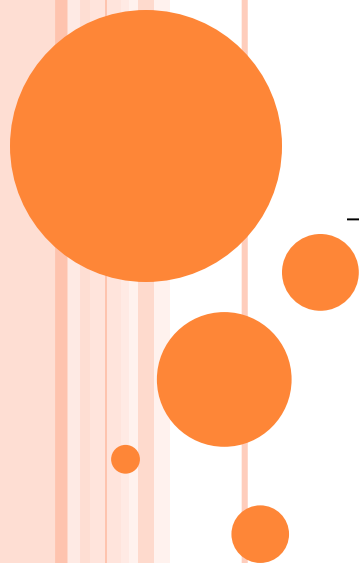
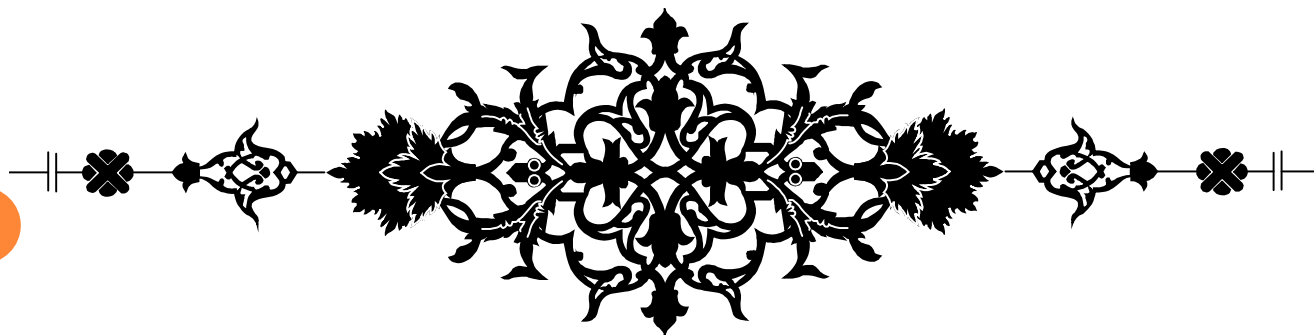


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



نگرش سیستمی

استاد ارجمند جناب آقای دکتر احمدی بافنده

تهیه و تنظیم: مریم شهسواری

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت دولتی



فهرست مطالب

- تعریف سیستم
- مفاهیم اصلی درهرسیتم
- خصوصیت اجزاء سیستم
- تعریف کارکرد سیستم
- دسته بندی اجزاء سیستم
- سیستم و زیرسیتم
- سیستم اصلی و فرعی
- طبقه بندی سیستم ها: سیستم‌های طبیعی و مصنوعی، سیستم‌های مفهومی و فیزیکی، سیستم‌های پویا و ایستا
- سیستم‌های باز و بسته
- خواص سیستم های باز



○ سخن انسانی: سعدی

- بنی آدم اعضای یک پیکرند
چو عضوی به درد آورد روزگار
تو کز محنت دیگران بی غمی
- که در آفرینش زیک گوهرند
دگر عضوها را نماند قرار
نشاید که نامت نهند آدمی

○ سخن قرآنی: (مائده: ۳۲)

- هر که کسی را بکشد بی آنکه کسی را کشته یا تباهی در زمین کرده باشد چنان است که همه مردم را کشته باشد. و هر که کسی را زنده کند - از مرگ برهاند یا به حق راه نماید - چنان است که همه مردم را زنده کرده است.



تعریف سیستم

برخی از تعاریف سیستم:

* مجموعه ای از اجزاء بهم پیوسته و هماهنگ در راستای یک هدف

* مجموعه یا ترکیبی از اجزاء بهم مرتبط که بوجود آورنده یک کلیت جامع تر باشند. مانند نظام پولی

* مجموعه‌ای ترتیب یافته و جامع از واقعیت‌ها، اصول و دکترین‌ها (اصول فکری) در محدوده مشخصی

از دانش یا تفکر (مانند یک مکتب یا نگرش فلسفی)

* پیکره‌ای هماهنگ شده از روش یا طرحی پیچیده از دستورالعمل‌ها و رویه‌ها (مانند سیستم‌های

سازمانی یا مدیریتی)

* هر نوع روش‌مندی یا طرح با قاعده و منظم (مانند سیستم نمره‌دهی یا رتبه‌بندی یا اندازه‌گیری)

نکته:

هر مجموعه مشتمل بر اشیاء، واقعیت‌ها، روش‌ها یا دستورالعمل را نمی‌توان سیستم نامید.

شرط اصلی سیستم‌بودن، پیکره واحد بودن، دارا بودن یک کلیت واحد، وجود ارتباط کارکردی و فایده‌مندی میان اجزاء سیستم خواهد بود.



مفاهيم اصلي در هر سيستم

اجزاء:

همان بخش‌هاي عملياتي سيستم مي‌باشند.
داراي سه نوع ورودي، پردازش و خروجي مي‌باشند.
محوريت اصلي در توصيف وضعيت هر سيستم مي‌باشند.

ويژگي‌ها:

همان خصوصيات مورد استفاده براي توصيف اجزاء سيستم مي‌باشند.
با کمک مجموعه آنها مي‌توان سيستم را توصيف نمود.

روابط:

عبارت است از کليه ارتباطات ممکن و متصور ما بين اجزاء در نظر گرفته شده



خصوصیات و اجزاء هر سیستم

تأثیر پذیر بودن خصوصیات هر جزء سیستم از حداقل یکی از اجزاء دیگر اجزاء سیستم را نمی‌توان طوری دسته‌بندی نمود که دسته‌های بوجود آمده به یکدیگر هیچ ارتباطی نداشته باشند.

نکته:

هر سیستم مفهومی فراتر از مجموع یا اجتماع اجزاء آن می‌باشد.
اجزاء هر سیستم می‌تواند به تنهایی یک سیستم باشد. (زیر سیستم)
اهداف و مأموریت سیستم باید شفاف و قابل فهم باشد، تا بتوان اجزاء را در راستای آن تعریف و با یکدیگر مرتبط نمود.



تعريف کارکرد سیستم

کارکرد سیستم عبارت است: از هر نوع عمل سیستمی دارای منظور و غایت مشخص

کارکردها یا فعالیت‌های مشترک در تمام سیستم‌ها، تبدیل مواد، انرژی یا داده و اطلاعات می‌باشد.

کارکردها یا فعالیت‌های مشترک در تمامی سیستم‌ها، بواسطه بکارگرفته شدن اجزاء ورودی، پردازش و خروجی شکل می‌گیرد.

مثال از تبدیل مواد: تبدیل ماده اولیه به محصول صنعتی

مثال از تبدیل انرژی

مثال از تبدیل داده به اطلاعات



دسته‌بندی اجزاء در سیستم‌ها:

اجزاء ساختاری: مشتمل بر اجزاء ثابت و متحرک در سیستم

اجزاء عملیاتی: مشتمل بر اجزاء انجام دهنده پردازش در سیستم

اجزاء جریانی: مشتمل بر ماده، انرژی یا اطلاعات در حال تبدیل در سیستم

نکته: تاثیر متفاوت اجزاء ساختاری، عملیاتی و جریانی بر ویژگی‌های سیستم

مثال: مقاومت، جریان، ظرفیت و امپدانس ویژگی‌های توصیف یک سیستم الکترونیکی

تغییر وضعیت سیستم در طول زمان مبتنی بر راه‌های مشخص (روشن، خاموش)

نگرش سیستمی فقط یکی از راه‌های تعامل و درک پیچیدگی در واقعیت می‌باشد.



سیستم و زیرسیستم:

- تعریف سیستم بدون مشخص نمودن جایگاه آن نسبت به سایر سیستم‌ها کامل نخواهد بود.
- چنانچه اجزاء هر سیستم، خود به اجزاء دیگری قابل تقسیم باشد، هریک از آن اجزاء بعنوان یک زیرسیستم خواهد بود.
- مثال: تقسیم سیستم حمل و نقل هوایی به هواپیما، ترمینال فرودگاهی، تجهیزات پشتیبانی زمینی که هرکدام زیرسیستم می‌باشند.
- تعریف سیستم صرفاً با محدود نمودن مرزهای آن امکان‌پذیر خواهد بود.
- هیچ سیستمی نسبت به محیط خود ایزوله نیست.
- جریان مواد و انرژی و اطلاعات از محیط به سیستم و از سیستم به محیط به صورت دو طرفه می‌باشد.
- معمولاً شکل‌گیری نگرش سیستمی نسبت به یک موضوع از بالا به پایین یا کل به جزء صورت می‌پذیرد.



سیستم ها به دو دسته اند: اصلي و فرعي

سیستم فرعي جزئي است که بر خود نظارت دارد و ضمن انجام وظیفه خاص براي رسیدن به هدف معيني مي کوشد. با دید گسترده تري اين سیستم فرعي که نقش ویژه اي را ایفا مي کند خود يکي از اجزاي تشکیل دهنده سیستم بزرگ تري است که مي توان آن را «سیستم اصلي» نام نهاد.

سیستم اصلي از به هم پیوستن چند سیستم فرعي پدید مي آید که وابستگی سیستم فرعي به سیستم اصلي سبب تحلیل سیستم فرعي در سیستم بزرگ تر نشده، بلکه سیستم فرعي در عین حال که به انجام دادن وظائف خویش مشغول است در جهت تحقق هدف هاي سیستم بزرگ تر نیز فعالیت مي کند.

به عنوان مثال در سیستم اصلي بدن، سیستم هاي فرعي گوارش، اعصاب، تنفس و گردش خون، هریک وظائف خویش را انجام مي دهند و در عین حال به یکدیگر مربوطند و ارتباط آن ها با یکدیگر در جهت کار سیستم اصلي بدن است. در سیستم اصلي شبکه آموزشی کشور به عنوان نمونه هائی از سیستم هاي فرعي مي توان به آموزش ابتدائی، آموزش دبیرستانی، آموزش فني و حرفه اي و آموزش دانشگاهي که البته هریک از آن ها نیز براي سیستم هاي فرعي تردرون خود سیستم اصلي محسوب مي شوند اشاره کرد.



طبقه‌بندی سیستم‌ها

○ طبقه‌بندی سیستم‌ها

- سیستم‌های طبیعی و مصنوعی
- سیستم‌های مفهومی و فیزیکی
- سیستم‌های پویا و ایستا
- سیستم‌های باز و بسته



سیستم‌های طبیعی و مصنوعی:

سیستم‌های طبیعی: سیستمی است که بر اساس فرآیندی که متعلق به طبیعت است شکل گرفته باشد.

سیستم‌های مصنوعی: سیستمی است که بر اثر کنش و فعالیت انسانی ایجاد شده باشد.

نکات:

ادغام بودن سیستم‌های مصنوعی و طبیعی در جهان واقعی
تأثیر دو جانبه (تعامل) سیستم‌های طبیعی و مصنوعی بر یکدیگر
تعدادل و استحکام (Robustness) بیشتر سیستم‌های طبیعی نسبت به سیستم‌های مصنوعی
ساخت سد: نمودی از تقابل سیستم‌های طبیعی و مصنوعی



سیستم‌های مفهومی و فیزیکی:

سیستم فیزیکی: سیستمی که دارای اجزاء ملموس و نمود فیزیکی باشد.

سیستم مفهومی: سیستمی که بروز و نمود آن در قالب نمادها و علائم باشد.

مثال از سیستم مفهومی: نقشه، ایده، دستور زبان و ...

نکات:

سیستم فیزیکی اشغال کننده فضای دنیای واقعی می‌باشد.

سیستم مفهومی، سازمان یا نقشه‌ای از نوعی تفکر، قبل از بروز و ظهور فیزیکی را ارائه می‌نماید.



سیستم‌های پویا و ایستا:

پویایی سیستم‌ها: عامل اصلی ایجاد عدم قطعیت در رفتار و نحوه عمل سیستم‌ها

سیستم‌های احتمالی: سیستم‌هایی که ابعاد مختلف عملکردی آن به صورت دقیق و قطعی قابل پیش‌بینی نباشد.

مثال از سیستم‌های احتمالی: سیستم‌های جوی، اغلب سیستم‌های سازمانی مانند دانشگاه، کارخانه، بیمارستان و



سیستم‌های پویا و ایستا:

سیستم ایستا: سیستمی که دارای ساختار غیرفعال و غیرمتحرک باشد. (مثل پل یا ساختمان)
سیستم پویا: سیستمی مرکب از اعضاء فعال و متحرک (مانند مدرسه که متشکل از دانش‌آموز، ساختمان، کتاب، آزمایشگاه، معلم و ... می‌باشد)

ابعاد مختلف پویایی سیستم‌ها:

پویایی مکانی: اجزاء متحرک و در حال تغییر مکان
پویایی در ساختار اجزاء: ساختار متحرک و در حال تغییر سیستم
پویایی در مفاهیم پایه: (ماموریت، اهداف، کارکردها) سیستم



سیستم بسته، سیستم باز

سیستم بسته، سیستم ساده ای است که با محیط خود ارتباطی برقرار نمی کند. سیستم باز، سیستمی است که با محیط خود مرتبط است. سیستم های بسته در برخورد با محیط، سازمان خود را از دست می دهند، سیستم های باز، سیستم هایی هستند که با محیط اطرافشان به تبادل ماده و انرژی می پردازند، یعنی با محیط و سایر سیستمها در ارتباط هستند. به غیر از اتم، کلیه سیستم هایی که ما می شناسیم به نوعی سیستم باز هستند. اما بازبودن و بسته بودن سیستم را می توان دو سریک طیف دانست. یعنی بعضی از سیستم ها را می توان نسبتاً بسته و برخی را نسبتاً باز به حساب آورد. فعالیتشان تغییر می کند.

سیستمهای اجتماعی مثل خانواده ها، سازمانها و کشورها را هم میتوان از این زاویه مورد بررسی و ارزیابی قرار داد. یعنی می توان گفت فلان خانواده، سازمان و یا کشور سیستم بازتری دارد. برای مثال ویژگی باز بودن سیستم های اجتماعی را توضیح دهیم. مثلاً خانواده "الف" را بعنوان خانواده ای که سیستم بازتری دارد در نظر می گیریم. در این خانواده هم درون خانواده و هم در خارج از خانواده ارتباط گسترده ای بین اعضا و سایر افراد وجود دارد. اعضای خانواده آزادانه و بدون احساس تهدید و سوء تفاهم می توانند در مورد موضوعات مختلف صحبت نموده و عقاید شان را مطرح نمایند. جو مشارکت، همکاری و همبستگی و در نتیجه احساس تعلق و مالکیت خاصی در بین اعضای این خانواده وجود دارد. اعضای خانواده، متغیرهای محیطی تاثیرگذار بر خانواده را رصد نموده و مورد توجه قرار می دهند و در موارد لازم سعی در انطباق با این تغییرات محیطی داشته و در مواردی بر این متغیرها تاثیر می گذارند. همچنین اعضا نسبت به یافته های علمی و مطالب آموزشی مرتبط و موثر بر خودشان حساس بوده و دائماً به دنبال رشد شخصی، بهبود ارتباطات و بهبود سطح زندگی هستند. اخبار و رویدادهای اقتصادی و اجتماعی نیز برای اعضای این خانواده اهمیت داشته و به دنبال یافتن میزان تاثیر این رویدادها بر معیشت و عملکرد خود بوده و همچنین سعی می کنند روند این تغییرات را پیش بینی نموده و متناسب با شرایط آتی تصمیماتی را اتخاذ نمایند. بعبارت دیگر دانش، مهارت ها و امکانات این خانواده متناسب با شرایط روز بهبود می یابد.



خواص سیستم های باز:

1- کلیت و جامعیت وجودی: سیستم در کلیت وجودی خود خواصی را ظاهر می سازد که در اجزای تشکیل دهنده آن به تنهایی وجود ندارد این کلیت نیز نتیجه گرد آمدن اجزا مجرد نیست بلکه ارتباط اجزا با یکدیگر و نحوه ترکیب نظم و سازمان یافتن آنهاست که کلیت سیستم را به وجود می آورد و سیستم با چنین جامعیت وجودی است که خواصی را از خود نشان می دهد.

2- سلسله مراتب: در سیستم ها نوعی سلسله مراتب از نظر ساختاری (یعنی نظم اجزا) عملکردی و رفتاری (یعنی فرایندها) وجود دارد. در هر سیستم عناصری وجود دارد که آن عناصر به نوبه خود سیستم های کوچکتری هستند که ساخت و عملکرد ساده تري دارند . به این ترتیب مراتب وجود یک زنجیره مرتبه ای است که هریک از مرتبه ها ساخت و خواصی علاوه بر ویژگی های مرتبه پیشین دارد .

3- همبستگی بین اجزا: یکی از مهمترین مشخصه های سیستم، وجود همبستگی بین اجزای تشکیل دهنده آن است منظور از همبستگی این است که هر جز در سیستم، به نحوی با سایر اجزا مرتبط است و به علت وجود این همبستگی چنانچه در جزیی خللی وارد شود، سایر اجزا نیز از آن خلل، متاثر می گردند. (اگر عضوی به درد آید، دیگر اعضاها نیز بی قرار می شوند.)

4- تناسب بین اجزا: این اجزای هر سیستم تناسب، سنخیت و اکمال متقابل موجود است. وجود تناسب بین اجزا سبب حفظ هویت و کلیت سیستم می شود. چنانچه اجزای سیستم با هم متناسب نباشد، در کار سیستم خلل ایجاد می شود. در یک نظام دانشگاهی، تعداد دانشجویان بایستی با تعداد استادان متناسب باشد و همچنین بایستی بین کادر علمی و کادر اداری و واحدای خدماتی تناسب لازم برقرار شود .

5- گردش دایره وار: فرایند درونداد، تبدیل و برون داد، جریانی مستمر و مداوم است. به این معنی که با صدور برون داد، سیستم بار دیگر آماده کسب نیرو و تجدید فعالیت می شود و این جریان به شکل گردش دایره وار ادامه می یابد. در یک نظام تولیدی ، وقتی کالایی تولید می شود، به بازار عرضه می گردد و با فروش آن درآمدی به دست می آید که این درآمد مجدداً برای خرید مواد اولیه مورد استفاده قرار میگیرد و سیستم از آن تغذیه می کند و به حرکت خود ادامه می دهد .



خواص سیستم های باز

۶- **خاصیت تولید مثل:** میل به جاودانگی؛ سیستمها گرایش به جاودانه سازی خود دارند و تا جایی که امکان داشته باشد به حیات خویش ادامه می دهند. چنانچه در کار سیستم، نقصی پدید آید، در رفع آن می کوشد و برای ادامه حیات تلاش می کند و در غیر این صورت، از طریق تولید مثل وجود خود را در دیگری ادامه می دهد.

۷- **همپایانی:** سیستم می تواند از راهها و مسیرهای متفاوتی به هدف واحدی برسد. به عبارت دیگر، حالات پایانی واحدی ممکن است از شرایط اولیه متفاوت و با راههای متفاوت حاصل شود.

۸- **گرایش به فنا:** در درون سیستم ها عواملی به وجود می آیند که سیستم را از جهت اصلی آن منحرف می سازند و تمایل در جهت عدم تعادل دارند. این عوامل را آنتروپی می خوانند.

لازم به ذکر است در هر سیستم عواملی وجود دارند که در خلاف جهت نظم سیستم عمل می کنند و مختل کننده انتظام سیستم هستند. این عوامل را «آنتروپی» می خوانند. آنتروپی به دو گونه تقسیم می شود: آنتروپی مثبت که عملکردش در خلاف جهت نظم سیستم است و آنتروپی منفی که عملکردش در خلاف جهت آنتروپی مثبت است یعنی: برای ایجاد تغییرات و تعدیلاتی در جهت اصلاح انحرافات و به منظور بقای سیستم در محیط عمل میکند.

۹- **گرایش به تکامل:** منظور از تکامل عبارت است از پیچیدگی ساخت و تنوع خواص. چنانچه ساختار سیستم، پیچیده تر شود و در اثر آن پیچیدگی، عملکردهای متنوع تری از سیستم به ظهور رسد و خواص بیشتری ارائه شود، سیستم متکاملتر شده است. تکامل سیستم ها به دو شکل تدریجی و یا جهشی و ناگهانی انجام می گیرد.

۱۰- **گرایش به تعادل یا خودنگهداری پویا:** از دیگر ویژگیهای سیستمهای باز خصوصیت تعادل گرایی یا خودنگهداری پویا و حالت پابرجایی است. منظور از این حالت که به هوموستاسیس معروف است تلاش سیستم در حفظ متغیرهای ضروری خود در محدوده ای معین به منظور ادامه حیات سیستم می باشد.



از توجه شما سپاسگزارم

