثابه یکی از عناصر کلیدی انقلاب چهارم صنعتی اطمینان و امنیت لازم را برای چنین پیمان‌های خرد و کلان «بین‌انسانی» (به جای بین‌المللی یا بین‌الدولی) فراهم می‌آورد.



1. single sign-on
2. face recognition identity
3. multiple IT systems/organizations
4. smart contract insurance

۵-۲. دولت پلتفرمی

کارکرد دولت به مثابه پلتفرم^۱ در عصر دیجیتال رونق یافته است. تعبیر دولت به مثابه پلتفرم در ابتدای قرن حاضر و توسط «تیم اوریلی» در شماری از آثارش مطرح شد تا از طریق آن به دولتی اشاره کند که بسترهای لازم را برای ارائه خدمات و نوآوری‌ها فراهم می‌کند تا بازاری از خدمات عمومی شکل بگیرد (اوریلی^۲، ۲۰۱۰). در این رویکرد، استفاده از فن‌آوری‌های همکارانه برای تحقق یک دولت با میزان مشارکت‌پذیری بیشتر است تا بتوان مشکلات جمععی را در سطح شهری، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی بهتر حل کرد. فن‌آوری‌های همکارانه^۳ عبارت مهمی است که اوریلی آن را از کسب‌وکارهای دیجیتال وام گرفته است و نیازمند توضیح بیشتری است.

ایده اصلی از کسب‌وکارهای دیجیتال اخذ شده است که در آن شبکه‌های به اشتراک‌گذاری شده (لوله‌های به هم متصل)^۴ در اینترنت در زمانه‌ای اتفاق افتاد که تحولی در کسب‌وکارهای شبکه‌محور پدید آمد که از طریق آن سازمان‌ها به بازترکیب و تغییر ارتباطات خود با مشتریان پرداختند تا بتوانند عملکردهای مالی و عملیاتی خود را ارتقاء بخشند. این پدیده با اتخاذ «منطق خدمات محور»^۵ که در آن خدمات بیش از محصولات مورد تمرکز کسب‌وکارها قرار گرفت، همراه شد. کالایی کردن خدمات، اقتصاد مقیاس را پدید آورد که در آن هزینه‌ها بر شمار گسترده‌ای از اجزا سرشکن می‌شود. یک شکل کاملاً متمایز از سازمان از تعامل بین زیرساخت‌های اینترنت، کسب‌وکارهای توانمندشده به وسیله شبکه و خدمات‌گرایی پدید می‌آید که تحت عنوان «اکوسیستم پلتفرمی» نام‌گذاری شده است. مثال‌ها از این دست شامل اپل، گوگل، ایربی‌اندبی، نتفلیکس، اسپوتیفای، توئیتر، ای بی، یا علی‌بابا می‌شود (براون، فیشندن، تامسن، و ونترز^۶، ۲۰۱۷).

دولت به مثابه پلتفرم از این فضای جدید الهام می‌گیرد و دولت را تشویق می‌کند که چنین

1. government as a platform
2. O'Reilly
- 3 collaborative technologies
4. shared plumbing
5. service-dominant logic
6. Brown, Fishenden, Thompson, & Venters





رویکردی را در پیش گیرد. این خدمات توسط شمار وسیعی از نوآوران ارائه خواهد شد. دولت متصدی ارائه خدمات نیست بلکه زمینه‌های ارائه خدمات دیجیتال را فراهم می‌کند. دانیل اوریلی پلتفرم را از مقایسه مدل «سازمان کلیسای جامع»، که در آن همه چیز از بالا به پایین اعمال می‌شود، با مفهوم بازاری که نظم و حکم در آن از پایین به بالا می‌جوشد، بر می‌کشد. او می‌گوید در دنیای فناوری، معادل یک بازار پر رونق، یک بستر موفق است که در آن نوآوری‌های اساسی چارچوب‌هایی هستند که کل اکوسیستم مشارکت شرکت‌های بزرگ و کوچک را امکان‌پذیر می‌کنند. رایانه شخصی چنین بستری بود. شبکه جهانی وب نیز چنین بود.

دولت به‌مثابه پلتفرم، دولتی است که بسترهای کلانی را فراهم می‌کند، همچون موتور جست‌وجوی گوگل (البته می‌دانیم که گوگل توسط دولت ایجاد نشده است ولی نمونه چینی آن توسط دولت چین ایجاد شده است) که در آن افراد آزادانه به جست‌وجو می‌پردازند و از تسهیلاتی که توسط نوآوران حاضر در گوگل فراهم آورده‌اند خدماتی دریافت می‌کنند. «اووبر» به گوگل وصل است «ایربی اند بی» هم به این دو وصل است. مردم خدماتی را از طریق بستر گوگل از «تفلیکس» می‌گیرند و در «توییتر»، که آن هم در همان بستر فعال است، راجع به آن اظهار نظر می‌کنند. این همان شبکه‌های به اشتراک‌گذاری شده (لوله‌های به هم متصل) در اینترنت است که سازمان کسب‌وکار را متحول کرده است و الگویی برای مدیریت دولتی شده که به «دولت به‌مثابه پلتفرم» مشهور است. دولت، همان بسترها را برای ارائه خدمات بهره‌برداری می‌کند. بر بستر دیجیتال دولت همه‌گونه خدمات به هم متصل یافت می‌شود. مجوزی از وزارت صمت با اتکا به هویت دیجیتال ثبت احوال و استفاده از شبکه بانکی «شتاب» برای پرداخت هزینه خدمات و استحقاق سنجی از طریق شبکه مالیاتی اخذ می‌شود؛ بدون آنکه از منزل خارج شوید.

«خواه توسعه اقتصاد دیجیتال باشد یا رشد دیجیتالی شدن، در هر صورت این جریان اطلاعات دیجیتال، خدمات و داده‌های مرتبط با آن معمولاً یک مؤلفه فرامرزی هستند. این پدیده می‌تواند از حیث سرورها، سیستم عامل‌ها، خدمات و مراکز داده واقع در حوزه‌های سرزمینی مختلف از کاربران گوناگونی باشد. این روندها پیامدهای گسترده‌ای برای تولید

دارند. محصولات و کالاهاى مادى به طور فزاينده‌اى به رديابى، معاملات و مبادله ديجيتال مرتبط هستند. کالاها و خدمات به طور فزاينده‌اى در بستر جريان داده‌ها قرار مى‌گيرند. تبادل کالا و خدمات از طريق تجارت الكترونيكى نيز پيامدهاى مهمى در تجارت جهانى دارد.»^۱

در همين راستا نيك سرنیچک^۲ به شرحى مارکسيستى از تحولات پلتفرم‌هاى ديجيتال با عنوان سرمايه‌دارى پلتفرمى پرداخته است. به باور او سرمايه‌دارى جديد قرن ۲۱ بر استخراج نوع خاصى از مواد خام متمرکز شده است: داده‌ها. داده‌ها همانند نفت خام که استخراج و تصفيه مى‌شود براى نجات سرمايه‌دارى مورد بهره‌بردارى اين نظام قرار گرفته است. در عصر ديجيتال شاهد نظام طبقاتى جديد، مالکيت اطلاعات، مالکيت پلتفرم به مثابه ابزار توليد جديد هستيم. بى جهت نيست که نزاعى طبقاتى و درگيرى و رقابتي جهانى در عرصه پلتفرم‌ها در جريان است (سرنیچک، ۱۳۹۹).

حکمرانى، دگرگون شده است اما برنامه‌ريزى در اين عرصه بر عرضه پلتفرم و تعيين استانداردهاى حقوقى و فنى خدمات متكى است. پلتفرم‌هاى بزرگ، چشم‌انداز جديدى از روابط بين الملل را پيش روى ما مى‌گشايند که دامنه‌اى از تسهيل خدمات تا تهديد نشد داده‌ها و وابستگى‌هاى جديد بين المللى را در بر مى‌گيرد. از اين رو، رقابت‌هاى جديد و بلکه نزاع‌هاى جديد مى‌تواند به جنگ پلتفرم‌ها تبديل شود. نظام‌هاى برنامه‌ريزى دولتى اسير پلتفرم‌هاى بزرگ و در رأس آن‌ها پلتفرم‌هاى موتور جست‌وجو مى‌شوند. اگر پارادايم دولت به مثابه پلتفرم همه‌گير شود، که مى‌شود، و برنامه‌هاى دولت‌ها از اين طريق تهيه و تدوين و به عمل گذاشته شود، وابستگى شبکه‌هاى به اشتراك گذارى شده شکل جديدى از وابستگى‌ها و تهديدات و فرصت‌ها را رقم مى‌زند. بدین سان، انقلاب ديجيتال، دولت به مثابه پلتفرم را به ارمغان مى‌آورد که اصلى‌ترين ويژگى آن مشارکتى گسترده در نوعى از حکمرانى است که از بستر فناورى ديجيتال بر مى‌خيزد. آنچه که بايد در دستور کار اصلى نظام برنامه‌ريزى قرار گيرد تدبير در خصوص پلتفرم‌هاست چون نظام‌هاى برنامه‌ريزى در چنين بسترى تدوين و تحقق مى‌يابد. گفتيم که برنامه‌ريزى در

1. Christopher Foster
2. Srnicek



تجربیدی ترین شکل آن «فرایند تبدیل شناخت به عمل» است و شناخت دیجیتال منبع اصلی برنامه‌ریزی است.

۳-۵. پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و تغییر مفهوم و کارکردهای دولت مدرن

یکی از نقش‌های سنتی دولت مدرن و توسعه خواه فراهم آوردن شبکه‌های ارتباطی از جمله راه و ارتباطات، شبکه‌های آبرسانی و شبکه‌های توزیع برق بوده است. اقتضائات توسعه، ایجاد چنین زیرساخت‌هایی را ایجاب می‌کرده است تا زمینه سازندگی و/یا مشارکت عمومی به وجود آید. پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به ظهور پدیده‌ای به نام «دولت اطلاعاتی - ارتباطاتی» منجر شده است که در آن مهم‌ترین وظایف دولت زمینه‌سازی برای تولید، توزیع و بازتوزیع اطلاعات، تسهیل تبادل و به‌کارگیری اطلاعات برای خدمات عمومی، امنیت اطلاعات و مواردی نظیر آن است (سیاست‌های پهنای باند سازمان توسعه و همکاری اروپایی^۱، ۲۰۱۶). در عصر انفجار اطلاعات، تأکید بر داده و اطلاعات به مثابه یک ذخیره ملی به ضرورتی اساسی تبدیل شده و حفاظت از انبوه داده تولید شده در این عصر در زمره موضوعات مهم امنیت ملی خواهد بود.

برای فهم روشن‌تر از دولت اطلاعاتی تفکیک آن از دولت امنیتی، دولت آماری، دولت سیاسی، دولت ارائه‌دهنده خدمت و ... ضروری است. دولت امنیتی دولتی است که ارکان مفهومی و عینی آن را مفاهیم، دغدغه‌ها و مقامات امنیتی تشکیل می‌دهند که از آن به دولت اطلاعاتی نیز یاد می‌شود؛ یعنی دولتی که مقامات آن امنیتی هستند. بدیهی است که مقصود ما از دولت اطلاعاتی این نیست. دولت اطلاعاتی به معنی دولت آماری نیز نیست. آمار همواره دغدغه دولت‌ها بوده و هست اما دولت اطلاعاتی فراتر از جمع‌آوری آمار است. دولت اطلاعاتی بیش و پیش از هر چیز دغدغه «داده» دارد که به صورت انبوه و لحظه‌ای توسط شهروندان، بنگاه‌ها و دستگاه اداری دولت تولید می‌شود. دولت اطلاعاتی ضرورتاً به مفهوم دولت ارائه‌دهنده خدمات یا ارائه‌دهنده اطلاعات هم نیست. بلکه دولتی است که زمینه تبادل اطلاعات و امکان برقراری ارتباط را فراهم می‌کند. شهروندان، فعالان اقتصادی، شرکت‌ها، تولیدکنندگان، واردکنندگان و صادرکنندگان را از لحاظ دسترسی و دسترس‌پذیری اطلاعاتی



1. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

توانمند می‌سازد. دولت، بستر ساز (پلتفرم) اطلاعاتی-ارتباطاتی است و از دولتی که صرفاً ارائه‌دهنده کالاها و خدمات عمومی است فاصله می‌گیرد. فرض بر این است که با دسترسی و دسترس‌پذیری اطلاعاتی-ارتباطاتی شهروندان و فعالان اقتصادی، اجتماعی، و فرهنگی بخش مهمی از خدمات عمومی برآورده می‌شود. در چنین فضایی است که دولت توسعه‌گرا با برنامه‌هایی متمرکز بیش از پیش با چالش مواجه شده و نقش برنامه‌ای و بودجه‌ای دولت بر فراهم آوردن بسترهای اطلاعاتی-ارتباطاتی و تسهیل‌گری نظامات داده‌ای و اطلاعاتی متمرکز است. سرعت تحولات فناوری امکان برنامه‌های بلندمدت را از هر کسی و از جمله دیوان‌سالاری عظیم و کُند دولتی سلب کرده و آن را بی‌معنا ساخته است. دسترسی و دسترس‌پذیری به اقتصاد اطلاعات، داده‌ها، فضای مجازی، نظامات جدید اقتصادی، آموزشی، فرهنگی، سیاسی و در یک کلام دستیابی به توسعه اقتصادی از طریق دسترسی و دسترس‌پذیری اطلاعاتی امکان‌پذیر شده است. نظام‌های برنامه‌ای و بودجه‌ای بایستی بتوانند خود را با این تحول تاریخی هماهنگ و منطبق سازند و گریبان نیروهای توسعه‌ای را از فرایندهای مطول برنامه‌نویسی و موانع پیچیده بودجه‌ای رها کنند. دولت به‌مثابه بستر اطلاعاتی-ارتباطاتی (دولت به‌مثابه پلتفرم) چنین نقشی خواهد داشت و این، با سازوکارهای سنتی برنامه‌وی بودجه در تعارضی آشکار است. در چنین فضایی است که دولت نمی‌تواند به برنامه‌های بلندمدت توسعه اقتصادی اقدام کند چرا که نه توان آن را دارد و نه امکان زمانی چنین فعالیتی فراهم است. سرعت تحولات و تکثر بازیگران و تعدد متغیرهای کلیدی در تحولات اقتصادی-اجتماعی به‌گونه‌ای است که دولت اساساً امکان احاطه بر آن را ندارد. مثال «اسنپ» یا صنعت استخراج ارزهای رمزین (همچون بیت‌کوین، اتریوم و...) در ایران به‌خوبی نشان می‌دهد که چگونه از طریق فناوری، خدماتی به‌طور گسترده در ایران ارائه شد و سپس مقامات رسمی و نیروهای اجتماعی، همچون اتحادیه‌های تاکسی‌رانی، در پی تنظیم‌گری و برنامه‌ریزی پسینی و منفعلانه آن برآمدند. اساساً چنین فضایی راه را برای برنامه‌های پسینی، و نه پیشینی، فراهم کرده است. روش برنامه‌ریزی سندباکسی^۱ اساساً به همین معناست؛ یعنی با توجه به اینکه قانون‌گذار یا مقررات‌گذار نمی‌داند که با چه چیزی مواجه است محیطی نوآورانه و بسته فراهم می‌کند تا یک نوآوری ویژه به حیات خود





ادامه داده و ارتباطات و پیامدهای آن درک و فهم شود سپس به تدوین برنامه عمومی و تنظیم‌گری آن به صورت تدریجی پرداخته می‌شود. انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات چنین فضایی را در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری فراهم نموده است چرا که ابعاد نوآوری‌ها و پیامدهای اقتصادی-اجتماعی آن به درستی در ابتدای راه درک نمی‌شود. بنابراین، برنامه‌ریزی، بیشتر جنبه پسینی، منفعلانه و بسترسازانه و کاملاً ناشناخته دارد و از برنامه‌ریزی‌های سنتی پنج‌ساله و حتی یک‌ساله فاصله عمیقی می‌یابد. اقتصاد مشاغل آزاد (تفنی)^۱، که از مفاهیم مرتبط با عصر اطلاعات است، همین معنا را دارد. در چنین اقتصادی، مشاغل به صورت آزاد، موقتی و انعطاف‌پذیر شایع بوده و استخدام جای خود را به قراردادهای کوتاه مدت و مقطعی می‌دهد. شاغل در چنین فضایی آزاد است و می‌تواند همزمان در چند جا کار کند. شاغل، بیشتر بر حرفه خود تکیه دارد و کمتر درگیر استخدام است. اقتصاد، فضایی بسیار پویا دارد و تحرک حرفه‌ای و موضوعی آن بسیار بالاست. از این رو، امکان برنامه‌ریزی متمرکز دولتی را سلب نموده و برنامه‌ها عمدتاً گرایش به تنظیم‌گری‌های پسینی دارند.

دولت مجموعه‌ای از پلتفرم‌ها و اجزای به اشتراک‌گذاری شده، خدمات طراحی شده، خدمات داده‌گشایی (داده باز)، خدمات میزبانی و هرگونه خدمات دیگر را ارائه می‌کند تا فعالان اقتصادی بتوانند از بستر اطلاعاتی استفاده کنند.^۲ بر اساس آنچه گفته شد، یکی از مهم‌ترین کارکردها و نقش دولت در عصر انفجار اطلاعات فراهم آوردن زمینه‌ها و بسترهای ارتباطات در فضای مجازی است (دولت به مثابه پلتفرم اطلاعاتی). این بسترها دامنه‌ای از بسترهای معطوف به فرد (توانمندسازی فردی و «فردگرایی دیجیتال») تا بسترهای عمومی و توسعه زیست‌بوم اطلاعاتی را در بر می‌گیرد که می‌تواند از ابزارهای گوناگون از جمله زنجیره بلوکی بومی بهره‌برداری کند. زیست‌بوم اطلاعاتی طرحی کلی همراه با عناصر و اجزای تعریف شده‌ای است که می‌تواند، و بلکه بهتر است، بیش از هر چیز حوزه فعالیت‌های اقتصادی را دربرگیرد. مثلاً، بستر پیام‌رسان‌های داخلی برای فناوری‌های مالی تقویت شود و به تدریج اجازه فعالیت فناوری‌های مالی در بستر پیام‌رسان‌های غیربومی داده نشود. بازار و

1. gig economy

2. <https://www.gov.uk/government/policies/government-as-a-platform>

تسهیلات زیرساختی اطلاعاتی از جمله انباره داده‌ها و سرورها فراهم آید. بسیاری از این خدمات بایستی بدون هزینه باشد تا مشارکت عمومی بیشتری جلب شود و به صرفه باشد. باید توجه داشت اطلاعات تولید شده برای (و توسط) شهروندان، نیروی حیاتی اقتصاد است. دولت مسئولیت دارد که این اطلاعات را به‌عنوان یک دارایی ملی در نظر بگیرد و داده را «طلای الکترونیک» تلقی کند. گذر از طلای سیاه و طلای کثیف به طلای الکترونیک از طریق حیات جدید و پرشور مجازی و از طریق اتصالات شبکه‌ای فراهم آمده است. زمینه برای نوآوری شهروندان و شهروندان نوآور بیش از گذشته فراهم شده است. از همین روست که دولت انگلستان در ذیل برنامه دولت به‌مثابه پلتفرم اطلاعاتی یک «بازار دیجیتال» را طراحی کرده است که در آن می‌توان موارد زیر را یافت: پیدا کردن یک فناوری یا کارشناسان برای پروژه‌های دیجیتال در بخش عمومی؛ یافتن متخصص، محقق، توسعه‌دهنده یا کاربر؛ یافتن یک تیم برای ارزیابی و ممیزی یک سیستم؛ یافتن افراد، شرکت‌ها یا کاربران که بخواهند یک محصول را آزمون کنند؛ یافتن میزبانی ابری، نرم‌افزار یا شبکه ارائه محتوا یا نرم‌افزار حسابداری؛ خرید یا دسترسی به پایگاه داده؛ یافتن یک خریدار یا یک فروشنده؛ فروش برخط (آنلاین) به خارج از کشور.^۱

۴-۵. بلاکچین

مؤلفه مهم و تأثیرگذار دیگر در انقلاب چهارم صنعتی در حکمرانی و برنامه‌ریزی، فناوری بلاکچین است. کنترل، مرکزیت و دولت‌مداری از مؤلفه‌های مهم در هر نظام برنامه‌ریزی است. بلاکچین اساساً با فناوری رمزینده خود و با توزیع قدرت و جایگزینی مشارکت رایانه‌ای به جای مرکزیت و کنترل می‌تواند «آلترناتیوی» برای دولت باشد. قدرت، متکثر، نامرئی و غیرقابل‌رصد می‌شود. از این‌رو، کنترل و قدرت لازم برای برای اعمال برنامه‌ریزی‌های متمرکز شکل نمی‌گیرد. این ویژگی را باید در کنار نوآوری‌های وسیعی که پیش‌بینی‌ناپذیری را در نظام‌های اجتماعی دامن می‌زنند لحاظ نمود.



۱. رجوع کنید به:

www.cabinetoffice.uk

<https://gds.blog.gov.uk/?s=digital+market>



بلاکچین ارتباطات رمزیننه، دو به دو یا چند به چند را فراهم می‌کند. شبکه‌های کامپیوتری، اعتماد را در مبادلات اجتماعی تضمین می‌کنند و این می‌تواند جایگزین اعتماد اجتماعی و روابط سنتی یا روابط مدرن اداری شود. اگر پیش از اینها یک مبادله بانکی توسط شماری از نهادهای اداری-بانکی اعم از ملی و بین‌المللی تضمین می‌شد امروزه این محاسبات شبکه‌ای از کامپیوت‌هاست که در شبکه بلاکچین جایگزین آن می‌شود. اگر زمانی پدیده‌ای به نام «دولت مدرن» گونه‌های گسترده‌ای از مرکزیت‌ها همچون دستگاه‌های اداری، بانک‌ها، بیمه‌ها، نظام‌های آموزشی متمرکز پدید آورد و گسستی تاریخی در جهان رخ داد که «مدرنیته» از آن سربرآورد، اکنون شاهد هستیم که با ساختار شکنی از مدرنیسم، «پست مدرنیسم» در مبادلات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی تحقق می‌یابد.

فناوری زنجیره بلوکی^۱ همچون یک دفتر کل حسابداری توزیع شده و به اشتراک گذاشته شده است. شبکه‌ای کامپیوتری است که با مهر زمانی^۲ کلیه داده‌ها و تبادلات مالی را در بستر زمان نظارت می‌کند. سیستمی که قابل واریسی به وسیله همگان است و واسطه‌های رسمی همچون شبکه بانکی برای معاملات را حذف می‌کند. در این سیستم رصد و پایش میلیون‌ها کالا در اینترنت اشیا محقق می‌شود. یک سیستم مستندسازی برخط توزیع شده و غیر متمرکز است که توسط شبکه رایانه‌ای نگهداری می‌شود. این رایانه‌ها از طریق استفاده از روش‌های تأیید شده رمزنگاری، تراکنش‌ها را ثبت و ضبط می‌کنند. یک پایگاه داده توزیع شده است که کارکردی «دمکراتیک» دارد. به جای بهره‌گیری از پایگاه داده‌های سنتی (بانک‌ها، دولت‌ها و حسابداران) از یک پایگاه داده توزیع شده بهره می‌گیرد.

هر بلوک سه عنصر دارد: داده، ترکیب بلوک و ترکیب بلوک قبلی. این بلوک یک نسخه کامل از کل زنجیره است که اعتماد به مستندات موجود در خود را افزایش می‌دهد. بدون اینکه ضرورتی به شناسایی و اعتماد به فرد خاصی باشد اعتماد حاصل می‌شود. فرایند ثبت داده‌ها و تبادلات و ردیابی هرگونه تعامل در یک شبکه ارتباطی رایانه‌ای امکان‌پذیر است.

1. blockchain technology
2. digital timestamps

کاهش ریسک خدشه‌پذیری اطلاعات از دستاوردهای مهم سند رمزگذاری شده از جمله در زنجیره بلوکی است. در واقع، در این فناوری سه راه برای افزایش امنیت در زنجیره بلوکی وجود دارد. اولاً، هر بلوک رمز خاص خود و رمز بلوک پیش از خود را دارد. ثانیاً، کشف رمز با محدودیت زمانی مواجه است و ثالثاً، همه اعضای شبکه یک نسخه از سند را دارند و امکان نظارت و پایش همگانی و لحظه‌ای به داده‌ها و اسناد درون بلوک فراهم است.

اما از نظر ما مهم‌ترین وجه این زنجیره بلوکی ویژگی مشارکت عمومی و وجه دموکراتیک آن است. این پایگاه داده توزیع شده می‌تواند کارکردی «دمکراتیک» داشته باشد. به این مفهوم که رهبری، هدایت، اداره و نظارت ارتباطات و معاملات توسط شبکه‌ای از ارتباطات انجام می‌شود. نوعی حکمرانی شبکه‌ای^۱ است. در یک شبکه ارتباطی افراد می‌توانند نظرات خود را بیان نمایند و پیشنهادات خود را در یک موضوع اعلام نمایند. به طور مثال، پیشنهاد یک کنش اجتماعی یا تظاهرات سیاسی را مطرح کنند یا اینکه نقطه‌نظری را بیان کنند. سازوکار «انتخاب طبیعی» در چنین شبکه‌ای وجود دارد. برای نمونه، در چنین شبکه‌ای چند تاریخ برای انجام یک تظاهرات سیاسی مطرح می‌شود. آنچه که شدنی‌تر باشد در عمل محقق می‌شود. به بیان دیگر، امر عمومی و کنش جمعی، حتی بدون رأی‌گیری و بدون تصمیم‌گیری نهایی، فعلیت می‌یابد. آنچه که جای تصمیم را می‌گیرد «نفس وجود ارتباط» در یک عرصه عمومی است. هیئت‌های سنتی مذهبی در ایران در مقیاسی کوچک‌تر چنین کارکردی دارند. نوعی «عرصه عمومی» در مقیاس کوچک و زنجیره‌ای از «اتفاقات خودبه‌خودی» و عمیقاً شبکه‌ای در اجرای یک مراسم جای تصمیم‌گیری رسمی را می‌گیرد. تصمیم‌گیری در یک فرایند طبیعی و خودبه‌خودی انجام می‌شود.

در شبکه «بلاکچین» مشارکت همگانی در تأیید یک «سند داده‌ای»، الزام‌آور است. عملاً همگان حاضر و ناظرند و شفافیت در حد‌اعلای خود وجود دارد. تغییر در یک داده به اتفاق آراء انجام می‌شود و نه حتی با اکثریت آراء! نکته اصلی اینجاست که در این فناوری فرایندها با رأی جمعی محقق می‌شود.





نیاز به رهبری و نیاز به فرایندهای گزینش اقدامات برای نیل به یک هدف همواره نیاز اساسی در اجتماعات بشری بوده است. به همین سان، فرایند تبادل نظر، مباحثه و مهم‌تر از همه، اعتماد به افراد برای پذیرفتن آنان، نیازهای دیگری هستند که اجتماعات بشری برای شکل‌گیری و حیات خود بدان نیاز دارند. نکته این است که ارتباطات شبکه‌ای و به‌ویژه شبکه اطلاع‌رسانی مجازی می‌تواند همه این نقش‌ها را در گستره‌ای وسیع و ناشناس انجام دهد بدون اینکه ارتباطات رسمی و شناخته‌شده در آن وجود داشته باشد؛ البته در مستندات علمی مربوط به «بلاکچین» در خصوص رأی‌گیری از طریق این فناوری و کارکرد آن در دموکراسی مباحثی مطرح شده است اما این کارکرد مربوط به اطمینان و امنیت و صحت رأی‌گیری الکترونیکی با استفاده از فناوری رمزینه است و نه دموکراتیک بودن فرایندها.

۵-۵. کارکردهای زنجیره بلوکی؛ از ثبت احوال تا فرایندهای اداری دولت و نظام‌های برنامه‌ریزی

یکی از مهم‌ترین کارکردهای این فناوری اطمینان یافتن از ریشه‌ها و هویت‌هاست که می‌تواند در دولت الکترونیک، در ثبت احوال، شناسنامه الکترونیک، کارت ملی و دیگر مدارک رسمی مفید باشد و زمینه حذف کپی مدارک که همواره برای شهروندان دردسرساز بوده است، را فراهم کند. به همین سان، اعتبار و صحت‌سنجی اسناد، ثبت اسناد معاملات، بانکداری، خدمات پرداخت عمومی و دولتی دستاوردهای دیگر آن است. هویت دیجیتال می‌تواند شمار وسیعی از کارکردهای حاکمیتی دولتی و «دیوان‌سالاری کارمندی» را بگیرد. سازمان اداری استخدامی با چنین رویکردی می‌تواند اصلاحات بزرگی را دامن زده و بخش بزرگی از برنامه‌ریزی‌های استخدام را متحول کند. «خود-کارمندی» و استحقاق خدمات می‌تواند رویکردی اساسی برای ارائه خدمات اداری به شهروندان باشد.

فناوری زنجیره بلوکی می‌تواند نقش عامل سوم رسمی را برای تأیید معاملات و پرداخت‌ها حذف کند، از همین رو، بانک‌ها، بیمه‌ها، سازمان مالیاتی در معرض تحولی جدی قرار می‌گیرند چرا که در بسیاری از معاملات و از جمله در معاملات بین‌المللی، طرف سوم و تضمین‌کننده معامله هستند. این نقش با تکمیل زنجیره‌های حقوقی دیگر در بلاکچین می‌تواند به تدریج کم‌رنگ و کم‌رنگ‌تر شود.

یکی از دردسرهای بوروکراسی اداری ردیابی تحولات فرایندهای اداری در دولت و ثبت و پیگیری تقاضا از دستگاه دولت بوده است. فناوری زنجیره بلوکی می تواند فرایندها، نقش آفرینی ها و اقدامات هر کارمند را در هر لحظه ثبت و ضبط کند بدون آنکه امکان دستکاری و مخدوش شدن آن فراهم باشد. در واقع، چنان که پیش از این گفته شد، امکان ناپذیری اعمال تغییرات در این فرایند یک دستاورد مهم است. چراکه اگر تغییری در یک بلوک انجام شود رمز آن بلوک تغییر می کند و از فرایند حذف می شود و انجام هر تغییر به از سرگیری تعاملات جدید و بلوک های جدید می انجامد. مگر آنکه بتوان کلید رمزهای بلوک های متوالی را کشف کرد که این به دلیل محدودیت های زمانی و پایش تراکنش ها توسط همه اعضای شبکه امکان پذیر نیست.

هزینه مبادله اعم از مادی یا غیرمادی همواره یکی از دغدغه های اصلی بازیگران عرصه اقتصاد و در تعاملات اجتماعی-اقتصادی بوده است. با قطعیت مبادلات به وسیله یک سند واحد و توزیع شده، هزینه مبادلات کاهش می یابد؛ اعم از آنکه این هزینه مربوط به حضور طرف سوم مثلاً بانک یا دولت برای تضمین قرارداد باشد یا اینکه هزینه زمان، اشتباه، تقلب، و... از مخاطرات و هزینه هایی که در این معاملات ممکن است پدید آید خطر «هک شدن» یا خطر تخریب «سیستم های مرکزی» داده ای است که با فناوری زنجیره بلوکی کاسته می شود.

حذف «حق ورودی» کارت های اعتباری، داشتن حساب بانکی برای دسترسی به خدمات بانکی از طریق ایجاد شبکه پرداخت (کیف پول الکترونیک) از دیگر دستاوردهای مهم است. هم اکنون برای تراکنش های اندک مالی نیز شبکه بانکی کشور درگیر می شود که این، هزینه های میلیاردی را برای شبکه بانکی و مردم در پی دارد؛ در صورتی که توسعه کیف پول الکترونیکی می تواند این هزینه ها را کاهش دهد. کیف پول الکترونیکی ضرورتاً وابسته به توسعه فناوری زنجیره بلوکی نیست اما این فناوری می تواند همچون دیگر فناوری ها در این راه مؤثر باشد. این فناوری می تواند فعالیت ها و خدمات «پرداخت» را که به اشتباه در حوزه بانکی تلقی شده است از تجهیزات ویژه بی نیاز کند. پرداخت هزینه یک کالا در یک مغازه یک عملیات بانکی نیست بلکه یک خدمت پرداخت الکترونیک است



که می‌تواند خارج از حوزه بانکداری تلقی شود. فناوری زنجیره بلوکی می‌تواند با ایجاد اطمینان و تأمین امنیت این تلقی را اصلاح کند و عمل پرداخت را به خارج از حوزه بانکداری منتقل کند. این فناوری می‌تواند نوعی حسابداری جمعی برای شفافیت و اعتماد در پرداخت‌ها را فراهم کند.

زنجیره بلوکی می‌تواند زمینه انعقاد قراردادهای برخط از معاملات مدنی گرفته تا فعالیت‌های اداری و مالی دولت را فراهم نماید و حذف بخش بزرگی از دیوان‌سالاری را در پی داشته باشد. ثبت اسناد و افزایش کنترل بر نتایج مزایده‌ها و مناقصه‌های مربوط به خصوصی‌سازی از طریق این فناوری به شفافیت و امنیت خدمات عمومی منجر می‌شود. نظام‌های بهداشت، خرید و فروش و مصرف دارو یکی از مهم‌ترین حوزه‌های فعالیت بخش عمومی است که همواره صحت و شفافیت آن مورد توجه دولت‌ها بوده است. فناوری زنجیره بلوکی می‌تواند امکان رصد دارو، میزان مصرف آن، واردات و صادرات و تولید آن را در زنجیره‌ای مطمئن تضمین کند. شفافیت مالیاتی و امکان اخذ مالیات و امکان رصد فعالیت ممیزان مالیاتی در جریان یک پرونده مالیاتی می‌تواند دستاوردهای بزرگی را نصیب منافع عمومی بنماید.

حوزه دیگری که این فناوری می‌تواند به بخش عمومی کمک کند حوزه‌های صنعتی و به‌ویژه صنایع بومی و صنایع دستی است. برای مثال، می‌توان به صنایع فرش و صادرات آن اشاره کرد. امروزه فرش‌های چینی و هندی یا زعفران غیرایرانی با نام فرش و زعفران ایران روانه بازارهای اروپا و آمریکا می‌شود. رمزگذاری فرش‌ها و محصولات ایرانی امکان اطمینان از اصالت محصولات را فراهم می‌کند و می‌توان به‌وسیله آن نشان داد که یک فرش قیمتی ایرانی از چه دست‌هایی گذر کرده و در طی زمان چه سرنوشتی داشته است. به همین سان صنایع غذایی و قیمت‌گذاری کالاها و خدمات در بستر اطلاعاتی مطمئن در بازار جریان می‌یابد.

مثال‌های کاربرد فناوری زنجیره بلوکی در جهان فراوان است که در اینجا صرفاً به دو نمونه چین و انگلستان اشاره می‌شود. کشور چین فناوری زنجیره بلوکی را به‌عنوان یک پروژه با اولویت در برنامه ملی خود معرفی کرده و بر حوزه‌های مدیریت پرونده‌های سلامت و بازپرداخت مالیات تمرکز کرده است. درعین حال، از آن برای یافتن منشأ



محصولات تازه، گوشت و شیر نیز استفاده می‌شود. در انگلستان از این فناوری به‌مثابه کانال ارتباطی برای دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی برای مبادلات آموزشی، دفتر اسناد الماس که می‌توان آن‌ها را بر اساس برش، وضوح و رنگ سنگ‌ها، بررسی و طبقه‌بندی نمود و نیز برای محافظت از شبکه‌ها و اطلاعات انرژی هسته‌ای استفاده کرده است.

۵-۶. کارکرد برنامه‌ریزی به‌مثابه جلوگیری از مخاطرات

دولت به‌مثابه فراهم‌کننده بستر (پلتفرم) اطلاعاتی می‌تواند برای امنیت و تسهیل ارتباطات داده‌ای از زنجیره بلوک بهره‌برداري نماید. مانند هر فناوری دیگر دولت باید از ویژگی‌های مثبت و منفی و مخاطرات و امتیازات این فناوری آگاهی یابد و پیش از آنکه استفاده از این فناوری به‌صورت غیر قاعده‌مند گسترش یابد و به تهدیدی برای کشور و امنیت ملی تبدیل شود به فکر تمهیدات و تسهیلاتی باشد که این «بازی» در زمینی مساعد و نوآورانه شکل گیرد. در رویکرد دولت به‌مثابه پلتفرم، تنظیم‌گری اجتماعی-مدنی می‌تواند جایگزینی برای تنظیم‌گری دولتی باشد چرا که امکان نظارت همگانی بر استانداردهای محصولات، خدمات و مقررات فراهم می‌آید و فناوری زنجیره بلوکی می‌تواند در این برنامه بسیار مؤثر باشد. یادآوری می‌شود که تنظیم‌گری معطوف به همین وظایف است که بسته به نوع نظامات حکومت‌ها قبض و بسط می‌یابد.

در اینجا لازم است به یکی از کارکردهای مهم و مشهور زنجیره بلوکی یعنی پول «دیجیتال» اشاره کنیم. تعمیم «بیت‌کوین» به دیگر حوزه‌های اجتماع، می‌تواند دولت مدرن را از درون تهی کند و مرگ آن را برساند! «بیت‌کوین» یک رمز و یک ارزش برساخته فردی و «اجتماعی» است و منشأ آن هم ناشناخته است؛ یک رژیم حقوقی جدید در امور پولی است و تحول اساسی در مفهوم حاکمیت. چنین روندی می‌تواند به تدریج مفهوم ارزش‌گذاری به همه مفاهیم و مقولات را از دولت بازپس گیرد! رمزهای جدید و ارزش‌های جدیدی که منشأ کاملاً ناشناخته‌ای دارند، می‌توانند عالم‌گیر شده و جای دولت مدرن را بگیرند.

پیام‌رسان‌های اجتماعی یکی از حوزه‌های مهم است که زنجیره بلوکی را به‌کار می‌گیرد. مدیر تلگرام اعلام کرده است که به‌زودی از این فناوری برای جلوگیری از فیلترینگ استفاده خواهد کرد. اما وی به موضوع مهم دیگری نیز اشاره کرده است؛ تلگرام درصدد است که پول





دیجیتال خود با نام «گرام»^۱ را به جریان بیندازد. این بدان معناست که جمعیت عظیمی که در جهان و به‌ویژه در ایران از این پیام‌رسان استفاده می‌کنند می‌توانند به جای پول ملی از این پول برای بخشی از معاملات خود استفاده کنند. بدین‌سان، بانک‌ها و نظام پولی و مالی ایران را با چالش بزرگی مواجه خواهند کرد. جمعیت استفاده‌کننده از این پیام‌رسان‌ها یک ثروت بزرگ برای صاحبان این پیام‌رسان‌ها است. از سویی، داده‌های انبوه و ساختارنیافته‌ای توسط این پیام‌رسان‌ها تولید می‌شود که می‌تواند رفتار شهروندان را در حوزه‌های گوناگونی از گرایش‌های سیاسی-اجتماعی گرفته تا ذائقه آنان در تغذیه و پوشاک و محصولات را شناسایی و دسته‌بندی کند و آن را به دانش رفتاری ایرانیان در همه زمینه‌ها تبدیل کند.

از سوی دیگر، این جمعیت انبوه می‌تواند برای تبادلات و خرید و فروش کالاها و خدمات از پول مجازی که این پیام‌رسان در اختیار آنان قرار داده استفاده کنند و هر گاه که مایل بودند «گرام» را به دلار و ریال تبدیل کنند. نیاز به شبکه بانکی کشور برای مبادلات می‌تواند کاهش یابد و اقتصادی کاملاً پنهان از چشم دولت شکل گیرد. بی‌تردید تحقق چنین امری به‌مثابه خطری برای امنیت ملی تلقی می‌شود. نظام برنامه‌ریزی، دولت و بانک مرکزی باید به پدیدآورندگان فناوری‌های مالی (فتم‌ها/ fintech) هشدار دهد که «اپلیکیشن»ها و «ربات»های پرداخت خود را بر روی پیام‌رسان‌های داخلی تولید کنند در غیر این‌صورت بانک‌ها از ارائه درگاه پرداخت به آنان ممانعت به‌عمل آورند. دور از تصور نیست که شرکت‌های ایرانی در پی تولید «اپلیکیشن»های پرداخت بر بستر پیام‌رسان‌های خارجی و به‌ویژه تلگرام باشند. این ممنوعیت می‌تواند توجه آنها را به پیام‌رسان‌های داخلی معطوف کند. البته راه‌حل اصلی ایجاد اعتماد بین حکومت و مردم است. مردم باید اطمینان یابند که دستگاه قضایی و امنیتی کشور به‌راحتی به محتوای پیام‌رسان‌های داخلی دسترسی نخواهند داشت و زندگی خصوصی آنان در امنیت است. به بیان دیگر، حکومت بایستی همه تلاش خود را بر تقویت پیام‌رسان‌های داخلی به‌کار گیرد و از سوی دیگر، فرایند اعتمادسازی را در پیش گیرد. باید این معنا را به‌درستی به مردم منتقل کرد که این موضوع برای امنیت ملی آنان حیاتی است.

۶. نتیجه‌گیری: راهبردها و راهکارها

بنابر آنچه که گذشت نظام برنامه‌ریزی، بر پایه تحولات فناورانه و نوآوری در فناوری، به کلی دگرگون خواهد شد و نمی‌توان برنامه‌های توسعه، از جمله برنامه هفتم را بدون چشم‌اندازی از تحولات محتمل، تهیه و تنظیم نمود و مورد ارزیابی قرار داد. لازمه این مهم، پذیرش ضرورت تغییر در نظام برنامه‌ریزی و نهاد اصلی مسئول آن است.

نخستین گام در شکل‌دهی نظام برنامه‌ریزی جدید آن است که درک نظری روشنی از این انقلاب فناورانه در بین کارکنان و مدیران ارشد برنامه‌ریزی کشور شکل بگیرد. در این ارتباط و در پاسخ به پرسش اول، نتیجه گرفته شد که در تعریف متداول، برنامه‌ریزی در تجریدی‌ترین روایت، عبارت است از، فرایند تبدیل شناخت به عمل. شناخت در حوزه برنامه‌ریزی می‌تواند شامل هر گونه دانش در حوزه‌های گوناگون باشد. نکته اساسی این است که امروزه «شناخت برای برنامه‌ریزی» بیش از هر چیز از حوزه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات برمی‌آید و حوزه حکمرانی و برنامه‌ریزی را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد تا جایی که سازوکارهای انگیزشی و شناخت اداره به‌تنهایی کفایت از منبع و مبنای شناخت برای برنامه‌ریزی نمی‌کند. امروزه فاوا شماری از فناوری‌ها را دامن زده است که شناخت معطوف به برنامه‌ریزی را گسترش داده است. شناخت معطوف به برنامه‌ریزی نه فقط از انگیزه‌های اساسی انسان، که از فاوا به‌دست می‌آید. فاوا با گسترش شمار وسیعی از فناوری‌ها و ابزارها و برنامه‌ها (اپلیکیشن) رابطه شناخت و عمل را دگرگون کرده است. ما شاهد نوعی پراگماتیسم فاوا محور در شناخت هستیم. یعنی این عمل فناورانه است که شناخت برنامه‌ریزی را در پی خود می‌کشد. دانش برنامه‌ریزی به‌طور روزافزونی مبتنی بر «پراگماتیسم دیجیتال» خواهد شد. «پراکسیس»، دانش ویژه خود را تولید می‌کند و «پراگماتیسم» ناشی از آن فضایی نو برای نظام‌های برنامه‌ریزی پدید می‌آورد. می‌توان گفت که «پراکسیس» جان تازه‌ای در معرفت‌شناسی می‌گیرد. عینیت فناورانه به‌مثابه منبع شناخت، نوعی پراگماتیسم شناختی را بر دانش برنامه‌ریزی تحمیل می‌کند. «پراکسیس»، عمل مجازی و ابزار فاوا را به‌مثابه عنصری عینی برای منبع شناخت واجد ارزش می‌یابد و به آن اعتبار می‌دهد. بدین سان، «پراکسیس» و «پراگماتیسم» به‌مثابه یک رویکرد معرفت‌شناسانه اعتبار ویژه‌ای در حوزه عمل در فناوری اطلاعات و ارتباطات خواهد داشت.





در پاسخ به پرسش دوم، مشخص شد که، نوآوری‌ها در حوزه فاوا سرعتی افزون‌تر از دیگر حوزه‌های فنی دارند و پیش‌بینی ناپذیری آنها نیز افزون‌تر است. فاوا «نوآوری باز» را دامن می‌زند. نوآوری باز بدان معناست که فضای «پلتفرمی» را برای نوآوری فراهم می‌کند که هر کسی بتواند براساس نیازها و سلیقه خود به تولید و توسعه یک فکر یا یک فناوری دامن زند. نوآوری باز در اینجا به معنی آزادی بی‌سابقه انسان در پردازش و ویرایش و خلق فناوری‌هاست. فناوری‌های دیجیتال شرایط اجتماعی را که مردمان در آن سخن می‌گویند تغییر می‌دهند. با تغییر شرایط اجتماعی سخن، آنان آزادی سخن را به ارمغان می‌آورند که تمایلات را از پشت صحنه به روی صحنه می‌آورد و از این طریق ارتباط بیشتری با سیاست‌های عمومی می‌یابد و مشارکت عمومی را افزایش می‌دهد. شناختی که در پرتو نوآوری‌های باز فاوا پدید می‌آید مبنایی برای تحول در روش‌های برنامه‌ریزی و حکمرانی می‌شود. دیگر این دیوان‌سالاران دانا به علوم اداره نیستند که دایرمدارند بلکه این فناوران دانای به دانش فاوا (فاواسالاران) هستند که رکن اساسی، و رکن پیشرو برنامه‌ریزی‌اند.

در ارتباط با دگرگونی رابطه دولت - مردم در برنامه‌ریزی نوین، یعنی پرسش سوم، مشخص شد که کارکرد دولت به‌مثابه پلتفرم در عصر دیجیتال رونق یافته است. دولت به‌مثابه پلتفرم یعنی دولتی که بسترهای لازم را برای ارائه خدمات و نوآوری‌ها فراهم می‌کند تا بازاری از خدمات عمومی شکل بگیرد. در این رویکرد، استفاده از فناوری‌های همکارانه برای تحقق یک دولت با میزان مشارکت‌پذیری بیشتر، امری مطلوب است تا بتوان مشکلات جمعی را در سطح شهری، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی بهتر حل کرد. همچنین، پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به ظهور پدیده‌ای به نام «دولت اطلاعاتی-ارتباطاتی» منجر شده است که در آن مهم‌ترین وظایف دولت: زمینه‌سازی برای تولید، توزیع و بازتوزیع اطلاعات، تسهیل تبادل و به‌کارگیری اطلاعات برای خدمات عمومی، امنیت اطلاعات و مواردی نظیر آن است. نکته دیگر در ارتباط با پدیده زنجیره بلوکی است که مهم‌ترین وجه این زنجیره بلوکی ویژگی مشارکت عمومی و وجه دموکراتیک آن است. پایگاه داده توزیع‌شده در بستر زنجیره بلوکی، می‌تواند کارکردی «دمکراتیک» داشته باشد. به این مفهوم که رهبری، هدایت، اداره و نظارت ارتباطات و معاملات توسط

شبکه‌ای از ارتباطات انجام می‌شود. این، نوعی حکمرانی شبکه‌ای است. در یک شبکه ارتباطی افراد می‌توانند نظرات خود را بیان نمایند و پیشنهادات خود را در یک موضوع اعلام نمایند. به بیان دیگر، امر عمومی و کنش جمعی (حتی بدون رأی‌گیری و بدون تصمیم‌گیری نهایی) فعلیت می‌یابد.

در ارتباط با تغییرات نهادی در نظام برنامه‌ریزی سنتی، یعنی پرسش چهارم، نتیجه‌گیری شد که واگذاری وظایف سازمان برنامه‌بودجه و سازمان اداری استخدامی (غیر از تلفیق و هماهنگی) به دستگاه‌های اصلی مسئول، می‌تواند فرایندهای طولانی دیوان‌سالاری برنامه‌نویسی را از بین ببرد تا سیاست‌ها به مرحله اجرا درآیند. هر دستگاه، مسئول تولید داده در حیطه وظایف قانونی خویش و به اشتراک‌گذاری داده از طریق درگاه خدمات انتقال داده است. درعین حال، همان‌گونه که گفته شد، هر دستگاه مسئول تحلیل و به‌روزرسانی دائمی تعادل‌ها در حوزه خویش است. با ایجاد زمینه‌ها و بسترهای ضرور، دو سازمان برنامه‌بودجه و اداری و استخدامی به سمت یک نهاد از ادغام آنها به‌عنوان «سازمان داده‌کاوی و برنامه‌ریزی سایبری/فیزیکی» جدید متشکل از تعداد محدودتری کارشناس متبحر، که به‌صورت حرفه‌ای با این پدیده میان‌رشته‌ای آشنا هستند، گذار نمایند. هویت دیجیتال و ایجاد سامانه نظام داده‌ای هوشمند اداره کشور (برنامه، بودجه، سیاست‌ها، نیروی انسانی، پروژه‌ها) در اولویت قرار گیرد. پالایش دائمی و به‌روز داده‌ها از نخستین وظایف چنین سازمان قدرتمندی است. چشم‌انداز عملیاتی سازمان‌های جدید را می‌توان در ابعاد و زوایای زیر ترسیم کرد:

۱. تمهید مقدمات برای انطباق با شرایط جدید انقلاب چهارم صنعتی و به‌ویژه

جایگزینی دانش‌های جدید به‌مثابه مرجع و منبع برنامه‌ریزی؛

۲. واسپاری تدریجی وظایف برنامه‌ریزی به بخش‌های جدید کارآفرینان آشنا با

«فاوآسالاری»؛

۳. ادغام سازمان‌های مرتبط با یکدیگر که با فضای جدید دیجیتال ارتباط بیشتری با

یکدیگر پیدا می‌کنند (سازمان اداری-استخدامی، سازمان فناوری اطلاعات و مرکز آمار

ایران)؛



۴. انجام وظایف مرتبط با تحولات جدید از طریق سازمان داده‌کاوی و برنامه‌ریزی هوشمند ایران (برنامه، بودجه، سیاست‌ها، ساختارها، نیروی انسانی، پروژه‌ها)؛
۵. پالایش دائمی و به‌روز داده‌ها و سیاست‌گذاری مبتنی بر داده‌کاوی؛
۶. انجام وظایفی همچون هماهنگی و تلفیق و انطباق با سیاست‌های دولت و نظام از طریق سازمان داده‌کاوی هوشمند اداره کشور؛
۷. واگذاری وظایف سازمان برنامه‌بودجه و سازمان اداری استخدامی (غیر از تلفیق و هماهنگی) به دستگاه‌های اصلی مسئول با هدف تولید داده در حیطه وظایف قانونی خویش و به‌اشتراک‌گذاری داده از طریق GBUS؛
۸. تحلیل و به‌روزرسانی دائمی داده‌های مرتبط با تعادل‌ها توسط دستگاه در حوزه وظایف خویش.



منابع

- سرینیچک، نیک (۱۳۹۹). سرمایه‌داری پلتفرمی (مترجم: مجید سلیمانی ساسانی). تهران: انتشارات امیرکبیر. (تاریخ اصل اثر ۲۰۱۴)
- کیسنجر، هنری؛ اشمیت، اریک؛ و هوتتلوچر، دانیل (۱۴۰۱). عصر هوش مصنوعی و آینده ما انسان‌ها (مترجم: سامان صفرزایی)، تهران: پارسه. (تاریخ اصل اثر ۲۰۲۱)
- Balkin, J.M. (2004). Digital speech and democratic culture: A theory of freedom of expression for the information society. *Popular Culture and Law*, 79(1), 437–494.
- Brown, A., Fishenden, J., Thompson, M., & Venters, W. (2017). Appraising the impact and role of platform models and Government as a Platform (GaaP) in UK Government public service reform: towards a Platform Assessment Framework (PAF). *Government Information Quarterly*, 34(2), 167-182. doi: 10.1016/j.giq.2017.03.003
- European Union's Framework Programme ICT, European Commission (2013). CyPhERS Cyber-Physical European Roadmap & Strategy; Research Agenda and Recommendations for Action.
- Foster, C., & Azmeh, S. (2020). Latecomer economies and national digital policy: An industrial policy perspective. *The Journal of Development Studies*, 56(7), 1247-1262. doi: 10.1080/00220388.2019.1677886
- Grilo, A. (2021). *Definition of I4.0 Public Policy Initiatives*. Inno Provement, European Union European Regional Development Fund. Lisbon.
- Klievink, B., Neuron, A., Fraefel, M., & Zuiderwijk, A. (2017). Digital strategies in action. Proceedings of the 18th Annual International Conference on Digital Government Research. doi: 10.1145/3085228.3085270
- Liao, Y., Loures, E. R., Deschamps, F., Brezinski, G., & Venâncio, A. (2018). The impact of the fourth industrial revolution: a cross-country/region comparison. *Production*, 28(0), e20180061. doi: 10.1590/0103-6513.20180061
- Marr, B. (Feb 14, 2018). The key definitions of artificial intelligence (AI) that explain its importance. Forbes, Retrieved from <https://www.forbes.com>
- Menon, J., & Fink, A. (2019). The Fourth Industrial Revolution and Its Implications for Regional Economic Integration in ASEAN. *Journal of Asian Economic Integration*, 1(1), 32–47. doi: 10.1177/2631684618821566
- Mhlanga, D. (2022). The introduction to poverty in the fourth industrial revolution. In: *Introduction to Digital Financial Inclusion: Revisiting Poverty Theories in the Context of the Fourth Industrial Revolution* (Pp. 185-193). Palgrave macmillan. doi: 10.1007/978-3-031-16687-7_10
- Misuraca, G., Barcevičius, E., Codagnone, C., (Eds.). Exploring digital government transformation in the EU: Understanding public sector innovation in a data-driven



society. *EUR 30333 EN*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-21326-0. doi:10.2760/480377, JRC121548

Neudert, L.M., & Philip N. H. (2020). Four principles for integrating AI & good governance. *Oxford Commission on AI & Good Governance*, Retrieved from <https://oxcaigg.oii.ox.ac.uk>

O'Reilly, T. (2009). Government as a Platform. <http://www.slideshare.net/timoreilly/Government-as-platform>. Accessed 08.06.2015

O'Reilly, T. (2010). Government as a platform. In: D. Lathrop, and L. Ruma, *Open Government: Collaboration, Transparency and Participation in Practice* (Chapter 2).

OECD (2016). OECD Comparative Study, Digital Government Strategies for Transforming Public Services in the Welfare Areas. Retrieved from oecd.org/gov/digital-government/Digital-Government-Strategies-Welfare-Service.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2016). Broadband policies for Latin America and the Caribbean: A digital economy toolkit. Retrieved from <https://www.oecd.org/digital/broadband-policies-for-latin-america-and-the-caribbean-9789264251823-en.htm>

Sutcliffe, M., & Bannister, S. (2020). Research on the 4th industrial revolution: Implications for local government in the context of skills development [final report]. IR Preparedness in Local Government, Retrieved from <https://cdn.lgseta.co.za>

UN GGE Report (2015). *Digital policy*. Retrieved from <https://dig.watch/resource/un-gge-2021-report>

World Economic Forum (2018). *Agile governance: Reimagining policy-making in the Fourth Industrial Revolution*. White Paper. Retrieved from <https://www3.weforum.org>



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۲۰۸

دوره ۱۵، شماره ۱

زمستان ۱۴۰۱

پیاپی ۵۷