University of Sistan and Baluchestan

Public Management Researches

Print ISSN: 2538 - 3418 Online ISSN: 2676 - 7880

Iranian Academy of Management Sciences

Designing a Public Policy-Making Model Based on Artificial Intelligence

Siavash Rafiei[1], Ali Asghar Pourezzat[2*], Abbas Monavarian[3]

1. PhD student of public administration, majoring in decision-making and public policy, University of Tehran.Iran. E-mail: **rafiei.siavash@ut.ac.ir**
2. Full Professor, College of Management and Faculty of Public Administration and Organization Science, Department of Public Policy and Administration, University of Tehran, Iran. (Corresponding Author). E-mail: **pourezzat@ut.ac.ir**
3. Full Professor,College of Management and Faculty of Public Administration and Organization Science, University of Tehran, Iran. E-mail: **amonavar@ut.ac.ir**

Extended Abstract

Abstract

In the past, public policy-making systems were involved in all stages of policy-making, from problem identification to termination and documentation. However, they were unable to precisely compare the costs and benefits of options. During thisperiod, scholars tried to develop the literature of policy-making and policy research to provide potential capacities for the success of public policies and to offer a kind of strategic insight in dealing with public issues to policy-makers (regardless of evaluating all possible alternatives). This was done with the hope that through trial and error, and in many cases, regardless of the sequential consequences of material, social, and even intergenerational costs, public issues could be solved within the framework of satisfactory models.

However, today, due to the unprecedented capacity of knowledge derived from artificial intelligence and data-driven decision-making intelligence, the realization of a rational policy-making model seems more feasible.

Introduction

Historically, public policymaking systems operated within inherent limitations—constrained by informational deficits and analytical incapacity—leading to an acceptance of systemic inefficacy. The nascent discipline of public policy thus emerged amid foundational shortcomings. However, within a century of conceptualizing policy autonomy, a resurgence of rationality is now imperative. Modern societies, armed with AI-driven decision intelligence and computational prowess (Xu et al., 2021), are redefining governance through machine learning, predictive algorithms, and data-centric paradigms (Eyert et al., 2022). Innovations like autonomous transport and algorithmic regulation (Jung, 2022) exemplify AI's transformative potential in public administration.

Healthcare analytics (Morley et al., 2022) and equitable resource allocation (Robles & Mallison, 2023) demonstrate AI's capacity to enhance efficacy and equity. This evolution prompts a critical inquiry: does AI herald a new paradigm (Hood, 1991) in policymaking? By integrating stakeholder interests (Gellers, 2021) and leveraging big data, AI promises to mitigate inequalities and optimize resource distribution. The exponential growth of AI research (Duan et al., 2019) underscores its role in advancing decision-support systems, expert systems, and scenario-based policymaking, ultimately redefining rationality in governance.

Case study

Interviews were conducted with 11 expert specialists in the fields of public administration, publicpolicy-making, artificial intelligence, programming, and philosophy of language

Materials and Methods

This research employs a qualitative approach utilizing the classic grounded theory method (Glaser, 1978:7). In terms of purpose, it is an applied study designed to advance public policy knowledge through the application of artificial intelligence and rational decision-making frameworks.

Discussion and Results

The AI-based public policy-making model presents a transformative approach that comprehensively addresses current and future societal needs through advanced spatiotemporal analytical frameworks. This innovative model integrates policy science with artificial intelligence capabilities to systematically rationalize the construction of social reality, creating a dynamic innovation ecosystem where interconnected cognitive policy networks process vast amounts of public data to inform political and administrative decision-making processes. The model's architecture demonstrates several distinctive features: its data governance framework facilitates real-time information aggregation, continuous machine learning, and evidence-based decision cycles while rigorously maintaining ethical governance protocols.

Conclusion

The system generates balanced policy outputs through sophisticated algorithmic analysis of alternatives, effectively filtering out impractical options and promoting intergenerational equity. Its innovation infrastructure includes policy laboratories, intelligent decision-support mechanisms, and comprehensive performance assessment modules that leverage AI's predictive analytics capabilities. However, the implementation landscape faces significant challenges, including the risk of policy system failure due to the accumulation of unenforceable measures that may exacerbate bureaucratic inefficiencies and social disorder. Furthermore, limitations in human and material capital investment threaten the ecosystem's sustainability and may intensify brain drain

and the proliferation of unsubstantiated knowledge systems. This fundamental paradigm shift redefines traditional notions of policy rationality through AI's unparalleled analytical capacities while simultaneously addressing the complex challenges of systemic vulnerability in modern governance structures. The convergence of computational policy-making and institutional frameworks heralds a new era of evidence-based governance, though its successful implementation requires careful navigation of both technological and socio-political dimensions.

Keywords: Rational Policy-Making, Policylevel, Creativity and Innovation Ecosystem, Artificial Intelligence

Article Type: Research Article

Cite this article: Rafiei, S., Pourezzat, A.A., & Monavarian, A. (2025) Designing a Public Policy-Making Model Based on Artificial Intelligence. *Public Management Researches*, 18 (68), 1-30. (In Persian)

DOI: 10.22111/JMR.2025.48083.6156
Received: 26 Feb. 2024 **Revised in revised form:** 08 June. 2024
Accepted: 06 Oct. 2024 **Published online:** 22 June 2025
© The Author(s).
Publisher: University of Sistan and Baluchestan

پژوهش‌های مدیریت عمومی
شاپا چاپی: ۳۴۱۸-۲۵۳۸ شاپا الکترونیکی: ۷۸۸۰-۲۶۷۶
دانشگاه سیستان و بلوچستان
انجمن علوم مدیریت ایران

طراحی الگوی خط‌مشی‌گذاری عمومی مبتنی بر هوش مصنوعی

سیاوش رفیعی[۱]– علی اصغر پورعزت[۲]*–عباس منوریان[۳]

۱. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی گرایش تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری عمومی، دانشگاه تهران. ایران. rafiei.siavash@ut.ac.ir
۲. نویسنده مسئول، استاد تمام، دانشکدگان مدیریت و دانشکده علوم اداری و سازمانی، گروه خط‌مشی‌گذاری عمومی و مدیریت دولتی دانشگاه تهران، تهران، ایران. pourezzat@ut.ac.ir
۳. استاد تمام، دانشکدگان مدیریت و دانشکده علوم اداری و سازمانی، هیات علمی مدیریت دولتی دانشگاه تهران، تهران، ایران. amonavar@ut.ac.ir

چکیده

سیستم‌های خط‌مشی‌گذاری عمومی، در گذشته، در همه‌ی مراحل خط‌مشی از شناسایی مشکل گرفته تا خاتمه بخشی و مستندسازی بود؛ در مقایسه هزینه و منفعت دقیق گزینه‌ها، ناتوان بودند. در این دوران، دانشمندان تلاش می‌کردند با توسعه‌ی ادبیات دانش خط‌مشی‌گذاری و خط‌مشی‌پژوهی بتوانند ظرفیت‌های بالقوه‌ای برای موفقیت خط‌مشی‌های عمومی فراهم آورند و نوعی بینش راهبردی کلان در مواجهه با مسائل عمومی در اختیار خط‌مشی‌گذاران (فارغ از سنجش همه‌ی بدیل‌های ممکن) قرار دهند تا شاید با آزمون و خطا و در بسیاری از موارد، فارغ از پیامدهای تسلسلی هزینه‌های مادی، اجتماعی و حتی فرانسلی، مساله‌ی عمومی را در قالب مدل‌های رضایت‌بخش، حل کنند. اما، امروزه، به دلیل ظرفیت بی‌نظیر دانش حاصل از هوش مصنوعی و هوش تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، تحقق مدل خط‌مشی‌گذاری عقلایی عملی‌تر به نظر می‌رسد. گویا با دسترسی انسان به هوش مصنوعی و ظرفیت پردازش میلیون‌ها داده و اطلاعات در کسری از ثانیه امکان بازگشت به عقلانیت در دانش خط‌مشی‌گذاری تحقق یافته است. پژوهش پیشِ رو تلاش دارد با ملاحظه امکان استفاده از هوش مصنوعی در طراحی الگوی خط‌مشی‌گذاری، در جهت بیشینه کردن منفعت‌ها و کمینه کردن هزینه‌ها، در چهار عرصه‌ی اداره عمومی، سیاسی، اقتصادی و حیات اجتماعی، گام بردارد. پژوهش حاضر درصدد است در پرتو پاداریم ساخت‌گرایی و بر اساس راهبرد داده بنیاد کلاسیک و مصاحبه با ۱۱ نفر از خبرگان متخصص در حوزه های علم اداره، خط‌مشی‌گذاری عمومی، دانش هوش مصنوعی، برنامه‌نویسی و فلسفه‌ی زبان بتواند نوعی الگوی جامع با دو بخش حاصل آورد: بخش اول، ویژگی‌های خط‌مشی تراز عمومی را نشان می‌دهد و بخش دوم، ظرفیت‌ها و اکوسیستم خلاقیت و نوآوری دانش خط‌مشی‌گذاری و هوش مصنوعی را مدنظر قرار می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: خط‌مشی‌گذاری عقلایی، خط‌مشی تراز عمومی، اکوسیستم خلاقیت و نوآوری، هوش مصنوعی

مقاله مستخرج از رساله دکتری آقای سیاوش رفیعی است.

استناد: رفیعی، سیاوش؛ علی اصغر، پورعزت؛ عباس، منوریان. (۱۴۰۴). طراحی الگوی خط‌مشی‌گذاری عمومی مبتنی بر هوش مصنوعی، *پژوهش‌های مدیریت عمومی*. ۱۸(۶۸)، ۳۰-۱.

DOI: 10.22111/JMR.2025. 48083.6156

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۷ **تاریخ ویرایش:** ۱۴۰۳/۰۳/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۱۵ **تاریخ انتشار:** ۱۴۰۴/۰۴/۰۱

نوع مقاله: علمی پژوهشی **ناشر:** دانشگاه سیستان و بلوچستان

حق مؤلف © نویسندگان

مقدمه

در گذشته با گذر از عقلانیت، به جهت عدم دسترسی به اطلاعات و ناتوانی در تحلیل آن‌ها، همه‌ی روش‌ها و مدل‌ها و سیستم‌های مورد استفاده در سیستم خط‌مشی‌گذاری با نوعی اقرار به ناکارآمدی و ناتوانی پذیرفته شده‌اند. بدین ترتیب، دانش نوپای خط‌مشی‌گذاری عمومی با نوعی ناکامی بنیادین و فروکاهنده، شروع به توسعه کرد. اما در زمانی کمتر از یک قرن از شکل‌گیری اولین ایده‌های استقلال خط‌مشی و اداره، از سیاست و حکمرانی، اکنون سخن از بازگشت به ساحت عقلانیت جدی شده است. بدین ترتیب، ظرفیت قابل توجه و قابل تاملی برای توسعه عقلانیت و کاربست گزاره‌های عقلانی در فراگرد خط‌مشی‌گذاری عمومی به میان آمده است.

جامعه‌ی مدرن امروزین با انبوهی از داده‌ها و اطلاعات که در تقابل با ویژگی منحصر به فرد هوش تصمیم‌گیری[۱] قرار دارند در پی ساخت اجتماعی واقعیتی است که طی استفاده از ابزار ادراک هوش مصنوعی[۲] و پشتیبانی گسترده داده‌ها، قدرت‌های بی‌بدیل محاسباتی[۳]، الگوریتم‌های جستجوگر و یادگیرنده‌ی ماشینی (*Xu et al., 2021: 2*)، برای بهره‌مندی هر چه اثربخش‌تر تصمیم‌های حوزه خط‌مشی‌گذاری و اداره عمومی، پدیدار شده است؛ و این پرسش اساسی و مهم را به ذهن خط‌مشی‌پژوهان، متخصصان دانش اداره عمومی و حکمرانی پژوهان متبادر می‌کند که آیا با ظهور هوش مصنوعی و توانایی‌های آن در عرصه‌ی عمومی و مدیریت داده و افزایش خدمات عمومی و فرصت‌هایی که این ابزار جدید (هوش مصنوعی) تقریباً در همه‌ی جنبه‌های زندگی انسان به وجود می‌آورند، باید شاهد ظهور پارادایمی جدید (*Hood, 1991: 3*) در حوزه‌ی تقابل دانش خط‌مشی‌گذاری و دانش هوش مصنوعی باشیم؟ نوآوری‌های شگفت‌آوری که با مرور ادبیات در حوزه اداره عمومی و خدمات عمومی همچون حمل و نقل خودران[۴] و تنظیم الگوریتمی[۵] یونگ[۶]، که دال بر رویکرد پیچیده‌ای به توانایی‌های فناوری‌های

[1]. Decision intelligence
[2]. Perception and cognition intelligence
[3]. Computing power
[4]. Autonomous transportation
[5]. Algorithmic regulation
[6]. Yeung

دیجیتال در نظم‌دهی اجتماعی و داده‌ها است (*Eyert, Florian & Lena, 2022: 23*). گویا سیستم‌های مراقبت بهداشتی[۱] و تکنیک‌های تحلیلی پیشرفته[۲] در حوزه‌ی بهداشت و درمان (*Morley et al., 2022: 2*)، بر مبنای توسعه‌ی ظرفیت ابزاری[۳] هوش مصنوعی در ارائه خدمات عمومی، دریچه‌ایی به کارآمدی و اثر بخشی بهینه نسبت به ارائه‌ی خدمات سنتی[۴] مبتنی بر بوروکراسی اداره فراهم کرده‌اند (*Ingrams, Wesle, & Daa, 2021: 390*). همچنین، با افزایش و تقویت قابلیت‌های شناختی انسان[۵] چون توزیع مناسب کمک‌های اجتماعی[۶] به کل کشور و نیز تقویت اعتماد عمومی به حکومت‌ها برای ارائه نتایج بهتر (*Erma & Markus, 2022: 267-291*)، بهبود امور بشردوستانه و مقابله بهتر با بحران‌ها (*Van den Homberg, Carolin & Yola Georgiadou, 2020: 456*)، افزایش کارایی کارکنان، ارائه خدمات عمومی مقرون به‌صرفه، بهبود اثربخشی منابع انسانی، افزایش مشارکت کارکنان و عامه مردم، افزایش کیفیت خط‌مشی‌گذاری عمومی که منجر به افزایش کیفیت خدمات عمومی می‌شود از مزایای بهره مندی ابزار هوش مصنوعی در عرصه‌های اداری و خط‌مشی‌گذاری عمومی است (*Helmholz, Notela & Schmitt,2024:5-7*). گویا سیستم خط‌مشی‌گذاری با کمک هوش مصنوعی، در پی شکل‌دهی و تنظیم‌گری رفتار کاربران خود برمی‌آمده‌اند (*Beaumier & Kevin, 2021: 2135*). باکاربست و ادغام منافع ذی صداها[۷] در فراگرد تصمیم‌گیری و بهره‌مندی از حاکمیت فناورمآبانه حقوقی و خط‌مشی‌گذاری توسط هوش مصنوعی (*Gellers, 2021: 1*) و اهمیت یافتن توسعه معماری هوش مصنوعی[۸] در دو سویه تمرکزگرایی و تمرکززدایی از خط‌مشی‌ها (*Cihon, Matthijs & Kemp, 2020: 545*)، با توجه به ظرفیت بالای پردازش کلان داده‌ها، تحولات جدیدی مورد انتظارند. امید است بتوان عوامل نابرابری را شناسایی کرده، امکان توزیع عادلانه‌تر منابع را فراهم آورد؛ و از آثار سوء توزیع نابرابر منابع محدود در

1. Health- care systems
2. Advanced analytical techniques
3. Instrumental dimension
4. Traditional public service delivery
5. Human cognitive capabilities
6. Adequately distributing social assistance
7. Incorporate interests of voiceless
8. Development of the AI governance architecture

بین دهک‌های اقتصادی جامعه جلوگیری کرد؛ این توانایی شگرف هوش مصنوعی می‌تواند به توزیع عادلانه و بهبود شرایط اقتصادی در جامعه کمک کند (*Robels & Malisson, 2023: 356*). گسترش دانش هوش مصنوعی در دهه‌های گذشته، با توجه به میزان چاپ مقالات علمی پژوهشی در مجلات معتبری چون مجله بین‌المللی اطلاعات مدیریت[۱] (*Duan, Edward & Dwivedi., 2019:63- 71*)، هماهنگ با بسیاری از رشته‌های دیگر، نویددهنده‌ی توسعه سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت، سیستم‌های خبره، سیستم‌های پشتیبان تصمیم، سیستم‌های پشتیبان خط‌مشی، سیستم‌های تحلیل کلان داده و سیستم‌های تحلیل سناریو بوده، امکان خط‌مشی‌گذاری بر پایه سناریو و تحلیل حال و آینده از طریق کار بست هوش مصنوعی را به گونه‌ی شگفت انگیزی توسعه داده است. توسعه زمینه‌های پژوهشی هوش مصنوعی، شامل الگوریتم‌های جستجوگر[۲]، نمودارهای دانش[۳]، پردازش زبان‌های طبیعی[۴]، سیستم‌های خبره[۵]، الگوریتم‌های تکامل‌یافته[۶]، یادگیری ماشینی[۷] و یادگیری عمیق[۸] ظرفیت قابل توجهی را برای تصمیم‌گیری شواهد مبنا، ایجاد می‌کنند (*Xu et al, 2021: 3*).

پروژه‌ی عقلانیت در خط‌مشی‌گذاری عمومی

از هنگامی‌که یک مشکل در کانون توجه خط‌مشی‌گذار قرار می‌گیرد خط‌مشی در چرخه‌ای قرار می‌گیرد که اساس آن عقلانیت در حکمرانی است؛ به‌گونه‌ای که مشکل یا مسئله عمومی، در فراگردی عقلانی برای انتخاب بهترین بدیل برای حل مشکل پیش‌آمده و اثربخشی حداکثری، با توجه به صرف منابع محدود مادی و سرمایه انسانی در معرض بررسی و تحلیل قرار گیرد. این چرخه، امروزه، با توجه به توسعه هوش مصنوعی، بیشتر از هر زمان دیگری، از زمان مطرح شدن عقلانیت سایمون (*Simon, 1972 , 1978*)، ماکس وبر و رویکرد ابزاری و ارزش به عقلانیت بارویکرد ارزشی(*Rothschild-Whitt, 1979: 509-*

[1]. International Journal of Information Management
در جهان به عنوان مجله نمایه شده چارک یکم در رشته دانش هوش مصنوعی است.
[2]. Search algorithms
[3]. Knowledge graphs
[4]. Natural languages processing
[5]. Expert systems
[6]. Evolution algorithms
[7]. Machine learning (ML)
[8]. Deeplearning (DL)

527)، به مدل عقلایی نزدیک شده است. چرخه‌ای که با ویژگی‌های هوش‌مصنوعی، مسئله عمومی را شناسایی می‌کند، با توجه به گستره و شدت مسئله، آن را اولویت‌بندی می‌کند؛ و برای دستورگذاری بر پایه‌ی هوش مصنوعی، با توجه محیط اجتماعی و فرهنگی و مسائل مالی و بودجه‌بندی، آن را طراحی می‌کند و پس از مشروعیت بخشی و تصویب، برای درک بهتر بازیگران و کنش‌های سیاسی به زبان فنی با ادله دانشی معرفی می‌کند. هوش مصنوعی از آن جهت مورد توجه خط‌مشی‌گذاران، خط‌مشی‌پژوهان و دانشمندان عرصه علم اداره قرارگرفته است که خط‌مشی‌گذاری در پروژه عقلانیت، یک مدل تولیدی است که در آن خط‌مشی‌ها، در مراحل نسبتا منظمی ایجاد می‌شوند. این شباهت، گاهی همانند یک خط مونتاژ است. مقالات هربرت الکساندر سایمون[1]و همکارانش، سهم مؤثر و بزرگی تأکید بر عقلانیت در اداره و اقتصاد داشته‌اند. در این امتداد، فراگرد عملیاتی شدن مدل خط‌مشی‌گذاری بر پایه هوش مصنوعی، با در نظر گرفتن رویکردهای غالب به خط‌مشی در حال پیشرفت است. به طور مثال، در سیستم ارزشیابی عملکرد دوره‌ای (ساعد) حکمرانی (*Pourezzat,Mahbanooie,Ghasemi and Siavash Rafiei,2022:15-180*) می‌توان متغیرهای بی‌شماری را با توجه به تعداد زیادی از شاخص‌های کمی (بالغ بر ۶۰۰ شاخص جهانی) در کنار وضعیت موجود کشورهای جهان سنجید. سنجه‌ها در عرصه‌ی اجتماعی-فرهنگی در کنار متغیرهای متنوع و خارج از کنترل بر پیچیدگی فزاینده موضوع دلالت دارند. این سیستم با توجه به دردسترس بودن دانش و ابزار هوش مصنوعی می‌تواند در یک تالار فکری با متخصصان خبره همانند آزمایشگاه خط‌مشی اجرایی شود؛ در پروژه عقلانیت، ابزار هوش مصنوعی جایگاه بازیگران فنی را ارتقاء می‌دهد. به دلیل شواهد و قرائن متغن بازیگران سیاسی می‌توانند به سوی تصمیم‌های عقلایی ـ فنی متمایل شوند؛ به‌گونه‌ای که در آزمایشگاه خط‌مشی‌گذاری، هوش مصنوعی می‌تواند با اولویت‌بندی مشکلات عمومی و یادگیری و درس‌آموزی از خط‌مشی‌های پیشین بهره‌مندی از داده‌ها و شواهد (*Borhani, Pourezzat and Monavariyan,2022 , Borhani and et al., 2024*) گامی به سمت عقلانیت بردارند و جایگاه بازیگران سنتی سیاسی به جایگاه بازیگران سیاسی عقلایی بدل شود. بازیگران دانشی که درک کاملی از داده‌ها در عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی،

[1]. Herbert Alexander Simon

اداری و فرهنگی دارند. پژوهش حاضر بر اساس این دیدگاه شکل گرفته است.

اخلاق و حکمرانی هوش مصنوعی

روبلز و ملینسون در مقاله‌ای با عنوان «فناوری هوش مصنوعی، اعتماد عمومی و حکمرانی موثر» پرسش‌هایی را مطرح کرده‌اند و بر این باورند که که نگرش آحاد جامعه ایالات متحده آمریکا به حکمرانی هوش مصنوعی، باید مورد مطالعه قرار گیرد. پرسش این است که نظریه حکمرانی، چگونه می‌تواند به درک فناوری هوش مصنوعی در به حداقل رساندن مخاطره‌های احتمالی، حفاظت از ارزش‌های انسانی و ایجاد اعتماد عمومی کمک کند (*Roble & Mallinson, 2023: 2*). این گونه پژوهش‌ها در امتداد سوگیری‌های هوش مصنوعی در حکمرانی و پیامدهای آن برای عامه‌ی مردم، مدنظر قرار می‌گیرند؛ سوگیری‌های که ممکن است به نقض حریم خصوصی و تبیعض‌های دامنه‌دار بینجامد (*Ulnicane & Aden, 2023: 1-2*).

ملاحظات اخلاقی چون شفافیت،پاسخگویی، حفظ حریم خصوصی و همچنین اعتماد عمومی از چالش‌های پیشرو خط‌مشی‌گذاری بر پایه هوش‌مصنوعی است. اجماع جامع و کامل برای ترسیم یک چارچوب اخلاقی قوی یکی از پایه‌های اصولی کاربست هوش مصنوعی برای حکومت‌ها برای خط‌مشی‌گذاری در جهان امروز است (*Helmholz, Notela and Schmitt,2024:1*). از میان ملاحظات اخلاقی پاسخگویی وقتی معنا پیدا می‌کند که شخص در قبال شرایط مقتضی مسئول نیز باشد. از این رو، دانشمندان معتقدند که هوش مصنوعی نمی‌تواند مسئولیت‌پذیر باشد، چون شرایط حالت عمدی بودن رخداد را در جهان واقع ندارد و برای این ملاحظه باید دارای یک چارچوب کارآمد باشد (*Lechterman,2024:4*). این ایده‌ی مهمی است که اخلاق را در چرخه خط‌مشی‌گذاری عقلایی نهادینه می‌کند.

حکمرانی نوآورانه در خط‌مشی‌گذاری عمومی

نوآوری فناورانه[1] پیشران اصلی رفاه بشریت و فعالیت اقتصادی امروز جهان است و بهره‌مندی از مزایای فناوری‌های نوظهور، برای کاهش آثار منفی بالقوه، چالشی حیاتی برای خط‌مشی‌های علمی فناوری و نوآوری است[2]؛ روندی که در موج‌های قبلی تغییرات فناوری در

[1]. Technological innovation
[2]. Science Technology and Innovation (STI) policy

صنعت، در مباحثی جاری چون هوش مصنوعی، انرژی هسته‌ای، اصلاح ژن[۱] و رسانه‌های اجتماعی، بروز یافتند. مبتکران و ابداع‌گران کارآفرین[۲]، خط‌مشی‌گذاران، جوامع علمی، از طریق نهاد حاکمیت، در پی مدیریت خطرها و مزایای فناوری‌های نوظهور بودند. حکمرانی با انبوهی از سازوکارهای نهادی و هنجاری، در پی هدایت و توسعه‌ی فناوری برای اموری چون تنظیم دستورکار، ارزیابی فناوری، آینده‌نگاری، طراحی استانداردهای فنی، تدوین مقررات و قوانین نرم و خودتنظیمی در بخش خصوصی است. تأمل بر معمای کولنریج[۳] جالب توجه است؛ در آغاز فراگرد نوآوری، زمانی‌که هنوز فناوری توسعه نیافته است، مداخله ها و اصلاحات میسر است و تغییرات آسان و ارزان است، ولی ایده‌های برای تغییر موجود نیست؛ در حالی که زمانی‌که نیاز به مداخلات آشکار می‌شود، تغییرات معمولا مشکل و پرهزینه و زمان‌بر شده‌اند (*Economic Development Cooperation and Expansion Organization,2022*) و گویا در پی سامان‌مندی قبل از وقوع بحران‌اند.

از این‌رو، شناسایی کانون‌های مسئله‌خیز و تحلیل ضعف‌ها، قوت‌ها، تهدیدها، فرصت‌ها و نیازهای گوناگون مرتبط با آن (*Pourezzat, 2008: 20-21*) انسان‌ها معمولا قابلیت پردازش اطلاعات محدودی دارند، ضمن اینکه معمولا برخی از خط‌مشی‌گذاران عوام‌فریب و دروغگو، در نقش رهبران مجلس، کابینه و رئیس‌جمهور، با اهتمام بیشتر به پردازش اطلاعات، مخالفند (*Epp, 2017: 53-61*)؛ در این شرایط، خط‌مشی عمومی معمولاً بازتاب ترجیح‌ها و ارزش‌های نخبگان حاکم می‌شود.

هوش مصنوعی

آلن تورینگ[۴] این پرسش را مدنظر قرار داده است: همانگونه که انسان‌ها می‌توانند از اطلاعات موجود و عقلانیت خود، برای حل مسائل و تصمیم‌گیری بهره ببرند، چرا ماشین‌ها این توانایی را نداشته باشند؟ او چارچوب منطقی مقاله‌ی خود را در سال ۱۹۵۰ میلادی، با عنوان ماشین‌های محاسباتی و هوش[۵] شکل داد؛ این مقاله، نقطه آغازین توسعه هوش

[1]. Gene editing
[2]. Entrepreneurial
[3]. Collingridge dilemma
[4]. Alan Turing
[5]. Computing Machinery and Intelligence

مصنوعی در جهان بود. برنامه خبره‌ی توسعه‌ی علوم نظری بر پایه‌ی منطق[۱]، اولین برنامه هوش مصنوعی بود که در پروژه‌ی پژوهشی تابستانی دارتموث، به میزبانی جان مک کارتی[۲] و ماروین مینسکی[۳] در سال ۱۹۵۶ ارائه شد. در دهه ۱۹۸۰، هوش مصنوعی با بهره‌مندی از ابزار الگوریتمی و افزایش سرمایه، بیش از پیش فعال شد. جان هاپفیلد و دیوید روملهارت[۴] تکنیک‌های «یادگیری عمیق» را رواج دادند که به رایانه‌ها اجازه می‌داد تا با استفاده از تجربه، یاد بگیرند. از سوی دیگر ادوارد فایگنبام[۵] سیستم‌های خبره[۶] ای را معرفی کرد که فراگرد تصمیم‌گیری یک انسان متخصص را تقلید می‌کرد (*Anyoha, 2017*)؛ شاید گسترده‌ترین مطالعه از این نوع، توسط پژوهشگر هوش مصنوعی اجیا کوترا[۷] منتشر شد. او افزایش محاسبات آموزشی را مورد مطالعه قرار داد تا بپرسد که محاسبات برای آموزش یک سیستم هوش مصنوعی، در چه مقطع زمانی می‌تواند با مغز انسان[۸] مشابهت و مطابقت داشته باشد.کوترا در آخرین به‌روزرسانی خود، حدود ۵۰ درصد احتمال می‌داد که چنین هوشی بتواند تا سال ۲۰۴۰ میلادی، تحول‌آفرین باشد (*Rosser, 2022*)؛ هوش مصنوعی در دانش خط‌مشی‌گذاری می‌تواند با کاوش در داده‌ها و آماده‌سازی داده‌ها از حیث (حذف داده‌های تکراری) و ساخت مجموعه‌ای داده‌های نهایی که بر اساس واسنجی مولفه‌هایی که برای خط‌مشی‌گذاران و خط‌مشی‌پژوهان حائز اهمیت است. به انتخاب بهترین بدیل کمک می‌کند، باید در نظر گرفت با ارزیابی و استقرار داده‌ها در گام‌های نهایی، استخراج خط‌مشی مبتنی بر داده به وسیله هوش‌مصنوعی شکل می‌گیرد (*Papadakis and et al., 2024: 7*). هوش مصنوعی، توانایی آن را دارد که اولویت و فوریت هر خط‌مشی را در مقایسه با سایر خط‌مشی‌ها، به‌گونه‌ای بهتر و دقیق‌تر، تعیین کند و آشکار است که دسترسی به اطلاعات دقیق و صحیح و به موقع، امکان دستورگذاری عقلایی را برای خط‌مشی‌گذاران فراهم می‌آورد؛ در حالی که پیش از این، دانشمندان خط‌مشی‌گذاری، صرفاً به اطلاعات در دسترس کفایت

1. Logic Theorist
2. John McCarthy
3. Marvin Minsky
4. John Hopfield & David Rumelhart
5. Edward Feigenbaum
6. Expert systems
7. Ajeya Cotra
8. Human brain

می‌کردند (*Wall, 2018: 55-63*). هوش مصنوعی با کاوش در استخری وسیع از کلان داده‌ها، می‌تواند با شناسایی اولویت‌ها و فوریت‌ها، انواع خط‌مشی‌های ممکن را ارزش‌گذاری کرده، پیامدهای آنها را بسنجد و در دستور کار قرار دهد. از این رو، هوش مصنوعی می‌تواند ضمن تعامل با محیط پیرامون خود، یاد بگیرد، خود را اصلاح کند و چرخه‌های بازخور را در طیف وسیعی از شبکه‌های عصبی مغزگون گسترش دهد و دقیقاً به‌آن نقطه‌ای برسد که پیش از اتفاق، بداند که مسیر شکل‌دهی خط‌مشی‌ها چگونه است؛ ذی‌حقان و ذی‌نفعان کدامند و از همه مهمتر، بازیگران اصلی کدامند! این ظرفیت مغزگون، آینده حکمرانی و خط‌مشی‌گذاری بر پایه هوش مصنوعی است (*Casares, A. P, 2018: 5-16*) که راه و مسیر را برای خطا کردن و عدم پاسخگویی و عدم شفافیت، سخت و دشوار می‌کند.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی، روش داده‌بنیاد کلاسیک *(Glaser,1978:7)* انجام پذیرفته، از حیث هدف، کاربردی است و برای توسعه‌ی دانش خط‌مشی عمومی با کاربست هوش مصنوعی و عقلانیت طراحی شده است. از حیث نحوه‌ی گردآوری داده‌ها، از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته استفاده شده، تا رسیدن به اشباع ادامه یافته است. با در نظر گرفتن این مهم که طراحی الگوی خط‌مشی‌گذاری عمومی بر پایه‌ی هوش مصنوعی، موضوعی نوآورانه بوده، مبتنی بر یافته‌های کیفی است. در نوع‌شناسی مصاحبه در این پژوهش، از مصاحبه رایانه‌ای (برای استفاده از حداکثری از اطلاعات و ارائه‌ی تعمیم‌های منطقی) و مصاحبه‌ی گروهی متمرکز برای نمونه‌گیری نظری به‌منظور مصاحبه روایت‌گرانه استفاده شده است. راهبرد پژوهش، نمونه‌گیری هدف‌مند طبقه‌ای است و در آن، با ۱۱ نفر از خبرگان و استادان دانشگاه در حوزه‌های مرتبط با خط‌مشی‌گذاری عمومی، هوش مصنوعی و حکمرانی، مصاحبه نیمه‌ساختار یافته صورت گرفته است؛ خبرگان به دو سوال اصلی که شامل: مؤلفه‌ها و ویژگی‌های خط‌مشی‌گذاری عمومی بر پایه‌ی هوش‌مصنوعی چیست؟ و زیست‌محیط (زیست‌بوم) هوش‌مصنوعی در دانش خط‌مشی‌گذاری چگونه است؟ و چه ویژگی دارد؟ و همچنین دو سوال فرعی که شامل مدل عقلایی خط‌مشی‌گذاری عمومی چگونه از هوش مصنوعی در اینجا- اکنون بهره‌مند می‌شود؟ و ابعاد نیروی انسانی و سرمایه مادی (بودجه) چگونه در خدمت دانش خط‌مشی‌گذاری بر پایه‌ی هوش‌مصنوعی است؟

پاسخ دادند (نمودار ۲). بنابراین، پژوهش حاضر ماهیتی کیفی داشته، برای نمایایی و تطبیق پذیری از انواع روش‌های مکمل استفاده شده است*(Mohammadpour,2017:358-372)*.

نمودار شماره۱: فراگرد نمونه گیری پژوهش

تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

کدگذاری نظری[1]

در این مرحله و از طریق کدهای نظری، مفاهیم به یکدیگر مرتبط می‌شوند. با مقایسه داده‌ها، تحلیل‌ها و یادداشت‌ها، بر اساس روش پیشنهادی گلیزر (۱۹۸۷، ۱۹۹۸، ۲۰۰۵) مشخص می‌شود که چهار کد نظری اصلی عبارتند از: یک) قابل اجرا بودن یا عدم اجراپذیری؛ دو) قابل اصلاح و ارزشیابی بودن یا عدم اصلاح؛ سه) رهاشدگی؛ چهار) شکست خط‌مشی. برای ارزیابی قابل اتکابودن داده‌ها و تفسیرها، از معیار اعتمادپذیری[2] پژوهش‌های کیفی، شامل قابلیت اعتبار[3]، انتقال‌پذیری[4]، اتکاپذیری[5] و تأییدپذیری[6] *(Flint,1998)* استفاده شد. روند کار بدین گونه بود:

---

1. Theoretical Coding
2. Trustworthiness
3. Credibility
4. Transferability
5. Dependability
6. Conformability

الف) درگیری طولانی[1] مدت و صرف ۷۰ روز برای مصاحبه‌ها و پیش از آن، حدود ۶۰ ماه برای پژوهش و مرور ادبیات (*Pourezat and et al., 2023*) و هدایت مستقیم مصاحبه‌ها.

ب) ارائه گزارشی از نتایج پژوهش به شرکت‌کنندگان در مصاحبه‌ها و بررسی واکنش آن‌ها.

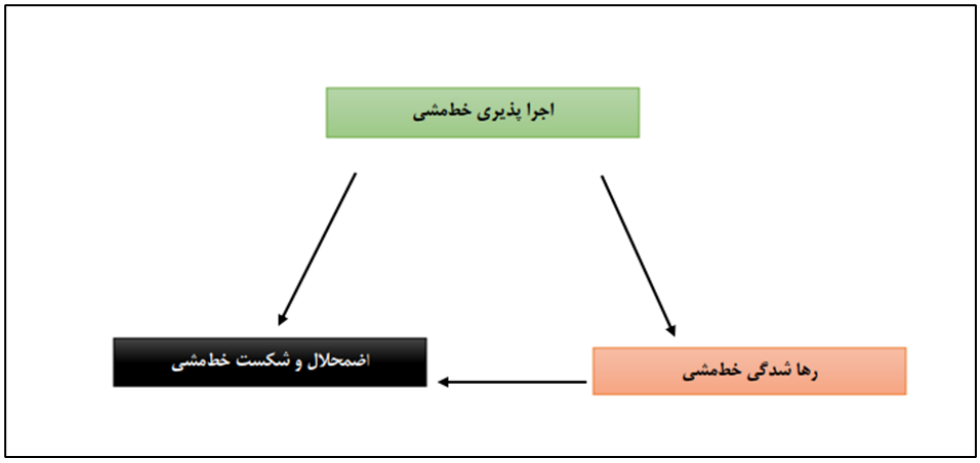
ج) کسب اطلاعات هم‌ردیفان[2] و بررسی آنها توسط چهار عضو هیئت علمی و دو دانشجوی دکتری در رشته الکترونیک.

د) بررسی نتایج از طریق مقایسه داده‌های مصاحبه با ادبیات پژوهش در دنیا و نظارت اعضای تیم پژوهش، بر فراگرد جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها.

ه) توصیف دقیق، عمیق[3]، توصیف مشروح و مفصل فراگرد، متن و زمینه پژوهش.

و) جستجوی موارد منفی، از طریق تشخیص داده‌های انحرافی و داده‌های مغایر با داده‌های قبلی.

ز) مرور مصاحبه‌های به‌عمل‌آمده و ارزیابی تفسیرهای جمع‌آوری‌شده از اعضای تیم پژوهش.



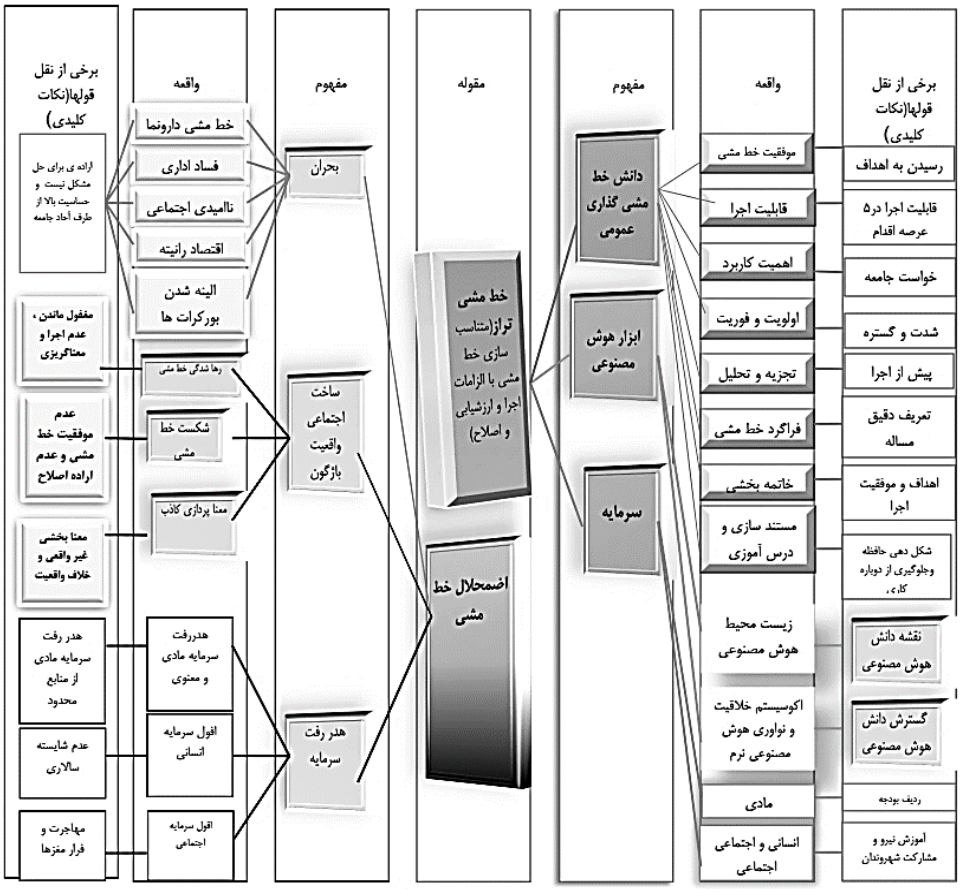
نمودار شماره۲: رابطه برخی از مفاهیم وکدهای نظری

یافته‌های پژوهش: ظهور مقوله‌های اصلی

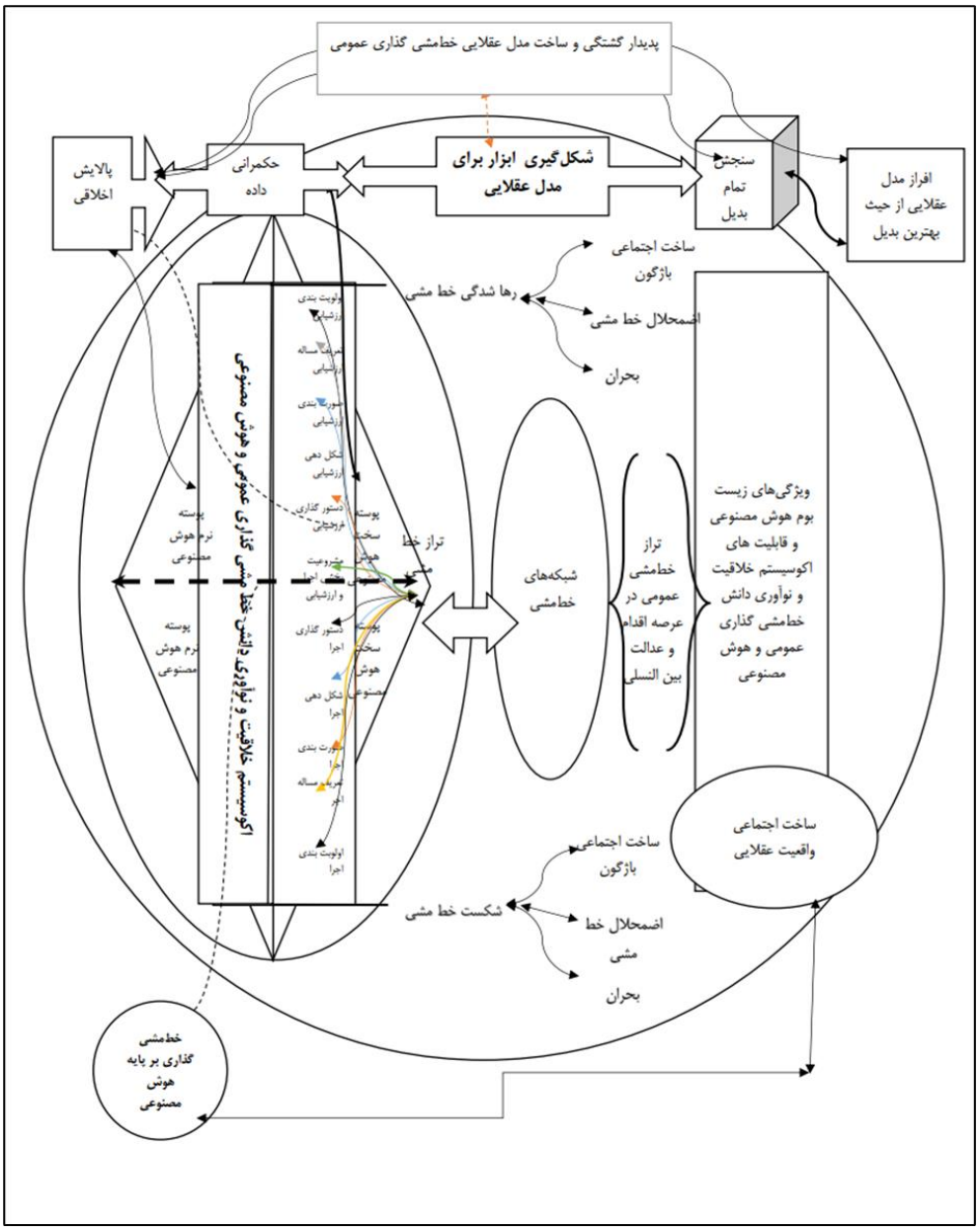
فراگرد چگونگی ظهور مقوله‌های اصلی پژوهش در نمودار ۳ و الگوی جامع خط‌مشی‌گذاری عمومی مبتنی بر هوش مصنوعی در نمودار ۴، نشان‌دهنده این مهم است که الگوی خط‌مشی‌گذاری عمومی بر پایه هوش مصنوعی، از دو بخش تشکیل می‌شود: یکی

[1]. Prolong Engagement
[2]. Peer Review
[3]. Rich & Thick Description

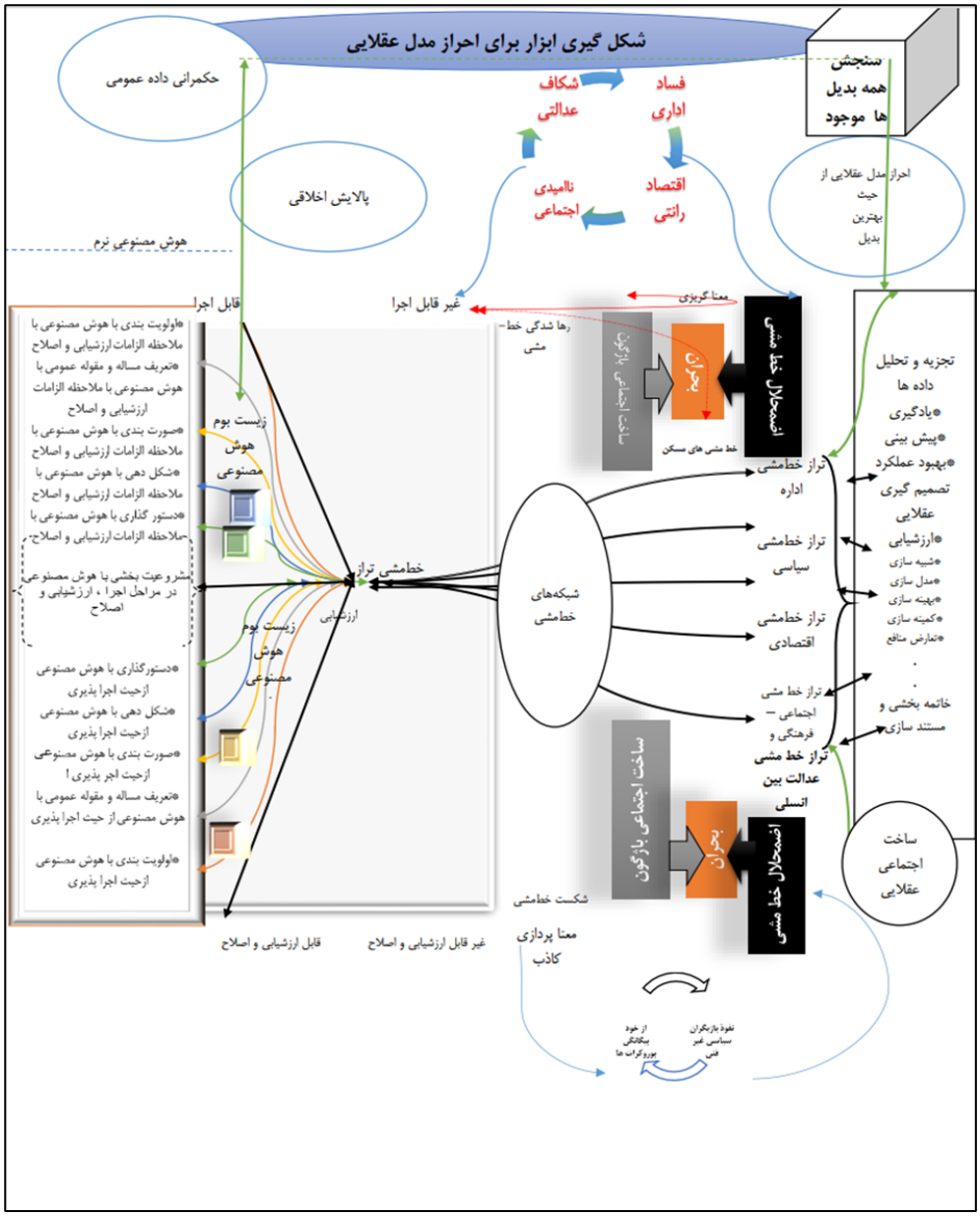
ویژگی‌های الگوی پژوهش و زیست‌بوم هوش مصنوعی سخت نمودار ۵ و ۶ ظرفیت‌های الگوی پژوهش و اکوسیتم خلاقیت و نوآوری و همچنین هوش مصنوعی نرم نمودار ۷.



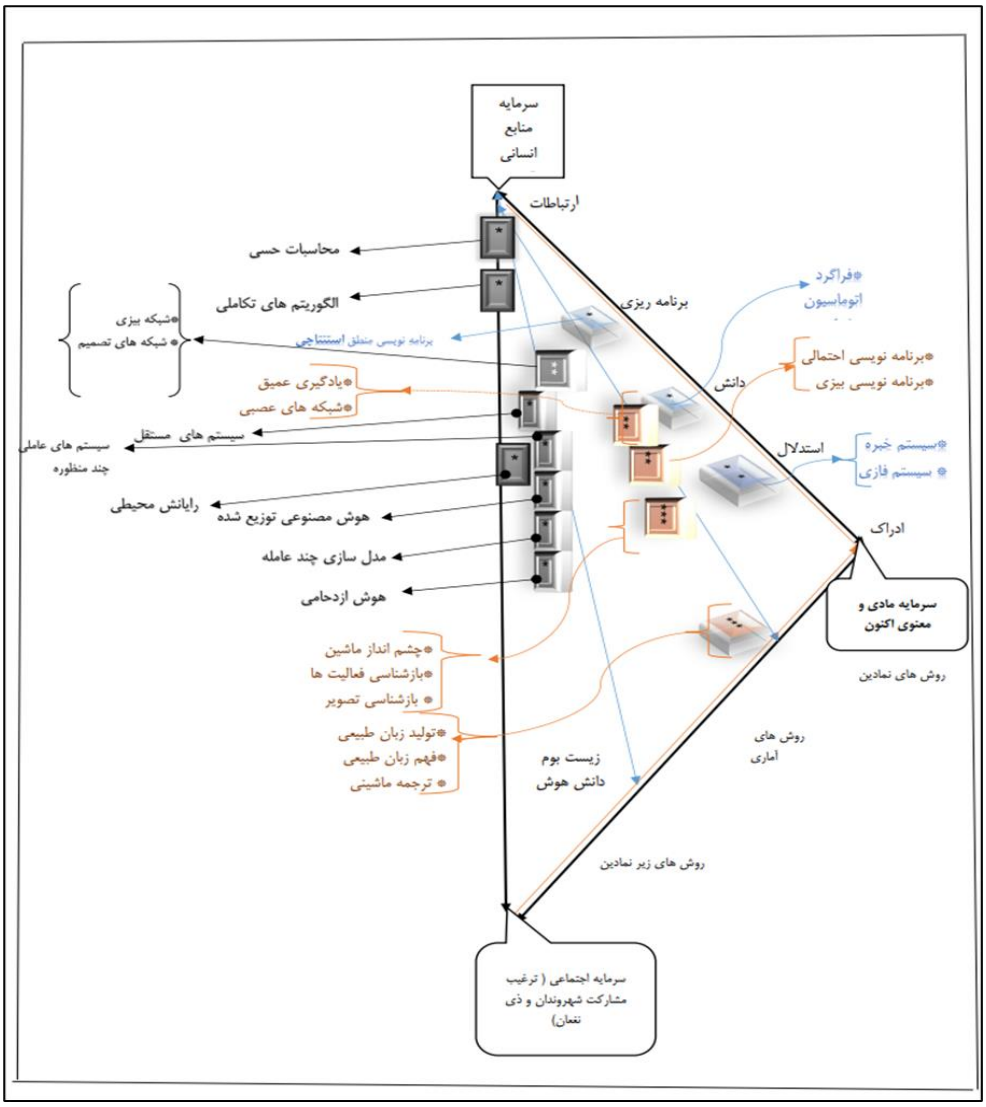
نمودار شماره ۳: فراگرد چگونگی ظهور و شکل‌گیری مقوله‌های اصلی پژوهش



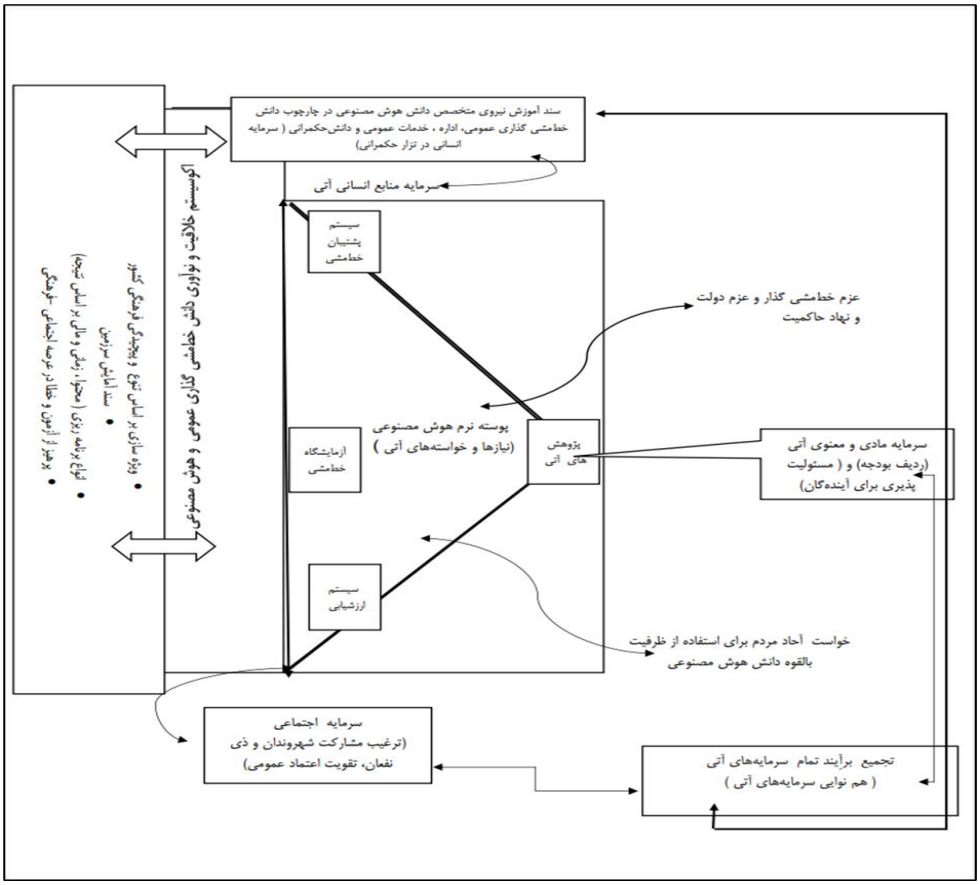
نمودار شماره ۴: الگوی جامع خط‌مشی‌گذاری عمومی بر پایه هوش مصنوعی



نمودار شماره۵: بخش نخست الگوی پژوهش "ویژگی‌های خط‌مشی‌گذاری عمومی مبتنی بر هوش مصنوعی محیط زیست سخت (زیست‌بوم سخت) هوش مصنوعی



نمودار شماره۶:زیست‌بوم هوش مصنوعی (پوسته سخت) و سرمایه



نمودار شماره ۷: اکوسیستم خلاقیت و نوآوری دانش خط‌مشی‌گذاری و دانش هوش مصنوعی

الگوی خط‌مشی‌گذاری عمومی مبتنی برهوش مصنوعی، جامع‌نگر بوده، نیازهای امروز و اکنون و آتی را مدنظر قرار می‌دهد. مطالعه‌ی مختصات مکانی و زمانی در این سیستم، با ملاحظه اینجا و اکنون برای رسیدن به وضع مطلوب در آینده، از خصیصه‌های بارز آن است. در نمودارهای ۴ و ۵ از واژه خط‌مشی تراز عمومی، که در فراگرد ظهور با توجه به ساعات بحث پژوهشگران شکل گرفت. نمودار ۳؛ برای نشان دادن دانش خط‌مشی‌گذاری مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده شده است. هدف، آن است که روند ساخت اجتماعی واقعیت، عقلانی باشد. در نمودار ۷، زیست‌بوم خلاقیت و نوآوری از طریق ادغام دانش خط‌مشی‌گذاری و دانش هوش مصنوعی به وجود می‌آید؛ به گونه‌ای که بتواند نیاز آتی و امروز را توامان بر طرف کند. یکی از

مصاحبه‌شوندگان درباره ویژگی‌های این الگو می‌گوید که این سیستم مغزگونه است که به وسیله اتصال شبکه‌ای، داده‌های عمومی را جمع‌آوری و طبقه‌بندی کرده، از آن‌ها به اطلاعات می‌رسد و این اطلاعات را برای هر موقعیت اینجا و اکنون، با هدف اقدام در عرصه‌های سیاسی، اداره، اقتصادی و اجتماعی ـ فرهنگی، مورد استفاده قرار می‌دهد.

یکی دیگر از مصاحبه شوندگان بیان می‌دارد که از ویژگی‌های این الگو، کارآمدی و اثربخشی آن است که حول حکمرانی داده عمومی شکل می‌گیرد و به‌وسیله ابزارهای فناوری برای جمع‌آوری، یادگیری، به‌روز رسانی و به اشتراک‌گذاری اطلاعات، برای نیل به تصمیم‌های عقلانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ساخت اجتماعی واقعیت عقلانی جزءلاینفک این الگو است و شکل دهنده تصویری از جهان پیرامون است. زیست‌بوم خلاقیت و نوآوری، از ظرفیت آزمایشگاه خط‌مشی، سیستم‌های پشتیبان خط‌مشی و سیستم‌های ارزشیابی عملکرد دوره‌ای و نظایر آن بهره می‌گیرد و می‌تواند در پرتو هوش مصنوعی، از حیث کم و کیف تصمیم‌ها، بهتر و موثرتر عمل کند. در نمودار ۶، پوسته‌ی سخت هوش مصنوعی که بر اساس گزاره‌های سوال‌های اصلی و فرعی تبیین شده است دلالت بر نقشه‌ی دانش هوش مصنوعی و توانمندی این ابزار دارد؛ در این نمودار نقشه‌ی دانش فناوری‌های هوش مصنوعی، در محورهای ادراک تا ارتباطات و محور نمادین تا زیر نمادین نمایش داده شده است. در محور ادراک، نمودار الگوهای هوش مصنوعی[1] را نمایش می‌دهد. الگوهای هوش مصنوعی، رویکردهایی هستند که برای حل مسائل مرتبط با هوش مصنوعی، توسط پژوهشگران و فعالان این حوزه مورد استفاده قرار می‌گیرند. در محور نمادین نیز دامنه‌ی مسائل هوش مصنوعی[2] را نمایش می‌دهد. دامنه‌ی مسائل هوش مصنوعی، انواع مسائلی را نشان می‌دهد که توسط فناوری‌های هوش مصنوعی قابل حل‌اند. باید توجه داشت که دامنه مسائل هوش مصنوعی، به نوعی، قابلیت‌های یک الگوریتم هوش مصنوعی را نیز نمایش می‌دهد. محور عمودی شامل پنج دسته از مسائلی‌اند که توسط فناوری هوش مصنوعی قابلیت بررسی و حل‌شوندگی دارند. باید توجه داشت که این مسائل، استاندارد هوش مصنوعی در جهان اینجا و اکنون‌اند. فراگرد هوش مصنوعی شامل هوش ادراکی، هوش شناختی و هوش تصمیم‌گیری است. هوش ادراکی به این معناست که یک ماشین، از توانایی‌های اولیه بینایی، شنوایی، لمسی و غیره برخوردار است که برای انسان آشناست. هوش شناختی، توانایی سطح بالاتری از استقرا، استدلال

1. Artificial intelligence Paradigms
2. Artificial Intelligence Problem Domain

و کسب دانش دلالت دارد. انگار این هوش از علوم شناختی و علم اعصاب الهام گرفته شده است تا به ماشین‌ها منطق تفکر شناختی بدهد. هنگامی‌که یک ماشین دارای توانایی‌های ادراک و شناخت است، معمولاً انتظار داریم که تصمیمات بهتری اتخاذ کند. به‌ویژه برای بهبود زندگی مردم، تولید صنعتی و غیره. هوش تصمیم‌گیری، مستلزم استفاده از علم داده برای علوم اجتماعی، تصمیم‌گیری و علوم مدیریتی و نظایر آن است. امید است با توسعه‌ی علم داده، تصمیم‌گیری بهینه برای رسیدن به اهداف مدیریتی امکان‌پذیر شود (*Corea, 2019: 27*). این پوسته سخت در سه وجه خود دلالت بر سرمایه اجتماعی از حیث مشارکت عامه‌ی مردم و وجه سرمایه مادی از حیث ردیف بودجه و وجه سرمایه منابع انسانی از حیث رفع گره‌های خط‌مشی‌ها و کاهش پیامدهای فرصت‌های از دست رفته با توجه به تخصیص صریح سرمایه مادی برای ساخت پوسته سخت دانش هوش‌مصنوعی است.

بحث و نتیجه‌گیری

الف. ویژگی‌های سیستم خط‌مشی‌گذاری عمومی مبتنی بر هوش مصنوعی

خط‌مشی‌گذاری، دانشی است برای جوابگویی به موقع به مسائل و مشکلات در عرصه‌ی عمومی؛ تا آنجا که احدی از اعضای جامعه، به دلیل مشکل پیش آمده دچارسختی، ضرر و زیان نشود؛ همانند: مشکلات شر و بدخیم که جامعه در برابر آنها، دچار صدمات غیر قابل جبران می‌شود (آلودگی هوا، بحران آب و فرونشست زمین، مشکلات اقتصادی، فساد اداری، تبعیض و شکاف عدالتی، مشکلات آموزشی و بهداشت و درمان). این دانش با هدف حداکثرسازی منافع عمومی و بهبود اثربخشی و کارایی خط‌مشی‌ها و تعریف دقیق مساله عمومی با کاربست هوش مصنوعی و ارزشیابی و اصلاح آن، صورت‌بندی خط‌مشی توسط هوش مصنوعی و ارزشیابی و اصلاح آن، شکل‌دهی خط‌مشی توسط هوش مصنوعی و ارزشیابی و اصلاح آن و در نهایت دستورگذاری توسط هوش مصنوعی و ارزشیابی و اصلاح آن، در یک طرف پیوستار از خط‌مشی‌های اجرا پذیر تا خط‌مشی‌های اجرا ناپذیر مدنظر قرار می‌گیرد (نمودار۵). با کاربست هوش مصنوعی می‌توان همه بدیل‌ها را بازنگری و مقایسه کرد تا بهترین آن انتخاب شود؛ همچنین، با کاربست هوش مصنوعی برای تعریف دقیق مساله عمومی، دستورگذاری، طراحی و شکل‌دهی و در نهایت اجرا و ارزشیابی آن با ظرفیت دانش هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل فنی دقیق آن تلاش می‌شود تا بهترین حالت ممکن انتخاب شود و خط‌مشی‌های غیر قابل ارزشیابی و اصلاح، حذف شوند. در نهایت ترازیابی دانش و تلاش برای مشروعیت‌بخشی، ارزشیابی و اصلاح با استفاده از هوش

مصنوعی، مدنظر قرار می‌گیرد. در زیست‌بوم توسعه هوش مصنوعی با در نظر گرفتن ظرفیت‌های علمی دانشمندان و سخت‌افزارهای مورد نیاز، باید به اصول اخلاقی توجه ویژه شود تا امکان نیل به الزامات مدل عقلایی فراهم آید. با کاربست حکمرانی داده، امکان تأمین اطلاعات برای مقایسه همه بدیل‌ها فراهم می‌آید. در هنگام تحلیل هوشمند مساله باید فراگردهای تجزیه و تحلیل داده‌ها، یادگیری، پیش‌بینی، بهبود عملکرد، تصمیم‌گیری عقلایی، ارزشیابی، شبیه‌سازی، مدل‌سازی، بهینه‌سازی و کمینه‌سازی تعارض منافع را مدنظر قرار داد؛ به ویژه، با این ملاحظه که دانش هوش مصنوعی با توجه به نیازها و ملاحظات حکمرانان و آحاد جامعه، باید به طور مرتب سیستم را به‌روزرسانی کرده، در یک بازه زمانی کوتاه با توجه به افزایش قدرت رایانه‌ها، منطق و زبان برنامه‌نویسی، آمار و احتمالات پیشرفته، نوعی ترکیب حکمرانی جدید را به وجود آورند. حاصل عملکرد هوش مصنوعی در حکمرانی، در قامت ابزار خط‌مشی، می‌تواند موجب بهبود تراز خط‌مشی اداری، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی ـ فرهنگی و عدالت بین نسلی شود. بدین ترتیب انواع خط‌مشی‌های هوشمند در شبکه‌های منسجم و یکپارچه‌ای از بسته‌های خط‌مشی، در عرصه‌های گوناگون اقدام مورد استفاده قرار می‌گیرند. در مقابل خط‌مشی تراز و هوشمند، می‌توان به مفاهیمی چون رهاشدگی خط‌مشی و شکست خط‌مشی پرداخت. در رهاشدگی خط‌مشی، خط‌مشی‌های غیر قابل اجرا تولید می‌شوند. در شکست خط‌مشی‌ها، خط‌مشی‌هایی که قابل ارزشیابی و اصلاح نیستند، شکل می‌گیرند و معمولا به جز هزینه‌بری، فایده‌ی دیگری برای جامعه ندارند؛ خط‌مشی‌هایی شکست خورده که نه توان اصلاح خود را دارند و نه قرار است توان حل مسئله داشته باشند و صرفا با پا فشاری سیاسی بازیگران و ذی‌نفوذان قدرتمند، خود را حفظ می‌کنند.

ب.ظرفیت‌های بالقوه‌ی موثر در سیستم خط‌مشی‌گذاری عمومی مبتنی بر هوش مصنوعی (زیست‌بوم)پوسته نرم هوش مصنوعی و دانش خط‌مشی‌گذاری

اکوسیستم خلاقیت و نوآوری در دانش خط‌مشی‌گذاری عمومی و دانش هوش مصنوعی، با هدایت سرمایه‌های مادی، تربیت نیروهای متخصص برای نیاز های آتی و همچنین آموزش ذی‌نفعان و مشارکت‌دهندگان و آحاد جامعه، برای استفاده از زیر ساخت‌های منطبق با این اکوسیستم، بر ظرفیت‌های بالقوه‌ی الگوی خط‌مشی‌گذاری عمومی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌افزاید و از ظرفیت خلاقیت‌ها و نوآوری‌هایی همچون آزمایشگاه خط‌مشی، سیستم‌های پشتیبان خط‌مشی، سیستم‌های ارزشیابی عملکرد دوره‌ای و نمونه هایی است که فراخور نیازها

و مشکلات، با قدرت پیش‌بینی و یادگیری هوش مصنوعی در آینده به وجود می‌آیند، بهره می‌گیرند (نمودار۷). یکی از بخش‌هایی که با ظهور و بروز اکوسیستم خلاقیت و نوآوری، توسعه می‌یابد، آزمایشگاه خط‌مشی است. آوردگاهی برای مدل‌سازی و شبیه‌سازی و آزمودن خط‌مشی‌ها پیش از تصویب و اجرا. این رویکرد آزمایشگاهی را می‌توان به فراگرد آگاه‌سازی افراد و جوامع، برای حل مشکلات مهم و فوری اجتماعی، پیوند داد. راه حل‌هایی برای حل چالش‌های اصلی زندگی در عصر حاضر؛ همکاری برای تصمیم‌گیری در مورد چگونگی بهبود خط‌مشی‌ها و برنامه‌ها در سراسر کشور؛ هدایت نتایج پژوهش‌های آزمایشگاه به سوی منافع عمومی؛ توانمندسازی حکومت برای درک بهتر وضعیت و ارزش جامعه‌ی هدف؛ حل مسائل خط‌مشی (*Borhani et al., 2022:13*). سیستم پشتیبان نیز این ظرفیت را دارد که با رصد داده‌ها، سیستم تدوین بودجه استانی را بهبود بخشد. این نوع طراحی‌های خلاقانه‌ی داده‌محور، به وسیله این سیستم، به بوروکراسی هر استان اعلام می‌دارد که طی مسیر در روند کنونی، دیگر قابل قبول نیست و برای اصلاح و بهبود، باید اقداماتی عاجل و شفاف صورت گیرد و از طریق پاسخگویی به موقع، سامانه تدبیر حکمرانی را عملیاتی کند (*Pourezat, Momenzadeh and Ali Hamidizadeh.,2023:10-12*) سیستم پشتیبان خط‌مشی، با هماهنگ‌سازی بین اجزا و بررسی نظریه‌ها و مدل‌ها و مطالعات تطبیقی، به تدوین بسته‌های خط‌مشی عقلایی کمک کرده به تدبیر حکمرانی متعالی می‌انجامد و از تصمیم‌های خلق‌الساعه و ساده‌ی سیاسی جلوگیری می‌کند؛ تصمیم‌هایی که سیاسی ـ اجتماعی و پرهزینه بوده و مُسکن‌وار عمل کرده، چالش‌ها را ذخیره و متراکم و پیچیده می‌کنند. سیستم ارزشیابی عملکرد، در پی ساخت شاخص‌های کمی قابل اندازه‌گیری در همه‌ی عرصه‌های اقدام، از حساب پس‌دهی و حساب پس‌کشی واهمه‌ای ندارد و راه را برای فرار بازیگران سیاسی از جوابگویی می‌بندد.

ج.خط‌مشی عمومی تراز و ساخت اجتماعی عقلایی (خروجی زیست‌بوم سخت و نرم کاربست هوش مصنوعی در خط‌مشی‌گذاری عمومی)

دانش خط‌مشی‌گذاری عمومی با کاربست ابزار هوش مصنوعی به تولید خط‌مشی های تراز کمک می‌کند. نمودار۳و ۵، خط‌مشی‌های تراز، محصولاتی ارزشمندند که فراگرد بازگشت به ساحت عقلانیت حاصل می‌شوند. فراگرد خط‌مشی‌گذاری عمومی خِرَدمبنا آثار شگرفی در جامعه دارد. خط‌مشی های قابل اندازه گیری، قابل اجرا، قابل رصد که فراگرد اجرای آنها در محیط مشخص بوده بر همه‌ی ظرفیت‌هایی که باید مد نظر خط‌مشی‌پژوه قرارگیرند اشراف دارد

(Manourian,2018:10-20)؛ این نقطه دقیقاً خواست پژوهشگرانی است که از آغاز در پی توسعه‌ی دانش اجرای خط‌مشی با انواع مدل‌های مختلف بودند؛ و امروزه می‌دانند که پیچیدگی‌های اجرا و محیط اطرافش با توجه به ذی‌نفعان و ذی‌حقان و ذی‌نفوذان گوناگون چگونه باید مهار شود. نکته مهم اینکه توسعه‌ی خط‌مشی تراز، به اجرای دقیق و بی کم و کاست کمک می‌کند و این امر به رضایت اجتماعی و توسعه امید ملی می‌انجامد. خط‌مشی تراز در شبکه‌های منسجم خط‌مشی‌گذاری، در پی هماهنگی حداکثری با همه ذی‌نفعان و ذی‌حقان بوده، از دوباره‌کاری‌ها، خطاها و رواج تباه خط‌مشی‌ها جلوگیری می‌کند و راه را برای گروه‌های فوق تخصصی در قالب ادهوکراسی‌های حرفه‌ای هموار می‌کند. این روند سلامت اداری را افزایش داده، از خود بیگانگی کارکنان و بوروکرات‌ها را کاهش داده، منابع انسانی را در یک چارچوب منسجم هدفمند جذب و تربیت و منفصل می‌کنند و با بهره‌گیری از تجارب آنها بهره می‌برند و به مدیریت دانش کمک می‌کند.

د.موانع و گره‌های توسعه سرمایه[1] (وجوه زیست‌بوم سخت و نرم توسعه هوش مصنوعی بر پایه‌ی دانش خط‌مشی‌گذاری‌عمومی)

در الگوی پژوهش حاضر، بر اهمیت سرمایه‌های انسانی و مادی تاکید می‌شود. گره‌های سرمایه، استمرار حیات زیست بوم سخت هوش مصنوعی را به مخاطره می‌اندازند. گره‌های توسعه سرمایه انسانی، موجب فرار مغزها، ناشایسته‌سالاری، چرخه‌ی باطل تولید شبه‌علم و نظایر آن شد. به اضمحلال در نظام برنامه‌ریزی، بودجه‌ریزی و تخصیص نیروی انسانی شایسته منجر شده، به اعتماد عمومی آسیب می‌زند.

ه. اضمحلال خط‌مشی عمومی[2] و ساخت اجتماعی باژگون (خط‌مشی‌های غیر قابل اجرا و ارزشیابی)

اگر خط‌مشی‌ها قابل اجرا نباشند و پیش از اجرا در چارچوب دقیق دانش تجزیه و تحلیل خط‌مشی قرار نگیرند (*Manourian, 2017:13-40*) پدیده رهاشدگی خط‌مشی حادث می‌شود. این رهاشدگی، بر شدت معناگریزی می‌افزاید و چرخه باطل فساد اداری، اقتصاد رانتی، ناامیدی اجتماعی و شکاف اجتماعی را افزایش می‌دهد و به باژگونی ساخت اجتماعی می‌انجامد و مرتب بحران‌های جدیدی را در معرض دید قرار می‌دهد که به دلیل حل نشدن مساله عمومی (تلمبار

[1]. Knot Capital Capital Development Knot
[2]. Policy collapse

شدن مسائل حل نشده) در جامعه بروز می‌کنند، بحران‌هایی که معمولا با داروهای مسکن و مخدر با آنها مواجه می‌شوند تا با صرف منابع محدود، روند اضمحلال و فروپاشی آنها را به عقب بیاندازند. انواع شکست‌ها و ناکامی‌های اجتماعی و فرهنگی مطرح و انباشته می‌شوند، حتی گاهی خط‌مشی‌هایی که به صورت موفقیت آمیز خاتمه نمی‌یابند با انواع شکست‌های جزئی همراه می‌شوند با توجه به اینکه شکست‌های‌ریز نادیده گرفته می‌شوند، ممکن است خود در مدارهای آشفته اثر پروانه‌ای، شکست‌های سهمگین آینده را در پی داشته باشند. بنابراین، انتخاب بهترین بدیل اجتماعی و فرهنگی و سنجش همه پیامدهای تسلسلی هر خط‌مشی بسیار دشوار است. زیرا ریز شکست‌های خط‌مشی‌های اجتماعی و فرهنگی بخش جدایی‌ناپذیری از هر خط‌مشی، فارغ از موفقیت یا شکست آن بوده است. این ریز شکست‌ها از گذشته دور (ادوار تاریخی) باقی مانده، تبدیل به معضل پیچیده می‌شوند. برای مثال می‌توان به معضلات فرهنگی و اقتصادی و زیست‌محیطی گوناگون اشاره کرد. ماشین حکومت با ابعاد و اجزای گوناگون، درگذر تاریخ مجموعه معتنابهی از ریزشکست‌ها را تلمبار می‌کند و به بحران مبدل می‌کند. استفاده از دانش هوش مصنوعی برای شناسایی نقاط مخاطره‌آمیز و پیش‌بینی نقاط بحرانی قبل از بروز فاجعه و شناسایی و مهار ریزشکست‌ها، می‌توان از پیامدهای آنها کاست؛ از ناهنجاری بسامدها و آنتروپی آنها کاست. اضمحلال خط‌مشی، در خط‌مشی‌های شکست‌خورده به اصلاح ناپذیر متجلی می‌شود. این خط‌مشی‌ها با معنا پردازی کاذب، هیچ شاخصی را پذیرا نبوده، با ادله و برهان‌های ساختگی، باعث ساخت اجتماعی باژگونه می‌شوند. در این حالت، بازیگران سیاسی پر نفوذ نقش برجسته‌ای دارند؛ الینه‌شدن بوروکرات‌ها و منابع انسانی سازمانی را شدت داده، بهره‌وری را کاهش داده، بوروکراسی را مختل کرده، تحقق اهداف را به حاشیه می‌رانند. هزینه‌های جاری دولت را بالا می برند و باعث فربه شدن آنها می‌شوند. خط‌مشی مضمحل شده نقطه مقابل خط‌مشی تراز است (نمودار۵). در این میان، دانش مدیریت بی‌اثر می‌شود و ناصحان خردمند و دلسوز و اندیشمند و خبره، یارای مقابله با وضع موجود را نداشته و دانشگاه‌ها به عنوان حلقه‌ی تاثیرگذار در جریان بازآفرینی خدمت به آحاد جامعه از رسالت خود دور می‌مانند؛ تا حدی که برای بقای خود نیازمند تولید شبه‌دانش می‌شوند؛ دانشی که کاربردی و اثر بخش نیست. این چرخه‌ی معیوب باعث از بین رفتن فرصت‌ها و تحمیل هزینه‌های غیر قابل جبران می‌شود (یا هزینه‌های فرصت از دست می‌رود)، سیر توسعه و پیشرفت را دچار چالش می‌کند و سندهای بالادستی را ناسودمند می‌کند. بنابراین، برنامه‌های

توسعه‌ای فاقد اثر شده، ماهیت زینتی می‌یابند با اضمحلال تدریجی و مستهلک خط‌مشی، بسیاری از برنامه‌ها و اسناد بالادستی و عملکرد بخشی از نهاد حاکمیت، دچار اختلال و فروکاست و شکست می‌شود.

رهنمون‌های پژوهش

خِرَدگرایی و خط‌مشی‌گذاری عقلایی، یکی از آرمان‌های دیرینه دانش اداره و حکمرانی است. امروزه با کاربست هوش مصنوعی امید است که پیش از هر زمان دیگری، امکان خردگرایی فراهم آید. سرمایه‌گذاری مناسب و همچنین بهره‌مندی از متخصصان و خبره‌ها و توسعه پژوهش‌های توسعه‌ی هوش مصنوعی در حکمرانی، می‌توان با توسعه‌ی دانش حکمرانی و خط‌مشی، امکان حمایت از این ابزار را هموار کرده، امکان شفافیت، پاسخگویی به‌موقع، پیش‌بینی و تصمیم‌گیری عقلایی را فراهم می‌آورد. بنابراین، باید زیرساخت لازم برای استخدام و کاربست این فناوری را در طراحی و اجرای خط‌مشی عمومی افزایش داد تا با جلوگیری از تدوین تباه خط‌مشی‌ها و کژخط‌مشی‌ها، از اضمحلال و استهلاک خط‌مشی‌ها جلوگیری کرده و، بدین ترتیب، با توسعه‌ی آینده‌نگری و رعایت اخلاق، ظرفیت ساخت اجتماعی خردمندانه از طریق خط‌مشی‌گذاری فراهم آید.

حمایت و قدردانی

این مقاله از حمایت‌های معنوی اساتید دانشگاهی ،خبرگان خط‌مشی‌گذاری عمومی و دانش اداره عمومی بوده است و مستخرج بخشی از رساله دکتری نویسنده اول است و بدون دریافت هیچ گونه حمایت مالی می‌باشد.

منابع فارسی

برهانی، تهمینه، پورعزت، علی اصغر، منوریان، عباس. (۱۴۰۱). به کارگیری رویکرد کیفی فراترکیب به منظور ارائه الگوی طراحی آزمایشگاه خط‌مشی. *چشم‌انداز مدیریت دولتی*، (۱) ۱۳، ۹۷-۱۱۵.

برهانی، تهمینه، منوریان، عباس، پورعزت، علی اصغر، استادعلی دهقی، رضوان. (۱۴۰۲). ارائه الگوی طراحی آزمایشگاه خط مشی. *مجله دانش پژوهان اقتصاد، تجارت و مدیریت*، ۲، ۵۲-۶۲.

پورعزت، علی اصغر، مومن زاده، پربا، رفیعی، سیاوش، بهشتی روی، سیدحمید. (۱۴۰۲). *سیستم پشتیبان خط‌مشی‌گذاری عمومی*، تهران: انتشارات حکمرانی. ویرایش دوم.

پورعزت، علی اصغر، ماه بانوئی، بهاره، قاسمی، روح الله، رفیعی، سیاوش. (۱۴۰۱). *سیستم ارزشیابی عملکرد دوره ای (ساعد) حکمرانی*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران. چاپ دوم.

مومن زاده، پریا، پورعزت، علی اصغر، حمیدی زاده، علی. (۱۴۰۲). طراحی سیستم پشتیبان خط‌مشی‌گذاری برای مهار بحران آب آینده، *تحقیقات آب منابع ایران*، دوره ۲۰.

منوریان، عباس. (۱۳۹۶). *تحلیل خط‌مشی عمومی؛ مفاهیم، رویکردها، مدل ها و فرایندها*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران. چاپ اول.

منوریان، عباس. (۱۳۹۷). *اجرا و ارزشیابی عملکرد*، تهران: انتشارات مهربان، چاپ اول.

محمدپور، احمد. (۱۳۹۷). *ضد روش: زمینه‌های فلسفی و رویه‌های عملی در روش‌شناسی کیفی*. قم: لوگوس، چاپ اول.

References

Anyoha, R. (2017). *The history of artificial intelligence. science in the news is a graduate student group at the harvard graduate school of the arts and sciences.* https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence.

Beaumier, G., & Kalomeni, K. (2021). Ruling through technology: politicizing blockchain services. *Review of International Political Economy*, 29(6), 2135–58.

Burhani, T., Pourezzat, A., & Monavrian. A. (2022). Applying a meta-composite qualitative approach in order to provide a policy laboratory design model. *Public Administration Perspective*, (1)13. (In Persian)

Borhani, T., Monavarian, A., Pourezzat, A., & Ostadalidehaghi, R. (2024). *Presentation of the public policy laboratory design model. School Journal of Econimic Bussines Management*, 2, 52-62.

Casares, A. P. (2018). The brain of the future and the viability of democratic governance: The role of artificial intelligence, cognitive machines, and viable systems. *Futures*, (103), 5-16.

Cihon, P., Matthijs, M. M,, & Kemp. L. (2020). Fragmentation and the future: investigating architectures for international ai governance. *Global Policy*, 11(5), 545–56.

Corea, F. (2019). *AI knowledge map: how to classify ai technologies*, 50: 25-29. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04468-8_4

Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63–71.

Economic Development Cooperation and Expansion Organization. https://www.oecd.org/sti/science-technology-innovation-outlook/technology-governance. (In Persian)

Epp, D. A. (2017). Public policy and the wisdom of crowds. *Cognitive Systems Research*, 43, 53–61.

Erman, E., & Furendal, M. (2022). The global governance of artificial intelligence: some normative concerns. *Moral Philosophy and Politics,* 9(2), 267–91.

Eyert, Florian, Florian Irgmaier, and Lena Ulbricht. (2022). Extending the framework of algorithmic regulation: the uber case. *Regulation and Governance*, 16(1), 23– 44.

Flint, D. (1998). *Change in customers' desired value: a grounded theory study of its nature and process based on customers' lived experiences in the U.S. automobile industry*. Doctoral dissertation, The University of Tennessee.

Glaser, B. (1978). *Theoretical sensitivity: advances in the methodology of grounded theory*, Sociology Press. Mill Valley, CA.

Glaser, B. (1998). *Doing grounded theory: issues and discussions*, Sociology Press. Mill Valley, CA.

Glaser, B. (2005). *The grounded theory perspective III: theoretical coding*, Sociology Press. Mill Valley, CA.

Helmholz, P., Nolte, M., & Schmitt, M. (2024). *AI in public governance: an expert survey on the impact of data driven decision making in politics. Available at SSRN*. https://ssrn.com/abstract=4787049 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4787049

HOOD, C. (1991). A public management for all seasons? Public Administration, 69(1), 3–19.

Ingrams, A., Wesley, K., & Daan, J. (2021). In ai we trust? citizen perceptions of ai in government decision making. *Policy and Internet*, 14(2), 390– 409.

Lechterman, T. M. (2024). The concept of accountability in ai ethics and governance in Justin B. Bullock et al. (eds), *The Oxford handbook of ai governance*. Oxford Handbooks. Oxford University Press.

Monavarian, A. (2018). *Implementation and performance evaluation*. Mehraban Publications. Tehran, first edition. (In Persian)

Monavarian, A. (2017). *Public policy analysis; concepts, approaches, models and processes*. Tehran University Publications. (In Persian)

Mohammadpour, Ahmed. (2017). *Anti-Methodology: Philosophical backgrounds and practical procedures in qualitative metho*dology. Qom: Logos, first edition. (In Persian)

Momenzadeh,P., Pourezat, A., & Hamidizadeh, A.(2023). Designing a policy support system to curb the water crisis in the future Iran's water resources research, 20. (In Persian)

Morley, J., Murphy, L., Mishra, A., Joshi, I., & Karpathakis, K. (2022). Governing Data and Artificial Intelligence for Health Care: Developing an International Understanding. *JMIR FormativeResearch*, 6(1), e31623.

Papadakis, T., Christou, I. T., Ipektsidis, C., Soldatos, J., & Amicone, A. (2024). Explainable and transparent artificial intelligence for public policymaking. *Data & Policy*, 6, e10.

Pourezzat, A., MahBanooei, B., Ghasemi, R., & Rafiei, S. (2022). *Periodic performance evaluation system (SAED) of governance*. Tehran: Tehran University Press. (In Persian)

Pourezzat, A. A. (2008). *Strategic management of the future-oriented approach to public interests*. Imam Sadiq University (AS). First edition. (In Persian)

Pourezzat, A., Momenzadeh,P., Rafiei,S., & BeheshtiRoy, S. H. (1401). *Public policy support system*. Tehran: Governance Publications. (In Persian)

Robles, P., & Mallinson, D. J. (2023). Artificial intelligence technology, public trust, and effective governance. *Review of Policy Research*, 00, 1– 18.

Rothschild-Whitt, J. (1979). The collectivist organization: An alternative to rational-bureaucratic models. *American Sociological Review*, 509-527.

Simon, H. A. (1972). Theories of bounded rationality. *Decision and Organization*, 1(1), 161-176.

Ulnicane, I., & Aden, A. (2023). Power and politics in framing bias in artificial intelligence policy. *Review of Policy Research*, 00, 1–23.

Van den Homberg, M. J. C., Gevaert, C. M., & Georgiadou, Y. (2020). The changing face of accountability in humanitarianism: using artificial intelligence for anticipatory action. *Politics and Governance*, 8(4), 456– 67.

Wall, L. D. (2018). Some financial regulatory implications of artificial intelligence. *Journal of Economics and Business*, (100), 55-63.

Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., et al. (2021). Artificial intelligence: a powerful paradigm for scientific research. *Innovation*, 28.