سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری

تالیف:

کورش بی نیازی

مدرس دانشگاه

دانشکده فنی مهندسی میرزاکوچک صومعه‌سرا

امیر میرزائی

مدرس دانشگاه

عضو پیوسته انجمن حسابداری ایران

فصل اول
مقدمه‌ای بر تئوری عمومی سیستم‌ها

اهداف آموزش:

پس از مطالعه این فصل توانائی زیر را کسب خواهید کرد.

- **آشنایی با سیستم**
- **یادگیری اهداف سیستم**
- **تفاوت سیستم با مجموعه**
- **ویژگی‌های سیستم**
- **انواع سیستم**
- **خصوصیات سیستم**

مقدمه

انسان به طور ذاتی کنجکاو است و از آغاز پیدایش درباره جهان پیرامون خود و نقش خود در این جهان پرسشهایی داشته است. به مرور که وقوف او بر پیچیدگی جهان افزایش می‌یافت، بخش فیزیکی، عینی و خارجی جهان را از دنیای درون خود متمایز می‌ساخت، بدین ترتیب دانش فلسفه، و فلسفه علم، در نظر وی مفهوم گسترده‌تری پیدا کرد.

پس از آن پیدایش حوزه‌های علمی دو جنبه‌ای، راه را برای پژوهش‌های میان رشته‌ای هموار ساخت؛ ولی جنبش واقعی مطالعات میان رشته هنگامی آغاز گردید که دانشمندان دریافتند که بیشتر پدیده‌های مورد نظر آنان از ویژگیهای مشترک و نظام‌مند برخوردارند. به این ترتیب، این اعتقاد واقع بینانه مطرح شد که بسیاری از مسائل جامعه را نمی‌توان فقط با استفاده از یافته‌های یک حوزه علمی حل کرد؛ اما تفکر سیستمی که مبتنی بر تجسم ذهنی جهان است زمینه حل اینگونه مسائل را فراهم می‌سازد.

به جرات می‌توان گفت که واژه سیستم در جهان دانش امروز از همه واژه‌های دیگر بیشتر مورد استفاده قرار گرفته است و دریچه جدیدی از تفکر و تحقیق تحت عنوان نگرش سیستمی به روی دانشمندان گشوده شده است. اما به راستی سیستم چیست و آیا می‌توان تعریف دقیقی از آن نمود.

تعریف سیستم

واژه سیستم ریشه در فعل یونانی سان ایستانای[1] دارد، که به معنای قرار گرفتن اجزا در کنار یکدیگر است. در دوران معاصر بایستی برتالنفی را پدر علم سیستم‌ها تلقی کرد که با ارائه تعریفی از سیستم، پایه‌های تفکر سیستمی را بنا نهاد. از نظر وی، سیستم مجموعه‌ای از عناصر است که ارتباط متقابل با یکدیگر دارند.

برتالنفی بنیان‌گذار تفکر سیستمی، سیستم را چنین تعریف می‌کند: سیستم موجودیتی است که حیات آن از طریق روابط متقابل میان اجزاء امکان‌پذیر است. وی با تاکید بر روابط متقابل میان اجزا که متضمن حیات سیستم است آن را از توده یا مجموعه، متفاوت می‌سازد.

آنچه در ذیل می‌آید، تعاریف مختلف سیستم از سوی دانشمندان علوم مختلف است:

جان بکت : سیستم عبارتست از کلیتی ذهنی یا فیزیکی که از اجزای وابسته به هم تشکیل شده باشد.

دفت: سیستم عبارتست از مجموعه‌ای از عوامل مرتبط با هم که از محیط داده دریافت میکنند آنها را انتقال می‌دهند و ستاده را مجدّداً به محیط تحویل می‌دهند.

راسل ایکاف[2]: سیستم یک کل است متشکل از دو جزء و یا بیشتر که واجد شرط زیر باشد:

۱- کل مورد نظر یک و یا بیش از یک ویژگی و یا کارکرد معین را دارا باشد.

۲- هر جزء از مجموعه اجزای مورد نظر بتواند رفتاری و یا ویژگی‌های کل را تحت تاثیر قراردهد.

۳- در مجموعه مورد نظر، زیر مجموعه‌ای از اجزا وجود دارند که برای تحقیق کارکرد معین و تعریف شده کل در یک و یا بیش از یک محیط کفایت می‌کنند. وجود هر یک از این اجزا، برای تحقق کارکرد معین لازم است. اما هیچ یک از این اجزا به تنهایی برای تحقق این کارکرد کفایت نمی‌کند.

۴- تاثیر زیر مجموعه متشکل از اجزاء ضروری بر آن سیستم وابسته است با رفتار حداقل یک زیر مجموعه دیگر از همان سیستم.

1- Synistania
2- Russel L. Aekef

۵- به بیان دیگر ایکاف سیستم را به عنوان یک کل در نظر می‌گیرد که نمی‌تواند به اجزای مستقل از هم تقسیم شود.

بهترین و کاملترین تعریفی که می‌توان از سیستم ارائه نمود؛ تا در برگیرنده کلیه خصوصیات فوق باشد عبارتست از اینکه:

سیستم مجموعه‌ای از اجزاء به هم پیوسته است که در راه رسیدن به یک یا چند هدف معین به هم وابسته هستند به ترتیبی که هر گاه یک یا چند داده وارد آن می‌شود یک یا چند ستاده از آن خارج می‌گردد.

تفاوت سیستم با مجموعه

انجیال[1] در کتاب مبانی علم شخصیت تفاوت بین سیستم و مجموعه را اینگونه بیان کرده است:

در مجموعه‌ها عامل تغییر، با کم و یا زیاد شدن اجزای مجموعه است اما عامل تغییر در یک سیستم، تغییر نحوه و شکل ترکیب اجزاء و قسمت‌های تشکیل دهنده آن است که به شکل سازمان یافته با یکدیگر روابط متقابل دارند. اگر در دستگاهی عامل یا عواملی با حذف یا اضافه شدن هیچ تغییری نکنند با یک سیستم مواجه خواهیم بود.

ویژگی‌های سیستم

ویژگی‌های سیستم متعدد و متنوع هستند. هدف نظریه عمومی سیستمها، کشف قوانین و نظم ذاتی انواع پدیده‌هاست، از این رو می‌توان ویژگی‌های زیر را برای هر سیستم بر شمرد:

۱- هدف
۲- اجزاء
۳- روابط
۴- محیط
۵- منابع

1- Angyal. A

۶- حالت

۷- سلسله مراتب

۸- پیچیدگی

نکته قابل توجهی در ویژگی‌های سیستم وجود دارد، بدین معنی که می‌توان آنها را در دو سطح بررسی نمود. سطح اول، ویژگی‌هایی که لازمه وجود سیستم هستند و سیستم بدون آنها قوام نمی‌یابد و در سطح دوم، ویژگی‌هایی که سیستم قوام گیرنده به آنها نیست و ضرورت وجود سیستم تلقی نمی‌گردند. به سخن دیگر سطح اول، تشخیص سیستم از غیرسیستم منوط به حضور تمامی این ویژگیهاست و فقدان هر یک از آنها سیستم را از مفهوم واقعی خود تهی می‌سازد، این ویژگی‌ها عبارت هستند از: هدف، اجزاء، روابط، محیط، منابع و حالت. به منظور توضیح بیشتر می‌توان چنین بیان کرد که وجود سیستم بدون هدف امکان عقلی ندارد چرا که بنا به تعاریف صورت گرفته، دیگر نه یک سیستم، که مجموعه خواهد بود. هم چنین وجود اجزاء، ارتباط و... نیز از دیگر ارکان وجود سیستم محسوب می‌شوند، در حالی که ویژگی‌ها در سطح دوم، لزوماً از ارکان سیستم نیستند بلکه نتیجه توسعه و گسترش سیستم می‌باشند. این ویژگی‌ها عبارتند از: سلسله مراتب، پیچیدگی.

هدف

هیچ سیستمی را نمی‌توان یافت که با تعاریف یاد شده مطابقت داشته ولی فاقد هدف یا ماموریت باشد، زیرا در این صورت نه یک سیستم بلکه مجموعه است. به عبارت دیگر قرار گرفتن تعدادی از عناصر در کنار هم بدون آنکه هدف یا ماموریت خاصی را دنبال کنند، ضرورتاً موجد سیستم نخواهد بود بلکه تنها بر کمیت اثر خواهد گذاشت. بدین ترتیب، داشتن یا طراحی هدف یا اهداف از ویژگی‌های مهم سیستم به شما ر می‌آید.

اجزا

تصور سیستم بدون وجود اجزاء غیرممکن است زیرا کل بدون جزء، و جزء بدون کل فاقد معنا است. در رابطه بین اجزاء و کل هیچ یک نمی‌تواند بدون دیگری در نظر گرفته شود. یک جزء خارج از کل، یک جزء نبوده بلکه موضوع کاملاً متفاوتی است چون اجزاء در یک

سیستم همبسته، ماهیت آن کل را بیان می‌کنند و خاصه‌های ویژه آن را به دست می‌آورند. از سویی دیگر وجود کل بدون (یا قبل از) اجزاء اندیشه ناپذیر است چون یک جسم مطلقاً ساده، بی‌ساختار و حتی از نظر ذهنی بخش ناپذیر هیچ خاصه‌ای یا ندارد یا با سایر اجسام در کنش متقابل نیست.

روابط

برای تفکیک یک سیستم از غیرآن وجود تعامل و ارتباط میان اجزاء آن با یکدیگر ضروری است. یک سیستم صرفاً مجموعه‌ای از عناصر نیست، نخستین و مجردترین این ویژگی‌ها، روابط بین عناصر یک سیستم است. پیوند، رابطه و تعامل اجزاء با یکدیگر صرفنظر از نوع آن، از عوامل مهم تفاوت میان سیستم، با مجموعه است زیرا صرف استقرار چند جزء کنار یکدیگر متضمن تشکیل سیستم نیست. سیستم یک کل معین است که از اجزاء با کنش متقابل(پیوسته) تشکیل شده است.

رابطه یا تعامل را می‌توان واژه‌ای کلیدی در موضوع سیستم تلقی کرد. هرگاه یک جزء بر روی دیگر اجزاء یا کل سیستم تاثیر بگذارد و سیستم هم به عنوان یک کل بر روی آن جزء تاثیر متقابلی داشته باشد، چرخه‌ای ایجا می‌شود که سیستم را به وجود می‌آورد. در واقع باید گفت اجزاء سیستم به هم مرتبط هستند زیرا طی زمان به طور دائم بر روی یکدیگر اثر می‌گذارند و به سوی هدف مشترکی گام بر می‌دارند.

محیط

هر آنچه که بر سیستم احاطه داشته و خارج از آن قرار گرفته باشد، محیط سیستم تلقی می‌شود. نکته مهم در مورد محیط سیستم آن است که می‌تواند بر اجزاء و عناصر سیستم تاثیر بگذارد، بدون آنکه توسط سیستم قابل کنترل باشد. وقتی گفته می‌شود شی خارج از سیستم قرار دارد، منظور این است که رابطه سیستم با خصوصیات و رفتار آن شی بسیار ناچیز است. محیط در واقع اشیاء و افرادی را شامل می‌شود که در رابطه خود با سیستم، معلوم و غیرقابل تغییر هستند.

منابع

هر آنچه که در درون یک سیستم قرار می‌گیرند و به آن برای رسیدن به هدف یا اهداف مورد نظر کمک می‌کنند، منابع سیستم محسوب می‌شوند. به عبارت دیگر منابع یک سیستم عبارت از عواملی هستند که سیستم می‌تواند در آنها تغییر ایجاد کرده و از آنها به نفع خویش بهره گیرد.

آنچه برای موفقیت سیستم جهت رسیدن به اهداف مورد نظرش اهمیت دارد، توجه به منابع موجود، جستجو و تفکر به منظور دستیابی به منابع بیشتر است به گونه‌ای که بتوان با به کارگیری منابع فعلی، منابع آتی را گسترش داد.

حالت

هر پدیده‌ای در جهان دارای حالتی است که موقعیت آن را در جهان تبیین می‌کند. سیستم‌ها نیز به عنوان پدیده یا موضوع دارای حالتی خاص هستند. این حالت به گونه‌ای است که با حفظ حالت موجود، امکان ادامه حیات پیدا می‌کند و یا با واکنش نسبت به حالت موجود و ایجاد تغییر در خود، ادامه حیات خویش را امکان‌پذیر می‌سازد. به سخن دیگر، بقای سیستم منوط به تعادل گرا بودن سیستم است. در واقع تعادل گرایی نه خاصیتی ایستا بلکه کیفیتی پویا است که از طریق ساز و کار چرخه‌های بازخورد و کنترل امکان تحقق می‌یابد.

سلسله مراتب سیستم (سیستم‌های فرعی و ابر سیستم‌ها)

سلسله مراتب سیستم به این مفهوم است که درون هر سیستمی، سیستم‌های دیگری قرار گرفته‌اند و این سیستم نیز خود در درون سیستم‌های دیگری جای دارد. هرگاه یک سیستم خاص مورد نظر باشد، هر سیستمی که در درون آن قرار دارد نسبت به آن، زیر سیستم یا سیستم فرعی محسوب می‌شود و خود نیز نسبت به سیستم‌های بزرگتر از خود، یک زیر سیستم تلقی می‌گردد. لذا سیستم‌های رده پائین‌تر را سیستم‌های فرعی می‌گویند.

تفاوت میان سیستم‌ها و زیر سیستم‌ها کاملاً ذهنی است چون بستگی به موقعیت سیستم دارد. به بیان دیگر، تشخیص و تمیز سیستم و زیر سیستم از یکدیگر موکول به آن است که سیستم مورد نظر چگونه تعریف شود و چه وجهی از آن مورد نظر باشد. بنابراین چیزی که ابر

سیستم، سیستم و سیستم‌های فرعی را تشکیل می‌دهد به دیدگاه شخص بستگی دارد.

اصل سلسله مراتب هر سیستم به معنای زیر است: با توجه به تفسیر، وسیله تحلیل هر یک از زیر سیستم‌های یک سیستم به عنوان سیستمی مشخص و هر سیستمی به عنوان زیر سیستمی از یک سیستم بزرگتر یک موضوع، واقعاً به عنوان یک سیستم مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

نکته قابل توجه در مورد سلسله مراتب این است که در این واژه، مبنای حرکت از کوچک به بزرگ (یا بالعکس) مستتر است. یعنی هر گاه سیستم خاصی جهت بررسی مد نظر قرار گیرد، حرکت از آن به درون یعنی رسیدن به زیر سیستم‌ها، حرکت از بزرگ به کوچک تلقی می‌شود و هرگاه از این سیستم به عنوان زیر سیستم به سمت بیرون حرکت صورت گیرد، حرکت از کوچک به بزرگ محسوب می‌گردد. مثلاً می‌توان سیستم حمل و نقل عمومی را به عنوان ابر سیستمی در نظر گرفت که از سیستم هوایی، دریایی و زمینی تشکیل شده است. و یا امکان دارد شخصی سیستم حمل و نقل زمینی را به عنوان ابر سیستم در نظر گرفته و حمل و نقل با قطار و یا اتوبوس و یا سواری را به عنوان یک سیستم فرعی بداند.

پیچیدگی

پیچیدگی به عنوان یکی از ویژگی‌های سیستم، نتیجه تنوع و افزایش اجزاء و عناصر آن است. هر چه اجزا یک موضوع بیشتر و تعداد و نوع روابط آنها متنوع‌تر باشد، موضوع از سادگی به پیچیدگی حرکت می‌کند.

در مورد پیچیدگی نیز همچون موارد دیگر؛ تعابیر، ویژگی‌ها و تقسیم بندی‌های متعددی صورت گرفته است اما تاکید موکد همه بر این است که پیچیدگی مشخص کننده اصالت یک سیستم است و دلالت بر محتوای اطلاعاتی سیستم دارد بدین جهت است که پیچیدگی به عنوان یک بعد اصلی و عمومی سیستم قلمداد می‌شود. سیستم‌های پیچیده را از نظر پیچیدگی می‌توان به سه دسته تقسیم کرد:

الف) پیچیدگی ایستا مرتبط با مسائل ساختار پیچیده

این نوع پیچیدگی که ساختاری نیز نامیده می‌شود کاملاً ساده است. در این حالت با افزایش تعداد عناصر، سیستم پیچیده‌تر می‌شود، اگر چه وظیفه یا عملکرد سیستم همچنان باقی

می‌ماند اما با افزایش تعداد متغیرهای سیستم، عوامل یا گام‌های مورد نیاز برای انجام این وظیفه، مستلزم صرف زمان بیشتری خواهد بود. در این صورت پیچیدگی افزایش پیدا می‌کند.

ب) پیچیدگی پویا مرتبط با مسائل رفتار پیچیده

این نوع از پیچیدگی که رفتاری نیز نامیده می‌شود به معنای میزان دشواری ارتباط ستاده‌های (رفتار) یک سیستم با داده‌های سیستم است. درک شهودی، مدل‌سازی رسمی و تصمیم‌گیری عقلایی، همگی مبتنی بر انتظارات ما از چگونگی تغییر رفتار سیستم در پاسخ به تغییرات در داده‌ها است این نوع پیچیدگی تحت تاثیر عواملی قرار دارند که مهمترین آنها عبارت هستند از : پویایی، اتصال، بازخورد، غیرخطی بودن، آشفتگی و تطبیق.

نکته قابل توجه آنکه پیچیدگی پویا کاملاً مستقل از پیچیدگی ایستا است و حتی در سیستم‌هایی با ساختار بی‌نهایت ساده نیزامکان وقوع دارند.

ج) پیچیدگی تحلیلی مرتبط با مسائل دشوار برای ارزیابی:

این نوع از پیچیدگی ارزیابی نیز خوانده می‌شود و به این مفهوم است که هر گاه سیستم پیچیده‌تر شود، حل مسائل آن تحت شرایط معین مشکل‌تر خواهد شد. پیچیدگی تحلیل سیستم با مباحث ارزش و چند بعدی بودن آنها ارتباط دارد و از همین رو، ارزیابی و راه حل‌های مختلف را دشوار می‌سازد. وجه مشخصه این نوع از پیچیدگی، توازن است. پیچیدگی تحلیلی در واقع از خود سیستم ناشی نمی‌شود بلکه زمینه‌های متفاوت و وسیع‌تری دارد که این امر مبین نیازمندی به توسعه، مفهوم سیستم است.

به طور خلاصه می‌توان گفت، اگر چه مسائل مربوط به پیچیدگی ایستا بزرگ هستند اما لزوماً دشوار نیستند. پیچیدگی پویا نیز رفتار پیچیده را به دنبال دارد پیچیدگی تحلیلی عموماً دال بر این است که سیستم به گونه‌ای نامناسب تعریف شده است.

انواع سیستم

سیستم به عنوان یک مفهوم، بی‌تردید نگرش و منظر تعریف کنندگان سیستم را در خود دارد. به همین دلیل، تعاریف مختلفی از سیستم موجود است که همه این تعاریف به رغم

تفاوت‌ها حائز ویژگی‌های مشترک هستند و حضور این ویژگی‌ها برای موجودیت سیستم ضرورت دارد. آنچه در ذیل می‌آید، متداول‌ترین انواع سیستم است.

سیستم‌های باز و بسته

هر سیستمی که فاقد هر گونه تعامل و تبادل با محیط باشد، یک سیستم بسته محسوب می‌شود. چنین سیستمی از تعامل با دیگر سیستم‌ها نیز محروم است و در حد و مرزهای محصور می‌باشد. سیستم بسته، سیستمی است که عملیات خودش را به طور خودکار، از طریق ابزار واکنش نسبت به اطلاعات تولید شده توسط خود، کنترل یا تعدیل می‌کند؛ به عنوان مثال، چاپگرها، معمولا کلیدی دارند که وجود کاغذ در چاپگر را تشخیص می‌دهد و اگر کاغذ تمام شده باشد، با فرستادن علامت، سیستم را متوقف می‌سازد. به عبارت دیگر سیستم بسته به محیط خودش وابسته نیست بلکه خود اتکا ست و رابطه‌اش با محیط خارج قطع است و همه انرژی لازم را برای انجام دادن وظیفه‌اش دارا ست و بدون صرف منابع خارجی عمل می‌کند. در مقابل، هر سیستمی که دارای تعامل و تبادل با محیط باشد، یک سیستم باز محسوب می‌شود. سیستم باز ساز و کار خود کنترلی یا خود تعدیلی ندارد. به عنوان مثال اگر چاپگر، کلید مخصوص تشخیص وجود کاغذ نداشته باشد، یک فرد باید مراقب باشد تا در صورت تمام شدن کاغذ، کلید متوقف کننده دستگاه چاپ را فشار دهد.

از ویژگی سیستم‌های باز می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱- آگاهی نسبت به محیط

هر سیستم مرزی دارد که آن را از محیطش جدا می‌سازد. هیچ سیستمی بدون مرز نیست. مرزها شروع و پایان هر سیستم یا زیر سیستم را مشخص می‌کنند. مرز یک سیستم، ممکن است ماهیتی فیزیکی داشته باشد مانند خطوط مشخصی که کشوری را از همسایگانش جدا می‌سازد و یا دارای ماهیتی غیرفیزیکی باشد مانند عنوانها، لباسهای رسمی و شعائر دینی.

۲- باز خورد[1]

سیستمهای باز به طور مستمر اطلاعاتی را از محیط دریافت می‌کنند، که به آن باز خورد گفته می‌شود. بازخورد فرایندی است که بخشی از باز داده‌ها مانند اطلاعات و پول را به منزله

1- Feed back

داده به داخل سیستم بر می‌گرداند، و موجب تعدیل باز دادههای بعدی سیستم می‌شود.

۳- تبعیت از الگوی تناوبی[1]

سیستمهای باز با دوره‌های متناوبی از حوادث سرو کار دارند، به این ترتیب که با داده‌های سیستم تامین کننده داده‌های جدیدی هستند که تکرار دوره تناوب را ممکن می‌سازند.

۴- آنتروپی منفی

واژه آنتروپی حاکی از تمایل سیستمها به کهولت و بی‌نظمی است. به عنوان مثال بعلت اینکه سیستمهای بسته از محیط انرژی دریافت نمی‌کنند نمی‌توانند خود را ترمیم نمایند اما سیستمهای باز آنتروپی منفی دارند؛ یعنی می‌توانند خود را ترمیم کرده با حفظ ساختار خود، ادامه حیات دهند.

۵- حالت ثبات – تعادل

سیستم باز برای جلوگیری از بی‌نظمی حالتی از ثبات نسبی را ایجاد می‌کند. به عنوان مثال، بدن آدمی بیشتر سلولهای مرده خود را در طول سال جایگزین می‌کند، ولی ظاهر فیزیکی انسان تغییر زیادی نمی‌کند. بنابراین سیستمهای باز در فرا گرد تبدیل داده‌ها به باز داده‌ها فعال هستند، تمایل آنها به حفظ ثبات خود در طول زمان پابرجا ست.

۶- حرکت به سوی رشد و توسعه

حالت ثبات، ویژگی سیستمهای ساده است یا ابتدایی است. به تدریج که سیستم‌ها پیچیده‌تر می‌شوند به سوی رشد و توسعه گام بر می‌دارند. و به گونه‌ای عمل می‌کنند که برای مرتبه‌ای بالاتر از مرتبه و جودی فعلی خود، ایمنی داشته باشند. به عنوان مثال بیشتر دانشکده‌ها و دانشگاهها، با تلاش به منظور توسعه فعالیتهای جاری خود گسترش می‌یابند.

۷- موازنه میان فعالیتهای انطباقی و نگهدارنده

سیستمهای باز، درگیر ایجاد سازگاری میان دو دسته فعالیت نگهدارنده و انطباقی هستند. بنابراین، در حالی که یک دسته از فعالیتها برای رسیدن به ثبات و حفظ وضع موجود سیستم از

1- Cyclical Pattern

طریق خرید، نگهداری، تعمیر اساسی تجهیزات، گزینش و آموزش کارکنان فعال هستند. دسته دیگر از طیق برنامه‌ریزی، پژوهش و طراحی بر تغییر و دگرگونی وضع موجود تمرکز یافته‌اند.

البته فعالیتهای نگهدارنده و فعالیتهای انطباقی، هر دو برای ادامه حیات سیستم ضروری هستند؛ زیرا سازمانهای منسجم و با ثباتی که با اوضاع متغیر، و شرایط زمانی و مکانی جدید، وقف نمی‌یابند، ثبات خود را از دست می‌دهند و عمری کوتاه خواهند داشت.

۸- همپایانی

مفهوم همپایانی این است که برای انجام هر کار، شیوه‌های گوناگونی وجود دارد به عبارت دیگر هر سیستم می‌تواند از راه‌های گوناگون به یک حالت نهایی برسد، این ویژگی، کاربرد مدیریتی دارد و مدیر را ترغیب می‌کند تا برای حل مساله، راههای مختلف را بیازماید.

سیستم‌های نسبتاً بسته

این نوع سیستم‌ها بطور معین و کنترل شده با محیط خود در ارتباط است اما تاثیر محیط را بر فرایند خود کنترل می‌کنند. اگر یک سیستم خوب طراحی شده باشد می‌تواند آسیب‌پذیری سیستم را از محیط محدود کند اما نمی‌تواند آنرا حذف کند.

سیستم‌های بازخوردی

سیستمی است که در آن می‌توان بخشی از خروجی سیستم را دوباره به عنوان داده به سیستم بازگرداند. بسیاری از سیستم‌های واقعی از جمله حسابداری به گونه‌ای طراحی شده‌اند که می‌توانند بازخورد ارائه دهند. این بازخورد سیستم را می‌توان با ثبتهای اصلاحی پایان سال مقایسه نمود.

سیستم‌های زنده و غیرزنده

تفکیک این دو نوع سیستم از هم دشوار است چون منظور از زنده، حیات به معنای عام نیست بلکه سیستم‌های زنده و غیرزنده براساس موارد زیر متمایز می‌شوند:

- شبکه ارتباطات در سیستم‌های زنده در دو سطح سطحی و عمقی وجود دارد.

- سیستم‌های زنده دارای سازو کارهای کنترل کننده‌ای می‌باشند که براساس، کل سیستم، عملکرد اجزاء را تحت تاثیر قرار می‌دهد.
- در سیستم‌های غیرزنده بین کل سیستم و اجزاء آن تعامل قوی وجود ندارد. بافت، ساخت و عملکرد اجزاء در چنین سیستم‌هایی بیشتر موضعی است و تحت نفوذ کل سیستم نمی‌باشد. از سوی دیگر، در سیستم‌های زنده، ساخت، صفات و عملکرد اجزاء همواره از طریق قوانین، ساخت و عملکرد کل سیستم مشخص می‌شود، اجزاء به خودی خود نمی‌توانند موجودیت داشته باشند و وجود آنها به وجود دیگر اجزاء و موجودیت کل بستگی دارد.
- پدیده رشد خاص سیستم‌های زنده است.
- تکامل هر جز در سیستم زنده با تحول دیگر اجزاء و تکامل سیستم همراه است.
- پایداری یک سیستم غیرزنده از پایداری اجزاء آن ناشی می‌شود و شرط پایداری سیستم زنده، نو شدن دائمی اجزا آن است.
- سیستم‌های زنده متشکل از زیر سیستم‌هایی هستند که با یکدیگر و کل ارتباط دارند و انعطاف‌پذیری آنها در جهت رشد و تکامل زیاد است.

سیستم‌های ساده و پیچیده

سیستم‌های ساده، سیستم‌هایی هستند که با قرار گرفتن چند جزء غیرمتحرک در کنار یکدیگر، کل یکپارچه‌ای را تشکیل می‌دهند، در حالیکه سیستم‌های پیچیده شامل اجزاء و شبکه‌های ارتباطی زیاد و متنوعی می‌باشند که با توجه به ترکیب‌های متفاوت از اجزاء و ارتباط، سطوح مختلفی از پیچیدگی وجود خواهد داشت.

سیستم‌های انطباق‌پذیر و انطباق نا پذیر

سیستم‌هایی که قابلیت تطبیق با تغییرات محیطی را دارا باشند، انطباق‌پذیر و در غیراین صورت انطباق‌ناپذیر محسوب می‌شوند.

سیستم‌های گسسته و پیوسته

در این نوع از سیستم‌ها، گسستگی و پیوستگی به تغییرات در حالات سیستم ربط دارد، یعنی سیستمهایی را گسسته گویند که تغییر حالات آنها گسسته باشد در حالیکه سیستم‌های

پیوسته در طول دوره‌های زمانی مشخص تغییرات پیوسته‌ای را در حالات خود به نمایش می‌گذارند.

سیستم‌های قطعی و احتمالی

در یک سیستم قطعی رفتار سیستم با تمام جزئیات آن قابل پیش‌بینی است در صورتی که رفتار یک سیستم احتمالی تحت تاثیر ورودی‌های اتفاقی قرار دارد.

سیستم‌های با حالت مانا (ایستا) و پویا

زمانی که حالت سیستمی در طول زمان تغییر نکند، نشان دهنده ویژگی تعادل یا حالت مانا است، در مقابل حالت سیستم‌های پویا در طول زمان به سرعت تغییر می‌کند.

سیستم‌های انتزاعی یا مفهومی و متجسم یا عینی

سیستم‌های انتزاعی سیستم‌هایی هستند که تمام اجزا آن را مفاهیم تشکیل داده باشند و در مقابل سیستم متجسم سیستم‌هایی هستند که لااقل دو جز از اجزاء آن را اشیا یا موجودات زنده تشکیل داده باشند.

خصوصیات سیستم

یک سیستم به طور کلی از چهار عنصر یا عامل تشکیل می‌گردد. درون داد[1]، مجموعه مواد و انرژی است که به درون سیستم منتقل می‌شوند. با توجه به این ویژگی‌ها سیستم‌های گوناگون این درون دادها را در فرآیند داخلی سیستم مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد و با تغییر و تبدیلاتی به صورت ماحصل و نتیجه سیستم (یعنی برون داد)[2] از سیستم خارج می‌شوند و ارزشیابی عملکرد سیستم و نتایج حاصله از آن به صورت بازداد (بازخورد)[3] به سیستم تزریق شده و باز پس داده می‌شود. در سیستم‌های باز که با محیط پیرامون در ارتباط هستند بازخورد سیستم در حقیقت عکس‌العمل سیستم‌های دیگر در برابر برون داد سیستم و کل سیستم به

1- In put
2- Out put
3- Feedback

حساب می‌آید و به صورت مکانیزم کنترل عملکرد سیستم عمل می‌نماید. در این حالت مکانیزم بازخورد سیستم، اثرات متقابل سیستم باز موردنظر و سایر سیستم‌های محیط اطراف آن را تنظیم و کنترل می‌نماید و مجدّداً نتایج را به صورت برون داد جدید به سیستم وارد می‌نماید. ساختار انواع سیستم در نمایشگر نشان داده شده است.