

تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

درس یکم: سیستم و نگرش سیستمی

دانشگاه فنی و حرفه‌ای
مدرس: ابوالحسنی

سیستم

تعریف سیستم

سیستم مجموعه‌ای است از اجزای به هم وابسته که به علت وابستگی حاکم بر اجزای خود، کلیت جدیدی را احراز کرده و از نظم و سازمان خاصی پیروی می‌کند و در جهت تحقق هدف معینی که دلیل وجودی آن است فعالیت دارد.



نمونه‌هایی از سیستم

مولکول‌ها، سلول‌ها، نباتات، حیوانات، انسان‌ها، جوامع، ماشین‌ها

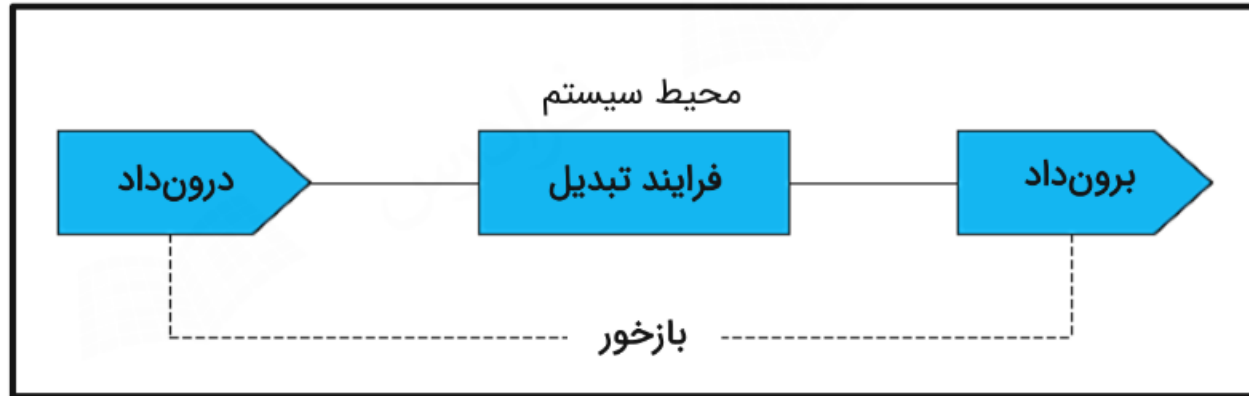
نظام‌های مکانیکی، نظام‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی، منظومه‌های کیهانی

سیستم اطلاعات، کامپیوتر، نظام‌های تولیدی، آموزشی، تامین اجتماعی، خدمات درمانی

ارتباط جمعی، حسابداری بایگانی، نظام حقوق و دستمزد، بازنشستگی، ارزشیابی کارکنان و کنترل و ...

ترکیب سیستم

- هر سیستم از اجزایی تشکیل شده است و هر جز نقش خاصی را در جهت تحقق هدف سیستم ایفا می‌کند.



سیستم

درون داد

- کلیه آنچه که به نحوی وارد سیستم می‌شود و تحرک و فعالیت سیستم را سبب می‌گردد.

فرایند تبدیل

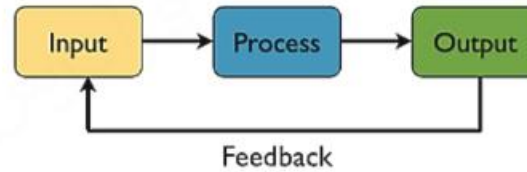
- درون دادی که به سیستم وارد می‌شود طبق برنامه سیستم در جریان تغییر و تبدیل قرار می‌گیرد در واقع کار در سیستم انجام می‌شود و در نتیجه در داده‌ها تغییر به وجود می‌آید.

برون داد

- داده‌هایی که در فرایند تبدیل قرار می‌گیرند، طبق نظم و سازمانی که بر سیستم حاکم است، به صورت کالا یا خدمت، از سیستم به محیط صادر می‌شوند.

بازخورد (Feedback)

- فرایندی دورانی است که در آن قسمتی از برون‌داد، به عنوان اطلاعات به درون‌داد پس خوانده می‌شود و به این ترتیب، سیستم را خود کنترل می‌سازد.



سیستم‌های فرعی و اصلی

سیستم فرعی

- جزیی است که بر خود نظارت دارد و وظیفه خاصی را انجام می‌دهد و برای رسیدن به هدف معینی می‌کوشد.

سیستم اصلی

- از به هم پیوستن چند سیستم فرعی پدید می‌آید.

سیستم‌های باز و بسته

سیستم باز

• سیستمی که با محیط خود در ارتباط است.

سیستم بسته

• سیستمی که با محیط خود در ارتباط نیست.

آنتروپی

آنتروپی

عاملی در سیستم که در خلاف جهت نظم سیستم عمل کرده و مختل کننده نظم سیستم است.

آنتروپی مثبت

عملکردش در خلاف جهت نظم سیستم است.

آنتروپی منفی

عملکردش در خلاف جهت آنتروپی مثبت است.
برای ایجاد تغییرات در جهت اصلاح انحرافات و به منظور بقای سیستم در محیط عمل می کند.

نکته: در سیستم های بسته آنتروپی گرایش به افزایش دارد ولی در سیستم های باز آنتروپی گرایش به کاهش دارد.

خواص سیستم‌های باز



سلسله مراتب بولدینگ

- ۱- سطح بافت‌ها و چهارچوب‌های وجودی یا سازه‌های ایستایی
- ۲- سطح سیستم‌های دینامیک ساده یا ساعت‌گونه‌ها
- ۳- سطح سیستم‌های سایبرنتیک
- ۴- سطح سیستم‌های باز یا سطح یاخته با خصوصیت تولیدمثل
- ۵- سطح نباتات یا سطح ارگانیسم‌های پست
- ۶- سطح حیوان
- ۷- سطح انسان
- ۸- سطح سیستم‌های اجتماعی
- ۹- سطح سیستم‌های نمادین

نظریه عمومی سیستم‌ها و نگرش سیستمی

نگرش سیستمی، بررسی پدیده‌ها از طریق در نظر گرفتن کل پدیده است.

نگرش سیستمی، آمیزه جدیدی از روش‌های قیاسی و استقرایی است که ضمن دارا بودن محاسن هر دو، فاقد عیوب آنهاست.

فردی که قالب ذهنی خود را بر مبنای سیستم‌نگری استوار می‌کند، می‌تواند به شناخت کامل‌تری از محیط خود دست یابد.

پایان درس جلسه اول