

# مطالعات اولیه در طراحی نظام اطلاع‌رسانی

ریابه فرهادی<sup>۱</sup> (سمیرانی‌نژاد)

چکیده: در این مقاله بنیان‌های طراحی یک نظام اطلاعاتی مطرح می‌شود. ضمن تعریف جامع از سیستم و نظام اطلاع‌رسانی، مراحل طراحی یک نظام اطلاع‌رسانی متناسب با نیاز سازمان مادر، تشریح شده است. در بخش فرآیند طراحی، نوع اطلاعات مورد نیاز برای طراحی، به روشنی و فهرست‌وار بیان شده است. این راهنما می‌تواند در بخش گردآوری اطلاعات، به کسانی که قصد طراحی سیستم‌های اطلاع‌رسانی در سطوح مختلف را دارند، کمک کند.

کلیدواژه‌ها: مفاهیم طراحی، ضرورت طراحی، روند طراحی، بنیان‌های طراحی

## مقدمه

طراحی سیستم، فعالیتی مکانیکی نیست و هیچ روش، فن یا ابزاری در آن وجود ندارد. این مقاله مفاهیم، ضرورت‌ها، روندها یا به عبارت دیگر، بنیان‌های طراحی را مطرح می‌کند زیرا اگر کسی با مفاهیم و بنیان‌های طراحی آشنا شود، با اطمینان می‌تواند فنون و ابزارهای عملی را به کار گیرد و خود را با وضعیت‌ها و روش‌های جدید تطبیق دهد. هدف این مقاله ایجاد و طراحی مدل‌های نظری در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی است.

## تعریف و ویژگی‌های سیستم

سیستم مجموعه‌ای از عناصر متعامل است که کلیتی را پدید آورده و به سوی هدف مشخصی در حرکتند. در این تعریف کوتاه، ویژگی‌های یک سیستم - یعنی تعامل بین عناصر، کلیت داشتن و نیل به هدف و غایت مشخص - به روشنی آمده است. صرف گردآمدن عناصر - بدون ارتباط متقابل - تشکیل سیستم نمی‌دهد، آنچه از مجموع عناصر، سیستم می‌سازد، تعامل<sup>۲</sup> آنها با یکدیگر است. هر عنصر در سیستم یک گره<sup>۳</sup> محسوب می‌شود و ارتباط بین عناصر با گره‌ها، پیوند یا لینک<sup>۴</sup> نامیده می‌شود. یک شبکه رایانه‌ای، سیستمی

۱. کارشناس ارشد و مدیر اطلاع‌رسانی مجتمع آموزش کشاورزی

فارس وابسته به مؤسسه آموزش علمی کاربردی

Email: FARHADI @ FARSBERC.COM

2. Interaction

3. NODE

4. LINK



است که عناصر آن را رایانه‌ها یا ایستگاههای شبکه تشکیل می‌دهند. تمام ویژگی‌های یک سیستم در شبکه موجود است. اهمیت کلیت داشتن<sup>۲</sup> در تعریف سیستم این است که هر گونه تغییر یا بهسازی عناصر، با توجه به تأثیرات آن بر کلیت سیستم صورت می‌گیرد به همین دلیل گفته می‌شود نگاه سیستمی اساساً نگاهی کل‌گرا است.

بطور کلی سیستم‌ها دو نوعند:

۱- سیستم طبیعی که ساخته طبیعت است و خودبه‌خود روابط سیستمی بر آن حاکم است.

۲- سیستم مصنوعی که ساخته فکر بشر است و به تقلید از سیستم طبیعی ایجاد شده است. ویژگی نیل به سمت هدف و غایت داشتن در همه سیستم‌ها وجود دارد. در سیستم‌های طبیعی که تفکری در خود سیستم وجود ندارد و طبیعت، سیستم را هدایت می‌کند، کلمه غایت و در سیستم‌های بشر ساخت کلمه هدف به کار برده می‌شود. بنابراین هیچ سیستمی وجود ندارد که به سوی هدفی در حرکت نباشد اینجاست که در طراحی سیستم اولین سؤالی که مطرح می‌شود این است که: هدف سیستم چیست؟

یک سیستم در خلأ به وجود نمی‌آید بلکه در محیط یا اکوسیستمی که سایر سیستم‌ها وجود دارند و بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند، فعالیت می‌کند. آنچه در بحث محیط سیستم اهمیت دارد، رابطه سلسله مراتبی میان سیستم‌های مختلف است. یک سیستم ممکن است از چند زیرسیستم تشکیل شده باشد و یا خود نسبت به یک سیستم بزرگتر، زیرسیستم محسوب شود. رابطه سلسله مراتبی در نظام‌های اطلاع‌رسانی بسیار حایز

اهمیت است. دیدگاه طراح یک نظام اطلاع‌رسانی دقیق، باید سلسله مراتبی باشد به این معنا که بداند سیستمی که طراحی می‌کند جزئی از چه سیستم فراتر و مشرف بر چه سیستم فروتری است.

بنابراین یک سیستم شامل مفاهیم زیر است:

تعامل بین اجزا - کل‌گرایی - هدف‌دار بودن - دارای محیط - رابطه سلسله مراتبی با سایر سیستم‌ها، که این مفاهیم رفتار یک سیستم را تشکیل می‌دهند. تعیین مرز بین سیستم بودن و سیستم نبودن به‌سادگی میسر نیست، چه بسا سیستم‌هایی که دارای ویژگی‌های سیستمی هستند اما عملکرد آنها براساس انتظارات سیستم نیست در این صورت گفته می‌شود سیستم بیمار است و باید عوامل نارسایی آن کشف و اصلاح شود.

### سیستم یا نظام اطلاع‌رسانی

نظام اطلاع‌رسانی به معنای گردآوری، ذخیره‌سازی، پردازش، اشاعه و تولید اطلاعات است و دارای روندی نظام یافته برای پاسخگویی به نیازهای اطلاعاتی مختلف است. به عبارت دیگر یک سیستم اطلاع‌رسانی، سیستمی است که داده‌های خام را به عنوان درون‌داد می‌پذیرد و پس از پردازش، برون‌دادهایی به صورت اطلاعات عملیاتی و گزارش‌های مدیریتی تولید می‌کند، بنابراین نظام اطلاعاتی می‌تواند منجر به تولید اطلاعات گردد. نظام‌های اطلاع‌رسانی از طرق مختلف و بطور سریع و روزآمد اطلاعات را در اختیار استفاده‌کننده<sup>۳</sup> قرار می‌دهند، به عنوان مثال: از طریق بانک‌های اطلاعاتی، نظام‌های بین‌المللی اطلاع‌رسانی و ماهواره‌ها.

1.Stations  
2.Integration

3.User



توجیه نموده و ضرورت آن را برای سازمان مربوطه، بیان کند. در این راستا به چند نوع مطالعه نیاز است:

- مطالعه درباره سازمان مادر و نیازهای اطلاعاتی آن؛

- مطالعه درباره جامعه استفاده‌کننده و نیازهای اطلاعاتی آن؛

- مطالعه درباره موضوعات و رشته‌های تحت پوشش سازمان مادر.

### مطالعه درباره سازمان مادر و نیازهای اطلاعاتی آن

در این مرحله اطلاعات کافی درباره سازمان، فعالیت‌ها و گرایش‌های آن جمع‌آوری می‌شود. این نوع اطلاعات را می‌توان از طریق انتشارات سازمان، نوشته‌های توصیفی، دستورالعمل‌های اداری، خط‌مشی‌ها و سوابق سازمان و همچنین از طریق توزیع پرسشنامه و مصاحبه با مقامات و کارکنان اجرایی و با سابقه کسب کرد. اطلاعات گردآوری شده بایستی موارد ذیل را پوشش دهد:

- ۱- رسالت و اهداف سازمان؛
- ۲- نوع فعالیت افراد سازمان؛
- ۳- نوع اطلاعات مورد نیاز کارکنان؛
- ۴- چگونگی و نحوه دستیابی کارکنان به اطلاعات مورد نیاز؛
- ۵- شناسایی زمینه‌های تحت پوشش سازمان؛
- ۶- شناسایی نیازهای خاصی که نظام اطلاع‌رسانی پیشنهادی، آنها را برآورده می‌کند؛
- ۷- نظرسنجی درباره میزان علاقه و نیاز جامعه استفاده‌کننده به ایجاد یک نظام اطلاع‌رسانی در سازمان؛

در نظام‌های اطلاع‌رسانی، داده‌ها<sup>۱</sup> جزء بسیار ضروری‌اند. داده‌ها شالوده‌هایی هستند که براساس آنها نظام‌های اطلاع‌رسانی ایجاد می‌شوند. موفقیت یا عدم موفقیت یک نظام اطلاع‌رسانی، به مدیریت داده‌ها بستگی دارد. بنابراین کانون هر نظام اطلاع‌رسانی خوب، فعالیت‌های مربوط به مدیریت داده‌ها است. یکی از دلایل اصلی استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعاتی (IT) در نظام‌های اطلاع‌رسانی، نیاز به مدیریت بهتر داده‌ها است. فن‌آوری‌های اطلاعاتی (IT) ما را قادر می‌سازند تا نظام‌های اطلاع‌رسانی کارآمدی به وجود آوریم.

در هر سازمانی در طول روز اطلاعات زیادی تولید می‌شود. ضروری است نظام‌های اطلاعاتی به وجود آید، که توانایی پردازش صحیح و فوری این گونه اطلاعات را داشته باشند و برای پیشبرد اهداف مدیریت سازمان، اطلاعات مفیدی فراهم سازد. تا زمانی که نظام‌های اطلاعاتی مؤثری در اختیار سازمان‌ها نباشد، کنترل عملیات جاری یا برنامه‌ریزی برای فعالیت‌های آتی میسر نخواهد بود. بنابراین یک نظام اطلاعاتی خوب، می‌تواند بازوی مدیریت باشد.

### فرآیند طراحی نظام اطلاع‌رسانی

#### توجیه طرح:

بررسی اولیه درباره ضرورت ایجاد یک نظام اطلاع‌رسانی که براساس آن، مدیریت تصمیم به تأسیس مرکز، نهاد، یا واحد اطلاع‌رسانی می‌گیرد. این بررسی پیش از آغاز، می‌تواند طرح ایجاد نظام اطلاع‌رسانی را

1. DATA  
2. Information Tecnology



۸- ایجاد نظام اطلاع رسانی چگونه به اهداف و مقاصد سازمان مادر کمک خواهد کرد؛

۹- شناسایی محدودیت‌های مادی (شامل: هزینه، تجهیزات، نیروی انسانی و زمینه‌های موضوعی)؛

۱۰- شناسایی محدودیت‌های غیرمادی (شامل: نگرش‌ها، شیوه‌ها، مقررات و ویژگی‌های خاص) که احتمالاً خط‌مشی و عملیات نظام اطلاع رسانی را تحت تأثیر قرار خواهد داد؛

۱۱- تعیین رسالت، اهداف و دامنه کار نظام اطلاع رسانی پیشنهادی (کوتاه‌مدت و بلندمدت).

### مطالعه درباره جامعه استفاده‌کننده و نیازهای اطلاعاتی آن

در طراحی یک نظام اطلاع رسانی مفید و مؤثر، طراح باید تعریف دقیقی از جامعه استفاده‌کننده داشته باشد. نوع خدماتی که نظام اطلاع رسانی عرضه می‌کند، بطور مستقیم به نیاز جامعه استفاده‌کننده بستگی دارد. در این راستا، مطالعه جامعه استفاده‌کننده می‌تواند موارد زیر را در بر گیرد:

۱- تعیین وسعت جامعه استفاده‌کننده از خدمات

نظام اطلاع رسانی پیشنهادی؛

۲- تعیین ترکیب جامعه استفاده‌کننده از خدمات

نظام اطلاع رسانی پیشنهادی؛

۳- تعیین اولویت‌های جامعه استفاده‌کننده؛ یعنی

افرادی که رفع نیازهای اطلاعاتی آنها از دیگران ارجح است؛

۴- شناسایی تفاوت‌هایی که در نگرش، تحصیلات و ویژگی‌های شغلی و رشته‌ای

استفاده‌کنندگان وجود دارد و می‌تواند در ارائه

نوع خدمات نظام اطلاع رسانی تأثیرگذار باشد؛

۵- تعیین نوع خدمات مورد نیاز جامعه استفاده‌کننده؛

۶- شناسایی محدودیت‌های جغرافیایی و میزان پراکندگی جامعه استفاده‌کننده.

### مطالعه درباره موضوعات و رشته‌های تحت پوشش سازمان مادر

در طراحی یک نظام اطلاع رسانی، تعیین وسعت پوشش موضوعی بسیار ضروری است. این بررسی طراح را قادر می‌سازد با علم و آگاهی کافی نسبت به طراحی نظام، از نظر فضاسازی، سازماندهی و ارائه خدمات، برنامه‌ریزی نماید. بررسی می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

۱- شناسایی رشته‌های اصلی و فرعی که باید زیرپوشش خدمات نظام اطلاع رسانی قرار گیرند.

۲- شناسایی رشته‌های وابسته‌ای که باید تحت پوشش قرار گیرند.

۳- شناسایی سازمان‌ها و افراد برجسته‌ای که در این زمینه‌ها فعالیت می‌کنند.

۴- شناسایی میزان رشد دانش در رشته‌های تحت پوشش.

۵- شناسایی زمینه‌های جاری تحقیق و توسعه در رشته‌های تحت پوشش.

۶- شناسایی منابع اطلاعاتی در رشته‌های ذیربط (شامل: نشریات، پایگاه‌های اطلاعاتی، منابع مرجع و ...).



## تعیین نوع خدمات قابل ارائه در نظام اطلاع رسانی

بطور کلی نظام اطلاع رسانی به منظور ارائه خدمات تأسیس می‌شود. البته نوع خدمات به نیاز اطلاعاتی جامعه استفاده‌کننده بستگی دارد. برای تعیین نوع خدمات قابل ارائه در سیستم، باید به نتایج آماری که از مطالعات اولیه در خصوص خدمات مورد نیاز جامعه استفاده‌کننده، به دست آمده، مراجعه شود. بطور کلی هر چه میزان دخالت استفاده‌کنندگان در طراحی نظام اطلاع رسانی بیشتر باشد، در مقابل نظام متعهدتر خواهند بود. به عبارت دیگر روابط نزدیک یک نظام با استفاده‌کنندگان موجب اعتلای خدمات آن می‌شود.

طراح باید خدمات را به دسته‌های اصلی تقسیم کند و هر یک از خدماتی که قرار است در طراحی نظام اطلاع رسانی در نظر گرفته شود، به شرح ذیل محاسبه گردد:

- ۱- محاسبه هزینه‌های راه‌اندازی خدمات و هزینه‌های جاری؛
- ۲- تعیین دوره زمانی مشخص برای راه‌اندازی خدمات؛
- ۳- تعیین میزان اهمیت خدمات در رابطه با اهداف سازمان مادر و نیاز جامعه استفاده‌کننده؛
- ۴- بررسی وضعیت موجود از نظر: منابع، امکانات، تجهیزات، کارکنان و ... و تعیین درجه سهولت ارائه خدمات؛
- ۵- شناسایی آموزش‌های لازم؛
- ۶- تمرکز یا عدم تمرکز خدمات باید مورد توجه طراح قرار گیرد.

در این مرحله هر خدمتی که در نظام اطلاع رسانی پیشنهادی آمده، مورد تجزیه و تحلیل دقیق از نظر وظایف قرار می‌گیرد. به عنوان مثال باید برای هر خدمت تعریف شده در سیستم، تحلیل‌های زیر صورت گیرد:

- تعیین نوع کاری که باید انجام گیرد؛
- تعیین برنامه زمانی انجام کار؛
- تعیین روش‌های انجام کار؛
- تعیین تجهیزات لازم؛
- تعیین نیروی انسانی مورد نیاز؛
- تعیین امکانات مورد نیاز؛
- تعیین منافع انجام کار (توجیه‌ها).

## ترسیم نمودار گردش کار و شمای عملیات

در این مرحله نمودار مورد بحث و بررسی توسط مدیریت و استفاده‌کنندگان از خدمات قرار می‌گیرد. پس از دریافت بازخورد، تصحیح نمودار گردش کار صورت می‌گیرد.

- تهیه دستورالعمل‌های جامع کار؛
- تعیین شرایط لازم برای کارکنان عملیاتی و استفاده‌کنندگان؛
- تبدیل طرح مکتوب به خدمات عملی؛
- اجرای برنامه آزمایشی؛
- بازبینی و تجدیدنظر در طرح؛
- اجرای واقعی خدمات (فعالیت روزانه).

## تشکیلات

از نظر تشکیلاتی برخی نظام‌های اطلاع رسانی به



صورت بخشی از یک اداره و یا قسمتی از یک بخش اداره می‌شوند. وضعیت مطلوب آن است که نظام اطلاع‌رسانی از قید تشکیلاتی آزاد باشد. به‌ویژه زمانی که جامعه استفاده‌کننده نامتجانس باشد، بهتر است نظام اطلاع‌رسانی از نظر ساختار تشکیلاتی مستقل عمل کند.

### اساسنامه

هر نظام اطلاع‌رسانی باید دارای اساسنامه باشد که در آن، اختیارات و تعهدات سیستم تعریف شده باشد. در اساسنامه روش‌های اداری برای انجام عملیات تعیین شده است. با داشتن اساسنامه بر تأثیر و سودمندی نظام نظارت شده و الزامات قانونی برآورده می‌شود.

### معیارهای ارزیابی یک نظام اطلاع‌رسانی

عوامل زیر می‌تواند به عنوان مبنایی برای ارزیابی نظام‌های اطلاع‌رسانی و همچنین شاخصی برای کنترل کیفیت آن باشد.

**ظرفیت:** نظام طراحی شده باید قادر باشد تمام داده‌هایی را که برای تهیه اطلاعات مورد نیاز استفاده‌کنندگان لازم است، گردآوری، ذخیره‌سازی و آماده‌سازی کند.

**کیفیت:** صحت و اعتبار اطلاعات یک نظام، کیفیت آن را افزایش می‌دهد.

**روزآمد بودن:** از دو بعد قابل تأمل است. یک بعد آن مربوط به رابطه زمانی بین نیازهای استفاده‌کنندگان و مدت پاسخگویی نظام است. بعد دوم مربوط به اعتبار اطلاعات از نظر روزآمد بودن است.

**سازگاری:** تناسب بین اطلاعات گردآوری شده توسط نظام و نیاز جامعه استفاده‌کننده.  
**انسجام:** یکپارچگی در عمل و کارایی یک نظام اطلاع‌رسانی، موجب انسجام آن می‌گردد.  
**قابلیت انعطاف:** قابلیت تغییر و تحول متناسب با تغییر نیازهای اطلاعاتی استفاده‌کنندگان داشته باشد.

### منابع

- ۱- بهان، کیت. "آشنایی با تکنولوژی‌های اطلاعاتی". ترجمه مجید آذرخش، جعفر مهرداد. تهران: سمت، ۱۳۷۷.
- ۲- حری، عباس. "اطلاع‌رسانی نظام‌ها و فرآیندها". تهران: نشر کتابدار، ۱۳۷۸.
- ۳- ذاکری، بتول. "روش‌های ساخت یافته تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی". تهران: سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۲.
- ۴- ضایان، علی. "تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم". تهران: سمت، ۱۳۷۹.
- ۵- رولی، جنیفر. "مبانی سیستم‌های اطلاعاتی". ترجمه زهرا سیف کاشانی، نجیبه افغانی. تهران: سمت، ۱۳۸۰.
- ۶- نشاط، نوگس. "نظام‌های همکاری بین کتابخانه‌ای". تهران: سمت، ۱۳۷۹.
- ۷- "نظام ملی اطلاع‌رسانی: تشکیلات، برنامه‌ریزی و توسعه". گزیده مقالات ترجمه شده در مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی جهادسازندگی. تهران: مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی جهادسازندگی، ۱۳۷۶.
- ۸- ویسمان، هرمان. "سیستم و خدمات اطلاع‌رسانی کامپیوتر". ترجمه جعفر مهرداد. شیراز: نوید، ۱۳۷۳.