



Examining the Degree of Compliance of Cybernetic Components in the Comprehensive Statistical System: A Case Study of Iran Public Libraries Foundation

Mostafa Ahangar  

Department of KIS, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: ahangar@khu.ac.ir

Hassan Behzadi 

Department of KIS, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. E-mail: hasanbehzadi@um.ac.ir

Abstract

Objective: This research aims to examine the alignment of cybernetic components with the statistical system of Iran Public Libraries Foundation.

Method: This applied research used the qualitative content analysis of the Public Libraries' Statistical System. Data was collected through library and documentary research, applying a case study approach. A content analysis strategy was employed to assess the alignment of cybernetic components.

Results: Essential components for cybernetic systems, include aim, input, processing, output, communication, control, and feedback were examined in the statistical system document. While terminology varied, the processes served their intended purposes. The strongest components were "input, processing and transformation, and output", "control," and "feedback" with "goal" states and "aim" and "communication" ranked average, indicating the solid alignment.

Conclusions: The compatibility of these components with the statistical system developed by the Statistical Research Institute of Iran suggests a systemic perspective in statistical processes without the explicit mention of cybernetics. This alignment enhances the credibility of the system and improves decision-making in Iran's public libraries. The research can model the application of cybernetic components in other information systems and support the development of cybernetic theories in managerial contexts.

Keywords: Comprehensive statistical system, cybernetics, complex systems, cybernetic components, Iran Public Library Foundation

Citation: Ahangar, M., & Behzadi, H. (2024). Examining the degree of compliance of cybernetic components in the comprehensive statistical system: a case study of iran public libraries foundation. *Research on Information Science and Public Libraries*, 30(3), 332-351.

Received 27 July 2023; Received in revised form 14 December 2023

Accepted 2 January 2024; Published online 1 October 2024



Article Type: Research Article

© The author(s)

Publisher: Iran Public Libraries Foundation



Introduction

The aim of this research is to examine the extent to which cybernetic components align with the comprehensive statistical system of Iran Public Libraries Foundation. Iran Public Libraries Foundation, as the governing organization for managing public libraries, has a wide and diverse network of libraries scattered across the country. This organization requires a comprehensive statistical system to effectively collect, process and analyze data in order to provide better services to the community and improve the quality of information and statistics. From the perspective of systems theory, libraries are recognized as complex adaptive systems characterized by multiple interactions among their components. This complexity necessitates the application of innovative approaches, such as cybernetics, to manage and enhance the performance of this system. Cybernetics, as an interdisciplinary science, studies the structure and function of complex systems. By analyzing the relationships between phenomena, it helps in finding better management strategies for these systems. This field particularly emphasizes control and feedback within systems, which can improve decision-making and planning processes in libraries. Therefore, this research seeks to investigate the alignment of cybernetic components within the comprehensive statistical system of Iran Public Libraries Foundation to demonstrate how this system can enhance performance and decision-making quality in the institution.

Method

This research is an applied study conducted using qualitative content. Data were collected through library and documentary research, with a case study focusing on the comprehensive statistical system of Iran Public Libraries Foundation. For this purpose, official documents from the the institution and relevant scientific resources were utilized. In this context, content analysis strategies and evaluative methods were employed to examine the alignment of cybernetic components within this comprehensive statistical system. This approach allows researchers to more accurately assess component alignment and identify the system's strengths and weaknesses. In this analysis, the intensity, frequency and direction of the content were examined, ultimately determining the strength of the categories present in the text. Additionally, coding techniques were used to identify and categorize cybernetic components within the comprehensive statistical system, enabling a deeper analysis of the system's performance.

Results

The necessary components for establishing cybernetic systems, including objectives, input, processing, output, communication, control and feedback were examined within the document of the comprehensive statistical system of Iran Public Libraries Foundation. These components are considered key elements in designing and implementing an efficient and effective statistical system within libraries. The "objective" component, as the first element in cybernetic systems, determines the overall direction of the system. In the comprehensive statistical system of the institute, clear and specific objectives must be established to guide all activities and processes towards achieving these goals. This research identified that the objectives of the institution should encompass enhancing service quality, accurately collecting data and effectively analyzing it. Furthermore, these objectives should align with the needs of the community and stakeholders to effectively address informational and statistical requirements. Additionally, setting both long-term and short-term objectives can assist libraries in advancing and improving their performance. The "input" component refers to the information and data collected from libraries. These data must be systematically and regularly collected to serve as a basis for decision-making and planning. The current study emphasizes the importance of collecting accurate and comprehensive data. Moreover, data collection processes should be designed to minimize errors and deficiencies. For instance, using standardized forms and data management software can enhance input quality. Training staff for accurate data collection and utilizing modern technologies can also lead to increased data accuracy and quality. The "processing" component pertains to analyzing data and transforming it into usable information. In the comprehensive statistical system of libraries, the processing process should be designed to allow for precise and rapid data analysis. Employing advanced statistical methods and data analysis software can improve processing quality. Additionally, establishing specialized teams for data analysis and producing statistical reports can enhance the quality of these processes and facilitate better decision-making. In this regard, organizing training workshops for staff on data analysis and the use of relevant software can be effective. The "output" component refers to the results and information generated from the processing phase. These output items should be designed to be understandable and practical for various stakeholders. The current study highlights the importance of providing clear and comprehensive reports. These reports should include in-depth analyses and useful information for decision-makers, enabling them to utilize this data in the future planning. Furthermore, maintaining effective communication with stakeholders and providing information regularly can help increase public trust in Iran Public Libraries Foundation. Additionally, utilizing modern technologies such as management dashboards can facilitate timely and effective information delivery. The "communication" component refers to the exchange of information and data among the various components of the system. In the comprehensive statistical system of Iran Public Libraries Foundation, establishing effective communication between libraries, researchers and managers is of particular importance. The findings of the research indicate that creating suitable communication platforms, such as websites and online platforms, can facilitate information exchange. Additionally, holding meetings and workshops for knowledge and experience sharing can enhance the communication. This can also occur informally through social media, increasing interactions and the exchange of experiences. The "control" component refers to the monitoring and evaluation of system performance. In the comprehensive statistical system, the presence of appropriate control mechanisms can help improve the quality of data and information. The research findings indicate that establishing monitoring systems and regularly evaluating system performance can help identify strengths and weaknesses. Furthermore, continuous feedback from stakeholders can assist in improving processes and addressing existing deficiencies. In this regard, the use of key performance indicators (KPIs) can provide a more accurate assessment of system performance and offer useful information for decision-making. The "feedback" component refers to the information that is returned to the system after data processing and analysis. This information

can contribute to improving system performance. The current study emphasizes the importance of collecting feedback from stakeholders and utilizing it in decision-making processes. This feedback can help identify community needs and expectations, leading to improved service quality in the institution. Additionally, establishing communication channels for regularly receiving feedback can enhance transparency and improve communications.

Conclusions

Overall, the results of this research indicate that the comprehensive statistical system of Iran Public Libraries Foundation has relatively approached its objectives by adhering to cybernetic components. However, further improvements are needed to achieve full efficiency. In particular, the “objective” and “communication” components require more attention. For instance, establishing specific and measurable objectives, as well as improving communication processes, can enhance system efficiency. Furthermore, addressing the evolving needs of the community and stakeholders can contribute to the continuous improvement of the system and keep it updated. Additionally, this research demonstrates that cybernetic components can serve as a theoretical framework for improving statistical and informational systems in the institution. Given the complexities present in cybernetic systems, further research is required to more accurately examine the alignment of cybernetic components with informational and statistical systems. This study can also serve as a model for other institutions and organizations in applying cybernetic components in their informational and statistical systems. Finally, it is recommended that with utilizing the results of this research, Iran Public Libraries Foundation strengthens the statistical and informational systems and continues to enhance its performance and efficiency through the application of cybernetic components. This approach can increase public trust in libraries and improve the services provided to the community. Moreover, considering the significance of data and statistics in managerial decision-making, attention to the cybernetic components can aid in institutionalizing a data-driven culture in the public libraries. Furthermore, focusing on innovation and creativity in data collection and processing can also enhance system performance. Utilizing modern technologies such as artificial intelligence and machine learning can improve data quality and statistical analyses, enabling libraries to respond more effectively to user needs. Additionally, fostering international collaborations and exchanging experiences with similar institutions in other countries can significantly enhance the quality of services and elevate the statistical system of Iran Public Libraries Foundation.

Ethical considerations

Funding

Not applicable.

Author Contributions

First author: Designing, project management, conceptualization, implementation, data collection, data analysis and interpretation, drafting, revision and correction, editing and finalization; Second author: Project management, conceptualization, data analysis and interpretation, revision and revision.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.





بررسی میزان انطباق مؤلفه‌های سبیرنتیک در نظام جامع آماری: مطالعه موردی نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور

مصطفی آهنگر

دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: ahangar@khu.ac.ir

حسن بهزادی

گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. رایانامه: hasanbehzadi@um.ac.ir

چکیده

هدف: هدف از این پژوهش بررسی میزان انطباق مؤلفه‌های سبیرنتیک با نظام جامع آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور است. **روش:** این پژوهش کاربردی با شیوه گردآوری داده‌های کتابخانه‌ای و اسنادی است. به منظور تحقق اهداف پژوهش، از راهبرد تحلیل محتوای کیفی استفاده و شیوه میزان‌یاب برای بررسی انطباق مؤلفه‌های سبیرنتیک در نظام جامع آماری به کار گرفته شد.

یافته‌ها: مهم‌ترین مؤلفه‌های لازم برای به وجود آمدن نظام‌های سبیرنتیکی، شامل هدف، درون‌داد، برون‌داد، پردازش، ارتباطات، کنترل و بازخورد در سند نظام جامع آماری بررسی شد. قوی‌ترین مؤلفه‌های سبیرنتیک در نظام جامع آماری «درون‌داد، پردازش و تبدیل، برون‌داد»، «کنترل» و «بازخورد» است و «هدف» و «ارتباط» نیز در این بررسی رتبه متوسط را به دست آوردند که در مجموع می‌توان صفت نسبتاً قوی را برای میزان انطباق آن برگزید.

نتیجه‌گیری: مطابقت زیاد این مؤلفه‌ها با موارد پیش‌بینی شده در نظام جامع آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور نشانگر این است که نظام جامع با حفظ نگاه سیستمی در فرآیندهای ایجاد، جمع‌آوری، تحلیل و استفاده از آمار، بدون اینکه نامی از علم سبیرنتیک در سند آورده باشد، مؤلفه‌های سبیرنتیکی را رعایت کرده است. این پژوهش می‌تواند الگویی برای سایر سازمان‌ها در به کارگیری مؤلفه‌های سبیرنتیک در نظام‌های اطلاعاتی و آماری باشد. به علاوه، نتایج این پژوهش می‌تواند به توسعه نظریه‌های سبیرنتیک و کاربرد آن‌ها در حوزه‌های مختلف مدیریتی و اطلاعاتی یاری رساند و زمینه‌ساز تحقیقات آینده شود.

کلیدواژه‌ها: نظام جامع آماری، سبیرنتیک، نظام‌های پیچیده، مؤلفه‌های سبیرنتیکی، نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور

استناد: آهنگر، مصطفی؛ و بهزادی، حسن (۱۴۰۳). بررسی میزان انطباق مؤلفه‌های سبیرنتیک در نظام جامع آماری: مطالعه موردی نهاد

کتابخانه‌های عمومی کشور. تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی، ۳۰(۳)، ۳۳۲-۳۵۱.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۰۵؛ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۹/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲؛ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۷/۱۰

نوع مقاله: علمی پژوهشی

ناشر: نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور





مقدمه

کتابخانه‌های عمومی کشور، طبق قانون «تأسیس و نحوه اداره کتابخانه‌های عمومی»، زیر نظر نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور مدیریت می‌شوند (مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۲). این سازمان تا پایان خرداد ۱۴۰۳ تعداد ۲۷۷۹ کتابخانه را به صورت مستقیم و ۸۴۸ باب کتابخانه را به صورت مشارکتی مدیریت می‌کند (نهاد کتابخانه عمومی کشور، ۱۴۰۳). کتابخانه‌های عمومی پس از بانک‌ها، مساجد و مدارس، از معدود مراکزی در کشور هستند که دارای چنین تعداد و پراکندگی جغرافیایی هستند و ذیل یک سازمان مادر به فعالیت و خدمت‌رسانی مشغول‌اند و از این منظر، دارای پیچیدگی‌های خاص خودشان هستند. بنابراین، کتابخانه‌های عمومی واجد ویژگی‌های یک نظام پیچیده‌اند. شودر بک^۱ و دیگران (۱۳۸۵؛ به نقل از داور پناه، ۱۳۹۵) پیچیدگی یک نظام را حاصل وجود تعامل میان عوامل زیر می‌دانند:

۱. تعداد عناصر درگیر یا تشکیل دهنده نظام؛
۲. صفات و خصوصیات این عناصر؛
۳. تعداد تعامل‌های موجود میان این عناصر؛ و
۴. میزان سازماندهی موجود میان این عناصر.

در شبکه کتابخانه‌های عمومی کشور نیز شاهد وجود این عوامل و تعاملات میان آن‌ها هستیم. وجود حدود ۳۶۰۰ باب از کتابخانه‌های عمومی در انواع مختلفی از گونه‌های مختلف شامل مرکزی استان، مرکزی شهرستان، شهری، روستایی، سیار، پیشخان و ... به تنوع و خصوصیات مختلف آن‌ها می‌افزاید. علاوه بر کتابخانه‌ها، وجود ادارات شهرستان، ادارات کل استانی و همچنین ستاد مرکزی نهاد کتابخانه‌های عمومی نیز در این میان برای ایجاد ارتباط میان آن‌ها و همچنین ایجاد سازماندهی موجود، به پیچیدگی نظام کمک کرده است. فریبورگ^۲ (۲۰۲۰) نیز کتابخانه عمومی را یک نظام انطباقی پیچیده می‌داند و برای اداره آن استفاده از روش‌های نوآورانه و مدل‌های رهبری نظام‌های انطباقی پیچیده را پیشنهاد می‌دهد. در اینجا پیچیدگی به مفهوم سیبرنتیکی و از منظر نظریه‌های سیستم/نظام، نه تنها ویژگی منفی برای یک نظام نیست؛ بلکه در نظام‌های پویا، پیچیدگی موجب غنا و حافظ بقای آن‌هاست و البته این به شرطی است که نظام بتواند مواردی همچون خودکفایی، هدفمندی، بر خورداری از برنامه، برنامه‌ریزی مجدد، پیش‌بینی، بازتولید، سازماندهی مجدد و خودبرنامه‌ریزی را در فرآیندها ایجاد کند و در نتیجه، بهره بیشتری از پیچیدگی بگیرد (داور پناه، ۱۳۹۵، ص ۷۰).

واژه سیبرنتیک^۳ از کلمه یونانی Kybernetes گرفته شده است که در آن زبان معنی «سگان‌دار» را می‌دهد. این واژه در اوایل قرن نوزدهم، توسط فردی به نام آمپر^۴ و به شکل Cybernetique وارد فرهنگ زبان انگلیسی شد و به معنی حکومت شهری مورد استفاده قرار گرفت. واژه governor به معنای فرماندار نیز از ریشه یونانی فوق‌برگرفته شده است (داور پناه، ۱۳۹۵)؛ ولی آنچه امروزه از این واژه مستفاد می‌شود و پذیرش جهانی دارد، مفهومی است که برای اولین بار توسط ریاضیدان معروف آمریکایی به نام نوربرت وینر^۵ در سال ۱۹۴۸ برای بیان رفتار تمام نظام‌هایی -چه ماشینی و چه زنده- که ویژگی خودتنظیمی و خودکنترلی دارند به کار برده شده است (حسن‌زاده، صدیقی و حسینی شاعر، ۱۳۸۵). به‌طور کلی، سیبرنتیک دانش جوانی است که از فعالیت‌های علمی و نظری مشترک رشته‌های جامعه‌شناسی، زیست‌شناسی، پزشکی، منطق، ریاضیات، مهندسی، نظریه‌های اطلاعات، کنترل و ماشین‌های اتوماتیک به وجود آمده است. این دانش با بینش و روش سیستمی، پویای کنترل و تنظیم را در نظام‌های پیچیده که از نظر تبادل انرژی با محیط تقریباً بسته هستند، از دید تبادل اطلاعات بین عناصر تشکیل دهنده نظام مورد بررسی قرار می‌دهد (هاشم‌بیک، سیادت و هویدا، ۱۳۹۱).

سیبرنتیک، اطلاعات حاصل از روابط پدیده‌ها و آگاهی‌ها را شناسایی و تحت کنترل قرار می‌دهد. برای حفظ

1. Schoderbek
2. Freiburg
3. Cybernetic
4. Ampere
5. Norbert Wiener



این یافته‌ها نیز در مواقع لزوم عملیات ذخیره‌سازی، انتقال و پردازش اطلاعات را انجام می‌دهد و با بهره‌گیری از قانون مندی تنظیم، در اصل به دنبال ایجاد اشکال فعالانه حفظ تعادل، هدف‌جویی و سازگاری در نظام‌های ماشینی، ارگانیسمی و اجتماعی است. امروزه سبیرنتیک به‌منزله پرتوان‌ترین ابزار جمع‌آوری، طبقه‌بندی، کنترل، تصحیح و ذخیره‌کننده و انتشاردهنده اطلاعات و برقرارکننده ارتباطات مطرح است. از همه مهم‌تر، سبیرنتیک علمی است که از طرفی با مطالعه نظام‌هایی سروکار دارد که از نظر تبادل اطلاعات با محیط، تقریباً بسته می‌باشند و از طرف دیگر، ساختمان نظام‌هایی را مورد بررسی قرار می‌دهد که بین عناصر تشکیل‌دهنده آن‌ها تبادل خبر می‌شود (داورپناه، ۱۳۹۵).

هدف اساسی سبیرنتیک یافتن سریع‌ترین، مناسب‌ترین و مؤثرترین شیوه‌های کنترل تنظیم در سازمان‌ها و نظام‌های پیچیده است. سبیرنتیک به‌طور عمده بر «نظریه اطلاعات» که اولین بار توسط دو نفر از دانشمندان به نام‌های شانون و ویور^۱ ارائه شد، تکیه دارد و بر پایه احتمالات آماری گیبس^۲، رفتارهای کنترل و تنظیم را به زبانی کمی و ریاضی بررسی می‌کند (هی‌لیگن، ۱۹۹۲).

سبیرنتیک با ماهیت ماشین‌ها یا نظام‌های پیچیده سروکار ندارد؛ بلکه متوجه رفتار آن‌ها و فقط جنبه‌هایی از رفتار آن‌هاست که مربوط به کنترل و خودتنظیمی است. به‌عبارت‌دیگر، سبیرنتیک نمی‌پرسد: ماشین‌ها یا نظام‌ها چیستند؟ بلکه می‌پرسد: آن‌ها چگونه رفتار می‌کنند؟ سبیرنتیک با شکل‌هایی از رفتار نظام‌ها رابطه دارد که مشخص، منظم و قابل ایجاد مجدد هستند. سبیرنتیک با حالات نامعین رفتار نظام‌های پیچیده و همه احتمالات ظهور یا بروز آن‌ها سروکار دارد. به‌عبارت‌دیگر، همه نتایج رفتارهای کنترل و تنظیم نظام‌ها که قابل پیش‌بینی و تبیین باشند، احتمالات وقوع آن‌ها در جدول فکری سبیرنتیک وارد و منظور می‌شوند (ژوزفسیک و آرسکی^۳، ۲۰۱۰). بنابراین، سبیرنتیک نمی‌پرسد: نتیجه خاص یک رفتار چه خواهد بود؟ بلکه می‌پرسد: تمام نتایج ممکن آن رفتار چه خواهد بود؟

هرچند سبیرنتیک ریشه در مهندسی دارد، به این حوزه محدود نشد و به سرعت در علوم مختلف تسری یافت. یکی از این حوزه‌ها مدیریت است. وقتی صحبت از کاربرد سبیرنتیک در مدیریت به میان می‌آید، دو منظور جداگانه مورد نظر است. منظور اول به کار بردن دستگاه‌ها و ماشین‌های سبیرنتیکی خودکار از قبیل کامپیوترها، ماشین‌های اتومات کنترل تولید و غیره است که خواه‌ناخواه وجود آن‌ها در مدیریت سازمان‌های وسیع و پیشرفته امروزی اجتناب‌ناپذیر است و اصولاً عملیاتی از قبیل برنامه‌ریزی، کنترل، هماهنگی و کارایی که از وظایف اساسی مدیریت امروزی است بدون استفاده از ماشین‌های سبیرنتیک امکان‌پذیر نیست. منظور دوم که هدف این نوشته را نیز دربرمی‌گیرد، بررسی امکان کاربرد نظریه‌ها و روش‌های سبیرنتیکی در طرح‌ریزی عملیات کنترل و نظارت سازمان‌های وسیع امروزی است که هسته مرکزی مدیریت نوین را تشکیل می‌دهند (چهرقانی، ۱۴۰۰). به‌طور سنتی، کنترل پدیده‌ها از طریق تنظیم مناسبات فعالیت‌های تکراری با تغییر روابط وابسته به یکدیگر، چارچوبی برای بهبود مستمر عملکرد فراهم می‌کرده است (گرین و والش^۴، ۱۹۸۸). هنوز هم کنترل اساس مدیریت و بهینه‌سازی عملکرد نظام‌ها - اعم از افراد، گروه‌ها، سازمان‌ها یا کشورها - است.

مراکز اطلاعاتی، فرهنگی و آموزشی ملی نقش مهمی در کشورها دارند. توسعه خدمات این مراکز در شرایط امروزی - با تغییرات سریع محیط، افزایش حجم اطلاعات و رشد روزافزون علم و فناوری نیازمند مدیریت است. سازوکارهای مدیریت این مراکز می‌تواند مبتنی بر اطلاعات واقعی، نظام‌مند و مؤثر باشد یا ناشی از برداشت‌های پراکنده و اقتضائی مدیران سطوح مختلف (گوگول و همکاران^۵، ۲۰۱۷).

همانگونه که بیان شد، برنامه و برنامه‌ریزی از مسایل اساسی هر نظام است و برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری برای توسعه و تعالی هر سازمانی به نظام‌های تولید و انتقال داده‌ها و اطلاعات آماری بستگی دارد. ارائه آمار دقیق و درست، در روندهای طرح‌ریزی، سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری سازمان‌های مختلف کشور نقشی اساسی ایفا می‌کند. آنچه

1. Shannon & Weaver
2. Gibbs
3. Jozefczyk & Orski
4. Green & Welsh
5. Gogol et al.



روند تولید و انتشار آمار دقیق و درست را در هر جامعه‌ای تضمین می‌کند، وجود نظام آماری کارآمد و متناسب با ساختار آن جامعه است. «اصلاح تشکیلات، ساختار و توسعه ظرفیت‌های دستگاه‌های اجرایی برای تولید آمار»، «تأمین توسعه و استقرار زیرساخت‌های فن‌آوری برای نوسازی نظام آماری با تأکید بر نظام جامع ثبت‌های آماری» و «استفاده بیش از پیش از آمارهای ثبتی مبنا» به عنوان مهم‌ترین راهبردهای کلان برنامه ملی آمار ایران است که توسط مرکز آمار ایران راهبری می‌شود (شورای عالی آمار، ۱۳۹۶). در همین راستا، نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور نیز به عنوان یکی از دستگاه‌های اجرایی کشور برای برنامه‌ریزی به‌منظور اداره بهتر، نیازمند استقرار نظام آماری بود و اقدام به تنظیم سند نظام جامع آماری کرد که طی آن بتواند جریان داده‌های درون سازمان را به‌منظور تولید و انتشار آمار دقیق و درست مدیریت کند. بر اساس این سند، مجموعه‌ای از واحدهای سیاست‌گذاری، تخصصی و عملیاتی نهاد و روابط درونی و بیرونی میان آن‌ها، مطابق قوانین و دستورالعمل‌ها در رویه‌های معینی در تعامل با یکدیگر به صورت یکپارچه و سازمان‌یافته به تولید و انتشار آمار می‌پردازند (پژوهشکده آمار ایران، ۱۳۹۷).

بر اساس نظام جامع آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور (۱۳۹۷)، این نهاد باید مدیریت آمار سازمان را با پنج مأموریت اصلی زیر تشکیل دهد:

۱. پدیدآوری داده‌ها و اطلاعات آماری و طراحی و بازطراحی فرایندهای تولید؛
۲. هماهنگی و یکپارچه‌سازی نظام‌های اطلاعاتی، پایگاه‌های داده و انبار داده و طراحی سیستم جامع؛
۳. مهندسی نظام آمار (طراحی نقشه جریان داده، تدوین دستورالعمل‌ها، مدیریت دانش، ممیزی اطلاعات، ارزیابی داده‌ها، تأیید صحت اطلاعات)؛
۴. انتشار و تحلیل داده‌ها و اطلاعات آماری؛
۵. برنامه‌ریزی پایش عملکرد.

متن نظام‌نامه نظام جامع آمار نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور شامل بخش‌های اصلی با عناوین «الزامات عمومی نظام جامع»، «مسئولیت و مدیریت نظام جامع (شامل ارکان)»، «مدیریت منابع و زیرساخت‌ها»، «پدیدآوری آمار»، «کنترل و تضمین کیفیت» و «مستندسازی و بازنگری نظام جامع» است.

با توجه به اینکه نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور به عنوان یک نظام پیچیده، با عناصر و اجزای زیاد و متنوعی سروکار دارد، نظام جامع آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور نیز باید متناسب با این پیچیدگی در چارچوب نگاه سیستمی سیبرنتیکی مورد بررسی قرار گیرد؛ چرا که نگاه ساده به مسائل پیچیده ما را از اهداف خود دور نگاه داشته و بقای نظام را تضمین نمی‌کند. چون هدف اساسی سیبرنتیک یافتن سریع‌ترین، مناسب‌ترین و مؤثرترین شیوه‌های کنترل تنظیم در سازمان‌ها و نظام‌های پیچیده است (هی لیگن^۱، ۱۹۹۲)، کنترل اطلاعات مدیریتی مربوط به نظام‌های آماری با رویکرد سیبرنتیک، زمینه‌ساز اصلاح رویه‌های مدیریتی است. بر این مبنا، در این پژوهش قصد داریم از منظر سیبرنتیک مؤلفه‌های نظام جامع آمار نهاد و میزان انطباق آن‌ها را بررسی و در صورت لزوم، کاربردهایی که می‌تواند برای اصلاح مسیر سازمان به همراه داشته باشد، پیشنهاد دهیم. به طور مشخص مسأله پژوهش این است که نظام جامع آماری نهاد، به چه میزان برای یک نظام پیچیده تدوین شده است و اگر با نگاه سیبرنتیکی به آن بنگریم، آیا این انطباق با مؤلفه‌های سیبرنتیکی وجود دارد یا خیر. پرسش پژوهش آن است که میزان انطباق مؤلفه‌های نظام جامع آمار نهاد با مؤلفه‌های یک نظام سیبرنتیکی چه قدر است.

روش پژوهش

پژوهش کنونی پژوهشی کاربردی است و با روش تحلیل محتوای کیفی از نوع میزان‌یاب انجام شده است. همچنین شیوه گردآوری داده‌های پژوهش، کتابخانه‌ای و اسنادی است و بررسی موردی بر نظام جامع آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور انجام شده است. به منظور تحقق اهداف پژوهش، از راهبرد تحلیل محتوا استفاده و شیوه میزان‌یاب برای بررسی انطباق مؤلفه‌های سیبرنتیک در نظام جامع آماری به کار گرفته شده است. در تحلیل محتوا

1. Heylighen



به شیوه کدگذاری میزان یاب، متون به نحوی بررسی می‌شود که شدت، فراوانی، جهت، حضور یا سوی محتوای متن مورد بررسی به لحاظ مفهومی تعیین شود و در نهایت، قوت حضور مقوله‌ها در متن تعیین شود (سالدنا، ۱۳۹۵). بنابراین، در تطبیق متن نظام جامع آماری نهاد با مؤلفه‌های سیبرنتیکی، صرف شمارش کمی عبارات ملاک نبوده است؛ بلکه قوت و ضعف توجه مفهومی به اهداف سیبرنتیک سنجش و تحلیل شده است.

محققان ابتدا به مرور سیبرنتیک و مؤلفه‌های آن پرداخته‌اند و سپس نظام جامع آماری نهاد را با آن مؤلفه‌ها مطابقت داده‌اند. سیبرنتیک مفهومی میان‌رشته‌ای است. با این وجود، در سیر تحول سیبرنتیک از مباحث نظامی تا اجتماعی، رویکردهای مهندسی، مدیریتی، زیستی و رفتاری تفکیک و متمایز شده است (کلاین^۱، ۲۰۱۵). در این مقاله، رویکرد مدیریتی سیبرنتیک اتخاذ شده است.

نظام‌های سیبرنتیکی مؤلفه‌های مختلفی دارند که از شروط لازم برای آن‌ها هستند. هدف، ارتباطات، درون‌داد، پردازش، برون‌داد، کنترل و بازخورد از مهم‌ترین این مؤلفه‌ها هستند (وینر، ۲۰۱۹؛ داورپناه، ۱۳۹۵؛ هاشم‌بیک، سیادت و هویدا، ۱۳۹۱؛ هی‌لیگن، ۱۹۹۲).

یافته‌ها

در این بخش، نظام جامع آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور را از منظر مؤلفه‌های لازم نظام سیبرنتیکی (هدف، ارتباطات، درون‌داد، پردازش، برون‌داد، کنترل و بازخورد) مورد بررسی قرار می‌دهیم.

هدف

هر نظام دارای هدف خاصی است که در جهت آن هدف فعالیت می‌کند. در نظام‌های سیبرنتیکی هدف نظام همان کاری است که انجام می‌دهد. سیبرنتیک به عنوان علم نظام‌های مؤثر درک می‌شود. نظام‌هایی مؤثر هستند که دارای هدف باشند و در راستای رسیدن به آن گام بردارند. مهم‌ترین نوآوری سیبرنتیک، توضیح آن درباره هدف‌گرایی است. هدف هر نظام مستقل بقای آن در بالاترین سطوح است. این هدف در نظام‌های زنده و ارگانیسم‌ها انتخابی طبیعی است و هدف‌گذاری به ساده‌ترین صورت می‌تواند در جلوگیری از انحراف مؤثر باشد؛ اما نظام‌ها همیشه برای رسیدن به اهدافشان با اغتشاشاتی که هم از بیرون و هم از درون وجود دارد، سروکار دارند که این علم با هدف‌گذاری بر مقررات یا کنترل آشفته‌گی‌ها از اختلالات احتمالی درون نظام جلوگیری می‌کند (میرز^۲، ۲۰۰۱، به نقل از اسدپور و همکاران، ۱۳۸۹).

هدف اصلی در نظام جامع آماری کمک به مدیریت و برنامه‌ریزی بهتر در سازمان است؛ اما ماده ۲ نظامنامه، اهداف فرعی و اختصاصی تری برای نظام برشمرده است (پژوهشکده آمار ایران، ۱۳۹۷):

۱. تشخیص نیازهای آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور؛
۲. یکسان کردن تعاریف و مفاهیم و استانداردهای متغیرهای آماری برای همه حوزه‌های مأموریتی، ستادی و صف نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور؛
۳. مدیریت جریان آمار^۴ و ایجاد چارچوبی بایکپارچگی بالای سازمانی؛
۴. ایجاد چارچوبی^۵ برای ارائه خدمات مبتنی بر داده‌ها و اطلاعات آماری؛
۵. ارائه داده‌ها و اطلاعات آماری با کیفیت، به‌روز و سریع؛
۶. ایجاد دسترسی آزادانه ذی‌نفعان داخلی و خارجی به داده‌ها و اطلاعات آماری با رعایت قوانین محرمانگی داده‌ها و اطلاعات آماری؛
۷. ایجاد چارچوبی کارا و عملیاتی برای تصمیم‌گیری و مدیریت شواهدمبنای؛

1. Kline
2. Meyers
3. Statistical needs
4. Statistical flow
5. Framework
6. Evidence-based management



۸. به کارگیری اطلاعات مکانی در تولید و انتشار داده‌ها و اطلاعات آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور؛
۹. یکسان کردن و استانداردسازی روش‌های انتشار و اطلاع‌رسانی داده‌ها و اطلاعات آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور؛
۱۰. ایجاد سامانه ارائه خدمات برخط داده‌ها و اطلاعات آماری؛
۱۱. توسعه محتوایی و نرم‌افزاری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور؛
۱۲. به‌روزرسانی سریع داده‌ها و اطلاعات آماری نهاد با توجه به پویایی بالای آن، خصوصاً در بخش صف؛
۱۳. اتصال و سازگاری با سایر نظام‌های موجود در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور در راستای افزایش اثربخشی سایر نظام‌ها؛
۱۴. تأمین آمارهای مورد نیاز سایر دستگاه‌های دولتی؛
۱۵. ارائه تحلیل‌های آماری برای نهاد‌های بالادستی و سایر سازمان‌های مرتبط در حوزه‌های مختلف؛
۱۶. افزایش فرهنگ و سواد آماری در سطح نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور و تمامی واحدهای وابسته؛
۱۷. پوشش جامع نیازهای آماری در حوزه‌های برنامه‌ریزی، اقتصادی، محیط‌زیست، منابع انسانی و ... مطابق با برنامه‌ها و چشم‌اندازهای نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور؛
۱۸. یکپارچه‌سازی^۱ تمام پایگاه‌های داده نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور در بازه زمانی مشخص؛
۱۹. الزام سایر انواع کتابخانه‌های عمومی خارج از نهاد به رعایت اصول نظام آماری نهاد.

تمام اهداف ذکر شده، در راستای تأمین هدف اصلی که همان کمک به مدیریت و برنامه‌ریزی در نهاد است، تدوین شده است. فعالیت کلی ارکان نظام آماری نهاد نیز باید به نحوی باشد که اهداف ذکر شده را تأمین کند. اشاره به بخش مجزایی برای اهداف اصلی و فرعی در نظام‌نامه نشانگر این است که سند با نگاه سیستمی تدوین شده و به مؤلفه‌های سیبرنتیکی نزدیک است. این سند با ذکر اهداف فرعی، میزان اجرایی شدن نظام جامع آماری نهاد را ارزیابی می‌کند و آن‌ها را به عنوان معیاری برای پیاده‌سازی صحیح نظام به کار می‌گیرد.

ارتباط

مؤلفه ارتباط یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های نظام سیبرنتیکی است. بررسی نظام جامع آماری نهاد بیانگر آن است که ارتباط میان ارکان نظام آماری نیز زیربنای آن را تشکیل می‌دهد. در نظام سیبرنتیکی، اطلاعات باید بین اجزا و عناصر نظام و همچنین بین نظام با محیط بیرون مبادله شود. تبادل اطلاعات بین نظام و محیط ضامن تداوم حیات نظام است. لازمه کنترل در نظام نیز دریافت اطلاعات است که با عامل بازخورد صورت می‌گیرد و سیگنال‌های کنترل در داخل و یا بین نظام با نظام‌های دیگر انتقال می‌یابد. همه مراحل انتقال اطلاعات در نظام سیبرنتیکی مستلزم وجود ارتباط بین اجزا و عناصر درونی و همچنین ارتباط با محیط است. هر چه ارتباط بهتر و تبادل اطلاعات در درون نظام بیشتر باشد، بی‌نظمی کمتر و نظم بیشتر می‌شود. توزیع و گسترش اطلاعات و ارتباطات در یک سازمان سیبرنتیکی باعث می‌شود که ضریب اطمینان سازمان بالا برود و سازمان هیچ‌گاه با شرایط ناگهانی و غیرمترقبه برخورد نکند. به عبارت دیگر، جریان آزاد اطلاعات، دید و بینش جامع و دوربرد را در اختیار سازمان قرار می‌دهد و لذا تغییرات در سازمان قبل از اینکه اجباری و اجتناب‌ناپذیر باشد، پیش‌بینی پذیر خواهد بود (ابراهیمی و فرج‌پهلوی، ۱۳۸۹).

در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور، شعبه‌های کتابخانه‌ای به عنوان کوچک‌ترین واحدهای سازمان در سطح کشور پراکنده هستند. این شعبه‌ها با استفاده از فضا و تجهیزات، نیروی انسانی، فناوری اطلاعات و منابع، به کاربران خدمات کتابخانه‌ای ارائه می‌دهند. اطلاعات استفاده از این خدمات، آمار فضا و تجهیزات، وضعیت مجموعه کتابخانه و نیروی انسانی، اطلاعات پایه‌ای هستند که در کتابخانه ثبت و احصاء می‌شود. ارکان عملیاتی نظام جامع آمار نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور به شکل ۱ است:



شکل ۱. ارکان عملیاتی نظام جامع آمار نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور (پژوهشکده آمار ایران، ۱۳۹۷)

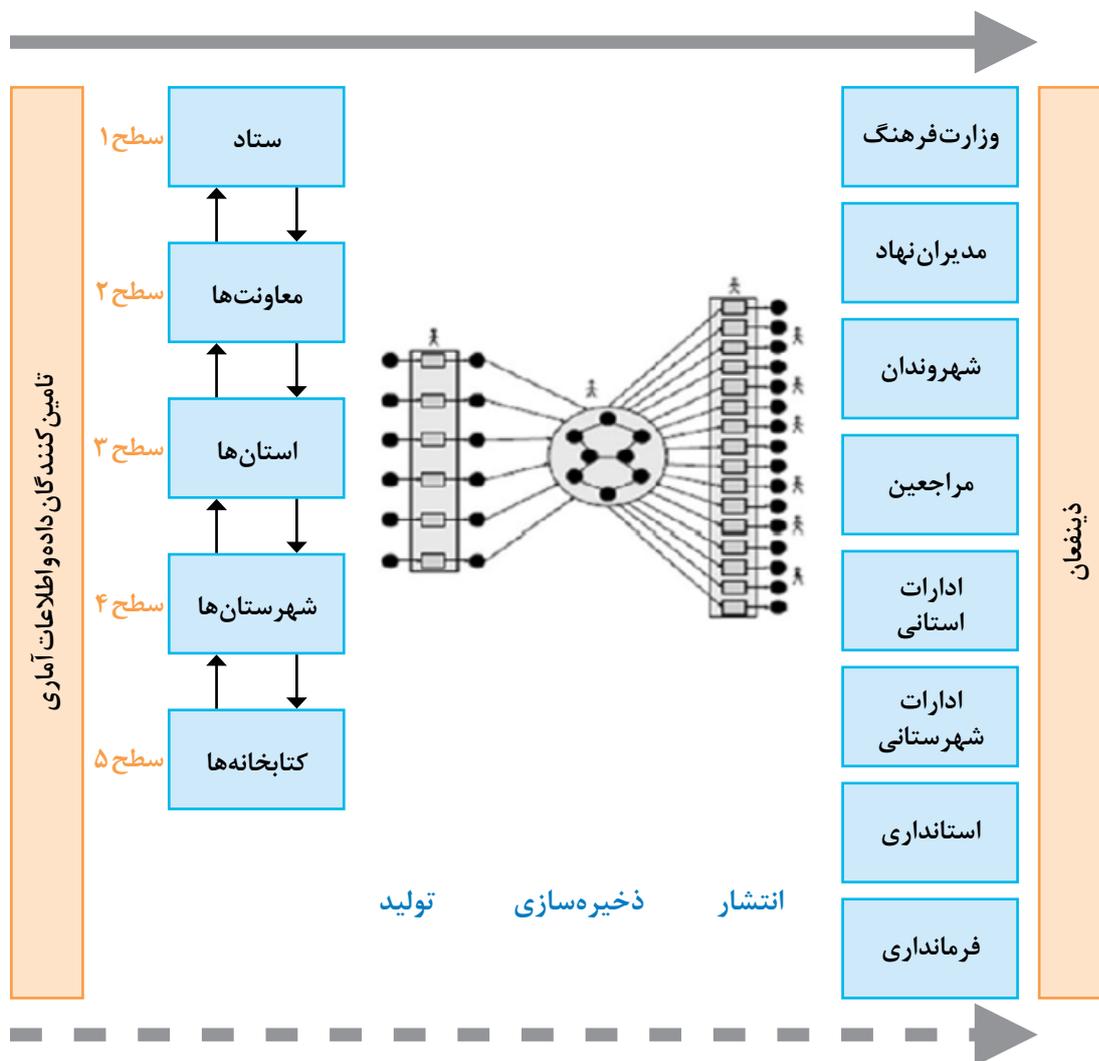
برخی از اطلاعات همچون اطلاعات کاربران، ثبت نام، امانت و وضعیت منابع در سامانه مدیریت کتابخانه‌های سامان (samanpl.ir) ثبت می‌شود. این اطلاعات به صورت جاری و در لحظه ثبت می‌شود؛ ولی برخی از اطلاعات همچون کتابدار، وضعیت تجهیزات و میزان مراجعه کاربر در سامانه آماری فرزین (amar.iranpl.ir) ثبت و تجمیع می‌شود. این اطلاعات به صورت دوره‌های سه‌ماهه گردآوری می‌شود.

The screenshot shows the 'amar.iranpl.ir' website interface. The main heading is 'ورود اطلاعات سه ماهه سوم سال ۱۴۰۲' (Information Arrival for the Third Quarter of 1402). Below this, it mentions 'همکاران محترم آمار و رؤسای ارجمند کتابخانه‌های نهادی' (Respected colleagues and heads of national libraries) and provides a summary of the data. A table titled 'زمان‌بندی ورود اطلاعات سه ماهه سوم سال ۱۴۰۲' (Timing of Information Arrival for the Third Quarter of 1402) is displayed.

نام گروه	تاریخ شروع	تاریخ پایان	تعداد روز کاری
کتابخانه	۱۴۰۲/۱۰/۲	۱۴۰۲/۱۰/۶	۵
شهرستان	۱۴۰۲/۱۰/۷	۱۴۰۲/۱۰/۹	۲
استان	۱۴۰۲/۱۰/۱۰	۱۴۰۲/۱۰/۱۲	۳

شکل ۲. سامانه مدیریت آمار نهاد کتابخانه‌های عمومی. www.amar.iranpl.ir

همان‌طور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، اطلاعات در دوره‌های سه‌ماهه در سطح کتابخانه توسط مسئول کتابخانه (سطح ۴)، وارد نرم‌افزار و پس از مهلت چندروزه، برای تأیید به اداره کتابخانه‌های عمومی شهرستانی (سطح ۳) که آن کتابخانه‌ها در آن واقع شده‌اند، ارجاع خواهد شد. پس از تأیید رئیس اداره شهرستان (سطح ۲)، اطلاعات برای کارشناس آمار استان (سطح ۲) ارسال خواهد شد تا پس از کنترل و بررسی و اخذ تأیید از مدیر کل استان (سطح ۲)، اطلاعات به مدیریت آمار ستاد نهاد کتابخانه‌های عمومی (سطح ۱) ارجاع شود. در این وضعیت، اطلاعات مورد بررسی مجدد و کنترل‌های آماری قرار خواهد گرفت و علاوه بر تجمیع، تحلیل خواهد شد. اقداماتی همچون مقایسه با دوره‌های مشابه در سال‌های قبل در این مرحله انجام خواهد شد و پس از آن، شورای سیاست‌گذاری آمار نهاد نسبت به چگونگی استفاده از این آمار و انتشار آن تصمیم خواهد گرفت. این فرآیند در شکل شماره ۳ مشخص شده است:



شکل ۳. رابطه میان تأمین کنندگان داده و اطلاعات آماری با ذی‌نفعان در فرآیند تولید، ذخیره‌سازی و انتشار اطلاعات (پژوهشکده آمار ایران، ۱۳۹۷).

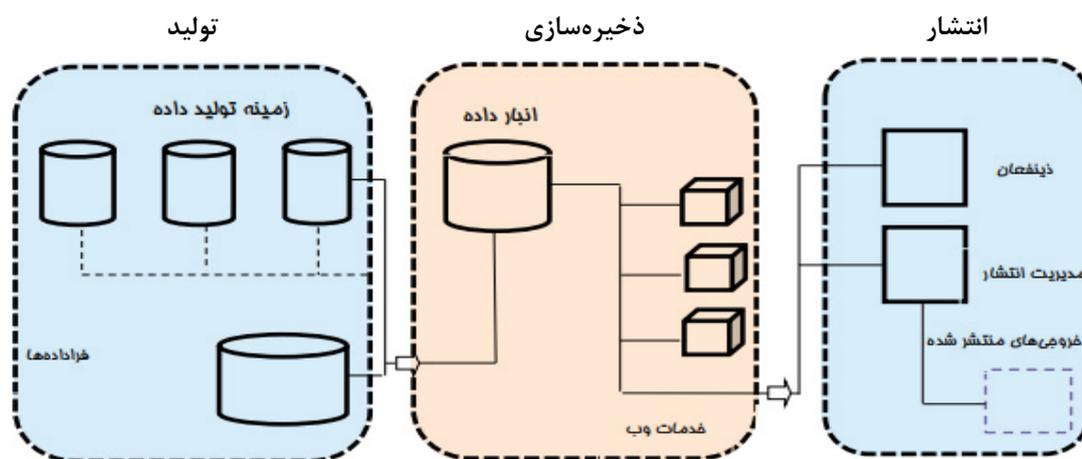
در سطح داخلی نهاد، روابط میان لایه‌های مختلف به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم مشهود است و اطلاعات بین سطوح مختلف آن مبادله می‌شود.

انتقال سیگنال‌های اطلاعات، موجب برقراری نظم می‌شود و آنتروپی نظام را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، ارتباط و تبادل سیگنال‌های اطلاعاتی میان نظام و محیط نیز وجود دارد. نظام به‌صورت مستقیم و از طریق برون‌داد خود، بر محیط تأثیرگذار است و در مقابل، محیط نیز بر آن تأثیر می‌گذارد که این امر از طریق بازخورد مشخص می‌شود. برقراری ارتباط بین نظام و محیط و جریان آزاد اطلاعات بینشی را در اختیار سازمان قرار می‌دهد تا قبل از اینکه تغییرات محیطی بقای آن را تهدید کند، این تغییرات پیش‌بینی شود و بدین صورت، بقای نظام تضمین و ضریب اطمینان سازمان بیشتر شود. این بدان معناست که این نظام قابل انطباق بر نظام‌های سایبرنتیکی است و اجزا و عناصر اصلی نظام‌های سایبرنتیکی را داراست (ابراهیمی و فرج‌پهلوی، ۱۳۸۹). این رویکرد در فرآیند جمع‌آوری اطلاعات در نهاد کتابخانه‌های عمومی بینشی عمیق را برای تحلیل روابط بین اجزای نظام و روش‌ها و نحوه کنترل آن به دست داده و زمینه را برای ارتقای عملکرد آن فراهم می‌کند.

دستورالعمل «ارتباط داخلی و خارجی نظام آمار با نظام‌های بالادستی برای تأمین نیازهای آماری»، دستورالعمل روش اجرایی «تهیه جریان آمار و ماتریس ارتباطات»، و دستورالعمل «تهیه پروتکل انتقال داده‌ها و فراداده‌ها» به تفصیل چگونگی ایجاد ارتباط میان سطوح و انتقال اطلاعات را مشخص می‌کنند.

درون داد، پردازش و تبدیل، برون داد

هر نظامی مواد یا عواملی را به عنوان ورودی دریافت می کند و سپس با انجام پردازش روی آن ها، آن ها را به خروجی های مشخصی تبدیل می کند (ذاکری، ۱۳۸۶). درون داده ها هر آن چیزی هستند که به نظام تزریق می شوند و فعالیت آن را امکان پذیر می کنند و بدون آن ها ادامه حیات نظام ناممکن است. آنچه تحت عنوان درون داد به نظام وارد می شود، طبق فعالیت های درونی آن در جریان تغییر و تبدیل قرار می گیرد. این جریان تغییر و تبدیل باعث می شود درون داده های نظام به برون داده های مشخصی تبدیل شوند و در اختیار محیط قرار گیرند (زاهدی و دیگران، ۱۳۸۹). مهم ترین بخش های هر نظام نیز مربوط به همین فرآیند می شود. در نظام جامع آمار نهاد کتابخانه های عمومی کشور نیز آمار به صورت آمارگیری ثبتی^۱ و در برخی موارد به صورت آمارگیری نمونه ای و سرشماری تولید می شود و به عنوان درون داد وارد چرخه می شود. جریان پدیدآوری آمار شامل سه مرحله تولید، ذخیره سازی و انتشار به شکل زیر است:



شکل ۴. جریان پدیدآوری، ذخیره سازی و انتشار آمار (پژوهشکده آمار ایران، ۱۳۹۷).

در مرحله پردازش داده ها نیز ماده ۳۷ نظام نامه، نهاد کتابخانه های عمومی کشور را ملزم به اجرای «دستورالعمل پردازش داده ثبتی و تولید آمارهای ثبتی مبنا» توسط مدیریت های آمار سطح یک (در سطح کلان) با مدیریت های آمار سطح دو (در سطح ریز) کرده است. این دستورالعمل «پردازش» را در نظام جامع آمار این گونه تعریف کرده است: «فعالیت هایی مانند اختصاص کد به داده ها، رسیدگی به داده های گم شده، پردازش بر روی زمان های مرجع، ایجاد واحدهای آماری جدید (مشتق شده از واحدهای موجود) و ایجاد متغیرهای جدید (مشتق شده از متغیرهای موجود)، طبقه بندی، مرتب کردن، محاسبات، تلخیص، ویرایش، جانمایی و سرجمع گیری داده ها» برای پردازش داده های ثبتی باید مراحل مختلفی را طی کرد:

- تعیین داده های ثبتی مورد نیاز؛
- تعیین منبع اصلی (ثبت اداری) حاوی اطلاعات؛
- تعیین پایین ترین نقطه ای که عملیات در آن انجام و داده مرتبط با آن در آن محل تولید و درج می شود؛
- تعیین نزدیک ترین زمانی که عملیات در آن انجام و داده مرتبط با آن در آن زمان تولید و درج می شود؛
- تعیین بهترین و کوتاه ترین مسیر انتقال داده ها و اطلاعات به سطوح بالاتر؛
- تعیین محلی مناسب برای ذخیره سازی داده های ثبتی در محل عملیات و لایه های بالاتر؛
- تعیین زمان مناسب برای برش اطلاعاتی و تهیه بانک حاصل از آن برای تولید گزارش؛

۱. منظور از آمارگیری ثبتی، تولید آمار ثبتی از داده هایی است که حاصل انجام فعالیت های نهاد کتابخانه های عمومی کشور (در سطوح عملیاتی، شامل کتابخانه ها، ادارات شهرستانی، ادارات کل استانی و دفاتر و معاونت های ستادی-عملیاتی) است چه ساماندهی اطلاعاتی مشخص و متمرکز برای تولید داده های آن وجود داشته باشد یا نداشته باشد.





- تعیین روش‌های مناسب برای پردازش داده‌ها (تبدیل ثبت اداری به ثبت آماری) شامل:
 - ویرایش، جانمایی، پردازش، پاک‌سازی داده‌ها؛
 - اختصاص کد به داده‌ها، رسیدگی به داده‌های گم‌شده، پردازش بر روی زمان‌های مرجع؛
 - ایجاد واحدهای آماری جدید (مشتق شده از واحدهای موجود) و ایجاد متغیرهای جدید (مشتق شده از متغیرهای موجود)؛
 - طبقه‌بندی، مرتب کردن، محاسبات، تلخیص، ویرایش، جانمایی و سرجمع‌گیری داده‌ها؛
- تعیین جداول و الگوهای انتشاراتی مناسب برای آمارهای تولیدی؛
- تعیین زمان به‌روزرسانی داده‌ها و اطلاعات آماری تولیدی؛
- پردازش داده‌ها؛
- تهیه و بررسی گزارش از نظر ساختار منطقی و ارتباط آن با سری‌های زمانی مرتبط؛
- تأیید گزارش‌های آماری.

برون داد در نظام جامع آماری، همان گزارش‌ها و تحلیل‌های آماری تولیدشده هستند که بر اساس ماده ۴۶ نظام‌نامه، مدیریت آمار نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور باید سامانه انتشار داده‌ها و اطلاعات آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور را با ویژگی‌های زیر در سطح کل نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور استقرار دهد:

۱. ایجاد ساختار استاندارد تهیه و انتشار داده‌ها و اطلاعات آماری (تا حد امکان مکان محور)؛
۲. تدوین سطح دسترسی و حفظ محرمانگی داده‌ها و اطلاعات آماری؛
۳. ارائه خدمات الکترونیکی به‌منظور جستجو و دسترسی به داده‌ها و اطلاعات آماری؛
۴. کاهش ریسک مداخله انسانی به‌منظور کاهش خطای انتشار؛
۵. انتشار داده‌ها و اطلاعات آماری با کیفیت در زمان مشخص و با حداکثر سرعت ممکن.

طبق ماده ۴۷ نظام‌نامه، مسئولیت انتشار آمار کلان و عمومی نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور برای ذینفعان داخلی (شامل هیئت‌امنا، دبیر کل، معاونت‌های ستادی، ادارات کل استان و ادارات شهرستان نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور) و ذینفعان خارجی (دستگاه‌ها و نهادهای دولتی خارج از نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور، شهروندان، محققان و تحلیلگران دانشگاهی و غیردانشگاهی) به عهده مدیریت آمار نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور است. ماده ۴۸، مسئولیت انتشار آمار تخصصی در سطح معاونت‌ها را بر عهده مدیریت آمار سطح یک و در سطح ادارات کل استان را بر عهده مدیریت آمار سطح دو می‌گذارد. ماده ۴۹، پروتکل دسترسی به داده‌ها و اطلاعات آماری برای ذینفعان داخلی سازمان، شامل سطح و نوع دسترسی را مطابق دستورالعمل پروتکل دسترسی به داده‌ها و اطلاعات آماری برای ذینفعان تعیین تکلیف می‌کند و مواد ۵۰ تا ۵۲، مدیریت مستندسازی و ذخیره‌سازی دانش موجود نهاد در باب داده‌ها و اطلاعات آماری مانند مقالات، گزارش‌های آماری، تحلیل‌های آماری و سری‌های زمانی و سامانه مدیریت دانش در حوزه آمار را بر عهده مدیریت آمار نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور می‌گذارد.

روش اجرایی انتشار آمار و اطلاعات، دستورالعمل گزارش‌گیری از انبار داده، دستورالعمل دسترسی به آمار برای ذینفعان و روش اجرایی تحلیل آمار نهاد را می‌توان مواردی دانست که به تفصیل مدیریت انتشار، گزارش‌گیری و دسترس‌پذیری برون داده‌ها را پشتیبانی می‌کنند.

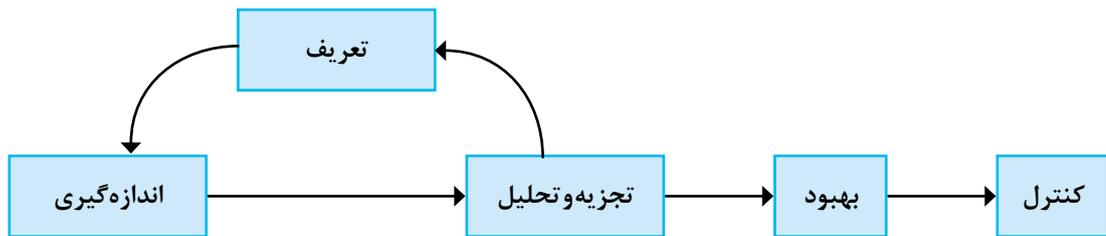
کنترل

همان‌گونه که از عنوان کتاب نوربرت وینر، سیبرنتیک: علم کنترل اطلاعات و ارتباطات در حیوان و ماشین، مشخص است، کنترل از اصلی‌ترین مؤلفه‌های علم سیبرنتیک است. کنترل با هدف کارایی حداکثر و مصرف حداقل ماده و انرژی صورت می‌گیرد. کنترل در یک نظام عامل افزایش نظم و کاهش آنتروپی یا بی‌نظمی است. لذا اطلاعات لازمه کنترل است و برای کنترل موفق، اطلاعات اهمیت حیاتی دارد. از دیگر مفاهیم مرتبط با کنترل، بقا و یا تکامل



نظام است؛ به طوری که مکانیسم‌های کنترل جهت افزایش بقا و پایداری و جلوگیری از زوال آن طراحی می‌شوند. در نظام جامع آمار نیز منظور از بهبود کیفیت آمار ایجاد وضعیت مطلوبی در نوع و جنس داده‌های آماری است که در نتیجه مجموعه اقدامات نظام‌مندی منجر به بهبود ابعاد کیفیت آمار مانند به‌موقع بودن، به‌هنگام بودن، خطای پوشش چارچوب، خطای اندازه‌گیری، خطای غیرنمونه‌گیری، خطای بی‌پاسخی، خطای داده‌آمایی و ... می‌شود. در نظام جامع آماری نهاد، کنترل در چند سطح اعمال می‌شود. در ارتباط میان کتابخانه با شهرستان، شهرستان با استان و استان با ستاد، کنترل به‌طور مستقیم تحت تأثیر بازخورد داخلی و به‌طور غیرمستقیم تحت تأثیر بازخورد محیطی است. در هر یک از این مراحل، اگر داده‌ها اشتباه یا ابزار انتقال آن‌ها دچار اختلال باشد، گردش کار به نحوی تنظیم شده است که امکان برگرداندن به سطح قبلی میسر است و پس از اصلاح دوباره به چرخه برمی‌گردد. این فرآیند تا سطح مدیریت آمار ستاد ادامه خواهد داشت و در آنجا نیز کنترل نهایی با استفاده از آزمون‌های مختلف آماری انجام می‌شود.

برای بهبود کیفیت در نظام‌های آماری از چرخه شش سیگما^۱ استفاده می‌شود. شش سیگما مجموعه‌ای از اصول کیفی اثبات‌شده و فنون آماری است که به کمک آن می‌توان به سطح مطلوبی از کیفیت ارائه خدمات دست یافت. به عبارتی، این رویکرد روش تحلیلی برای بهینه‌سازی با استفاده از منظم از وقایع، داده‌ها، تحلیل‌های آماری، داده‌های مدیریت و فرآیندهای بهینه‌سازی است. «سیگما» یکی از شاخص‌های مهم پراکندگی و مقیاسی برای سنجش انحراف معیار است. این شاخص نشان می‌دهد که یک فرآیند تا چه اندازه از حالت بهنجار و مطلوب خود منحرف شده است. سیگما اهمیت محاسبات دقیق در فرآیند تولید و ارائه خدمات را مورد تأکید قرار می‌دهد. چرخه شش سیگما نوعی راهبرد تحول سازمانی و روش جامع بهبود اثربخشی سازمان است. این راهبرد باعث توسعه و گسترش شیوه‌های مدیریتی و آماری و حل مشکلات می‌شود و امکان جهش و تحول را برای نظام فراهم می‌کند؛ به عبارت دیگر، روش شش سیگما در مدیریت کیفیت، تلاش برای نزدیکی هر چه بیشتر به درجه تکامل و برتری در تولید و ارائه خدمات است. هدف این رویکرد نیز کاهش انحراف از وضعیت مطلوب یا تغییرپذیری خروجی فرآیندهاست (نجات، ۱۳۸۵). یکی از روش‌های اجرای شش سیگما، استفاده از فراگرد DMAIC^۲ است. این چرخه سرنام کلمات تعریف، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل، بهبود و کنترل است. هر مرحله از این روش باید با ترتیب تعریف، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل، بهبود و کنترل انجام شود (شکل ۵). هنگامی که داده‌ها جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل شد، در طرح بازنگری و اگر لازم باشد، آن طرح مجدداً تعریف، اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل می‌شود. سه مرحله باید تا زمانی که تعریف طرح با اطلاعات به‌دست آمده از داده‌ها مطابقت کند، تکرار شود. این روند برای دو مرحله نهایی فقط یک بار و آن هم زمانی که تعریف طرح تثبیت شد، اجرا می‌شود (علی‌نژاد و دیگران، ۱۳۸۸)



شکل ۵. روش بهبود کیفیت آمار. دستورالعمل بهبود کیفیت آمار (پژوهشکده آمار ایران، ۱۳۹۷)

اثربخشی جواب باید از طریق جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های جدید تأیید شود. یک برنامه مستمر «کنترل» فرآیند باید برای استفاده در زمینه‌ای که فرآیند وجود دارد، تهیه شود. فرآیند بهبود داده‌شده باید پس از تأیید بهبود فرآیند موردنیاز، تحویل حامی طرح شود. ممیزی فرآیند باید از یافته‌ها تقریباً شش ماه بعد از پایان طرح اجرا شود. زمان ممیزی فرآیند باید قبل از تحویل تعیین شود. جزئیات، اعم از واقعیت‌ها و یا سایر اطلاعات آموخته‌شده در طول اجرا باید ثبت شده و در اختیار سایر بخش‌هایی گذاشته شود که بتوانند از آن استفاده کنند.

1. Six Sigma

2. DMAIC: Define, Measure, Analyze, Improve, Control



نظامنامه نظام جامع آماری نهاد در مواد ۵۳ تا ۵۸ فرآیند کنترل را تحت عنوان «کنترل و تضمین کیفیت» تشریح کرده است.

دستورالعمل «بهبود کیفیت آمار»، دستورالعمل «ارزیابی فرایندهای تولید آمار و کیفیت آمار»، روش اجرایی «ممیزی داخلی آماری و سیاهه ارزیابی نظام آمار» و روش اجرایی «کنترل مستندات نظام آماری نهاد» به صورت دقیق، مسائل مرتبط با کنترل را در نظام جامع آماری نهاد پوشش می‌دهند.

بازخورد

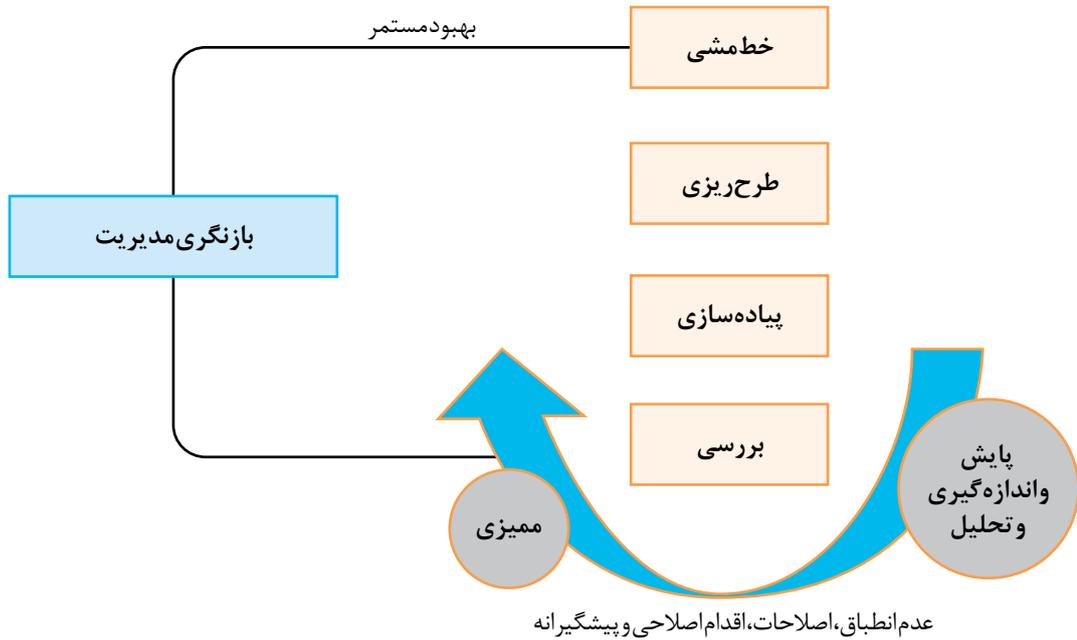
نظام‌های سیبرنتیکی رفتارهای نظم و کنترل را با استفاده از بازخورد^۱ ایجاد می‌کنند. مفهوم و مکانیسم بازخورد در مرکز نظریه‌ها و علم سیبرنتیک قرار دارد. بازخورد به زبانی ساده عبارت از رابطه‌ای است که بین ورودی‌ها^۲ و خروجی‌ها^۳ در یک نظام برقرار می‌شود (اشبی، ۱۹۶۶). اگر این رابطه مستقیم باشد و افزایش یا کاهش واردها مستقیماً سبب افزایش یا کاهش صادره‌های نظام شود، به آن‌ها بازخورد مثبت^۴ گویند. چنین مکانیسمی هر چند گاهی در ترکیب انواع بازخوردهای دستگاه‌های سیبرنتیکی دیده می‌شود، از نظر سیبرنتیک حائز اهمیت زیادی نیست و آنچه در دستگاه‌های خودکار و خودتنظیمی مورد نظر است، بازخورد منفی^۵ است و وقتی که در سیبرنتیک صحبت از بازخورد می‌شود، منظور بازخورد منفی است. بازخورد مثبت فقط در کنترل و تنظیم مقدار اطلاعات مبادله‌شده بین صادره‌ها و واردها مؤثر است و در خودکاری و خودتنظیمی دستگاه‌ها نقشی ندارد. کیفیت خروجی در نظام سیبرنتیکی با بازخوردها تعیین می‌شود. بخش کنترل در ارتباط مستقیم با سیگنال‌های بازخورد است و بدین شکل، اگر مشخص شود که کیفیت خروجی مطلوب نیست، نظام برای ایجاد تغییر فعال می‌شود و مجدداً توسط عامل بازخورد، کیفیت را تعیین می‌کند و این چرخه به همین شکل ادامه می‌یابد.

در نظام جامع آماری نهاد نیز بازخورد مثبت به صورت مستمر جریان دارد؛ ولی برای بازخوردهای منفی، در همان چرخه سیگما و زیرنظام کنترل مواردی پیش‌بینی شده است. در فرآیند جمع‌گزارش‌های آماری، گزارش‌نهایی باید برای ذی‌نفعان گرداوری و نوشته شود. گزارش باید به منظور دسترسی برای دیگران نوشته شود. تمامی گزارش‌ها باید براساس استاندارد نوشته و موضوعات آن با کلمات کلیدی مشخص شود. گزارش‌ها باید مشخص کنند که درس‌های آموخته‌شده در اختیار تیم‌های پروژه شش‌سیگمای آتی گذاشته می‌شود.

این روند به صورت چرخه ادامه می‌یابد و مرتباً کنترل و بازخورد برای ارتقای نظام و افزایش پایداری آن انجام می‌شود (شکل ۶). خروجی‌های این مرحله باید شامل موارد زیر باشد:

- طرح‌های کنترل فرایند؛
- سیاهه به‌روز شده شاخص‌های کیفی بحرانی؛
- تجزیه و تحلیل نظام‌های اندازه‌گیری؛
- نمودارهای کنترلی؛
- تداوم قابلیت؛
- تعمیرات و نگهداری بهره‌ور؛
- هزینه‌یابی مالی (واقعی در مقایسه با موردانتظار)؛
- دستاوردها.

1. Feedback
2. Inputs
3. Outputs
4. Positive Feedback
5. Negative Feedback



شکل ۶. چرخه بهبود کنترل و تضمین کیفیت و بازخورد در نظام جامع آماری نهاد (پژوهشکده آمار ایران، ۱۳۹۷).

روش اجرایی «بازنگری نظام آمار نهاد» به مسئله بازخورد اشاره مستقیم دارد و دستورالعمل «بهبود کیفیت آمار»، دستورالعمل «ارزیابی فرایندهای تولید آمار و کیفیت آمار»، روش اجرایی «ممیزی داخلی آماری و سیاهه ارزیابی نظام آمار»، مسائل مرتبط به بازخورد را در نظام جامع آماری نهاد پوشش می‌دهند.

پاسخ به پرسش پژوهش

بررسی محتوایی به مان‌شان می‌دهد که میزان انطباق نظام جامع با مؤلفه‌های سببرنتیکی به شرح جدول ۱ در وضعیت نسبتاً مطلوب قرار دارد. بر این اساس، قوی‌ترین مؤلفه سببرنتیک در نظام جامع آماری مربوط به «درون‌داد، پردازش و تبدیل، برون‌داد»، «کنترل» و «بازخورد» است و «هدف» و «ارتباط» نیز در این بررسی رتبه متوسط را به دست آورده‌اند.



جدول ۱. میزان انطباق نظام جامع با مؤلفه‌های سیبرنتیکی

میزان توجه	مؤلفه	دستور العمل‌ها / ماده‌ها
متوسط	هدف	ماده ۲ نظام‌نامه
متوسط	ارتباط	دستور العمل «ارتباط داخلی و خارجی نظام آمار با نظام‌های بالادستی برای تأمین نیازهای آماری» با کد IPLF-SS-W-01، دستور العمل روش اجرایی «تهیه جریان آمار و ماتریس ارتباطات» با کد IPLF-SS-P-05، دستور العمل «تهیه پروتکل انتقال داده‌ها و فراداده‌ها» با کد IPLF-SS-W-15
قوی	درون داد، پردازش و تبدیل، برون داد	مواد ۴۶ تا ۵۲ نظام‌نامه دستور العمل «پردازش داده ثبتی و تولید آمارهای ثبتی مینا» IPLF-SS-W-09 روش اجرایی «انتشار آمار و اطلاعات» با کد IPLF-SS-P-16 دستور العمل «گزارش‌گیری از انبار داده» با کد IPLF-SS-W-17 دستور العمل «دسترسی به آمار برای ذینفعان» با کد IPLF-SS-W-18 روش اجرایی «تحلیل آمار نهاد» با کد IPLF-SS-P-19
قوی	کنترل	مواد ۵۳ تا ۵۸ نظام‌نامه دستور العمل «بهبود کیفیت آمار» با کد IPLF-SS-W-20 دستور العمل «ارزیابی فرایندهای تولید آمار و کیفیت آمار» با کد IPLF-SS-W-21 روش اجرایی «ممیزی داخلی آماری و سیاهه ارزیابی نظام آمار» با کد IPLF-SS-P-22 روش اجرایی «کنترل مستندات نظام آماری نهاد» با کد IPLF-SS-P-23
قوی	بازخورد	روش اجرایی «بازنگری نظام آمار نهاد» با کد IPLF-SS-P-24 دستور العمل «بهبود کیفیت آمار» با کد IPLF-SS-W-20 دستور العمل «ارزیابی فرایندهای تولید آمار و کیفیت آمار» با کد IPLF-SS-W-21 روش اجرایی «ممیزی داخلی آماری و چک‌لیست ارزیابی نظام آمار» با کد IPLF-SS-P-22
نسبتا قوی	جمع‌بندی	

بحث و نتیجه‌گیری

سیبرنتیک به عنوان علم بین‌رشته‌ای، مطالعه ساختار نظام‌های پیچیده و منظم را در دستور کار دارد. این علم مدعی است که با استفاده از نگاه مخصوص خود، پدیده‌های پیچیده جهان را تحت مطالعه قرار داده و سپس با تحلیل روابط بین یک پدیده با سایر پدیده‌های محیط اطراف، روش‌ها و نحوه کنترل آن‌ها را بررسی می‌کند و در مجموع شیوه بهتر اداره کردن یک نظام را ارائه و جریان آمار و اطلاعات در سطوح مختلف سازمان را برنامه‌ریزی و مدیریت می‌کند. نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور نیز به عنوان سازمان متولی مدیریت کتابخانه‌های عمومی ایران با دارا بودن شبکه‌ای بزرگ، متنوع و گسترده از کتابخانه‌های عمومی در سطح کشور، از منظر نظریه سیستم‌ها از مصادیق نظام پیچیده انطباقی است. این سازمان برای برنامه‌ریزی و اداره بهتر جریان آمار و اطلاعات در سطوح مختلف این شبکه، از نظام جامع آماری بهره می‌گیرد که مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی است. بر اساس بررسی انجام‌شده در این پژوهش، نظام‌های سیبرنتیکی مؤلفه‌های مختلفی دارند که از شروط لازم برای آن‌ها هستند. هدف، درون‌داد، برون‌داد، پردازش، ارتباطات، کنترل و بازخورد از مهم‌ترین مؤلفه‌های لازم جهت به وجود آمدن نظام‌های سیبرنتیکی هستند. مطابقت حداکثری این مؤلفه‌ها با موارد پیش‌بینی شده در نظام جامع آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور که توسط پژوهشکده آمار ایران تدوین شده است، نشانگر این موضوع است که این نظام جامع با حفظ نگاه سیستمی در فرآیندهای ایجاد، تجمیع، تحلیل و استفاده از آمار، بدون اینکه نامی از علم سیبرنتیک در سند آورده باشد، مؤلفه‌های سیبرنتیکی را رعایت کرده است و مفهوم سیبرنتیک در تنظیم این سند نهادینه شده است.

بر اساس یافته‌های پژوهش، انطباق مؤلفه‌های «هدف» و «ارتباط» به اندازه متوسط و کمتر از دیگر مؤلفه‌ها



بود و این اتفاق ناشی از تمرکز سند نظام جامع بر اقدامات عملی در جمع‌آوری و تحلیل داده‌های آماری است که نتیجه آن در انطباق قوی در مؤلفه‌های «درون داد، پردازش و تبدیل، برون داد»، «کنترل» و «باز خورد» مشاهده شد. اگرچه نظام جامع آماری تاکنون (تابستان ۱۴۰۳) در نهاد کتابخانه‌های عمومی به‌طور صددرصد اجرایی نشده است و هنوز بسیاری از دستورالعمل‌های آن ابلاغ نشده و در مراحل ابتدایی آن قرار دارد و ساختار متناسب با اجرای آن در بدنه تشکیلات نهاد ایجاد نشده است، امید است با اجرای آن و قرار گرفتن در بوته آزمایش، تأثیر این نگاه در بهبود فرآیندها و همچنین نتیجه‌بخشی، مشاهده پذیر باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود نهاد کتابخانه‌های عمومی اجرایی کردن سند را در دستور کار قرار دهد و ساختار مدنظر سند را در بدنه تشکیلات نهاد پیاده کند. البته مشکلات هر سند سیاستی پس از اجرا شدن آن ظهور عینی پیدا می‌کند. می‌توان امیدوار بود که برون‌دادهای این نظام و فرآیندهای این مجموعه مطابقت زیادی با آنچه در اهداف نظام ذکر شده است، داشته باشد. در همین راستا نیز پیشنهاد می‌شود پس از اجرای سند نظام جامع آماری، پژوهشی آنچه را که در صحنه به اجرا در می‌آید، با مؤلفه‌های نظام سبیرنتیکی مقایسه کند.

ملاحظات اخلاقی

منبع حمایت کننده

بنا بر اظهار نویسندگان منبع حمایت کننده مالی گزارش نشده است.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول: طراحی، مدیریت طرح، مفهوم‌سازی، اجرا، گردآوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر داده‌ها، تهیه پیش‌نویس، بازبینی و اصلاح، ویراستاری و نهایی‌سازی مقاله؛ نویسنده دوم: مدیریت طرح، مفهوم‌سازی، تحلیل و تفسیر داده‌ها، بازبینی و اصلاح.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

منابع

- ابراهیمی، سعیده؛ و فرج‌پهلوی، عبدالحسین. (۱۳۸۹). رویکردی سایبرنتیکی به سیستم دآوری مقالات در مجلات علمی. مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۱(۲)، ۱۸۶-۱۹۸.
- پژوهشکده آمار ایران (۱۳۹۷). نظام آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور. مجری اشکان شباک. فروردین ۱۳۹۶ تا مرداد ۱۳۹۷.
- حسن‌زاده، محمد؛ صدیقی، زینب؛ و حسینی‌شعار، منصوره (۱۳۹۵). سایبرنتیک و الگوی مدیریت مد زودگذر. فصلنامه دانش‌شناسی، ۱۱(۱)، ۳۷-۵۰.
- داورپناه، محمدرضا. (۱۳۹۵). سبیرنتیک: نظریه عمومی کنترل مکانیسم‌ها در سیستم‌های مکانیکی و ارگانیکی. تهران: دبیرش.
- ذاکری، بتول (۱۳۸۶). روش‌های ساخت‌یافته تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی. تهران: سازمان مدیریت صنعتی.
- زاهدی، شمس‌السادات؛ اسدپور، امین؛ و حاجی‌نوری، خاطره (۱۳۸۹). رابطه سبیرنتیک و مدیریت دانش در سازمان. مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)، ۲۰(۳)، ۱-۲۵.
- سالدنا، جانی (۱۳۹۵). راهنمای کدگذاری برای پژوهشگران کیفی. ترجمه عبدالله گیویان. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- شودریک و دیگران. (۱۳۸۵). سیستم‌های مدیریتی: ملاحظات مفهومی، ترجمه برومند. تهران: انتشارات جنگل.
- شورای عالی آمار (۱۳۹۶). صورتجلسه پنجاه و ششمین جلسه شورای عالی آمار. بازبانی شده از وبسایت مرکز آمار ایران. [https://www.amar.org.ir/Portals : \(05/01/1401\)](https://www.amar.org.ir/Portals : (05/01/1401))



علی‌نژاد، علیرضا؛ محمدپور، پرویز و اسفندیاری، نیما. (۱۳۸۸). ارزیابی و بهبود فرایندهای تولید با استفاده از متدولوژی شش سیگما. مدیریت توسعه و تحول، ۱۲(۱)، ۷۵-۸۴.

مجلس شورای اسلامی. (۱۳۸۲). قانون تأسیس و نحوه اداره کتابخانه‌های عمومی کشور. بازیابی شده از وبسایت مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/94038> : (25/12/1400).

نجات، سیدامیرضا. (۱۳۸۵). مسیر موفقیت باشش سیگما. فصلنامه علمی توسعه سازمانی پلیس، ۳(۹)، ۲۷-۴۴.

نهاد کتابخانه عمومی کشور (۱۴۰۳). فهرست و آمار تعداد کتابخانه‌های تحت پوشش نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور تا پایان خرداد ۱۴۰۳.

هاشم بیک، نسرین؛ سیادت، سیدعلی؛ و هویدا، رضا (۱۳۹۱). بررسی میزان کاربست مؤلفه‌های الگوی سایبرنتیک در مدیریت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال تحصیلی ۱۳۸۹-۱۳۸۸. مدیریت سلامت، ۱۵(۳)، ۴۷-۵۷.

References

- Alinezhad, A., Mohammadpour, P. & Esfandiari, N. (2009). Evaluation and improvement in company manufacturing processes based on the six-sigma methodology. *Journal of Development & Evolution Management* 75- (1)2, 84. [In Persian]
- Ashby, R. (1966). *An introduction to Cybernetics*. Science Editions - John Wiley & Sons Inc
- Davarpanah, M. (2016). *Cybernetics: General Control Theory of Mechanisms in Mechanical and Organic Systems*. Tehran: Dabizash. [In Persian]
- Ebrahimi, S., & Farajpahlou, A. (2010). A cybernetic approach to the procedures of peer-reviewing in scholarly journals. *Librarianship and Information Organization Studies*, 21(2), 186-198. [In Persian].
- Freeburg, D. (2020). Leadership and innovation within a complex adaptive system: Public libraries. *Journal of Librarianship and Information Science*, 52(2), 451-463. <https://doi.org/10.1177/0961000618810367>
- Gogol, T. A., Sakhno, E. Y., & Moroz, N. V. (2017). Development of informational and educational centers for the implementation of the modern educational process. *Науковий вісник Полісся*, 1(12), 216-218. [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2017-1-4\(12\)-216-218](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2017-1-4(12)-216-218)
- Green, S. G., & Welsh, M. A. (1988). Cybernetics and dependence: Reframing the control concept. *Academy of Management Review*, 13(2), 287-301. <https://doi.org/10.2307/258578>
- Hashembeik N, Siadat A, Hoveida R (2012). A study of the extent of application of cybernetic model indices in management of the Isfahan University of Medical Sciences in the 2009-2010 academic years. *Journal of Health Administration* 47-57: (1)15 .. [In Persian]
- Hassanzadeh, M., Seddighi, Z., & HosseiniShahr, M. (2016). Cybernetics and the pattern of fast fashion management. *Journal of Knowledge Studies*, 9(1), 37-50. [In Persian]
- Heylighen, F., (1992). Principles of systems and cybernetics: an evolutionary perspective. Available in: <http://pesspmc1.vub.ac.be/papers/PrinciplesCybSys.pdf>
- Iranian Statistical Research and Training Center (2018). *Statistical System of Iran Public Libraries Foundation* Project Manager: Ashkan Shabbak. [In Persian]
- Iran Public Libraries Foundation (2024). *List and Statistics of the Number of Libraries Covered by the Public Libraries Foundation until the End of June 2024*. [In Persian]
- Islamic Republic of Iran Parliament (2003). Law on the Establishment and Management of Public Libraries in the Iran. Retrieved from the website of Islamic Parliament Research Center of the Islamic Republic of Iran. (25/12/1400): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/94038>. [In Persian]
- Jozefczyk, J. & Orsky, D. (2010). *Knowledge-based Intelligent System Advancements: Systemic and Cybernetic Approaches*. Hershey: Information Science Reference. <https://doi.org/10.4018/978-1-61692-811-7>
- Kline, R. R. (2015). *The Cybernetics Moment: Or Why We Call Our Age the Information Age*. JHU Press.
- Meyers .R.A. (2001) *Encyclopedia of Physical Science & Technology*,
- Nejat ,S .A .(2007) .The path to success with six sigmas *Journal of Police Organizational Development*, 3(9), 27-44. [In Persian]



- Saldaña, J. (2016). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. Translated by Abdollah Givian. Tehran: Elmi va Farhangi. [In Persian]
- Schoderbek, P. et al. (2006). *Management Systems: Conceptual Considerations*. Translated by Boroumand. Tehran: Jungle Publications. [In Persian]
- Supreme Statistical Council of Iran (2017). Minutes of the Fifty-Sixth Meeting of the Supreme Statistical Council of Iran. Retrieved from the website of the Statistical Center of Iran. (25.03.2022): <https://www.amar.org.ir/Portals>] .In Persian[
- Wiener, Norbert. (2019). *Cybernetics ;or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Second edition. Forewords by Doug Hill and Sanjoy Mitter. Cambridge, MA :The MIT Press .<https://doi.org/10.7551/mitpress/11810.001.0001>
- Zahedi, Sh, Asadpoor, A & ,HajiNouri, Kh. (2011). Relationship between cybernetic and knowledge management in organizations. *Management Studies in Development and Evolution*, 20(1), 1-25. [In Persian]
- Zakari, B. (2007). *Constructed Methods for Analysis and Design of Information Systems*. Tehran: Industrial Management Organization. [In Persian]