



Kharazmi University



Developing Scenarios for Cyberspace Governance in Iran toward the 1410 Horizon

Moslem Shirvani-Naghani¹ | Mansour Mazhabi² | Ebrahim Ejabi³ | Sajed Bahrami-Jaf⁴

1. Corresponding author, Assistant Professor, Department of Futures Studies, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran. Email: shirvani@soc.ikiu.ac.ir
2. M.A. in Futures Studies, Command and Staff University of the Islamic Republic of Iran Army, Tehran, Iran. Email: M.mazhabi@casu.ac.ir
3. Associate Professor, Command and Staff University of the Islamic Republic of Iran Army, Tehran, Iran. Email: E.ejabi@casu.ac.ir
4. Ph.D. in Political Geography, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. Email: s.bahrami@mail.um.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	Purpose: The growing influence of cyberspace on political, economic, cultural, and security dimensions has made its governance a strategic priority for governments. Given the uncertainty and complexity of digital transformations in Iran, this study aimed to develop plausible scenarios for cyberspace governance toward the 1410 horizon by identifying key drivers and critical uncertainties.
Article history: Received 15 January 2026 Received in 23 April 2026 Accepted 15 May 2026 Published online 26 June 2026	Method: This qualitative study employed the Global Business Network (GBN) scenario planning approach. Data were collected through document analysis and semi-structured interviews with 16 experts in cyberspace governance, cybersecurity, and digital policy. Using qualitative content analysis, 184 initial factors were identified, refined into 104 drivers, and evaluated to determine 33 key drivers and critical uncertainties shaping future scenarios.
Keywords: Futures Studies, Cyberspace Governance, Scenario Planning, Key Drivers, Critical Uncertainties, Digital Governance	Findings: The results identified three major uncertainties influencing the future of cyberspace governance in Iran: international satellite internet development, public support for the governance system, and inter-sectoral institutional synergy. Based on these uncertainties, eight alternative futures were developed, and five plausible scenarios were finalized: "New Cyber Dawn" as the desirable scenario, "Cyber Wall," "Dual Cyber Governance," and "VPN Vendors' Paradise" as intermediate scenarios, and "Cyber Storm" as the undesirable scenario.
	Conclusion: The findings highlight that effective cyberspace governance requires institutional coordination, technological capability, transparent regulation, and social trust. The developed scenarios provide a strategic framework for policymakers to anticipate future challenges and design adaptive policies for strengthening cyberspace governance in Iran.

Cite this article: Shirvani-Naghani, M., Mazhabi, M., Ejabi, E., & Bahrami-Jaf, S. (2026). Developing Scenarios for Cyberspace Governance in Iran toward the 1410 Horizon. *Human-Information Interaction*, 13(2), 69-88. <https://doi.org/10.22034/hii.2026.115597.0>





Kharazmi University

Journal of Human-Information Interaction

Online ISSN: 2423-7418

<https://hi.khu.ac.ir/>



Introduction

The rapid expansion of emerging information and communication technologies has transformed cyberspace into one of the most influential domains of contemporary governance. Today, cyberspace is no longer merely a technological environment for communication and information exchange; rather, it has become a strategic arena where political authority, national security, economic development, cultural identity, and social relations are continuously reshaped. The increasing dependence of societies on digital infrastructures, data-driven systems, online platforms, and network-based interactions has compelled governments to reconsider traditional approaches to governance and develop adaptive strategies capable of addressing emerging uncertainties. In Iran, cyberspace governance has gained particular strategic importance due to the intersection of technological developments, socio-cultural dynamics, security concerns, international pressures, and institutional challenges. The growing penetration of digital technologies, the increasing influence of online platforms on public opinion, and the expansion of digital services have created both opportunities and challenges for national governance. Consequently, cyberspace governance should not be understood merely as a matter of technological management; rather, it represents a multidimensional process involving regulation, institutional coordination, public participation, technological capability, and the preservation of national authority in the digital sphere. Given the complexity, uncertainty, and rapid pace of change in cyberspace, conventional forecasting approaches are insufficient for understanding future developments. Futures studies and scenario planning provide an appropriate framework for exploring alternative futures, identifying critical uncertainties, and supporting strategic decision-making under uncertain conditions. Therefore, this study aims to develop plausible scenarios for cyberspace governance in Iran toward the horizon of 2031 by identifying key drivers, critical uncertainties, and alternative future pathways.

Methods

This research was conducted using a qualitative and exploratory approach with an applied objective. The study employed scenario planning based on the Global Business Network (GBN) methodology, which is widely used in futures studies to construct alternative and plausible futures. The research process consisted of several stages, including identifying influential factors, extracting key drivers, determining critical uncertainties, developing scenario logics, and validating the resulting scenarios. Data were collected through two complementary methods: documentary analysis and semi-structured interviews with experts. Relevant strategic documents, national policies, legal frameworks, and previous studies related to cyberspace governance were examined to identify major trends and influential factors. In addition, interviews were conducted with 16 experts possessing academic, managerial, policymaking, and professional experience in areas such as digital governance, cybersecurity, information technology, and cyberspace policy. The collected data were analyzed through qualitative content analysis. Initially, 184 factors influencing the future of cyberspace governance were identified from documents and expert interviews. Through conceptual refinement, elimination of overlapping factors, and expert evaluation, these factors were reduced to 104 distinct drivers. Subsequently, importance assessment was conducted using expert judgments, resulting in the identification of 33 key drivers. Finally, by evaluating the importance and uncertainty levels of these drivers, the most significant critical uncertainties shaping future cyberspace governance were identified.

Findings

The findings revealed that the future of cyberspace governance in Iran is influenced by a complex interaction among technological, institutional, social, political, and security-related factors. Among the identified drivers, three critical uncertainties were recognized as the most influential variables determining alternative futures: the emergence of international satellite internet, public support for the cyberspace governance system, and the level of inter-sectoral cooperation and synergy at the



Kharazmi University

Journal of Human-Information Interaction

Online ISSN: 2423-7418

<https://hi.khu.ac.ir/>



macro-governance level. The first uncertainty, international satellite internet, represents a transformative technological development that may challenge traditional models of digital sovereignty. By reducing dependence on terrestrial infrastructures and enabling direct access to global networks, satellite-based internet services may significantly alter the relationship between governments and digital spaces.

The second uncertainty concerns the degree of public acceptance and cooperation with cyberspace governance policies. The findings indicate that social trust, user participation, acceptance of domestic digital platforms, and citizens' perceptions of governance legitimacy are among the fundamental factors affecting the success or failure of cyberspace policies. The third uncertainty relates to institutional coordination among major actors involved in cyberspace governance. The study demonstrates that effective governance requires cooperation, clear division of responsibilities, and policy coherence among governmental institutions and stakeholders. Institutional fragmentation and overlapping authorities may weaken governance capacity and reduce policy effectiveness.

Based on the interaction among these uncertainties, eight possible future states were initially developed. After expert evaluation and validation, five plausible scenarios were selected: "New Cyber Dawn" as the desirable scenario, "Cyber Wall," "Dual Cyber Governance," and "VPN Vendors' Paradise" as intermediate scenarios, and "Cyber Storm" as the undesirable scenario. The "New Cyber Dawn" scenario represents a future in which institutional synergy, technological development, public trust, and effective regulation converge to create a resilient and innovative cyberspace governance model. In contrast, the "Cyber Storm" scenario reflects a situation characterized by institutional fragmentation, declining public cooperation, uncontrolled technological disruptions, increased cyber vulnerabilities, and weakened governance authority.

Table 1. The Logic of Future Scenarios for Iran's Cyberspace Governance Toward 2031

Scenario Name	First Uncertainty: Launching Free International Satellite Internet (e.g., Starlink)	Second Uncertainty: Public Support for the Country's Governance System	Third Uncertainty: Cross-Sectoral Cooperation and Synergy at the Macro- Governance Level	Plausibility
New Virtual Dawn	Yes	Yes	Yes	Plausible
Virtual Wall	Yes	Yes	No	Plausible
Dual Virtual Governance	Yes	No	Yes	Plausible
Virtual Storm	Yes	No	No	Plausible
New Virtual Dawn	No	Yes	Yes	Plausible
Virtual Wall	No	Yes	No	Plausible
VPN Sellers' Paradise	No	No	Yes	Plausible
VPN Sellers' Paradise	No	No	No	Plausible

Discussion and Conclusions

The findings demonstrate that achieving effective cyberspace governance requires more than technological advancement or infrastructure development. Although technological capabilities constitute an essential foundation, sustainable governance depends on a broader ecosystem involving institutional coherence, social legitimacy, regulatory transparency, and adaptive policymaking. The study highlights that cyberspace governance in Iran should be approached as a strategic and multidimensional issue rather than a purely technical challenge. The future trajectory of cyberspace governance will largely depend on the ability of policymakers to build institutional coordination mechanisms, strengthen public trust, enhance technological independence, and develop flexible strategies for responding to emerging technologies such as satellite internet.

Among the identified scenarios, the "New Cyber Dawn" scenario provides the most desirable pathway because it combines technological innovation, institutional effectiveness, and social participation. Achieving this scenario requires proactive governance, continuous monitoring of



Kharazmi University

Journal of Human-Information Interaction

Online ISSN: 2423-7418

<https://hi.khu.ac.ir/>



technological transformations, improvement of digital literacy, support for domestic innovation ecosystems, and the establishment of transparent and adaptive regulatory frameworks. Conversely, failure to address institutional weaknesses, social concerns, and technological dependencies may increase the likelihood of undesirable scenarios such as “Cyber Storm” or “VPN Vendors’ Paradise.” Therefore, policymakers should adopt future-oriented strategies that emphasize resilience, innovation, trust-building, and coordinated governance. Overall, this research contributes to the understanding of cyberspace governance futures by presenting alternative scenarios that can assist decision-makers in anticipating challenges, recognizing opportunities, and designing more effective policies for Iran’s digital future.

Ethical Considerations

Compliance with Research Ethics

This study was conducted in accordance with all ethical principles and standards governing scientific research. The participation of experts was voluntary, and all collected information was used solely for academic purposes.

Authors’ Contributions

All authors contributed to the conceptualization, data collection, analysis, and writing of the original and revised the manuscript.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this article.

Funding

This research received no specific financial support and was conducted without external funding.

Acknowledgments

The authors would like to express their appreciation to all experts and specialists who participated in the research process and contributed their valuable insights to the development of the scenarios.

تبیین سناریوهای حکمرانی فضای مجازی ایران در افق ۱۴۱۰

مسلم شیروانی ناغانی^۱✉، منصور مذهبی^۲، ابراهیم ایجایی^۳، ساجد بهرامی جاف^۴

۱. نویسنده مسئول، استادیار آینده پژوهی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران. رایانامه: shirvani@soc.ikiu.ac.ir
۲. کارشناسی‌ارشد آینده پژوهی، دانشگاه فرماندهی و ستاد اجا، تهران، ایران. رایانامه: M.mazhabi@scasu.ac.ir
۳. دانشیار آینده پژوهی، دانشگاه فرماندهی و ستاد اجا، تهران، ایران. رایانامه: E.ejabi@casu.ac.ir
۴. دکتری جغرافیای سیاسی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران. رایانامه: s.bahrani@mail.um.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله:	هدف: با گسترش روزافزون نفوذ فناوری‌های نوین اطلاعاتی، حکمرانی فضای مجازی به یکی از دغدغه‌های راهبردی کشورها تبدیل شده است. در ایران نیز، وابستگی موضوعات انسانی به فضای مجازی و تأثیر این فضا بر ابعاد فرهنگی، اقتصادی، امنیتی و سیاسی، ضرورت تدوین سناریوهای آینده‌نگر در این حوزه را دوچندان کرده است. هدف این پژوهش، ترسیم سناریوهای فراروی حکمرانی فضای مجازی در ایران تا افق ۱۴۱۰ با رویکردی آینده‌پژوهانه است.
تاریخ دریافت:	روش: پژوهش حاضر از روش سناریوپردازی مبتنی بر الگوی شبکه جهانی کسب‌وکار بهره گرفته و با استفاده از تحلیل اسناد، مطالعات پیشین، و انجام مصاحبه‌های دقیق با ۱۶ نفر از خبرگان حوزه فضای مجازی، ابتدا ۱۸۴ عامل شناسایی و در ادامه با غربال‌گری تخصصی، ۱۰۴ پیشران، ۳۳ پیشران کلیدی و نهایتاً سه عدم قطعیت کلیدی شامل «راهاندازی اینترنت ماهواره‌ای»، «همراهی مردم با نظام حکمرانی» و «هم‌افزایی بین‌بخشی در سطح کلان» به‌عنوان عوامل بنیادین ترسیم سناریوها انتخاب شد.
تاریخ بازنگری:	یافته‌ها: بر اساس برهم‌کنش این سه عدم قطعیت، هشت وضعیت بدیل استخراج و با اعتبارسنجی خبرگان، پنج سناریوی باورپذیر تدوین شد: سناریوی مطلوب «فجر نوین مجازی»، سه سناریوی بینابینی «دیوار مجازی»، «حکمرانی مجازی دوگانه»، و «بهشت وی‌پی‌ان فروشان»، و سناریوی نامطلوب «طوفان مجازی». هر سناریو بیانگر تصویری متفاوت از ترکیب عوامل کلیدی، پیامدهای حکمرانی، و سطح اقتدار ملی در فضای مجازی است.
تاریخ پذیرش:	نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد که تحقق حکمرانی مطلوب، مستلزم هم‌افزایی نهادی، اقتدار فناورانه، شفافیت قانون‌گذاری و اعتماد اجتماعی است. در نهایت، مجموعه‌ای از توصیه‌های سیاستی برای ارتقای حکمرانی فضای مجازی در ایران پیشنهاد شده است.
تاریخ انتشار:	
کلیدواژه‌ها:	
آینده پژوهی، پیشران، حکمرانی، سناریونگاری، عدم قطعیت، فضای مجازی	

استناد: شیروانی ناغانی، مسلم؛ مذهبی، منصور؛ ایجایی، ابراهیم؛ و بهرامی جاف، ساجد (۱۴۰۵). تبیین سناریوهای حکمرانی فضای مجازی ایران در افق ۱۴۱۰. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۱۳(۲)، ۶۹-۸۸.
<https://doi.org/10.22034/hii.2026.115597.0>

مقدمه

حکمرانی به عنوان فرایند سازمان دهی هو شمندانه منابع، نهادها و اقتدار سیاسی، نقشی بنیادین در ساخت تمدن ها ایفا می کند (ساعی و روشن، ۱۳۸۹). این مفهوم صرفاً ناظر به نحوه اعمال قدرت نیست، بلکه شامل طراحی سازوکارهایی برای تصمیم سازی مشارکتی، پاسخ گویی نهادی، و بهره گیری از دانش بومی در جهت تحقق توسعه پایدار و متوازن است (نوبری و یعقوبی، ۱۳۹۹). در این میان، حکمرانی در ایران با تکیه بر منطق فرهنگی و اجتماعی خاص خود، نیازمند الگوی خاصی است که علاوه بر پاسخ به نیازهای راهبردی، بتواند به بازتولید هویت فرهنگی، انسجام اجتماعی، و اقتدار ملی در بستر تحولات جهانی بینجامد. با ظهور فضای مجازی به عنوان یکی از مؤلفه های اصلی دگرگونی های تمدنی در قرن بیست و یکم، صورت بندی سنتی حکمرانی دستخوش تغییراتی اساسی شده است (بختیاری و غفاری، ۱۴۰۳). این فضا، نه تنها بستر نوینی برای تبادل اطلاعات و خلق فرصت های فناورانه فراهم می کند، بلکه بستری است برای شکل گیری تهدیدات جدید علیه ساختارهای حاکمیتی، انسجام اجتماعی و امنیت ملی (شیروانی ناغانی و همکاران، ۱۴۰۳). به عبارتی، فضای مجازی به میدان جدید رقابت ژئوپلیتیکی و نبرد نرم میان بازیگران دولتی و غیردولتی بدل شده است. در این شرایط، حکمرانی فضای مجازی تنها به مدیریت فناوری های نوین محدود نمی شود، بلکه به موضوعی راهبردی و تمدنی بدل گشته که مستلزم بازنگری در رویکردهای سیاست گذاری کلان است. وابستگی روزافزون زیرساخت های حیاتی به شبکه های دیجیتال، رشد بی سابقه داده ها، و گسترش نفوذ پلتفرم های اجتماعی، کشورها را به سمت بازطراحی معماری حکمرانی خود سوق داده است.

حکمرانی فضای مجازی ایران که در حال طی مسیر خاصی از توسعه سیاسی، اجتماعی و فرهنگی است، اهمیت و پیچیدگی مضاعفی دارد. از یک سو، مواجهه ایدئولوژیک ایران با تمدن غربی و از سوی دیگر، تحریم های فناورانه و گسست زیرساختی، چالش هایی بنیادین برای حکمرانی فضای مجازی پدید آورده اند. از سوی دیگر، رشد ضریب نفوذ اینترنت، افزایش نقش شبکه های اجتماعی در شکل دهی به افکار عمومی، و دیجیتالی شدن فرایندهای حکمرانی، ضرورت ایجاد الگویی بومی و آینده نگر در این حوزه را بیش از پیش آشکار ساخته است. در چنین زمینه ای، سناریونویسی به عنوان ابزاری کارآمد در آینده پژوهی، امکان طراحی آینده های بدیل، شناسایی فرصت ها و تهدیدهای پیشرو، و ارائه پاسخ های سیاستی متناسب را فراهم می سازد. این رویکرد، ضمن ارتقای ظرفیت نهادهای یادگیرنده، می تواند بنیانی برای برنامه ریزی راهبردی و تصمیم گیری در شرایط عدم قطعیت فراهم کند. به ویژه در حوزه های همچون حکمرانی فضای مجازی که تحولات آن سریع، پیچیده و گاه غافلگیرکننده است، چنین رویکردی ضرورتی انکارناپذیر به شمار می آید.

پژوهش حاضر باتکیه بر این منطق، در پی آن است که با شناسایی پیرامان ها، روندهای کلیدی و عدم قطعیت های بنیادین در عرصه فضای مجازی ایران، مجموعه ای از سناریوهای باورپذیر را تا افق ۱۴۱۰ ترسیم نماید. هدف از این سناریوها، تسهیل فرایند تصمیم سازی راهبردی در نظام حکمرانی ایران، افزایش تاب آوری در برابر تهدیدات دیجیتال، و تقویت اقتدار ملی در زیست بوم مجازی است. از این منظر، تمرکز پژوهش حاضر بر حکمرانی بر فضای مجازی به عنوان ابزاری برای اعمال حاکمیت سرزمینی و تثبیت اقتدار ملی است، نه صرفاً استفاده خدماتی یا فناورانه از فضای دیجیتال. به بیان دقیق تر، حکمرانی فضای مجازی در این مطالعه معطوف به مهار تهدیدات، بهره برداری از فرصت ها، و طراحی ساختاری هماهنگ با بستر بومی ایران است.

مبانی نظری

حکمرانی به عنوان مفهومی محوری در دانش سیاست گذاری عمومی، ناظر بر سازوکارهایی است که از طریق آن ها قدرت در جامعه اعمال، تصمیم ها اتخاذ، و منابع توزیع می شوند (تمسکی و همکاران، ۱۴۰۳). برخلاف حکومت که نهاد مشخص اعمال اقتدار است (رابرتسون، ۲۰۰۴)، حکمرانی به فرایندی گسترده تر از تعامل دولت با سایر بازیگران مانند بخش

¹ Governance² Government³ Robertson

خصوصی، جامعه مدنی و نهادهای فراملی اشاره دارد (آ.د.ب و همکاران، ۲۰۱۶). حکمرانی در شکل ایده آل خود بر شفافیت، مشارکت، پاسخ‌گویی، قانون‌مداری، کارآمدی و عدالت تأکید دارد و در پی خلق نظم اجتماعی پایدار در محیط‌های پیچیده است (بیور، ۲۰۱۲). حکمرانی فناوری‌های نوظهور مستلزم توجه هم‌زمان به ابعاد تدبیر، تمهید و تنظیم است؛ به‌گونه‌ای که آینده‌نگاری و سیاست‌گذاری در کنار تسهیل‌گری، زیرساخت‌دهی، تنظیم‌گری، پایش و ارزیابی، اجزای اصلی چارچوب حکمرانی این فناوری‌ها را تشکیل می‌دهند (اعرابی‌مقدم و همکاران، ۱۴۰۳). در دنیای دیجیتال، این مفهوم وارد بُعدی تازه شده است: «حکمرانی فضای مجازی». برای درک دقیق این مفهوم، نخست باید به تعریف فضای مجازی پرداخت. فضای مجازی محیطی است غیرمحصور و شبکه‌ای که بر بستر فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات ایجاد شده و محل تعاملات انسانی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی در سطوح گوناگون است (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۵). این فضا از ویژگی‌هایی مانند ناشناختگی کنشگران، چندلایه بودن ارتباطات، سرعت انتقال، و تودرتویی داده‌ها برخوردار است که آن را از فضاهای سنتی حکمرانی متمایز می‌سازد (بنیس، ۲۰۲۴). در نتیجه، حکمرانی فضای مجازی را می‌توان به صورت «فرایند سازمان‌دهی، تنظیم‌گری، سیاست‌گذاری و اعمال اقتدار در محیط مجازی» تعریف کرد. این فرایند شامل کنترل زیرساخت‌ها، مدیریت داده‌ها، تنظیم محتوا، نظارت بر امنیت مجازی، تعریف حقوق کاربران، و تعیین مسئولیت بازیگران غیردولتی است. حکمرانی در این فضا، ماهیتی چندبازیگری، پیچیده، و پویا دارد و نیازمند چارچوب‌های نظری تازه برای فهم و هدایت آن است.

یکی از نظریات مهم در تحلیل حکمرانی فضای مجازی، نظریه جامعه شبکه‌ای اثر مانوئل کاستلز است. در این نظریه، جامعه مدرن به‌جای ساختارهای سلسله‌مراتبی سنتی، در قالب شبکه‌های اطلاعاتی و دیجیتال سازمان می‌یابد (کاستلز، ۲۰۲۲). قدرت، دیگر متمرکز در نهاد دولت یا بازار نیست بلکه در گره‌های شبکه‌ای پراکنده شده است (کاستلز، ۲۰۱۶). فضای مجازی در این تحلیل، بستر اصلی بازتولید اقتصاد، فرهنگ، و سیاست می‌گردد؛ بنابراین حکمرانی نیز باید متناسب با منطق شبکه‌ای و غیرمتمرکز بازطراحی شود. نظریه قدرت نرم^۱ جوزف نای نیز نقشی کلیدی در فهم حکمرانی فضای مجازی دارد. نای نشان می‌دهد که در دنیای معاصر، قدرت تنها از طریق زور یا پول اعمال نمی‌شود، بلکه از طریق جذب و تأثیرگذاری فرهنگی، اطلاعاتی و ارزشی شکل می‌گیرد (یانوا، ۲۰۱۸). در این فضا، دولت‌هایی موفق هستند که روایت‌سازی می‌کنند، اعتماد ایجاد می‌کنند، و ایده‌های خود را جهانی می‌سازند (فاطیما و خان، ۲۰۱۸). فضای مجازی محیط اصلی اعمال قدرت نرم است و حکمرانی بر آن، در واقع مدیریت میدان نبرد روایت‌ها و تأثیرگذاری‌هاست. نظریه «حاکمیت زیستی»^۲ فوکو نیز چارچوبی انتقادی برای تحلیل حکمرانی فضای مجازی فراهم می‌سازد. فوکو نشان می‌دهد که حکمرانی مدرن نه فقط از طریق قانون، بلکه از طریق کنترل بر بدن‌ها، عادت‌ها و ذهن‌ها اعمال می‌شود (اوروشویچ، ۲۰۲۴). در فضای مجازی، این نوع حکمرانی به شکل الگوریتمی، از طریق رصد داده‌ها، مهندسی شناخت، و نظارت نامرئی شکل می‌گیرد؛ بنابراین، حکمرانی فضای مجازی در واقع اعمال قدرت زیستی دیجیتال است. نظریه حکمرانی چندسطحی^۳ نیز چارچوبی برای تحلیل ساختار نهادی حکمرانی فضای مجازی ارائه می‌دهد. این نظریه نشان می‌دهد که در جهانی درهم‌تنیده، حکمرانی صرفاً در سطح ملی شکل نمی‌گیرد، بلکه در سطوح محلی، منطقه‌ای، فراملی و جهانی توزیع می‌شود (کلاين و خافری، ۲۰۲۴). فضای مجازی نمونه بارز چنین حکمرانی است: در آن دولت‌ها، شرکت‌های فناوری، کاربران، سازمان‌های بین‌المللی و حتی الگوریتم‌ها به طور هم‌زمان کنشگری می‌کنند.

در کنار این نظریات، مدل‌های تحلیلی مشخصی نیز برای حکمرانی فضای مجازی ارائه شده است. یکی از این مدل‌ها، «چارچوب تنظیم‌گری چهارلایه لسینگ»^۴ است. لسینگ معتقد است که در فضای مجازی، رفتار کاربران از طریق معماری فناوری، هنجارهای اجتماعی، و بازار نیز تنظیم می‌شود (لسینگ، ۱۹۹۹). براین اساس، حکمرانی فضای مجازی باید به همه

^۱ ADB^۲ Bevir^۳ Cyberspace^۴ Zhang^۵ Bennis^۶ Network Society^۷ Castells^۸ Soft Power^۹ Nye^۱ Yanova^۱ Fatima & Khan^۱ Biopolitics

0

1

2

^۱ Urošević^۱ Multilevel Governance^۱ Klein & Xhaferi^۱ Lessig's Four Modalities of Regulation

3

4

5

6

این لایه‌ها توجه داشته باشد و فقط محدود به قانون‌گذاری نباشد. یکی از رایج‌ترین این مدل‌ها، مدل چهارلایه‌ای فضای مجازی است که فضای دیجیتال را در چهار سطح درهم‌تنیده تقسیم می‌کند (دایمون^۱، ۲۰۲۱). بر اساس چارچوب نظری لورنس لسینگ، رفتار کاربران در فضای مجازی تحت تأثیر چهار نیروی اساسی شکل می‌گیرد: قانون، هنجارهای اجتماعی، بازار و معماری فناوری. این نظریه که به‌عنوان «چهار نیروی لسینگ» شناخته می‌شود، تبیینی جامع از نحوه تنظیم رفتار آنلاین ارائه می‌دهد. نخست، قانون شامل مقررات رسمی وضع‌شده توسط دولت‌هاست که می‌تواند مواردی چون حفظ حریم خصوصی، مالکیت معنوی و مقابله با جرائم مجازی را دربرگیرد (افیماوا^۲، ۲۰۲۰). دوم، هنجارهای اجتماعی به قواعد غیررسمی و انتظارات رفتاری جامعه اشاره دارند که در فضای مجازی نیز خود را به شکل‌هایی چون آداب معاشرت دیجیتال و شیوه‌های تعامل در شبکه‌های اجتماعی نشان می‌دهند (باخایا^۳، ۲۰۲۲). سوم، بازار به انگیزه‌های مالی و سازوکارهای اقتصادی نظیر تبلیغات، تجارت الکترونیکی و مدل‌های کسب‌وکار مبتنی بر داده اشاره دارد که می‌توانند رفتار کاربران را به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم جهت‌دهی کنند (گیلمور^۴ و همکاران، ۲۰۲۳). در نهایت، معماری فناوری، ساختار فنی پلتفرم‌ها و سامانه‌هاست که با طراحی رابط کاربری، الگوریتم‌ها و شیوه‌های تعامل، محدودیت‌ها و امکانات رفتاری کاربران را تعریف می‌کند (روزنگرون^۵، ۲۰۲۲). ترکیب این چهار نیرو، چارچوبی تحلیلی برای درک پیچیدگی‌های حکمرانی در فضای مجازی فراهم می‌سازد. در همین راستا، مدل چهارلایه‌ای کلارک^۶ نیز با ترکیب ویژگی‌های فیزیکی و مجازی، چارچوبی دقیق‌تر برای تحلیل حکمرانی در فضای مجازی ارائه می‌دهد. این مدل از چهار لایه اصلی تشکیل شده است. نخست، «لایه فیزیکی» به زیرساخت‌های سخت‌افزاری و ملموس مانند کابل‌ها، سرورها، روترها و تجهیزات محاسباتی اشاره دارد که بستر بنیادین ارتباطات دیجیتال را تشکیل می‌دهند و اختلال در آن می‌تواند کل نظام مجازی را تحت تأثیر قرار دهد (کونیاکو^۷، ۲۰۱۹). دوم، «لایه منطقی» به پروتکل‌ها، استانداردها و معماری فنی شبکه‌ها می‌پردازد که تعامل میان اجزای سیستم‌های دیجیتال را ممکن می‌سازد و حفاظت از آن برای حفظ عملکرد صحیح و هماهنگ شبکه‌ها ضروری است (چن و ژو^۸، ۲۰۲۳). سوم، «لایه اطلاعات» شامل داده‌ها و فرآیندهای پردازش، ذخیره‌سازی، تحلیل و توزیع اطلاعات است که پایه تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات مجازی را شکل می‌دهد؛ حفاظت از حریم خصوصی و امنیت اطلاعات در این لایه از اولویت بالایی برخوردار است (بچرر و همکاران^۹، ۲۰۲۴). و در نهایت، «لایه مردم» شامل کلیه کاربران، سازمان‌ها، نهادهای دولتی و ذی‌نفعانی است که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم در فضای مجازی کنش‌گری می‌کنند (ال‌آگامی و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۴). رفتارهای انسانی، تعاملات اجتماعی و آثار فرهنگی و اجتماعی فناوری در این لایه برجسته می‌شود. آموزش، توانمندسازی و ارتقای آگاهی مجازی شهروندان از مهم‌ترین اقدامات راهبردی در این سطح به شمار می‌آید (وانگ^{۱۱}، ۲۰۲۳). این مدل با یکپارچه سازی سطوح زیرساختی، فنی، اطلاعاتی و انسانی، بستری مؤثر برای تحلیل چالش‌ها، طراحی راهبردها و اعمال حکمرانی چندلایه در فضای مجازی فراهم می‌سازد. در این چارچوب، نقش کاربران و ظرفیت‌های شناختی و ارتباطی آنان یکی از مؤلفه‌های تعیین‌کننده در تحقق حکمرانی مؤثر فضای مجازی است؛ زیرا پذیرش سیاست‌ها و کنش‌های کاربران در محیط دیجیتال، تحت تأثیر سطح سواد رسانه‌ای، توانایی ارزیابی اطلاعات و الگوهای اعتماد کاربران شکل می‌گیرد (اندایش و کیان‌راد، ۱۴۰۴).

روش پژوهش

پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی؛ از لحاظ ماهیت داده‌ها، کیفی؛ از حیث منطق پژوهش، اکتشافی و از نظر راهبرد اجرایی، از نوع مطالعات آینده‌پژوهی مبتنی بر سناریونویسی است. طراحی سناریوهای آینده، توجه پژوهشگر را به اطلاعات، دیدگاه‌ها و تحولاتی معطوف می‌کند که می‌توانند در جهت تأیید یا تضعیف سناریوهای تدوین‌شده ظاهر شوند؛ تحولاتی که

¹ Daimon

² Efimova

³ Bakhaya

⁴ Gilmore

⁵ Rosengrün

⁶ Clarke

⁷ Koniakou

⁸ Chen & Zhu

⁹ Becherer

¹ El-Agamy

¹ Wang

در صورت فقدان نگاه سناریویی، ممکن است نشانه‌ها و سیگنال‌های اولیه آن‌ها به‌موقع شناسایی نشود (شیروانی ناغانی و همکاران، ۱۳۹۶). برای طراحی سناریوهای حکمرانی فضای مجازی ایران در افق ۱۴۱۰، از رویکرد شبکه جهانی کسب‌وکار استفاده شد. این رویکرد بر تعیین حوزه تصمیم، شناسایی نیروهای پیشران، تشخیص عدم قطعیت‌های بحرانی، تشکیل ماتریس سناریو و تدوین روایت‌هایی منسجم از آینده‌های بدیل استوار است. جامعه مشارکت‌کنندگان پژوهش را خبرگان دارای سابقه علمی، سیاستی یا اجرایی در حوزه حکمرانی فضای مجازی تشکیل دادند. مشارکت‌کنندگان با روش نمونه‌گیری هدفمند مبتنی بر معیار انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل برخورداری از تجربه مستقیم در سیاست‌گذاری یا اجرای سیاست‌های فضای مجازی، سابقه پژوهشی یا آموزشی مرتبط با حکمرانی دیجیتال، امنیت سایبری و حقوق فناوری اطلاعات، آشنایی با ساختار نهادی حکمرانی فضای مجازی کشور و توانایی تحلیل تحولات بلندمدت این حوزه بود. بر پایه این معیارها، ۱۶ نفر از مدیران نهادهای حاکمیتی، اعضای هیئت علمی، پژوهشگران امنیت فضای مجازی، متخصصان فناوری اطلاعات و فعالان حوزه سیاست‌گذاری انتخاب شدند. تنوع تخصصی افراد با هدف پوشش دادن ابعاد سیاسی، امنیتی، حقوقی، فناورانه و اجتماعی موضوع مورد توجه قرار گرفت.

داده‌های پژوهش از دو منبع تحلیل اسنادی و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری شد. در بخش تحلیل اسنادی، اسناد بالادستی، قوانین، مصوبات، برنامه‌های راهبردی و مطالعات معتبر مرتبط با حکمرانی فضای مجازی بررسی شدند. معیار انتخاب اسناد، ارتباط مستقیم با موضوع پژوهش، اعتبار نهادی، برخورداری از جهت‌گیری راهبردی و قابلیت استخراج عوامل مؤثر بر آینده حکمرانی فضای مجازی بود. در بخش مصاحبه، پرسش‌ها بر تحولات مؤثر، مسائل ساختاری، ظرفیت‌های نهادی، تهدیدهای نوظهور، روندهای فناورانه و عدم قطعیت‌های آینده متمرکز بودند. متن مصاحبه‌ها پس از پیاده‌سازی، چندین مرتبه مطالعه و با روش تحلیل محتوای کیفی کدگذاری شد. شناسایی پیشران‌ها طی چند مرحله صورت گرفت. در مرحله نخست، گزاره‌های مرتبط با عوامل مؤثر بر آینده حکمرانی فضای مجازی از متن مصاحبه‌ها و اسناد استخراج و به کدهای اولیه تبدیل شدند. تلفیق کدهای حاصل از دو منبع، به شناسایی ۱۸۴ عامل اولیه انجامید. در مرحله پالایش، عوامل مترادف یا دارای هم‌پوشانی مفهومی ادغام شدند، موارد تکراری حذف گردیدند و عواملی که فاقد ارتباط مستقیم با افق زمانی پژوهش یا فاقد قابلیت تأثیرگذاری بر حکمرانی فضای مجازی بودند، کنار گذاشته شدند. کدگذاری محوری و مقایسه مستمر مفاهیم، تعداد عوامل را به ۱۰۴ پیشران متمایز کاهش داد. فهرست پالایش‌شده برای ارزیابی میزان اهمیت و سطح توافق در اختیار خبرگان قرار گرفت. خبرگان میزان اهمیت هر یک از ۱۰۴ پیشران را با استفاده از پرسشنامه اهمیت سنجی و براساس مقیاس تعریف شده در ابزار پژوهش ارزیابی کردند. برای هر پیشران، میانگین نمره اهمیت به‌عنوان شاخص تمرکز و انحراف معیار به‌عنوان شاخص پراکندگی دیدگاه‌های خبرگان محاسبه شد. پیشران‌هایی که از میانگین اهمیت بالاتر و پراکندگی کمتری برخوردار بودند، در اولویت قرار گرفتند. در پایان، براساس رتبه حاصل از شاخص‌های مذکور و معیار برش تعیین شده در پژوهش، ۳۳ پیشران به‌عنوان پیشران‌های کلیدی انتخاب شدند. سپس عدم قطعیت‌های دارای اهمیت و عدم اطمینان بیشتر از میان پیشران‌های منتخب استخراج و با اتکا به دو عدم قطعیت بحرانی، ماتریس سناریو شکل گرفت. روایت‌های سناریویی بر پایه وضعیت‌های متفاوت این عدم قطعیت‌ها، روابط میان پیشران‌ها و شواهد حاصل از مصاحبه‌ها و اسناد تدوین شدند.

یافته‌های پژوهش

هدف این بخش، ارائه یافته‌های حاصل از اجرای گام‌به‌گام رویکرد سناریونویسی شبکه جهانی کسب‌وکار برای تبیین آینده حکمرانی فضای مجازی ایران تا افق ۱۴۱۰ است. اجرای این رویکرد به صورت فرایندی پیوسته انجام گرفت؛ به‌گونه‌ای که خروجی هر مرحله، مبنای ورود به مرحله بعد قرار گرفت. داده‌های اولیه از طریق تحلیل محتوای کیفی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۶ نفر از خبرگان و بررسی اسناد سیاستی، راهبردی و تقنینی مرتبط گردآوری شد. سپس گزاره‌های مؤثر بر آینده حکمرانی فضای مجازی کدگذاری و در قالب عوامل اولیه استخراج شدند. عوامل شناسایی شده پس از حذف موارد تکراری، ادغام مفاهیم هم‌پوشان و بازبینی محتوایی، به مجموعه‌ای از پیشران‌های متمایز و قابل ارزیابی تبدیل شدند.

در مرحله بعد، پیشران‌های پالایش شده در قالب پرسشنامه اهمیت سنجی در اختیار خبرگان قرار گرفتند و با استفاده از میانگین نمره اهمیت، انحراف معیار و شاخص اهمیت-توافق اولویت‌بندی شدند. پیشران‌های دارای اهمیت بیشتر و پراکندگی کمتر در قضاوت خبرگان، به‌عنوان پیشران‌های کلیدی انتخاب شدند. سپس میزان عدم قطعیت هر یک از این پیشران‌ها سنجیده شد و عواملی که به‌طور هم‌زمان از اهمیت زیاد و عدم قطعیت بالا برخوردار بودند، در جایگاه عدم قطعیت‌های بحرانی قرار گرفتند. در گام پایانی، روابط میان عدم قطعیت‌های بحرانی و پیشران‌های کلیدی تحلیل شد، منطق سناریویی شکل گرفت و روایت‌های بدیل آینده حکمرانی فضای مجازی ایران تدوین شدند.

• شناسایی و پالایش پیشران‌ها

در نخستین گام از مسیر سناریونویسی، شناسایی کامل و ساختارمند عوامل اثرگذار بر آینده حکمرانی فضای مجازی در ایران، به عنوان شالوده اصلی تحلیل آینده، در دستور کار قرار گرفت. این مرحله با هدف شناخت تمامی پیشران‌های تأثیرگذار در ابعاد مختلف سیاسی، امنیتی، فناورانه، فرهنگی و حقوقی انجام شد. توجه به ماهیت چندسطحی و چند بازگویی حکمرانی فضای مجازی ایجاب می‌کرد که گردآوری داده‌ها از منابعی متنوع و با رویکردی میان‌رشته‌ای صورت پذیرد. برای گردآوری داده‌های اولیه، از روش تحلیل محتوای کیفی اسناد و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته استفاده شد. مصاحبه‌ها با ۱۶ نفر از خبرگان کلیدی کشور انجام شد که شامل مدیران نهادهای حاکمیتی، متخصصان فناوری اطلاعات، پژوهشگران امنیت مجازی، اساتید دانشگاه، و فعالان عرصه سیاست‌گذاری فضای مجازی بودند. معیار انتخاب این افراد، برخورداری از تجربه نظری و عملی در سطح کلان تصمیم‌سازی یا اجرای سیاست‌های مرتبط با حکمرانی فضای مجازی بود. در کنار تحلیل مصاحبه‌ها، مجموعه‌ای از اسناد سیاستی، راهبردی و تقنینی کشور در حوزه فضای مجازی مورد بررسی دقیق قرار گرفت. اسنادی نظیر سند طرح کلان شبکه ملی اطلاعات، سیاست‌های کلی نظام در حوزه فضای مجازی، نقشه راه دولت هوشمند، بیانیه گام دوم انقلاب، و مصوبات شورای عالی فضای مجازی در کانون این تحلیل قرار داشتند.

با تلفیق داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها و تحلیل اسناد، در مرحله کدگذاری اولیه ۱۸۴ عامل مؤثر بر آینده حکمرانی فضای مجازی شناسایی شد. منظور از عامل اولیه، هر گزاره یا مفهومی بود که در اسناد یا مصاحبه‌ها به‌عنوان منشأ تغییر، محدودیت، فرصت یا تهدید برای آینده حکمرانی فضای مجازی مطرح شده بود. برای تبدیل عوامل اولیه به پیشران‌های قابل‌تحلیل، فرایند پالایش بر اساس پنج معیار انجام گرفت: برخورداری عامل از رابطه مستقیم با آینده حکمرانی فضای مجازی، قابلیت اثرگذاری بر ساختارها یا رفتار بازیگران، تمایز مفهومی با سایر عوامل، تناسب با افق زمانی ۱۴۱۰ و امکان ارزیابی آن توسط خبرگان. بر پایه این معیارها، کدهای مترادف و دارای هم‌پوشانی مفهومی ادغام شدند، موارد تکراری حذف گردیدند، گزاره‌های بیش از حد کلی یا فاقد دلالت علی کنار گذاشته شدند و عوامل خارج از قلمرو موضوعی یا افق زمانی پژوهش حذف شدند. فرایند پالایش با استفاده از مقایسه مستمر کدها، تشکیل ماتریس تطبیقی عوامل و بازبینی چندمرحله‌ای انجام شد. در این ماتریس، عنوان عامل، منبع استخراج، مضمون اصلی، سطح تحلیل، جهت اثرگذاری و نسبت آن با سایر عوامل ثبت شد. هر عامل زمانی به‌عنوان پیشران مستقل پذیرفته شد که واجد معنای مشخص، رابطه قابل‌تشخیص با آینده موضوع و قابلیت تفکیک از سایر مفاهیم باشد. عواملی که تنها پیامد یک پیشران دیگر محسوب می‌شدند یا از استقلال مفهومی کافی برخوردار نبودند، ذیل عامل اصلی قرار گرفتند. با اجرای این ضوابط، تعداد ۱۸۴ عامل اولیه به ۱۰۴ پیشران متمایز و قابل‌ارزیابی کاهش یافت.

برای اولویت‌بندی پیشران‌ها، میزان اهمیت هر پیشران در آینده حکمرانی فضای مجازی بر اساس سه شاخص میانگین، انحراف معیار و ضریب توافقی مطابق جدول (۱) مورد سنجش قرار گرفت و در نهایت، ۳۳ پیشران کلیدی انتخاب شدند که در طراحی منطق سناریویی مورد استفاده قرار گرفتند. به عبارت دیگر پیشران‌های مندرج در جدول، ابتدا از طریق تحلیل محتوای کیفی اسناد بالادستی و سیاستی حوزه فضای مجازی و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۱۶ نفر از خبرگان شناسایی شدند. پس از کدگذاری، ادغام مفاهیم مشابه و حذف عوامل تکراری، ۱۰۴ پیشران برای ارزیابی نهایی در قالب پرسشنامه اهمیت‌سنجی در اختیار خبرگان قرار گرفت. داده‌های حاصل با استفاده از شاخص‌های میانگین نمره اهمیت، انحراف معیار و ضریب توافقی تحلیل شد و ۳۳ پیشران دارای اهمیت بیشتر و توافق بالاتر خبرگان، به‌عنوان

پیشران‌های کلیدی آینده حکمرانی فضای مجازی ایران تا افق ۱۴۱۰ انتخاب شدند. این پیشران‌ها شامل عواملی چون میزان بومی‌سازی فناوری‌های پایه، سطح هم‌افزایی نهادی میان بازیگران حکمرانی، الگوهای مهاجرت دیجیتال کاربران، نوع مواجهه حقوقی با داده‌های شخصی، قدرت نفوذ پلتفرم‌های خارجی، و قابلیت اعتماد به زیست‌بوم بومی دیجیتال بودند. این پیشران‌ها با ایجاد پایه‌ای تحلیلی، در مراحل بعدی به استخراج عدم قطعیت‌های کلیدی و طراحی سناریوهای بدیل انجامیدند.

جدول ۱. پیشران‌های کلیدی مؤثر بر حکمرانی فضای مجازی ایران تا افق ۱۴۱۰

ردیف	پیشران‌های مؤثر بر حکمرانی فضای مجازی ایران تا افق ۱۴۱۰	میانگین نمره اهمیت	انحراف معیار	ضریب توافقی
۱	نحوه مواجهه حاکمیت با گسترش اینترنت ماهواره‌ای فرامرزی	۲,۹۳	۰,۲۵	۱۱,۷۲
۲	همراهی مردم با نظام حکمرانی کشور	۲,۸۷	۰,۳۴	۸,۴۰
۳	قوانین مالکیت معنوی داده‌های شبکه	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۴	پایش و رصد نظام‌مند و مستمر فرصت‌ها و تهدیدها	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۵	کیفیت سازوکارهای بررسی جرائم رایانه‌ای و اینترنتی	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۶	سیاست‌های مواجهه فعال و مبتکرانه با فضای مجازی در سطح ملی	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۷	چارچوب‌گذاری در تبادلات و استعلام داده‌های افراد بین سازمان‌ها و بالعکس	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۸	ایجاد داده‌های حجیم از اطلاعات کاربران و در اختیار گذاردن آن به مشتریان داخلی	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۹	عوامل انگیزشی برای تولید داده و اشتراک‌گذاری اطلاعات شخصی کاربران	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۱۰	ترویج آموزش سایبر پایه بومی	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۱۱	برنامه‌ها و سیاست‌های معطوف به تولید محتوای بومی	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۱۲	الگوسازی برای هویت دیجیتالی کاربران	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۱۳	توسعه سیستم‌ها و فناوری‌های مبتنی بر داده‌کاوی	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۱۴	وضع سیاست‌های اجتماعی پیرامون حقوق سایبری	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۱۵	مدیریت شکاف‌های اجتماعی ایجادشده	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۱۶	تولید ملی در حوزه نرم‌افزار و سخت‌افزار	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۱۷	فرصت‌های برابر، عادلانه و امن بهره‌برداری از فضای مجازی برای همه ایرانیان	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۱۸	شیوه تعامل حاکمیت با کشورها، نهادها و شرکت‌های بین‌المللی	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۱۹	بهره‌برداری از تجربیات جهانی در موضوعات فضای مجازی	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۲۰	تدوین و اجرای کلان‌الگوی حاکمیت مصلحت - امنیت - محور	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۲۱	هژمونی آمریکایی در مدیریت و کنترل فضای مجازی	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۲۲	طراحی و پیاده‌سازی چارچوب بومی معماری امنیت مجازی	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۲۳	توسعه تکنولوژی دیجیتال تحول‌آفرین	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۲۴	مشروعیت فنی - دانشی حکمرانی فضای مجازی	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۲۵	تقویت انحصار بومی	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۲۶	وابستگی به فناوری‌های خارجی	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۲۷	شکاف دیجیتالی بین مناطق مختلف کشور	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۲۸	جنگ سایبری	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۲۹	رقابت سایبری بین قدرت‌های بزرگ منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای	۱,۹۳	۰,۲۵	۷,۷۲
۳۰	فشارها و تحریم‌های بین‌المللی علیه ایران به‌منظور تغییر سیاست‌های حاکمیتی کشور	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۳۱	همکاری و هم‌افزایی بین‌بخشی در سطح کلان حکمرانی کشور	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۳۲	نرخ بیکاری و اشتغال در ایران	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴
۳۳	توسعه زیرساخت‌های انبارشی ملی در کشور	۲,۰۶	۰,۲۵	۸,۲۴

• سنجش میزان عدم قطعیت پیشران‌ها

برای سنجش سطح عدم قطعیت پیشران‌ها، مشابه مرحله قبل از سه شاخص میانگین، انحراف معیار و ضریب توافقی استفاده شد. جدول (۲)، نتیجه این سنجش را بر پایه آراء خبرگان نشان می‌دهد.

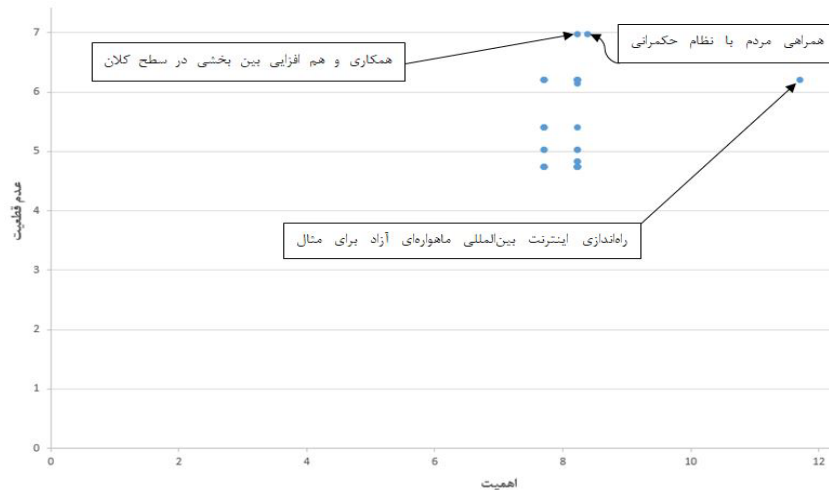
جدول ۲. امتیازدهی براساس عدم قطعیت پیشران‌ها

ردیف	پیشران کلیدی موثر بر حکمرانی فضای مجازی ایران تا افق ۱۴۱۰	میانگین نمره عدم قطعیت	انحراف معیار	ضریب توافقی
۱	همراهی مردم با نظام حکمرانی کشور	۲،۸۱	۰،۴۰	۶،۹۷
۲	همکاری و هم‌افزایی بین‌بخشی در سطح کلان حکمرانی کشور	۲،۸۱	۰،۴۰	۶،۹۷
۳	نحوه مواجهه حاکمیت با گسترش اینترنت ماهواره‌ای فرامرزی	۲،۱۲	۰،۳۴	۶،۲۰
۴	چارچوب‌گذاری در تبادل و استعلام داده‌های افراد بین سازمان‌ها و بالعکس	۲،۱۲	۰،۳۴	۶،۲۰
۵	برنامه‌ها و سیاست‌های معطوف به تولید محتوای بومی	۲،۱۲	۰،۳۴	۶،۲۰
۶	توسعه سیستم‌ها و فناوری‌های مبتنی بر داده‌کاوی	۲،۱۲	۰،۳۴	۶،۲۰
۷	مدیریت شکاف‌های اجتماعی ایجادشده	۲،۱۲	۰،۳۴	۶،۲۰
۸	فرصت‌های برابر، عادلانه و امن بهره‌برداری از فضای مجازی برای همه ایرانیان	۲،۱۲	۰،۳۴	۶،۲۰
۹	طراحی و پیاده‌سازی چارچوب بومی معماری امنیت مجازی	۲،۱۲	۰،۳۴	۶،۲۰
۱۰	توسعه فناوری‌های دیجیتال تحول‌آفرین	۲،۱۲	۰،۳۴	۶،۲۰
۱۱	وابستگی به فناوری‌های خارجی	۲،۱۲	۰،۳۴	۶،۲۰
۱۲	شکاف دیجیتالی بین مناطق مختلف کشور	۲،۱۲	۰،۳۴	۶،۲۰
۱۳	نرخ بیکاری و اشتغال در ایران	۲،۷۵	۰،۴۴	۶،۱۴
۱۴	تولید ملی در حوزه نرم‌افزار و سخت‌افزار	۲،۱۸	۰،۴۰	۵،۴۰
۱۵	شیوه تعامل حاکمیت با کشورها، نهادها و شرکت‌های بین‌المللی	۲،۱۸	۰،۴۰	۵،۴۰
۱۶	بهره‌برداری از تجربیات جهانی در موضوعات فضای مجازی	۲،۱۸	۰،۴۰	۵،۴۰
۱۷	تدوین و اجرای کلان‌الگوی حاکمیت مصلحت - امنیت‌محور	۲،۱۸	۰،۴۰	۵،۴۰
۱۸	پایش و رصد نظام‌مند و مستمر فرصت‌ها و تهدیدها	۲،۲۵	۰،۴۴	۵،۰۳۱
۱۹	سیاست‌های مواجهه فعال و مبتکرانه با فضای مجازی در سطح ملی	۲،۲۵	۰،۴۴	۵،۰۳
۲۰	هژمونی آمریکایی در مدیریت و کنترل فضای سایبری	۲،۲۵	۰،۴۴	۵،۰۳
۲۱	رقابت سایبری بین قدرت‌های بزرگ منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای	۲،۲۵	۰،۴۴	۵،۰۳
۲۲	جنگ سایبری	۲،۳۱	۰،۴۷	۴،۸۲
۲۳	توسعه زیرساخت‌های انبارشی ملی در کشور	۲،۳۱	۰،۴۷	۴،۸۲
۲۴	قوانین مالکیت معنوی داده‌های شبکه	۲،۳۷	۰،۵۰	۴،۷۴
۲۵	کیفیت سازوکارهای بررسی جرائم رایانه‌ای و اینترنتی	۲،۴۳	۰،۵۱	۴،۷۴
۲۶	ایجاد داده‌های حجیم از اطلاعات کاربران و در اختیار گذاشتن آن به مشتریان داخلی	۲،۴۳	۰،۵۱	۴،۷۴
۲۷	عوامل انگیزشی برای تولید داده و اشتراک‌گذاری اطلاعات شخصی کاربران	۲،۳۷	۰،۵۰	۴،۷۴
۲۸	ترویج آموزش سایبرپایه بومی	۲،۳۷	۰،۵۰	۴،۷۴
۲۹	الگوسازی برای هویت دیجیتالی کاربران	۲،۳۷	۰،۵۰	۴،۷۴
۳۰	وضع سیاست‌های اجتماعی پیرامون حقوق سایبری	۲،۳۷	۰،۵۰	۴،۷۴
۳۱	مشروعیت فنی - دانشی حکمرانی فضای مجازی	۲،۳۷	۰،۵۰	۴،۷۴
۳۲	تقویت انحصار بومی	۲،۳۷	۰،۵۰	۴،۷۴
۳۳	فشارها و تحریم‌های بین‌المللی علیه ایران با هدف تغییر سیاست‌های حاکمیتی کشور	۲،۳۷	۰،۵۰	۴،۷۴

• تعیین عدم قطعیت‌های کلیدی

در میان پیشران‌های بررسی‌شده، چند مورد به‌عنوان نیروهای فوق‌العاده پراهمیت شناسایی شدند که مسیر کلی آینده حکمرانی فضای مجازی را تعیین می‌کنند. از جمله این پیشران‌ها می‌توان به میزان بومی‌سازی زیرساخت‌های فناورانه، سطح تعامل و انسجام نهادی میان دستگاه‌های سیاست‌گذار، و جهت‌گیری کلان سیاست خارجی کشور در تعاملات مجازی اشاره

کرد. در مقابل، برخی پیشران‌ها مانند نرخ مهاجرت دیجیتال کاربران یا تغییرات قانونی در حوزه مالکیت داده، به شدت دارای عدم قطعیت ولی کمتر دارای اهمیت هستند. در ادامه فرایند تحلیل، مطابق شکل (۱) پراکنش پیشران‌ها بر روی دو محور عدم قطعیت و اهمیت، بر اساس نمره آنها بر حسب شاخص ضریب توافقی نشان داده شده است.



شکل ۱. نمایش میزان اهمیت و عدم قطعیت پیشران‌های کلیدی

بر اساس پراکنش پیشران‌ها در شکل (۱)، از میان پیشران‌های شناسایی شده آن‌هایی که هم میزان عدم قطعیت بالایی دارند و هم دارای اهمیت بالایی هستند به عنوان عدم قطعیت‌های کلیدی انتخاب شدند. این پیشران‌ها دارای دو ویژگی مهم بودند: اول آنکه مسیر تحول آن‌ها در آینده قابل پیش‌بینی دقیق نبود و دوم آنکه هرگونه تغییر در آن‌ها می‌تواند نتایج متعددی را در کل سیستم حکمرانی رقم بزند. بر اساس این معیارها، سه عدم قطعیت کلیدی به‌عنوان ستون فقرات طراحی سناریو انتخاب شدند.

- پیشران نخست یعنی راه‌اندازی اینترنت بین‌المللی ماهواره‌ای، از جنس فناوری‌های تحول‌آفرین و ساختارشکن محسوب می‌شود. این فناوری با حذف وابستگی به زیرساخت‌های زمینی، امکان اتصال مستقیم کاربران به اینترنت جهانی را بدون نیاز به مجوز یا فیلترینگ داخلی فراهم می‌آورد. ظهور این فناوری می‌تواند به فروپاشی نسبی مرزهای مجازی کشورها و تضعیف اقتدار سنتی دولت‌ها در حکمرانی فضای دیجیتال منجر شود. از آنجاکه شرایط ژئوپلیتیکی و تکنولوژیکی این پیشران از کنترل داخلی خارج است، پیش‌بینی دقیق زمان و نحوه تحقق کامل آن با ابهام فراوان مواجه است.
 - پیشران دوم، یعنی میزان همراهی مردم با نظام حکمرانی مجازی، به مؤلفه‌ای رفتاری، فرهنگی و اجتماعی اشاره دارد که تعیین‌کننده موفقیت یا ناکامی سیاست‌های دولت در این حوزه است. همراهی شهروندان با سیاست‌های رسمی، پذیرش پلتفرم‌های بومی، رعایت الزامات حاکمیتی، و اعتماد به نهادهای تصمیم‌گیر، همگی نمودهای این پیشران هستند. این عامل، علاوه بر اثرگذاری بر موفقیت حکمرانی، از نوسانات شدیدی متأثر می‌شود که ممکن است ناشی از عملکرد نهادهای رسمی، رویدادهای سیاسی، یا رقابت پلتفرمی باشد. به همین دلیل، این پیشران به‌عنوان یکی از متغیرهای راهبردی با عدم قطعیت رفتاری شناسایی شد.
 - پیشران سوم، یعنی سطح همکاری و هم‌افزایی بین‌بخشی در سطح کلان حکمرانی کشور، ناظر بر هماهنگی یا واگرایی میان نهادهای حاکمیتی در زمینه سیاست‌گذاری فضای مجازی است. در سال‌های گذشته، برخی سیاست‌ها با عدم توافق نهادی، تضاد مأموریت‌ها، یا تداخل قانونی مواجه بوده‌اند. چنانچه در آینده ساختاری برای انسجام نهادی و هم‌افزایی عملیاتی شکل گیرد، زمینه برای اجرای یکپارچه سیاست‌های فضای مجازی فراهم می‌شود. با این حال، پویایی سیاسی، تغییر دولت‌ها، و چالش‌های نهادی، پیش‌بینی مسیر این عامل را دشوار کرده است.
- این سه پیشران در تعامل با یکدیگر، به ایجاد نوعی «سه‌ضلعی راهبردی» در حکمرانی فضای مجازی می‌انجامند. برای مثال، در صورت وقوع اینترنت ماهواره‌ای و هم‌زمانی آن با پایین‌بودن همراهی مردم، سناریویی از بی‌ثباتی شدید و فروپاشی

اقتدار مجازی شکل می‌گیرد. برعکس، اگر همکاری نهادی بالا باشد و مردم نیز مشارکت و اعتماد بالایی به سیاست‌ها داشته باشند، حتی در صورت تهدیدات فناورانه، امکان دفاع فعال و حکمرانی هوشمند وجود دارد. این تعاملات متقابل، اهمیت انتخاب این سه عدم قطعیت را دوچندان می‌کند. درحالی‌که وقوع برخی شرایط بیرونی (مانند استارلینک) ممکن است اجتناب‌ناپذیر باشد، پاسخ حاکمیت به آن (از طریق انسجام نهادی) و واکنش جامعه (از طریق افزایش همراهی) می‌تواند مسیر تحولات را تحت‌تأثیر قرار دهد. این ویژگی، طراحی سناریو را از حالت صرف پیش‌بینی محور، به‌سوی ساخت آینده مطلوب هدایت می‌کند.

در گام بعدی، این سه پیشران به‌عنوان پایه طراحی فضای سناریویی مورد استفاده قرار گرفتند. با تعریف دو محور تحلیلی از میان آن‌ها (و درنظرگرفتن یکی به‌صورت متغیر زمینه‌ای)، ماتریسی از آینده‌های بدیل حکمرانی فضای مجازی در ایران شکل گرفت که روایت‌سازی سناریوها را در مرحله بعد امکان‌پذیر ساخت.

• طراحی منطق سناریویی و ترسیم ماتریس آینده‌ها

پس از شناسایی سه عدم قطعیت کلیدی اثرگذار بر حکمرانی فضای مجازی ایران تا افق ۱۴۱۰، مرحله طراحی منطق سناریویی آغاز شد. هدف این مرحله، ساخت چارچوبی تحلیلی برای تعریف وضعیت‌های آینده بر پایه عدم قطعیت‌هایی بود که هم از نظر اهمیت در نظام حکمرانی دارای اولویت بودند و هم آینده آن‌ها به‌شدت نامطمئن و وابسته به شرایط متحول محیطی و نهادی بود. این سه عامل عبارت بودند از: راه‌اندازی اینترنت بین‌المللی ماهواره‌ای آزاد، میزان همراهی مردم با نظام حکمرانی، و سطح همکاری و هم‌افزایی بین‌بخشی در سطح کلان حکمرانی کشور.

برای طراحی فضای سناریویی، از رویکرد مدل کسب‌وکار استفاده شد که بر اساس انتخاب دو محور تحلیلی از میان عدم قطعیت‌های شناسایی‌شده عمل می‌کند. در این مدل، از تلاقی وضعیت‌های متضاد دو عدم قطعیت اصلی، چهار ناحیه تحلیلی یا «چهار آینده بدیل» شکل می‌گیرد. هر یک از این نواحی، مبنای روایت‌سازی یک سناریو هستند. در این مطالعه، دو عدم قطعیت «میزان همراهی مردم با نظام حکمرانی» و «سطح همکاری و هم‌افزایی بین‌بخشی در سطح کلان» به‌عنوان دو محور سناریو ساز انتخاب شدند، چرا که اولاً از اهمیت بسیار بالا برخوردار بودند، ثانیاً امکان سیاست‌گذاری برای تأثیرگذاری بر آن‌ها وجود دارد، و ثالثاً در مصاحبه‌ها و تحلیل‌ها به‌طور مکرر برجسته شده بودند. عدم قطعیت سوم، یعنی «راه‌اندازی اینترنت ماهواره‌ای بین‌المللی»، با اینکه پیشرانی بسیار قدرتمند و ساختارشکن محسوب می‌شود، اما به دلیل ماهیت خارجی و غیرقابل کنترل بودن آن از سوی تصمیم‌گیران داخلی، به‌عنوان متغیر زمینه‌ای در روایت‌سازی هر سناریو لحاظ شد. بدین معنا که در طراحی هر سناریو، امکان وقوع یا عدم وقوع آن در چارچوب سناریو پیش‌بینی شده، اما نقش آن به‌عنوان محور اصلی تقسیم‌بندی در فضای ماتریسی در نظر گرفته نشد.

جدول ۳. منطق سناریوهای فراوری حکمرانی فضای مجازی ایران تا افق ۱۴۱۰

نام سناریو	عدم قطعیت اول: راه‌اندازی اینترنت بین‌المللی ماهواره‌ای آزاد برای مثال استارلینک	عدم قطعیت دوم: همراهی مردم با نظام حکمرانی کشور	عدم قطعیت سوم: همکاری و هم‌افزایی بین‌بخشی در سطح کلان حکمرانی کشور	باورپذیری
فجر نوین مجازی	بله	بله	بله	باورپذیر
دیوار مجازی	بله	بله	خیر	باورپذیر
حکمرانی مجازی دوگانه	بله	خیر	بله	باورپذیر
طوفان مجازی	بله	خیر	خیر	باورپذیر
فجر نوین مجازی	خیر	بله	بله	باورپذیر
دیوار مجازی	خیر	بله	خیر	باورپذیر
بهشت وی‌پی‌ان فروشان	خیر	خیر	بله	باورپذیر
بهشت وی‌پی‌ان فروشان	خیر	خیر	خیر	باورپذیر

محور افقی ماتریس سناریویی بیانگر میزان همراهی مردم با سیاست‌های حکمرانی در فضای مجازی است. در یک سر این طیف، همراهی بالا، اعتماد عمومی، مشارکت فعال و پذیرش سیاست‌های دولت در زمینه فضای مجازی قرار دارد. در

سوی دیگر، بی‌اعتمادی، نافرمانی دیجیتال، مهاجرت پلتفرمی و مقاومت گسترده نسبت به سیاست‌های اعمال شده دیده می‌شود. این محور نمایانگر سرمایه اجتماعی دیجیتال و رابطه مردم با حاکمیت در حوزه مجازی است. محور عمودی، نشان‌دهنده سطح همکاری و هم‌افزایی بین‌بخشی در ساختار حکمرانی فضای مجازی است. در حالت بالا، نهادهای کلیدی کشور مانند مرکز ملی فضای مجازی، وزارت ارتباطات، نهادهای امنیتی، قوه قضائیه و سایر بازیگران اصلی با انسجام نهادی، تقسیم کار مؤثر و اجماع سیاستی، حکمرانی فضای مجازی را هماهنگ و یکپارچه پیش می‌برند. در نقطه مقابل، موازی‌کاری، تعارض بین نهادها، نبود مرجعیت یکپارچه و واگرایی تصمیم‌گیری، مانع از اجرای موفق سیاست‌ها می‌شود.

از تلاقی این دو محور، چهار وضعیت کلان آینده حاصل شد: (۱) همراهی بالای مردم + همکاری نهادی بالا؛ (۲) همراهی پایین مردم + همکاری بالا؛ (۳) همراهی بالا + همکاری پایین؛ و (۴) همراهی پایین + همکاری پایین. این چهار وضعیت، چارچوب اصلی تولید سناریوهای تفصیلی آینده را شکل دادند. برای هر یک از آن‌ها، روایت تحلیلی و چندبعدی طراحی شد که نه فقط ابعاد فناورانه، بلکه ابعاد فرهنگی، امنیتی و اجتماعی را نیز در بر می‌گیرد. در کنار این چهار سناریو، یک وضعیت ویژه نیز در نظر گرفته شد که در آن «اینترنت ماهواره‌ای بین‌المللی» به صورت ناگهانی و با گستردگی بالا در کشور فعال شده و تعادل فضای حکمرانی را مختل کرده است. این وضعیت خاص، به عنوان «سناریوی پنجم» در نظر گرفته شد و بر پایه آن، پیامدهای احتمالی چرخش سریع از فضای بومی به فضای فراملی و باز تحلیل شد. بدین ترتیب، در کنار چهار سناریوی پایه، یک سناریوی بحرانی مبتنی بر جهش فناورانه نیز مدنظر قرار گرفت. طراحی این فضای تحلیلی، با تمرکز بر سناریوسازی نه فقط آینده‌های ممکن، بلکه آینده‌های محتمل و حتی مطلوب را نیز در بر گرفت. از جمله معیارهای تفکیک سناریوها، می‌توان به شاخص‌هایی مانند سطح مشارکت شهروندان در پلتفرم‌های بومی، ضریب پوشش خدمات دیجیتال ملی، میزان تقابل یا همکاری نهادی، و همچنین واکنش حاکمیت به تهدیدات فناورانه فرامرزی اشاره کرد. هر یک از این شاخص‌ها، مبنای استدلال در توضیح جزئیات سناریوها در بخش بعدی قرار گرفتند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با تمرکز بر آینده حکمرانی فضای مجازی ایران تا افق ۱۴۱۰، در پی شناسایی نیروهای اثرگذار، عدم قطعیت‌های تعیین‌کننده و وضعیت‌های بدیلی بود که می‌توانند مسیر این حوزه را در سال‌های پیش‌رو شکل دهند. پیچیدگی روابط میان تحولات فناورانه، ظرفیت‌های نهادی، الزامات امنیتی، مطالبات اجتماعی، قواعد حقوقی و فشارهای محیط بین‌المللی سبب شده است که آینده حکمرانی فضای مجازی از یک مسیر ثابت و قابل پیش‌بینی تبعیت نکند. سناریوهای تدوین شده در این تحقیق، تصویری منسجم از آینده‌های محتمل ارائه می‌کنند و امکان ارزیابی پیامدهای هر مسیر، شناخت فرصت‌ها و تهدیدها و اتخاذ تصمیم‌های سازگارتر با شرایط متغیر را برای سیاست‌گذاران فراهم می‌سازند.

باتوجه به سه عدم قطعیت کلیدی شناسایی شده در مراحل پیشین، مجموعاً ۸ وضعیت بدیل از آینده حکمرانی فضای مجازی ایران حاصل شد. این وضعیت‌ها از برهم‌نهی ترکیب‌های ممکن وقوع یا عدم وقوع سه عدم قطعیت مزبور شکل گرفتند. با هدف سنجش باورپذیری این وضعیت‌ها و انتخاب سناریوهای معنادار، مجموعه‌ای از ارزیابی‌های تخصصی با مشارکت خبرگان و صاحب‌نظران حوزه حکمرانی دیجیتال انجام پذیرفت. بر اساس تحلیل‌های به‌عمل آمده، از میان ۸ وضعیت حاصل، پنج وضعیت به دلیل هم‌خوانی بیشتر با روندهای جاری، منطق ساختاری قوی‌تر، و تکرار در ادبیات و مصاحبه‌ها، به عنوان سناریوهای باورپذیر نهایی انتخاب شدند. این پنج سناریو با نام‌های فجر نوین مجازی، دیوار مجازی، حکمرانی دوگانه، طوفان مجازی، و بهشت وی‌پی‌ان فروشان، بازتاب آینده‌های محتمل و مهم حکمرانی فضای مجازی در ایران محسوب می‌شوند که در ادامه به صورت تفصیلی تشریح می‌شوند.

- **سناریو اول: فجر نوین مجازی:** این سناریو نماینده وضعیت آرمانی در حکمرانی فضای مجازی است. ایران با بهره‌گیری از فناوری‌های نوینی همچون هوش مصنوعی، شبکه ملی اطلاعات پرسرعت، و خدمات دولت هوشمند، موفق به ایجاد فضای مجازی شفاف، امن، باثبات و با رضایت بالای عمومی شده است. همراهی بالای مردم، توسعه اعتماد دیجیتال، شکل‌گیری زیست‌بوم نوآوری، و مشارکت فعال شرکت‌های فناور در اقتصاد دیجیتال از ویژگی‌های

اصلی این وضعیت‌اند. در سناریوی مطلوب «فجر نوین مجازی»، حکمرانی فضای مجازی ایران به سطحی از انسجام نهادی، شفافیت قانونی، توسعه زیرساخت، و اعتماد اجتماعی رسیده است که ضمن تأمین امنیت ملی، زمینه رشد اقتصاد دیجیتال، افزایش بهره‌وری نهادی، و ارتقای موقعیت بین‌المللی کشور را فراهم کرده است. این وضعیت نماد پیوند موفق میان مردم و حاکمیت است که در پرتو آن، حکمرانی دیجیتال به الگویی بومی و الهام‌بخش در منطقه بدل شده است.

- **سناریو دوم: دیوار مجازی:** در این سناریو، اگرچه همراهی اجتماعی با سیاست‌های سایبری وجود دارد، اما فقدان انسجام نهادی در سطح کلان منجر به ناکارآمدی در اجرا، تکرار سیاست‌های سلبی، و تأخیر در تحقق زیرساخت‌ها شده است. اقدامات حاکمیت عمده‌تأ امنیت‌محور و محدودکننده است و سیاست‌های فرهنگی و اقتصادی دیجیتال با چالش مواجه‌اند. اینترنت ماهواره‌ای نیز در این فضا حضور دارد، اما به دلیل نبود چتر حکمرانی منسجم، تبدیل به عامل برهم‌زننده کنترل داخلی شده است. شکاف میان توان حاکمیت و کنش شهروندی به تضعیف اقتدار نرم دولت در فضای مجازی انجامیده است.

- **سناریو سوم: حکمرانی مجازی دوگانه:** در این وضعیت، علی‌رغم راه‌اندازی موفق شبکه ملی اطلاعات و انسجام نهادی در اجرای سیاست‌های دیجیتال، فعال‌شدن اینترنت ماهواره‌ای باعث شکل‌گیری دوگانگی ساختاری در حکمرانی شده است. فضای مجازی ایران به دو پهنه رسمی و غیررسمی تقسیم شده که در یکی، کاربران از خدمات بومی استفاده می‌کنند و در دیگری، با هزینه اندک از پلتفرم‌های فراملی بدون نظارت داخلی بهره می‌برند. پیامد آن، کاهش درآمد شرکت‌های بومی، بی‌ثباتی مرجعیت فرهنگی، و فرسایش تدریجی اعتماد به ظرفیت‌های داخلی است. این سناریو وضعیت تعلیق و تنش میان انسجام نهادی و مهاجرت دیجیتال را بازتاب می‌دهد. در سناریوی «حکمرانی دوگانه»، زیرساخت‌ها و سیاست‌ها تا حدی توسعه یافته‌اند، اما حضور اینترنت آزاد، رفتار کاربران را به دوگانگی کشانده و سبب افت اعتماد به خدمات داخلی شده است.

- **سناریو چهارم: طوفان مجازی:** این سناریو بدترین حالت ممکن را نمایندگی می‌کند؛ جایی که هم‌زمان اینترنت ماهواره‌ای آزاد شده، همکاری نهادی وجود ندارد و همراهی عمومی نیز کاهش یافته است. حکمرانی دیجیتال از کنترل خارج شده، مهاجرت کاربران به فضاهای خارجی تسریع یافته، و جرائم مجازی، خروج داده‌های حساس، و تهدیدات امنیتی به شکل بی‌سابقه‌ای گسترش یافته‌اند. در این وضعیت، ابزارهای حکمرانی رسمی ناکارآمد شده و سیاست‌های اعمال‌شده فاقد ضمانت اجرایی‌اند. شبکه ملی اطلاعات ناقص و ناکارآمد است و شهروندان بدون انگیزه یا الزام به استفاده از زیرساخت‌های داخلی، فضای حکمرانی را دور می‌زنند. سناریوی نامطلوب «طوفان مجازی» تصویری از فروپاشی نظم مجازی کشور ارائه می‌دهد. در این وضعیت، فقدان تصمیم‌گیری راهبردی، عدم همراهی مردم و ظهور اینترنت آزاد بدون نظارت ملی، موجب بی‌ثباتی امنیتی، کاهش اعتماد عمومی، افزایش آسیب‌پذیری و ازدست‌رفتن حاکمیت ملی در فضای مجازی گردیده است.

- **سناریو پنجم: بهشت وی‌پی‌ان فروشان:** این وضعیت زمانی رخ می‌دهد که باوجود دسترسی به اینترنت جهانی و توسعه نسبی زیرساخت‌ها، عدم همراهی مردم با سیاست‌های فضای مجازی باعث رشد بی‌سابقه استفاده از وی‌پی‌ان، افزایش آسیب‌پذیری کاربران، و کاهش اثربخشی تنظیم‌گری می‌شود. بخش عمده‌ای از داده‌های ملی از طریق مسیرهای ناشناخته خارج می‌شوند، جرائم مجازی گسترش می‌یابد و کاربران به طور گسترده به استفاده از ابزارهای فرار از فیلترینگ متوسل می‌شوند. انفعال حاکمیت در مواجهه با این پدیده، ایران را به بازاری برای وی‌پی‌ان فروشان تبدیل کرده است. در سناریوی «بهشت وی‌پی‌ان فروشان» علی‌رغم برخی پیشرفت‌ها، استفاده گسترده از ابزارهای دورزننده، فقدان قانون‌گذاری شفاف و انفعال نهادی، منجر به تضعیف نظام حکمرانی و شکل‌گیری بازار زیرزمینی شده است.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که تحقق حکمرانی مطلوب در فضای مجازی، صرفاً متکی بر زیرساخت فنی نیست، بلکه متأثر از عواملی نظیر انسجام نهادی، اعتماد و مشارکت عمومی، اقتدار فناورانه بومی و ظرفیت تنظیم‌گری فعال و پیش‌نگر

در برابر سناریوهای مختلف است و بدون وجود چنین منظومه‌ای، حتی توسعه زیرساخت‌های فناوریانه نیز نمی‌تواند به ثبات و کارآمدی نظام حکمرانی در این عرصه منجر شود. در واقع، باید تأکید کرد که حکمرانی در فضای مجازی صرفاً عرصه‌ای برای تقابل فناوریانه نیست، بلکه میدان نبردی راهبردی است که در آن، مشروعیت، اعتماد، امنیت و آینده‌پذیری نظام سیاسی کشور به چالش کشیده می‌شود و انتخاب میان «فجر نوین مجازی» و «طوفان مجازی» علاوه بر وابستگی به عوامل فناوریانه، بازتابی از اراده راهبردی، انسجام نهادی، و مشارکت آگاهانه جامعه در تعیین سرنوشت فضای مجازی کشور است. براین اساس، توصیه‌های سیاستی ذیل پیشنهاد می‌شوند:

- بازنگری و یکپارچه‌سازی قوانین حکمرانی فضای مجازی با رویکرد شفافیت، پاسخ‌گویی، و جلوگیری از موازی‌کاری؛
- تقویت هماهنگی میان نهادهای مؤثر در حکمرانی فضای مجازی و ایجاد ساختارهای بین‌بخشی؛
- توسعه فناوری‌های بومی و حمایت هدمند از اکوسیستم نوآوری دیجیتال داخلی؛
- تکمیل شبکه ملی اطلاعات به‌عنوان ستون فقرات حکمرانی فضای مجازی؛
- فرهنگ‌سازی عمومی برای افزایش سواد دیجیتال و ارتقای اعتماد به خدمات بومی؛
- تربیت نیروی انسانی متخصص، متعهد و آینده‌نگر در حوزه‌های کلیدی همچون امنیت مجازی، کلان‌داده و هوش مصنوعی؛
- رصد مستمر تحولات فناوریانه و طراحی مکانیسم‌های منعطف برای مواجهه با تهدیدهای نوظهور؛
- تعریف سیاست‌های مشخص برای مواجهه پیش‌فعال و کنش‌گرایانه با پدیده‌هایی چون اینترنت ماهواره‌ای؛
- بررسی میزان پابرجایی سیاست‌ها و راهبردهای کنونی کشور در وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و شورای عالی فضای مجازی در برابر پنج سناریوی ترسیم شده در این پژوهش.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در انجام این پژوهش، تمامی اصول و موازین اخلاقی حاکم بر پژوهش‌های علمی رعایت شده است.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در نگارش کلیه بخش‌های این مقاله سهم و مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

این پژوهش به‌صورت مستقل انجام شده و برای انجام آن هیچ‌گونه حمایت مالی دریافت نشده است.

سپاسگزاری

نویسندگان مایلند مراتب قدردانی خود را از تمامی کارشناسان و خبرگانی که در فرایند پژوهش مشارکت داشته و با ارائه بینش‌های ارزشمند خود به تدوین سناریوها کمک کرده‌اند، ابراز دارند.

منابع

- اعرابی مقدم، حوریه؛ مؤتمنی، علیرضا؛ و اوتارخانی، علی (۱۴۰۳). چارچوب ابعاد و مؤلفه‌های حکمرانی برای اعمال به صنعت فناوری مالی. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۱۱(۲)، ۸۳-۹۹. https://hii.khu.ac.ir/article_4426.html
- بختیاری، مسعود؛ و غفاری، سعید (۱۴۰۳). ارتباط سواد رسانه و استفاده و پذیرش اخبار از فضای مجازی در میان کتابداران کتابخانه‌های عمومی استان قم. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۱۱(۴)، ۱۱۲-۱۳۶. https://hii.khu.ac.ir/article_4440.html
- تمسکی، احسان؛ بهرامی جاف، ساجد و تمسکی، عرفان (۱۴۰۳). واکاوی الگوی مفهومی حکمرانی محیط زیست در ایران. *حکمرانی منابع طبیعی*، ۱(۱)، ۱-۱۳. <https://doi.org/10.22059/jnrg.2024.372377.1008>
- ساعی، علی و روشن، تینا (۱۳۸۹). تحلیل درک کیفیت حکمرانی در ایران. *مطالعات فرهنگی و ارتباطات*، ۶(۱)، ۱۶۷-۱۸۷.
- شیروانی‌ناغانی، مسلم؛ عیوضی، محمدرحیم؛ و قاسمی، حاکم (۱۳۹۶). چرایی و چرایی مفهوم میان‌رشته‌ای آینده‌نگاری راهبردی در فرارشته آینده‌پژوهی. *مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی*، ۹(۳)، ۱-۲۴. <https://doi.org/10.22631/isih.2017.258>
- شیروانی‌ناغانی، مسلم؛ کولیوند، خلیل؛ ایجابی، ابراهیم؛ و حیدری، مریم (۱۴۰۳). ترسیم سناریوهای فرا روی شبکه ملی اطلاعات جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۷ با تأکید بر پیامدهای امنیتی. *مجلس و راهبرد*، ۳۱(۱)، ۶۳-۱۰۸. <https://doi.org/10.22034/mr.2023.5676.5357>
- نوبری، علیرضا؛ و یعقوبی، سیدشهاب‌الدین (۱۳۹۹). تحلیل محتوای نامه‌های امام علی (ع) به کارگزاران با محوریت اصول حکمرانی. *پژوهش‌های سیاست اسلامی*، ۱۷(۱)، ۷-۴۰.

References

- Adb, A., Furceri, D., & Imf Petia T. (2016). The macroeconomic effects of public investment: Evidence from advanced economies. *Journal of Macroeconomics*, 50, 224-240.
- Arabi Moghadam, H., Mo'tameni, A., & Ootarkhani, A. (2024). A framework of governance dimensions and components applicable to the fintech industry. *Human-Information Interaction*, 11(2), 83-99. [In Persian] https://hii.khu.ac.ir/article_4426.html
- Bakhaya, I. (2022). Social Norms in the Online Environment: A Psycho-Behavioral Perspective. *International Journal of Information Security and Cybercrime*, 11(2), 45-49. <https://doi.org/10.19107/ijisc.2022.02.04>
- Bakhtiari, M., & Ghaffari, S. (2024). The relationship between media literacy and the use and acceptance of online news among public library librarians in Qom Province. *Human-Information Interaction*, 11(4), 112-136. [In Persian] https://hii.khu.ac.ir/article_4440.html
- Becherer, M., Hussain, O. K., Zhang, Y., den Hartog, F., & Chang, E. (2024). On Trust Recommendations in the Social Internet of Things – A Survey. *ACM Computing Surveys*, 56(6), 1-35. <https://doi.org/10.1145/3645100>
- Bennis, M. (2024). Cyberculture/Cyberspace as a Mode of Transmission of Cultures, Identities and Power Relations: A Theoretical Perspective. *Journal of Humanities and Social Sciences Studies*, 6(6), 36-42. <https://doi.org/10.32996/jhsss.2024.6.6.5>
- Bevir, M. (2012). *Governance: A very short introduction*. OUP Oxford.
- Castells, M. (2016). A Sociology of Power: My Intellectual Journey. *Annual Review of Sociology*, 42(1), 1-19. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-081715-074158>
- Castells, M. (2022). The Network Society Revisited. *American Behavioral Scientist*, 67(7), 940-946. <https://doi.org/10.1177/00027642221092803>

- Chen, J., & Zhu, Q. (2023). A Cross-Layer Design Approach to Strategic Cyber Defense and Robust Switching Control of Cyber-Physical Wind Energy Systems. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 20(1), 624–635. <https://doi.org/10.1109/tase.2022.3164860>
- Daimon, T. (2021). Socio-technical practices of young children and parents in the home: a case study from Japan. *Journal of Children and Media*, 16(2), 205–220. <https://doi.org/10.1080/17482798.2021.1948433>
- Efimova, L. G. (2020). Sources of Public Relations Legal Regulation in Cyberspace. *Lex Russica*, 73(3), 114–120. <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2020.160.3.114-120>
- El-Agamy, R. F., Sayed, H. A., AL Akhatatneh, A. M., Aljohani, M., & Elhosseini, M. (2024). Comprehensive analysis of digital twins in smart cities: a 4200-paper bibliometric study. *Artificial Intelligence Review*, 57(6). <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10781-8>
- Emel'yanova, N. (2018). "Soft power" as a Concept: a Critical Analysis. *Journal of International Analytics*, 3, 7–24. <https://doi.org/10.46272/2587-8476-2018-0-3-7-24>
- Fatima, N., & Khan, Z. A. (2018). Soft Power and Cultural Diplomacy as Counter-terrorism Measure in Contemporary International Politics. *Global Social Sciences Review*, 3(2), 1–20. [https://doi.org/10.31703/gssr.2018\(iii-ii\).01](https://doi.org/10.31703/gssr.2018(iii-ii).01)
- Gilmore, A. B., Fabbri, A., Baum, F., Bertscher, A., Bondy, K., Chang, H.-J., Demaio, S., Erzse, A., Freudenberg, N., Friel, S., Hofman, K. J., Johns, P., Abdool Karim, S., Lacy-Nichols, J., de Carvalho, C. M. P., Marten, R., McKee, M., Petticrew, M., Robertson, L., ... Thow, A. M. (2023). Defining and conceptualising the commercial determinants of health. *The Lancet*, 401(10383), 1194–1213. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(23\)00013-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(23)00013-2)
- Haynes, D., Bawden, D., & Robinson, L. (2016). A regulatory model for personal data on social networking services in the UK. *International Journal of Information Management*, 36(6), 872–882. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.05.012>
- Klein, M., & Xhaferi, P. (2024). Observations on Multi-level Governance and democracy. *Australian and New Zealand Journal of European Studies*, 16(1/2). <https://doi.org/10.30722/anzjes.vol16.iss1/2.20008>
- Koniakou, V. (2019). Technological Determinism and Democracy in the Governance of the Logical Layer of the Internet | Determinismo tecnológico e democracia na governança da camada lógica da Internet. *Revista Publicum*, 5(2), 36–72. <https://doi.org/10.12957/publicum.2019.47200>
- Lessig, L. (1998). The New Chicago School. *The Journal of Legal Studies*, 27(2), 661–691. <https://doi.org/10.1086/468039>
- Nobari, A., & Yaghoubi, S. S. (2020). Content analysis of Imam Ali's letters to governors with emphasis on governance principles. *Islamic Political Research*, 17, 7–40. [In Persian] https://ipr.isri.ac.ir/article_119077.html
- Robertson, D. (2004). *The Routledge dictionary of politics*. Oxford: Routledge.
- Rosengrün, S. (2022). Why AI is a Threat to the Rule of Law. *Digital Society*, 1(2). <https://doi.org/10.1007/s44206-022-00011-5>
- Saei, A., & Roshan, T. (2010). An analysis of the perception of governance quality in Iran. *Cultural Studies & Communication*, 6(21), 167–187. [In Persian] https://www.jcsc.ir/article_19716.html
- Shirvani Naghani, M., Ayvazi, M. R., & Ghasemi, H. (2017). The nature and rationale of the interdisciplinary concept of strategic foresight in the transdisciplinary field of futures studies. *Interdisciplinary Studies in Humanities*, 9(3), 1–24. [In Persian] <https://doi.org/10.22631/isih.2017.258>

- Shirvani Naghani, M., Kolivand, K., Ijabi, I., & Heidari, M. (2024). Developing scenarios for the future of Iran's National Information Network by 2028 with emphasis on security implications. *Parliament and Strategy*, 31(120), 63–108. [In Persian] <https://doi.org/10.22034/mr.2023.5676.5357>
- Temeski, E., Bahrami Jaf, S., & Temeski, E. (2024). Analyzing the conceptual model of environmental governance in Iran. *Journal of Natural Resources Governance*, 1(1), 1–13. [In Persian] <https://doi.org/10.22059/jnrg.2024.372377.1008>
- Urošević, M. (2024). Theory and History of „Governmentality“ and Governmental Regimes in The Work of Michel Foucault. *Etnoantropološki Problemi / Issues in Ethnology and Anthropology*, 19(3). <https://doi.org/10.21301/v19i3.9>
- Wang, Z. (2022). Cross-Layer Design and Adaptation of Safety-Critical Cyber-Physical Systems. A dissertation submitted to the graduate school in partial fulfillment of the requirements for the degree PhD Field of Computer Engineering, Northwestern University, USA, Evanston.
- Zhang, H., Han, W., Lai, X., Lin, D., Ma, J., & Li, J. (2015). Survey on cyberspace security. *Science China Information Sciences*, 58(11), 1–43. <https://doi.org/10.1007/s11432-015-5433-4>