

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

مصطفی آهانگر

<sup>۱</sup>. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول مقاله):

(Ahangar@ut.ac.ir)

حسن بهزادی

<sup>۲</sup>. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

hasanbehzadi@um.ac.ir

### چکیده

**هدف:** هدف از این پژوهش بررسی میزان انطباق مؤلفه‌های سبیرنتیک با نظام جامع آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی است. این نهاد به‌عنوان سازمان متولی اداره کتابخانه‌های عمومی ایران، دارای یک شبکه بزرگ، متنوع و گسترده از کتابخانه‌های عمومی در سطح کشور است و از منظر نظریه سیستم‌ها، از مصادیق یک سیستم پیچیده انطباقی به‌شمار می‌آید. این سازمان برای برنامه‌ریزی و اداره بهتر جریان آمار و اطلاعات در سطوح مختلف این شبکه، از یک نظام جامع آماری بهره می‌گیرد که مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی است. سبیرنتیک نیز به‌عنوان یک علم بین‌رشته‌ای، مطالعه ساختار سیستم‌های 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 آن را بررسی می‌نماید و در مجموع شیوه بهتر اداره کردن یک سیستم را ارائه می‌کند و جریان آمار و اطلاعات در سطوح مختلف سازمان را برنامه‌ریزی و مدیریت می‌کند.

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

**یافته‌ها:** مهم‌ترین مؤلفه‌های لازم برای به وجود آمدن سیستم‌های سبیرنتیکی شامل هدف، درون‌داد، برون‌داد، پردازش، ارتباطات، کنترل و بازخورد در سند نظام جامع آماری مورد بررسی قرار گرفتند و اگرچه عنوان‌هایی که در سند برای این مفاهیم ذکر شده بودند کمابیش متفاوت بودند ولی فرآیندهای پیش‌بینی شده در سند از نظر عملکرد دارای چنین کاربردی بودند. قوی‌ترین مؤلفه سبیرنتیک 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 آوردند.

**نتایج:** 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، جمع‌بندی، تحلیل و استفاده از آمار بدون اینکه نامی از علم سبیرنتیک در سند آورده باشد، مؤلفه‌های سبیرنتیکی را رعایت کرده است و مفهوم سبیرنتیک در تنظیم سند نهادینه شده است.

**کلیدواژه‌ها:** نظام جامع آماری، سبیرنتیک، سیستم‌های پیچیده، مؤلفه‌های سبیرنتیکی، نهاد کتابخانه‌ای عمومی کشور

## Examining the degree of compliance of cybernetic components in the comprehensive statistical system: A case study of Iran's Public Libraries Institution

Mostafa Ahangar

[ahangar@ut.ac.ir](mailto:ahangar@ut.ac.ir)

Hasan Behzadi

[hasanbehzadi@um.ac.ir](mailto:hasanbehzadi@um.ac.ir)

### Abstract

**Purpose:** The purpose of this research is to investigate the compliance of cybernetic components with the comprehensive statistical system of Iran's public libraries. This institution, as the organization in charge of Iran's public libraries, has a large, diverse and extensive network of public libraries in the country, and from the perspective of systems theory, it is an example of a complex adaptive system. In order to better plan and manage the flow of statistics and information at different levels of this network, this organization uses a comprehensive statistical system, which is a set of executive guidelines and guidelines. Cybernetics, as an interdisciplinary science, has the agenda of studying the structure of complex and regular systems. This science claims that it studies the complex phenomena of the world by using its special perspective, and then by analyzing the relationships between a phenomenon and other phenomena in the surrounding environment, it examines the methods and how to control it, and in general, a better way to manage a It provides the system and plans and manages the flow of statistics and information at different levels of the organization.

**Method:** The current research is an applied research. Also, the method of collecting research data is library and documentary, and a case study has been done on the comprehensive statistical system of the country's public libraries. In this regard, in order to achieve the goals of the research, the strategy of content analysis was used and the measurer method was used to check the compliance of cybernetic components in the comprehensive statistical system.

**Findings:** The most important components necessary for the creation of cybernetic systems including goal, input, output, processing, communication, control and feedback were examined in the comprehensive statistical system document and although the titles mentioned in the document for these concepts are more or less different. but the processes foreseen in the document had such applications in terms of performance. The strongest cybernetic component in the comprehensive statistical system is related to "input, processing and conversion, output", "control" and "feedback", and "goal" and "communication" also received an average rank in this survey.

**Originality/ value:** The maximum compliance of these components with those predicted in the comprehensive statistical system indicates that this comprehensive system without mentioning the name of cybernetic science in the document, by maintaining a systemic view in the processes of creating, aggregating, analyzing and using the statistics of cybernetic components. and the cybernetic concept has been institutionalized in the regulation of the document.

**Keywords:** comprehensive statistical system, cybernetics, complex systems, cybernetic components, public library institution of Iran

## مقدمه

کتابخانه‌های عمومی در 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 مهر ۱۴۰۲ تعداد ۲۷۵۵ شعبه کتابخانه را به صورت مستقیم و ۸۴۰ شعبه کتابخانه را به صورت مشارکتی مدیریت می‌کند (نهاد کتابخانه عمومی کشور، ۱۴۰۲). 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.

شودربک<sup>۱</sup> و دیگران (۱۳۸۵) به نقل از داورپناه (۱۳۹۵) پیچیدگی یک سیستم را حاصل وجود تعامل میان عوامل زیر

می‌داند:

۱. تعداد عناصر درگیر یا تشکیل دهنده سیستم،
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 شعبه از کتابخانه‌های عمومی در انواع مختلفی از گونه‌های مختلف شامل: مرکزی استان، مرکزی شهرستان، شهری، روستایی، سیار، پیشخان و... به تنوع و خصوصیات مختلف آن می‌افزاید. علاوه بر کتابخانه‌ها، وجود ادارات شهرستان، ادارات کل استانی، و همچنین ستاد مرکزی نهاد کتابخانه‌ها نیز در این میان برای ایجاد ارتباط میان آن‌ها و همچنین ایجاد سازماندهی موجود، به پیچیدگی سیستم کمک کرده است. فریورگ<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) نیز کتابخانه عمومی را یک سیستم انطباقی پیچیده می‌داند و برای اداره آن استفاده از روش‌های نوآورانه و مدل‌های رهبری سیستم‌های انطباقی پیچیده را پیشنهاد می‌دهد. باید توجه داشت که در اینجا پیچیدگی به معنا و مفهوم سیرنیتیکی و از منظر نظریه‌های سیستم، نه تنها ویژگی منفی برای یک نظام نیست؛ بلکه در سیستم‌های پویا، پیچیدگی موجب غنای نظام و حافظ بقای آن است؛ و البته این بدین شرط است که سیستم بتواند مواردی همچون خودکفایی، هدفمندی، برخورداری از برنامه، برنامه‌ریزی مجدد، پیش‌بینی، بازتولید، سازماندهی مجدد و خودبرنامه‌ریزی را در فرآیندها ایجاد کرده و در نتیجه بهره بیشتری از پیچیدگی بگیرد (داورپناه، ۱۳۹۵ ص ۷۰).

همانگونه که بیان شد، برنامه و برنامه‌ریزی از مسایل اساسی هر سیستمی است لیکن برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری برای توسعه و تعالی هر سازمانی به سیستم‌های تولید و انتقال داده‌ها و اطلاعات آماری بستگی دارد. در واقع ارائه آمار دقیق و درست، در روندهای طرح‌ریزی، سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری سازمان‌های مختلف کشور، نقشی اساسی ایفا می‌کند. آنچه روند تولید و انتشار آمار دقیق و درست را در هر جامعه‌ای تضمین می‌کند وجود یک نظام آمار کارآمد و متناسب با ساختار آن جامعه است. «اصلاح تشکیلات، ساختار و توسعه ظرفیت‌های دستگاه‌های اجرایی برای تولید آمار»، «تأمین توسعه و استقرار زیرساخت‌های فن آوری برای نوسازی

<sup>1</sup> Schoderbek

<sup>2</sup> Freeburg

نظام آماری با تأکید به نظام جامع ثبت‌های آماری» و «استفاده بیشتر از پیش از آمارهای ثبتی مبنا» به عنوان مهم‌ترین راهبردهای کلان برنامه ملی آمار ایران که توسط مرکز آمار ایران راهبری می‌شود تصویب شد (شورای عالی آمار، ۱۳۹۶). در همین راستا نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور نیز به عنوان یکی از دستگاه‌های اجرایی کشور- که برای برنامه‌ریزی به منظور اداره بهتر، نیازمند استقرار یک نظام آمار بود، اقدام به تنظیم سند نظام جامع آماری کرد که طی آن بتواند جریان داده‌های درون سازمان را به منظور 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 سیستم‌های اطلاعاتی، پایگاه‌های داده و انبارداده 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.

باتوجه به اینکه نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور به عنوان یک سیستم 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 سیرنیتیکی مورد بررسی قرار گیرد. چراکه نگاه ساده به مسائل پیچیده ما را از اهداف خود دور نگاه‌داشته و بقای سیستم را تضمین نمی‌کند؛ چون هدف اساسی سیرنیتیک یافتن سریع‌ترین، مناسب‌ترین و مؤثرترین شیوه‌های کنترل تنظیم در سازمان‌ها و نظام‌های پیچیده است (هی لیگن، ۱۹۹۲) و بر این مبنا در این پژوهش قصد داریم تا از منظر سیرنیتیک مؤلفه‌های نظام جامع آمار نهاد و میزان انطباق آن را بررسی کرده و در صورت لزوم، کاربردهایی که می‌تواند برای اصلاح مسیر سازمان به همراه داشته باشد، پیشنهاد شود.

**پیش پژوهش:** میزان انطباق مؤلفه‌های نظام جامع آمار نهاد با مؤلفه‌های یک سیستم سیرنیتیکی به مقدار است؟

<sup>1</sup> Francis Heylighen

## سیبرنتیک و اهداف آن

واژه سیبرنتیک از کلمه یونانی Kybernetes گرفته شده که در آن زبان معنی «سکان‌دار» را می‌دهد. این واژه در اوایل قرن نوزدهم، توسط فردی بنام آمپر<sup>۱</sup> و به شکل Cybernetique وارد فرهنگ زبان انگلیسی شده و به معنی حکومت شهری مورد استفاده قرار گرفته است. واژه gouverner به معنای فرماندار نیز از ریشه یونانی فوق بر گرفته شده است (داورپناه، ۱۳۹۵)؛ ولی آنچه امروزه از این واژه مستفاد می‌شود و پذیرش جهانی دارد، مفهومی است که برای اولین بار توسط ریاضی‌دان معروف آمریکایی بنام نوربرت وینر<sup>۲</sup> در سال ۱۹۴۸ برای بیان رفتار تمام نظام‌هایی که -چه ماشینی و چه زنده- ویژگی خودتنظیمی و خودکنترلی را دارند به کار برده شده است (حسن‌زاده، صدیقی و حسینی شعار، ۱۳۸۵). به‌طور کلی سیبرنتیک دانش جوانی است که از فعالیت‌های علمی و نظری مشترک رشته‌های جامعه‌شناسی، ریاست‌شناسی، پزشکی، منطق، ریاضیات مهندسی، نظریه‌های اطلاعات، کنترل و ماشین‌های اتوماتیک به وجود آمده است. این دانش با پیش‌روشن سیستمی، پویای کنترل و تنظیم را در نظام‌های پیچیده که از نظر تبادل انرژی با محیط تقریباً بسته و از نظر تبادل اطلاعات بین عناصر تشکیل‌دهنده 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 این یافته‌ها نیز در مواقع لزوم عملیات ذخیره‌سازی، انتقال و پردازش اطلاعات را انجام می‌دهد و در حقیقت، با بهره‌گیری از قانون‌مندی تنظیم، در اصل به دنبال ایجاد اشکال فعالانه حفظ تعادل، هدف‌جویی و سازگاری در نظام‌های ماشینی، ارگانیسمی و اجتماعی است؛ امروزه سیبرنتیک به منزله پرتوان‌ترین ابزار جمع‌آوری، طبقه‌بندی، کنترل، تصحیح و ذخیره‌کننده و انتشاردهنده اطلاعات و برقرارکننده ارتباطات مطرح است. از همه مهم‌تر سیبرنتیک 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 سیبرنتیک یافتن سریع‌ترین، مناسب‌ترین و مؤثرترین شیوه‌های کنترل تنظیم در سازمان‌ها و نظام‌های پیچیده است. سیبرنتیک به‌طور عمده بر «نظریه اطلاعات» که اولین بار توسط دو نفر از دانشمندان به‌نام‌های شانون<sup>۳</sup> و ویور<sup>۴</sup> ارائه شد، تکیه دارد و بر پایه احتمالات آماری گیبس<sup>۵</sup> رفتارهای کنترل و تنظیم را به زبانی کمی و ریاضی مورد بررسی و تحقیق قرار می‌دهد (هی‌لیگن، ۱۹۹۲).

سیبرنتیک با ماهیت ماشین‌ها یا نظام‌های پیچیده سروکار ندارد بلکه متوجه رفتار آن‌ها و فقط جنبه‌هایی از رفتار آن‌ها است که مربوط به کنترل و خودتنظیمی است. به عبارت دیگر سیبرنتیک نمی‌پرسد که ماشین‌ها یا نظام‌ها چیستند؟ بلکه می‌پرسد آن‌ها

<sup>1</sup> cybernetic

<sup>2</sup> Ampere

<sup>3</sup> Norbert Wiener

<sup>4</sup> Shannon and Weaver

<sup>5</sup> Gibbs

چگونه رفتار می‌کنند. سبیرنتیک با شکل‌هایی از رفتار نظام‌ها مرابطه 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. به عبارت دیگر 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 اُرسکی، ۲۰۱۰). بنابراین سبیرنتیک نمی‌پرسد که نتیجه بخصوص یک رفتار چه خواهد بود؟ بلکه می‌پرسد که تمام نتایج ممکنه آن رفتار چه خواهند بود؟

هرچند سبیرنتیک ریشه در مهندسی دارد اما 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 اتومات سبیرنتیکی 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 نیز دربرمی‌گیرد، عبارت است از بررسی امکان به کار گرفتن نظریه‌ها و روش‌های سبیرنتیکی در طرح‌ریزی عملیات کنترل و نظارت سازمان‌های وسیع امروزی که خود هسته مرکزی مدیریت نوین را تشکیل می‌دهند. (چهرقانی، ۱۴۰۰)

به طور 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، ۱۹۸۸). هنوز هم کنترل اساس مدیریت و بهینه‌سازی عملکرد سیستم‌ها - 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. مکانیسم‌های مدیریت این مراکز می‌تواند مبتنی بر اطلاعات واقعی، نظام‌مند و موثر باشد، یا ناشی از برداشتهای پراکنده و اقتضائی مدیران سطوح مختلف (گوگول، ساخنو و موروس، ۲۰۱۷). بنابراین کنترل اطلاعات مدیریتی مربوط به نظام‌های آماری با رویکرد سبیرنتیک، زمینه‌ساز اصلاح رویه‌های مدیریتی است.

## روش‌شناسی

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

<sup>1</sup> Jozefczyk, J & Orski, D

<sup>2</sup> Green and Welsh

<sup>3</sup> Gogol, Sakhno and Moroz

بنابراین، در تطبیق متن نظام جامع آماری نهاد با مؤلفه‌های سیرنیتیکی، صرف شمارش کمی عبارات ملاک نبوده است؛ بلکه قوت و ضعف توجه مفهومی به اهداف سیرنیتیک سنجش و تحلیل شده است.

محققین ابتدا به مرور سیرنیتیک و مؤلفه‌های آن پرداختند و سپس نظام جامع آماری نهاد را با آن مؤلفه‌ها مطابقت دادند. سیرنیتیک مفهومی میان‌رشته‌ایست، با این وجود در سیر تحول سیرنیتیک از مباحث نظامی تا اجتماعی، رویکردهای مهندسی، مدیریتی، زیستی و رفتاری تفکیک و متمایز شده است (کلاین؛ ۲۰۱۵). در این مقاله رویکرد مدیریتی سیرنیتیک اتخاذ شده است.

سیستم‌های سیرنیتیکی مؤلفه‌های مختلفی دارند که از شروط لازم برای سیستم‌ها هستند. هدف، ارتباطات، درون‌داد، پردازش، برون‌داد، کنترل و بازخورد از مهم‌ترین این مؤلفه‌های لازم جهت به وجود آمدن سیستم‌های سیرنیتیکی هستند.

### یافته‌ها

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

### هدف

هر سیستم دارای هدف خاصی است که در جهت آن هدف فعالیت می‌نماید. در سیستم‌های سیرنیتیکی، هدف یک سیستم همان چیزی و کاری است که انجام می‌دهد.

سیرنیتیک به عنوان علم سیستم‌های مؤثر درک می‌شود. سیستم‌هایی نیز مؤثر هستند که دارای هدف باشند و در راستای رسیدن به آن گام برمی‌دارند. مهم‌ترین نوآوری سیرنیتیک، توضیح آن درباره هدف‌گرایی است. هدف هر سیستم مستقلی، بقای آن در بالاترین سطوح، است. این هدف در سیستم‌های زنده و ارگانیک‌ها یک انتخاب طبیعی است و هدف‌گذاری به ساده‌ترین صورت می‌تواند برای جلوگیری از انحراف مؤثر باشد. اما همیشه سیستم‌ها برای رسیدن به اهدافشان با اغتشاشاتی که هم از بیرون و هم از درون وجود دارند، سروکار دارند که این علم با هدف‌گذاری بر مقررات یا کنترل آشفته‌گی‌ها از اختلالات احتمالی درون سیستم جلوگیری می‌کند (میرزا؛ ۲۰۰۱، به نقل از اسدپور و همکاران، ۱۳۸۹).

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

۱. تشخیص نیازهای آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور؛
۲. یکسان کردن تعاریف و مفاهیم و استانداردسازی متغیرهای آماری برای همه حوزه‌های مأموریتی، ستادی و صف نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور؛
۳. مدیریت جریان آمار و ایجاد چارچوبی با یکپارچگی بالای سازمانی؛

<sup>1</sup> Kline

<sup>2</sup> Meyers

<sup>3</sup> Statistical Needs

<sup>4</sup> Statistical Flow



۴. ایجاد چارچوبی 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 شواهد مبتنی؛
۸. به‌کارگیری 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 آنلاین 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، 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 تمام پایگاه‌های داده نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور در بازه زمانی مشخص؛
۱۹. الزام سایر انواع کتابخانه‌های عمومی که خارج از نهاد در حال فعالیت هستند 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 بخش مجزایی برای اهداف اصلی و فرعی در نظام‌نامه نشانگر این است که سند با نگاه سیستمی تدوین شده و به مولفه‌های سیرنیتیکی 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 یک نظام سیرنیتیکی است. بررسی نظام جامع آماری نهاد، بیانگر آن است که ارتباط میان ارکان نظام آماری نیز زیربنای آن را تشکیل می‌دهد. در یک سیستم سیرنیتیکی، اطلاعات باید بین اجزا و عناصر سیستم و همچنین بین سیستم با محیط بیرون مبادله شود. تبادل اطلاعات بین سیستم و محیط، ضامن تداوم حیات سیستم است. لازمه کنترل در سیستم نیز دریافت اطلاعات است که توسط عامل بازخورد

<sup>1</sup> Framework

<sup>2</sup> Evidence-based management

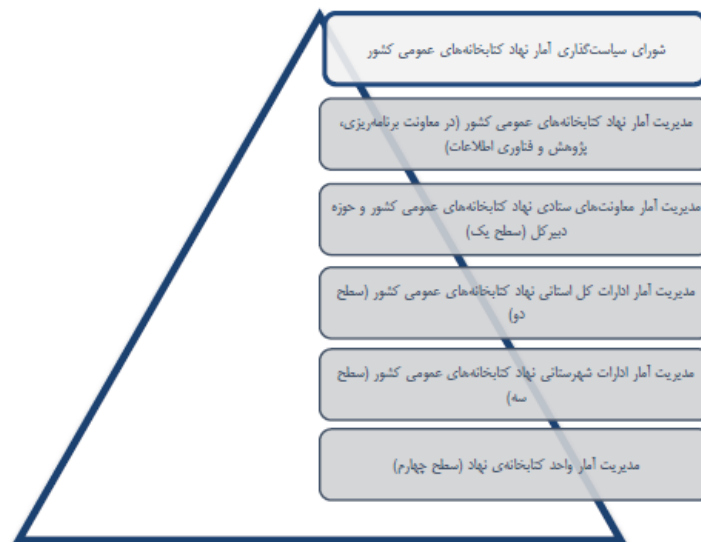
<sup>3</sup> Integration



صورت می‌گیرد و سیگنال‌های کنترل، در داخل سیستم و یا بین سیستم با سیستم‌های دیگر انتقال می‌یابد. همه مراحل انتقال اطلاعات در سیستم سیرنیتیکی مستلزم وجود ارتباط بین اجزا و عناصر درونی سیستم و همچنین ارتباط بین سیستم با محیط است. هرچه ارتباط بهتر و تبادل اطلاعات در درون سیستم بیشتر صورت پذیرد، بی‌نظمی کمتر و نظم بیشتری در سیستم متبلور می‌گردد. توزیع و گسترش اطلاعات و ارتباطات در یک سازمان سیرنیتیکی باعث می‌شود که ضریب اطمینان سازمان بالا رفته و هیچ‌گاه سازمان با شرایط ناگهانی و غیرمترقبه برخورد ننماید. به عبارت دیگر، جریان آزاد اطلاعات، دید و بینش جامع و دوربرد را در اختیار سازمان قرار می‌دهد. لذا تغییرات در سازمان قبل از اینکه اجباری و اجتناب‌ناپذیر باشد، قابل پیش‌بینی 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 زیر است:



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

برخی از اطلاعات همچون اطلاعات کاربران، ثبت نام، امانت، وضعیت منابع در سامانه مدیریت کتابخانه سامان ([samanpl.ir](http://samanpl.ir)) ثبت می‌شود. این اطلاعات به صورت جاری و در لحظه ثبت می‌شوند ولی برخی از اطلاعات همچون کتابدار، وضعیت تجهیزات، میزان مراجعه کاربر، در سامانه آمار فرزین ([amar.iranpl.ir](http://amar.iranpl.ir)) ثبت و تجمیع خواهد شد. این اطلاعات به صورت دوره‌های سه‌ماهه گردآوری می‌شوند.

نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور  
Version 9.3.1

## ورود اطلاعات سه ماهه سوم سال ۱۴۰۲

**همکاران محترم آمار و رؤسای ارجمند کتابخانه‌های نهادی**  
از زحمات شما همکاران گرامی برای ورود اطلاعات دوره قبلی در سامانه آمار و اطلاعات فرزین، تشکر و قدردانی می‌شود.

**زمان‌بندی ورود اطلاعات سه ماهه سوم سال ۱۴۰۲**

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

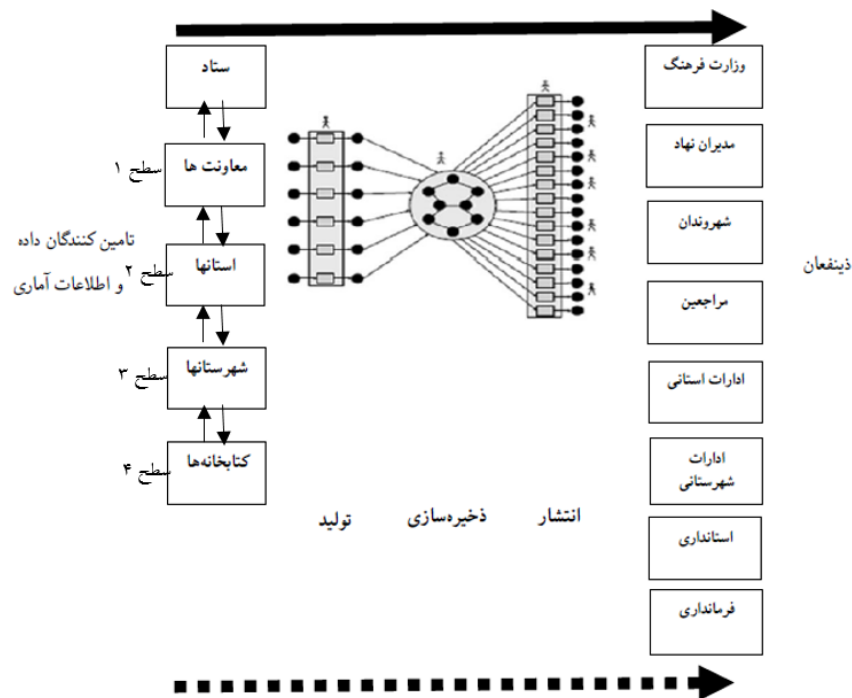
سامانه آمار و اطلاعات

ورود

شکل ۲. سامانه مدیریت آمار نهاد کتابخانه‌های عمومی. [www.amar.iranpl.ir](http://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 خواهد شد 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 را به مدیریت آمار ستاد نهاد کتابخانه‌های عمومی (سطح ۱) ارجاع دهد. 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 گرفت 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 مشخص‌تر شده است.

ویرایش نشده



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

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

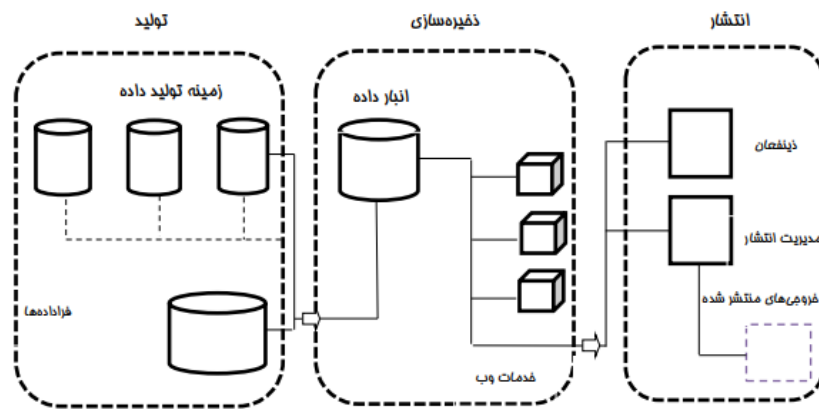
انتقال سیگنال‌های اطلاعات، موجب برقراری نظم در یک سیستم می‌شود و آنتروپی سیستم را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، ارتباط و تبادل سیگنال‌های اطلاعاتی میان سیستم و محیط نیز وجود دارد. سیستم به صورت مستقیم و از طریق برون‌داد خود، بر محیط تأثیرگذار است و در مقابل، محیط نیز بر سیستم تأثیر می‌گذارد که این امر از طریق بازخورد مشخص می‌شود. برقراری ارتباط بین سیستم و محیط و جریان آزاد اطلاعات، بینشی را در اختیار سازمان قرار می‌دهد، تا قبل از اینکه تغییرات محیطی بقای سیستم را تهدید نمایند، این تغییرات پیش‌بینی شوند و بدین صورت بقای سیستم تضمین شده و ضریب اطمینان سازمان بالا می‌رود. بیانگر آن است که این سیستم، قابل انطباق بر سیستم‌های سایبرنتیکی است و اجزا و عناصر اصلی سیستم‌های سایبرنتیکی را داراست (ابراهیمی و فرج‌پهلوی، ۱۳۸۹). این رویکرد، در فرایند جمع‌آوری اطلاعات در نهاد کتابخانه‌های عمومی، بینشی عمیق را در جهت تحلیل روابط بین اجزای سیستم و روش‌ها و نحوه کنترل آن را به دست داده و زمینه را جهت 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»، دستورالعمل «تهیه پروتکل انتقال داده‌ها و فراداده‌ها» به تفصیل چگونگی ایجاد ارتباط میان سطوح و انتقال اطلاعات را مشخص می‌کنند.

**درون‌داد، پردازش و تبدیل، برون‌داد**

هر سیستمی مواد یا عواملی را به‌عنوان ورودی دریافت می‌کند و سپس با انجام پردازش روی آن‌ها، آن‌ها را به خروجی‌های مشخصی تبدیل می‌کند (ذاکری، ۱۳۸۶). درون‌دادها هر آن چیزی هستند که به سیستم تزریق می‌شوند و فعالیت آن را امکان‌پذیر می‌کنند و بدون آن‌ها ادامه حیات سیستم ناممکن خواهد بود. آنچه تحت عنوان درون‌داد به سیستم وارد می‌شود طبق فعالیت‌های درونی سیستم در جریان تغییر و تبدیل قرار می‌گیرد. این جریان تغییر و تبدیل باعث می‌شود که درون‌دادهای سیستم به برون‌دادهای مشخصی تبدیل شوند و در اختیار محیط سیستم قرار گیرند (زاهدی و همکاران، ۱۳۸۹).

مهم‌ترین بخش‌های هر سیستم نیز مربوط به همین فرآیند می‌شود. در نظام جامع آمار نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور نیز آمار به صورت آمارگیری ثبتی<sup>۱</sup> و در برخی موارد به صورت آمارگیری نمونه‌ای و سرشماری تولید می‌شود؛ و به عنوان درون‌داد وارد چرخه می‌شود. جریان پدیدآوری آمار شامل سه فاز تولید، ذخیره‌سازی و انتشار به شکل زیر است:



شکل ۴. جریان پدیدآوری، ذخیره‌سازی و انتشار آمار (پژوهش‌کننده آمار ایران، ۱۳۹۷).

در مرحله پردازش داده‌ها نیز ماده ۳۷ نظام‌نامه نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور را ملزم به اجرای «دستورالعمل پردازش داده ثبتی و تولید آمارهای ثبتی مبنا» توسط مدیریت‌های آمار سطح یک (در سطح کلان) یا مدیریت‌های آمار سطح دو (در سطح ریز) کرده است. این دستورالعمل «پردازش» را در نظام جامع آمار این گونه تعریف کرده است: «فعالیت‌هایی مانند 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»

برای پردازش داده‌های ثبتی باید مراحل مختلفی را طی نمود این مراحل عبارت‌اند از:

- تعیین داده‌های ثبتی مورد نیاز؛
- تعیین منبع اصلی (ثبت اداری) حاوی اطلاعات؛

منظور از آمارگیری ثبتی، تولید آمار ثبتی از داده‌هایی است که حاصل انجام فعالیت‌های نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور (در سطوح عملیاتی، شامل کتابخانه‌ها، ادارات شهرستانی، ادارات کل استانی و دفاتر و معاونت‌های ستادی-عملیاتی) است چه ساماندهی اطلاعاتی مشخص و متمرکز برای تولید داده‌های آن وجود داشته باشد یا نداشته باشد.

- تعیین پایین‌ترین نقطه‌ای که عملیات در آن انجام و داده مرتبط با آن در آن محل تولید و درج می‌شود؛
  - تعیین نزدیک‌ترین زمانی که عملیات در آن انجام و داده مرتبط با آن در آن زمان تولید و درج می‌شود؛
  - تعیین بهترین و کوتاه‌ترین مسیر انتقال داده‌ها و اطلاعات به سطوح بالاتر؛
  - تعیین محلی مناسب برای ذخیره‌سازی داده‌های ثبتي در محل عملیات و لایه‌های بالاتر؛
  - تعیین زمان مناسب برای برش اطلاعاتی و تهیه بانک حاصل از آن برای تولید گزارش؛
  - تعیین متدولوژی و روش‌های مناسب برای پردازش داده‌ها (تبدیل ثبت اداری به ثبت آماری) شامل:
    - ادیت، جانپی، پردازش، پاک‌سازی داده‌ها؛
    - اختصاص کلیه 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، ادیت، جانپی 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.
- بروز‌داد 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 باکیفیت 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، محققین 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، در خصوص پروتکل دسترسی به داده‌ها و اطلاعات آماری برای ذی‌نفعان داخلی سازمان که شامل سطح و نوع دسترسی

را مطابق دستورالعمل پروتکل دسترسی به داده‌ها و اطلاعات آماری برای ذی‌نفعان است را تعیین تکلیف می‌کند و مواد ۵۰ تا ۵۲ مدیریت مستندسازی و ذخیره‌سازی دانش موجود نهاد پیرامون داده‌ها و اطلاعات آماری مانند مقالات، گزارش‌های آماری، تحلیل‌های آماری و سری‌های زمانی، 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 انبارداده، دستورالعمل دسترسی به آمار برای ذی‌نفعان و روش اجرایی تحلیل آمار نهاد را می‌توان مواردی دانست که به تفصیل مدیریت انتشار، گزارش‌گیری و دسترس‌پذیری برون‌داده‌ها را پشتیبانی می‌کنند.

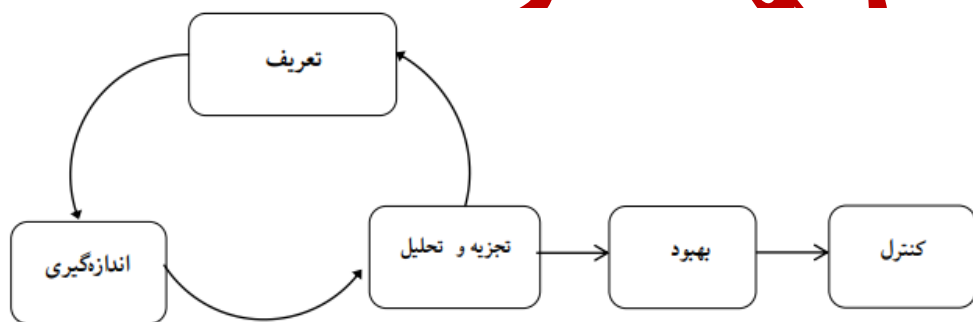
## کنترل

همان‌گونه که از عنوان کتاب روبریت وینر (سیبرنتیک: علم کنترل اطلاعات و ارتباطات در حیوان و ماشین) مشخص است، کنترل از اصلی‌ترین مولفه‌های علم سیبرنتیک است. کنترل با هدف کارایی حداکثر و مصرف حداقل ماده و انرژی صورت می‌گیرد. کنترل در یک سیستم به عنوان عامل افزایش نظم و کاهش آنتروپی یا بی‌نظمی است. لذا اطلاعات به عنوان لازمه کنترل مطرح می‌شود، به گونه‌ای که برای کنترل موفق، اطلاعات اهمیت حیاتی دارد. از دیگر مفاهیم مرتبط با کنترل، بقا و یا تکامل سیستم است. به طوری که مکانیسم‌های کنترل جهت افزایش بقا و پایداری و جلوگیری از زوال سیستم طراحی می‌شوند. در نظام جامع آمار نیز منظور از بهبود کیفیت آمار نیز وضعیت مطلوبی در نوع و جنس داده‌های آماری است که در نتیجه مجموعه اقدامات نظام‌مندی منجر به بهبود ابعاد کیفیت آمار مانند به موقع بودن، به هنگام بودن، خطای پوشش چارچوب، خطای اندازه‌گیری، خطای غیر نمونه‌گیری، خطای بی‌پاسخی، خطای داده‌آمایی و... تولید 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 به طور مستقیم تحت تأثیر بازخورد داخلی سیستم و به طور غیرمستقیم تحت تأثیر بازخورد محیطی هستند. در هر یک از این مراحل، اگر داده‌ها اشتباه یا ابزار انتقال آن‌ها دچار اختلال باشند، 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<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. شش سیگما مجموعه‌ای از اصول کیفی اثبات شده و فنون آماری است که به کمک آن می‌توان به سطح مطلوبی از کیفیت ارائه خدمات دست یافت. به عبارتی یک روش تحلیلی برای بهینه‌سازی با استفاده 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 نرمال 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 استراتژی تحول سازمانی و یک روش جامع بهبود اثربخشی سازمان است. این استراتژی، سیستمی است که باعث توسعه و گسترش متدهای مدیریتی، آماری و حل مشکلات می‌شود و

<sup>۱</sup> Six Sigma

امکان جهش و تحول را برای نظام فراهم می‌کند؛ به عبارت دیگر، روش شش سیگما در مدیریت کیفیت، تلاش برای نزدیکی هرچه بیشتر به درجه تکامل و برتری در تولید و ارائه خدمات است. هدف این رویکرد نیز، کاهش انحراف از وضعیت مطلوب یا تغییرپذیری خروجی فرآیندها است (نجات، ۱۳۸۵). یکی از روش‌های اجرای شش سیگما، استفاده از فراگرد DMAIC<sup>۱</sup> است. این چرخه سرنام کلمات تعریف، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل، بهبود و کنترل است، هر فاز این روش باید با ترتیب تعریف، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل، بهبود و کنترل انجام شود. هنگامی که داده‌ها جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل شد، پروژه باید بازنگری شده و اگر لازم باشد مجدداً تعریف، اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل شود. سه فاز باید تا زمانی که تعریف پروژه با اطلاعات به دست آمده از داده‌ها مطابقت کند، تکرار شود. این روند برای دو فاز نهایی فقط یک‌بار و آن‌هم زمانی که تعریف پروژه تثبیت شده اجرا می‌شود. (علی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۸)



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

اثربخشی جواب باید از طریق جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های جدید تأیید شوند. یک برنامه مستمر «کنترل» فرایند باید برای استفاده در زمینه‌ای که فرایند وجود دارد، تهیه شود. فرایند بهبود داده‌شده باید پس از تأیید بهبود فرایند موردنیاز، تحویل حامی پروژه شود. یک ممیزی فرایند باید از یافته‌ها تقریباً شش ماه بعد از پایان پروژه اجرا شود. زمان ممیزی فرایند باید قبل از تحویل تعیین شود. جزئیات، اعم از واقعیت‌ها و یا سایر اطلاعات آموخته‌شده در طول اجرای پروژه باید ثبت شده و در اختیار سایر بخش‌هایی گذاشته شود که بتوانند از آن استفاده کنند. کمربند مشکلی‌ها باید تمامی نقاط باز در پروژه یا طرح‌های آینده‌ای که مالک فرایند و سایر افرادی که نیازمند گرفتن فرایند بهبود داده شده برای به کارگیری مناسب مستند شوند. نظامنامه نظام جامع آماری نهاد در مواد ۵۳ تا ۵۸ فرآیند کنترل را تحت عنوان «کنترل و تضمین کیفیت» بشریح کرده است. دستورالعمل «بهبود کیفیت آمار»، دستورالعمل «ارزیابی فرایندهای تولید آمار و کیفیت آمار»، روش اجرایی «ممیزی داخلی آماری و چک‌لیست 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.

<sup>۱</sup> DMAIC: Define, Measure, Analyze, Improve, Control

( رهبری تیم را برعهده دارند و به هریک از اعضای تیم مسئولیت‌هایی را اختصاص می‌دهند. دارندگان کمربند سیاه (BLACK BELTS) کمربند مشکلی‌ها<sup>۲</sup> دارند. آن‌ها مفاهیم اساسی شرکت ناب را می‌دانند، می‌توانند ضایعات (عناصر و فعالیت‌های بدون ارزش افزوده) را شناسایی DMAIC درک کاملی از مدل کنند و ابزارهای خاصی را برای مدیریت مؤثر پروژه به کار بگیرند.



## بازخورد

نظام‌های سیرنیتیکی، رفتارهای نظم و کنترل را با استفاده از مکانیسمی به نام بازخورد ایجاد می‌نمایند. مفهوم و مکانیسم بازخورد در مرکز و قلب نظریه‌ها و علم سیرنیتیک قرار دارد. بازخورد به زبانی ساده عبارت از رابطه‌ای است که بین ورودی‌ها<sup>۱</sup> و خروجی‌ها<sup>۲</sup> در یک نظام برقرار می‌گردد (اشبی، ۱۹۶۶). اگر این رابطه مستقیم باشد یعنی اگر افزایش یا کاهش وارده‌ها مستقیماً سبب افزایش یا کاهش صادره‌های یک نظام گردند به آن‌ها بازخورد مثبت<sup>۳</sup> گویند. چنین مکانیسمی هرچند گاهی در ترکیب انواع بازخوردهای دستگاه‌های سیرنیتیکی دیده می‌شود ولی از نظر سیرنیتیک حائز اهمیت زیادی نیست و آنچه در دستگاه‌های خودکار و خودتنظیمی مورد نظر است بازخورد منفی<sup>۴</sup> است و بدین جهت وقتی که در سیرنیتیک صحبت از بازخورد می‌شود، منظور بازخورد منفی است نه مثبت. بازخورد مثبت فقط در کنترل و تنظیم مقدار اطلاعات مبادله‌شده بین صادره‌ها و وارده‌ها مؤثر است و در خودکاری و خودتنظیمی دستگاه‌ها نقشی ندارد. کیفیت خروجی در یک سیستم سیرنیتیکی توسط بازخوردها تعیین می‌شوند. بخش کنترل سیستم در ارتباط مستقیم با سیگنال‌های بازخورد است و بدین شکل، اگر مشخص شود که کیفیت خروجی مطلوب نیست، سیستم جهت ایجاد تغییر، فعال می‌شود و مجدداً توسط عامل بازخورد، تعیین کیفیت 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 تجمیع گزارش‌های آماری، یک گزارش نهایی باید برای ذی‌نفعان گردآوری و نوشته شود. گزارش باید به منظور در دسترس قرار گرفتن دیگران نوشته شود. تمامی گزارش‌ها باید براساس استاندارد نوشته شده و موضوعات آن توسط کلمات کلیدی مشخص شده باشد. گزارش‌ها باید مشخص کنند که درس‌های آموخته شده باید در اختیار تیم‌های پروژه شش سیگمای آنی گذاشته شود.

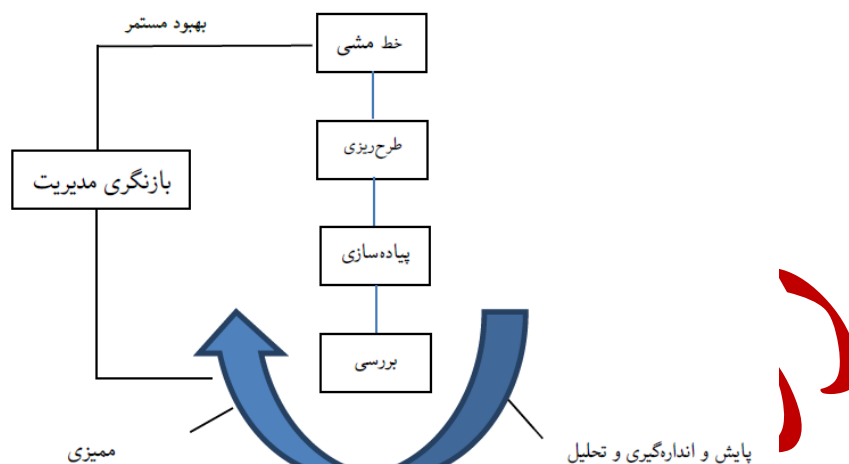
این روند به صورت چرخه ادامه می‌یابد و مرتباً کنترل و بازخورد در جهت ارتقای سیستم و افزایش پایداری آن مورد مقابله قرار می‌گیرند.

خروجی‌های این فاز باید شامل موارد زیر باشد:

- طرح‌های کنترل فرایند؛
- لیست به‌روز شده شاخص‌های کیفی بحرانی؛
- تجزیه و تحلیل سیستم‌های اندازه‌گیری؛
- نمودارهای کنترلی؛
- تداوم قابلیت؛
- تعمیرات و نگهداری بهره‌ور؛

<sup>1</sup> Feedback  
<sup>2</sup> Inputs  
<sup>3</sup> Outputs  
<sup>4</sup> Posive Feedback  
<sup>5</sup> Negetive Feedback

- هزینه‌یابی مالی (واقعی در مقایسه مورد انتظار)؛
- دستاوردها.



عدم انطباق، اصلاحات، اقدام اصلاحی و پیشگیرانه

شکل ۶- چرخه بهبود کنترل 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 چک‌لیست ارزیابی نظام آمار»، مسائل مرتبط به بازخورد را در نظام جامع آماری نهاد پوشش می‌دهند.

### پاسخ به پرسش پژوهش

بررسی محتوایی به ما نشان می‌دهد که میزان انطباق نظام جامع با مولفه‌های سبیرنتیکی به شرح جدول زیر در وضعیت نسبتاً قوی قرار دارد.

میزان توجه	دستورالعمل‌ها / ماده‌ها	مؤلفه
متوسط		هدف
متوسط		ارتباط
قوی		درون‌داد، پردازش و تبدیل، برون‌داد
قوی		کنترل

مستند

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دستورالعمل «بهبود کیفیت آمار» با کد IPLF-SS-W-20</li> <li>• دستورالعمل «ارزیابی فرایندهای تولید آمار و کیفیت آمار» با کد IPLF-SS-W-21</li> <li>• روش اجرایی «ممیزی داخلی آماری و چک‌لیست ارزیابی نظام آمار» با کد IPLF-SS-P-22</li> <li>• روش اجرایی «کنترل مستندات نظام آماری نهاد» با کد IPLF-SS-P-23</li> </ul>	
قوی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• روش اجرایی «بازنگری نظام آمار نهاد» با کد IPLF-SS-P-24</li> <li>• دستورالعمل «بهبود کیفیت آمار» با کد IPLF-SS-W-20</li> <li>• دستورالعمل «ارزیابی فرایندهای تولید آمار و کیفیت آمار» با کد IPLF-SS-W-21</li> <li>• روش اجرایی «ممیزی داخلی آماری و چک‌لیست ارزیابی نظام آمار» با کد IPLF-SS-P-22</li> </ul>	بازخورد
نسبتا قوی	جمع بندی	

قوی‌ترین مولفه سبیرنتیک 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 آوردند.

### نتیجه‌گیری

سبیرنتیک به‌عنوان یک علم بین‌رشته‌ای، مطالعه ساختار سیستم‌های 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 آن را بررسی می‌نماید و در مجموع شیوه بهتر اداره کردن یک سیستم را ارائه می‌کند و جریان آمار و اطلاعات در سطوح مختلف سازمان را برنامه‌ریزی و مدیریت می‌کند. نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور نیز به‌عنوان 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 یک سیستم پیچیده انطباقی به‌شمار می‌آید. این سازمان برای برنامه‌ریزی و اداره بهتر جریان آمار و اطلاعات در سطوح مختلف این شبکه، از یک نظام جامع آماری بهره می‌گیرد که مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های اجرایی است. بر اساس بررسی انجام شده در این پژوهش سیستم‌های سبیرنتیکی مؤلفه‌های مختلفی دارند که از شروط لازم برای سیستم‌ها هستند. هدف، درون‌داد، برون‌داد، پردازش، ارتباطات، کنترل و بازخورد، از مهم‌ترین مؤلفه‌های لازم جهت به وجود آمدن سیستم‌های سبیرنتیکی 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، جمع‌آوری، تحلیل و استفاده از آمار بدون اینکه نامی از علم سبیرنتیک در سند آورده باشد، مؤلفه‌های سبیرنتیکی را رعایت کرده است و مفهوم سبیرنتیک در تنظیم سند نهادینه شده است.

اگرچه نظام جامع آماری تاکنون (زمستان ۱۴۰۱) 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، ولی امید است که با اجرای آن و قرار گرفتن در بوته آزمایش، تأثیر این نگاه در بهبود فرآیندها و همچنین نتیجه‌بخشی، مشاهده‌پذیر باشد.

البته قابل پیش‌بینی است که مشکلات هر سند سیاستی پس از اجرا شدن آن ظهور عینی پیدا می‌کند اما می‌توان امیدوار بود که برون‌دادهای این سیستم و فرآیندهای این مجموعه مطابقت زیادی با آنچه در اهداف نظام ذکر شده است خواهد داشت. در همین راستا نیز پیشنهاد می‌شود که پس از اجرای سند نظام جامع آماری، پژوهشی به بررسی آنچه که در صحنه به اجرا در می‌آید با مؤلفه‌های یک سیستم سایبرنتیکی پردازد.

## منابع

- ابراهیمی، سعیده و فرج‌پهلوی، عبدالحسین. (۱۳۸۹) رویکردی سایبرنتیکی به سیستم داوری مقالات در مجلات علمی. مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۱(۲)، ۱۸۶-۱۹۸.
- پژوهشکده آمار ایران (۱۳۹۷). نظام آماری نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور. مجری دکتر اشکان شباک. فروردین ۱۳۹۶ تا مرداد ۱۳۹۷.
- حسن‌زاده، محمد؛ صدیقی، زینب و حسینی‌شعار، منصوره (۱۳۹۵). سایبرنتیک و الگوی مدیریت مد زودگذر. فصلنامه دانش‌شناسی. دوره ۹، شماره ۳۳. صفحه ۳۷-۵۰.
- داورپناه، محمدرضا. (۱۳۹۵). سایبرنتیک: 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، مشاوره، آموزش و تحقیق.
- زاهدی، شمس‌السادات و اسدپور، امین و حاجی‌نوری، خاطره. (۱۳۸۹). رابطه سایبرنتیک و مدیریت دانش در سازمان. مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)، ۲۰(۶۳)، ۱-۲۵.
- سالدانا، 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. بازبایی شده از وبسایت مرکز آمار ایران. (۱۴۰۱/۱۱/۰۵): <https://www.amar.org.ir/Portals/>
- علی‌نژاد، علیرضا و محمدپور، پرویز و اسفندیاری، نیما. (۱۳۸۸). ارزیابی و بهبود فرایندهای تولید با استفاده از متدولوژی شش سیگما. فصلنامه مدیریت توسعه و تحول، ۱۳۸۸ (پیش شماره دوم)، ۷۵-۸۴.
- مجلس شورای اسلامی. (۱۳۸۲). قانون تأسیس و نحوه اداره کتابخانه‌های عمومی کشور. بازبایی شده از وبسایت مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۴۰۰/۱۲/۲۵): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/94038>
- نجات، سید امیررضا. (۱۳۸۵). مسیر موفقیت با شش سیگما. فصلنامه علمی توسعه سازمانی پلیس، ۳(۹)، ۲۷-۴۴.
- نهاد کتابخانه عمومی (۱۴۰۲). فهرست و آمار تعداد کتابخانه‌های تحت پوشش نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور تا پایان مهر ۱۴۰۲.

هاشم بیک، نسرین و سیادت، سیدعلی و هویدا، رضا (۱۳۹۱). بررسی میزان کاربست مولفه‌های الگوی سایبرنتیک در مدیریت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال تحصیلی ۱۳۸۹-۱۳۸۸. مدیریت سلامت: پاییز ۱۳۹۱، دوره ۱۵، شماره ۴۹ صص ۴۷-۵۷

### References

- Ashby, R. (1966). An introduction to cybernetics. Science Editions - John Wiley & Sons Inc
- Freeburg, D. (2020). Leadership and innovation within a complex adaptive system: Public libraries. Journal of Librarianship and Information Science, 52(2), 451-463.
- 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(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.
- Heylighen, F., (1992). Principles of Systems and Cybernetics: an evolutionary perspective. Available in: <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/PrinciplesCybSys.pdf>
- Jozefczyk, J. & Orsky, D. (2010). Knowledge-Based Intelligent System Advancements. Systemic and Cybernetic Approaches. Hershey: Information Science Reference.
- Kline, R. R. (2015). The cybernetics moment: Or why we call our age the information age. JHU Press.
- Meyers. R.A (2001), Encyclopedio of Physical Science & Technology,
- Wiener, Norbert. (2019). Cybernetics; or, Control and communication in the animal and the machine. Second edition, 2019 reissue. Forewords by Doug Hill and Sanjoy Mitter. Cambridge, MA: The MIT Press.

زودآیند  
ویرایش  
نشده