

استاد:
جناب آقای دکتر احمدی بافنده

گروه :

1- جواد آذرنیا

2- جواد کشاورز

3- فریبرز اخلاقی

تئوری عمومی سیستمها

(بنگر که چگونه سیستمی با سیستم دیگر حرکت می کند؛ و چگونه سیارات به دور خورشید می گردند.)
الکساندر پوپ

سرفصلهای این بخش:

- مقدمه
- تئوری عمومی سیستمها
- مبدأ و منطق آنها
- اصول موضوعی آنها
- صفات آنها
- طبقه بندی سیستمهای بولدینگ
- سیستمهای باز و بسته
- سیستمهای هم شکل
- همانندی

- هم شکلی سیستمهای هم شکل-هم شکلی و همانندی

- سلسله مراتب سیستمها

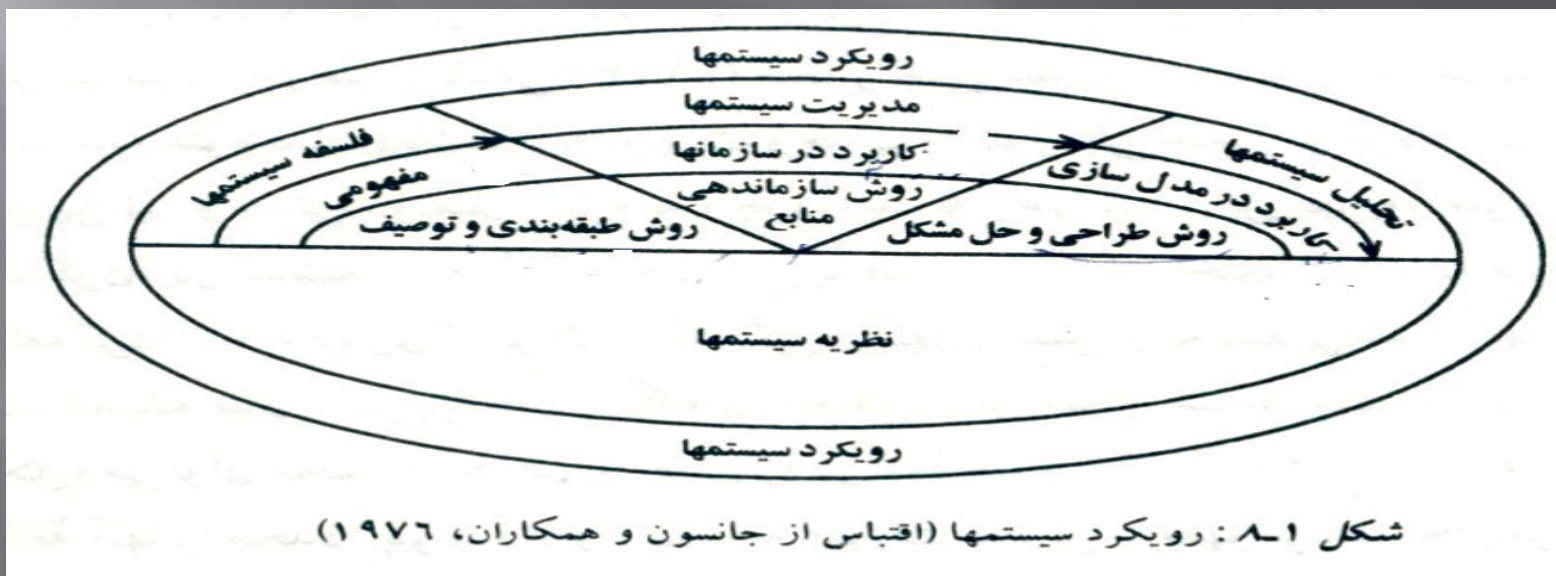
مقدمه:

تغییر از نگرش تحلیلی به مشکلات به نگرش سیستمی در مطالعه مشکلات به صورت یک کل را می توان به عنوان تغییری در روش شناسی نام برد.

. برای درک نگرش سیستمی باید مطالبی در مورد ریشه ها، تاریخ، و مبداء پیدایش آن دانست. نگرش سیستمی از درون تئوری عمومی سیستمها سربرآورد، و توسط گروهی از دانشمندان میان رشته ای با علائق مشترک تدوین گردید. آنها همگی به دنبال دانشی جهان شمول بودند-دانشی که به کمک یک قانون کلی توانایی اتحاد نظامهای خرد را داشته و برای همه قابل استفاده باشد .

نگرش سیستمی: در مطالعه سازمانها، نگرش سیستمی را می توان بعنوان چارچوبی کلی برای تفکر مدیریت و تحلیل تلقی کرد.

جانسون و همکاران (۱۹۷۶) نظریه سیستمها را مبنای نگرش سیستمی دانسته و فلسفه سیستمها، مدیریت سیستمها و تحلیل سیستمها را بعنوان مفاهیم فرعی آن در نظر گرفته اند. طبق شکل مفاهیم از نظریه به عمل یا از مفهومی به تحلیلی است.



نخستین بانی تفکر تئوری عمومی سیستمها زیست شناسی به نام «لودویگ فن برتالنفی» بود. گرچه «تئوری عمومی سیستمها» در اوایل دهه ۱۹۳۰ توسط وی تنظیم گردید، اما انتشار گسترده آن به سال ۱۹۵۰ در نشریه علوم بود که سبب پیشرفت بیشتر آن گردید. او در این مقاله به ارائه نظریه خود مبنی بر بازبودن سیستمهای زنده اشاره نمود و اینکه آنها با محیط خود در تعامل می باشند. سیستم باز برای «برتالنفی» به صورت مدل عمومی سیستم متجلی گردید.

«برتالنفی» طلسم روش تحلیلی راشکست. در پرتو فلسفه ارسطوئی که موجودات را به صورت یک کل هدفگرا (نمایشی) می‌نگریست، «برتالنفی» نظم خود را استوار نمود و در این راه از اینکه روش او به خوبی توانست به تشریح برخی از مشکلات زندگی که وی با آنها درگیر بود بپردازد، تحت تأثیر قرار گرفت. او در ادامه نظراتش اعلام نمود که همه موجودات زنده هدفگرا بوده و همگی در پی نیل به اهداف ذاتی خود هستند.

تئوری عمومی سیستمها نه تنها نوعی روش شناسی است؛ بلکه چهارچوبی معتبر برای نگرش به جهان تجربی است.

تئوری عمومی سیستمها

مبدء و منطق آن

در جلسه سالیانه «مجمع آمریکائی پیشبرد علوم» به سال ۱۹۵۴، انجمنی به رهبری «لودویگ فن برتالفنی» زیست شناس، «کنت بولدینگ» اقتصاددان، «آنا تول راپوپورت» ریاضیدان تجربی و «رالف ژرارد» ایجاد گردید. این انجمن، انجمن سیستمهای عمومی نامیده شد، که بعدها به انجمن پژوهش سیستمهای عمومی تغییر نام داد.

وظایف اساسی عبارتند از:

- ۱- تحقیق درباره شباهتهای مفاهیم، قوانین و مدلهای رشته های مختلف و کمک به انتقال مفید آنها از یک رشته به رشته ای دیگر؛
- ۲- تشویق به ابداع و توسعه مدلهای مناسب نظری در رشته هایی که کمبود وجود دارد؛ (مدلهای ریاضی)
- ۳- حداقل نمودن تلاشهای نظری همسان در رشته های مختلف؛
- ۴- تحقق یکپارچگی علم از طریق بهبود ارتباطات میان متخصصان.

هدف نخست انجمن تا حدی تحقق یافته و میزان پیشرفت حاصله تا امروز، کم اهمیت نمی باشد.

برای مثال، قانون رشد، همانند سلولها در زیست شناسی، بلورها در بلور شناسی، جوامع در جمعیت شناسی، و بهره ترکیبی در مالیه می باشد. دومین هدف انجمن نیز از طریق به کارگیری مدلهای ریاضی تحقق پذیر است.

نخستین نیاز، برای هر دو نظام زبانی مشترک است-زبانی که کمترین انحراف را داشته باشد و یا اصلاً انحرافی نداشته باشد. این زبان، زبان ریاضیات است. «راپوپورت» اعتقاد دارد که زبان ریاضیات شایستگی کامل در انجام وظیفه به عنوان زبان تئوری عمومی سیستمها را دارد.

اصول موضوعی آنها

چنین ترکیبی توسط «کنت بولدینگ» صورت پذیرفت، و نتیجه هم آگاه کننده و هم جذاب بود- آگاه کننده از این نظر که وی را قادر ساخت تا به کنه سیستم پی برد و آن را ریشه ای مطالعه کند، و جذاب از این دید که او این کشف را با شیفتگی و لذت انجام داد.

بر اساس اظهارات بولدینگ پنج پیش فرض اساسی وجود دارد که نظریه پرداز سیستمهای عمومی احتمالاً به آنها اشاره می نماید. این پیش فرضها را می توان به عنوان اصول موضوعی، پیشنهادات، یا قضاوتهای معتبر نامید .

اصل اول. نظم، تربیت و تصادفی نبودن بر بی نظمی و عدم توازن (=آشفستگی) و تصادفی بودن رجحان دارد.

نظریه پرداز سیستمهای عمومی علاقه شدیدی به نظم دارد. او بر آنچه که حاکی از نظم باشد و یا آنرا تقویت نماید سرمایه گذاری می کند .

اصل ۲. منظم بودن، از جهان تجربی، جهانی خوب، جالب و جذاب برای نظریه پرداز سیستمها می سازد. «او به نظم و تربیت عشق می ورزد، او از قانون لذت می برد ، و قانون از دید او مانند راهی است از درون جنگل.»

اصل ۳. منظم بودن جهان خارجی و تجربی نیز نظمی دارد(نظم از درجه دوم)- قانونی که قانون همه قانونها است. نظریه پرداز سیستمهای عمومی نه تنها در جستجوی نظم و قانون در جهان تجربی است؛ بلکه در پی یافتن نظم برای نظمها و قانونی برای قانونها است .

اصل ۴. کمی سازی و ریاضیات کمکهای ارزشمندی برای استقرار نظم ارائه می کنند .

زیرا این دو، نظریه پرداز سیستمهای عمومی را در تلاشی بی وقفه، جهت دستیابی به نظم و قانون حمایت می نمایند و او با دلیل و بی دلیل آنها را بکار می گیرد، همیشه ممکن است عناصر تجربی که نظم را به نمایش میگذارند اما هنوز در چهارچوب کمیت و ریاضیات قرار نگرفته اند ، باشند (و هستند)

اصل ۵- جستجو برای نظم و قانون لزوماً متضمن کنکاش در مورد واقعیهایی است که این قوانین مطلق و نظم - و مراجع تجربی آنها را دربرمی گیرند. این توانایی برای مشاهده ویژگیهای متفاوت و نامحدود جهان اطراف ما است که بی همتایی و «خوبی» آنرا سبب می شود .

خلاصه این که ، پژوهشگر سیستمهای عمومی نه تنها در پی نظمی درون نظم و قانون و قوانین است، بلکه او در جستجوی عینیت‌های واقعی و ویژه نظم مطلق و قانون رسمی است که کشف گردیده اند .

صفات آن :

بنابراین قانون و نظم اندکی را در خصوصیات تئوری سیستمها که هدف آن تحقیق و جستجوی نظم در نظم و قانون در قوانین است میتوان یافت .

۱. روابط داخلی و وابستگی میان اجزاء و صفات آنها . هر تئوری سیستمی باید عناصر و اجزاء سیستم را از لحاظ روابط میان عناصر مختلف سیستم و نیز وابستگی آنها مدنظر داشته باشد .

2. کلیت . نگرش سیستمی ، دیدگاه تحلیلی نیست که کل را به اجزاء تشکیل دهنده اش تقسیم کند و سپس هر یک از عناصر شکسته شده را به تنهایی مورد مطالعه قرار دهد، بلکه ، نگرشی از نوع گشتالت است .

3. هدفگرا. یکی از اصول اساسی فلسفه برتالنی، شناخت اهداف ذاتی سیستم بود (هدفگرایی یا غایت نگری)

4. داده ها و ستاده ها. کلیه سیستمها به داده هایی متکی هستند که وقتی به ستاده ها مبدل شدند، سیستم را در جهت نیل به هدف نهایی آن توانا می سازند . کلیه سیستمها، ستاده هایی تولید می کنند که مورد نیاز دیگر سیستمها می باشند . در سیستمهای بسته ، دادها یکبار و برای همیشه تعیین می گردند؛ در سیستمهای باز داده های اضافی از محیط اطراف به سیستم وارد می شوند .

5. فرآیند تبدیل. کلیه سیستمها، تبدیل کننده دادها به ستاده ها هستند. در میان داده هایی که در معرض تبدیل قرار می گیرند، می توان از مواد خام، منابع قدرت، نیرو،اطلاعات، سخنرانیها،مقاله ها، آزمایشها و غیره را نام برد .

۶. بی‌نظمی. اصولاً در ترمودینامیک به صورت منفی و با عبارات حرارت و دما تعریف می‌شود، بی‌نظمی را قابلیت انرژی گرمایی سیستمی می‌دانند. با توجه به قانون بقا، انرژی، انرژی هرگز از بین نمی‌رود؛ انرژی تمایل دارد تا از اشکال مفید به شکلهای غیر مفید تنزل یابد. این مطلب، اساس قانون دوم ترمودینامیک است: با انجام کار، بی‌نظمی افزایش می‌یابد - و قابلیت

$$\Delta S = \frac{\Delta Q}{T}$$

سیستم برای انجام کار بیشتر، کاهش پیدا میکند.

بنابراین بی‌نظمی میزان آشفتگی و تصادفی بودن موجود در هر سیستمی است.

۷. تنظیم. اگر سیستمها مجموعه‌هایی از اجزاء وابسته و مرتبط متعامل باشند، این اجزاء متعامل باید به صورتی تنظیم (اداره) شوند که اهداف (آماج) سیستم نهایتاً قابل دستیابی باشند.

۸. سلسله مراتب. معمولاً سیستمها کل‌هایی پیچیده‌اند که از سیستمهای فرعی کوچکتری ساخته شده‌اند. استقرار سیستمها درون دیگر سیستمها را سلسله مراتب می‌نامند.

۹. وجه تمایز. تفاوت، تخصصی بودن، و تقسیم کار جزء مفاهیم اصلی قابل شناسایی هستند .

۱۰. هم پایانی . پس هم پایانی به عبارت ساده به این معنا است که سیستمهای باز دارای بدیل‌های مختلف ولی هم ارزش برای نیل به اهداف یکسان می باشند .

هم پایانی مفهومی بسیار مفید دارد زیرا که بطور مستقیم بر چگونگی عملکرد سیستمهای اجتماعی اثر می گذارد . روابط غیر منعطف علت و معلول که در علوم فیزیکی وجود دارد .

تمامی سیستمهای زنده هدف مدار هستند .

سازمان آشکارا به داده هایی متکی است که سپس به ستاده ها مبدل شوند. این وظیفه تبدیلی ممکن است تولید مدار، خدمت مدار، یا وظیفه مدار باشد. در هر صورت و در همه موارد داده ها به ستاده ها تبدیل می شوند.

طبقه بندی سیستمها از دیدگاه بولدینگ

۹	ماورای طبیعه	مورد علاقه دانشمندان علوم اجتماعی
۸	سازمان اجتماعی	
۷	انسان	
۶	حیوان	سیستم های طبیعی (مورد علاقه زیست شناسان و جانورشناسان و گیاه شناسان)
۵	تکوینی - اجتماعی	
۴	سیستمهای باز	سیستم های فیزیکی و مکانیکی (مورد علاقه فیزیکدانان)
۳	فرمانش شناسی	
۲	ساعت گونه ها	
۱	چهارچوبها	

سطح ۱. چارچوبها. این سطح ساختارهای ایستا است.

سطح ۲. ساعت گونه ها. سطحی از سیستمهای ساده پویا با حرکات از پیش تعیین شده هستند. حرکات منظومه شمسی تئوریهای فیزیک و شیمی در این گروه قرار می گیرند. عملاً کلیه سیستمهای که به تعادل متمایل هستند.

سطح ۳. فرمانش شناسی. سطحی از حفظ و نگهداری تعادل بدست آمده با محدودیتهای معین است.

سطح ۴. سیستمهای باز. این سطح به خود نگهداشت ساختار توجه دارد و بنابراین بر ظرفیت پذیرش مواد و انرژی متکی است. سیستمهای خود نگهدارنده و خود - تولیدی مجدد مشخصا سیستمهای زنده هستند.

سطح ۵. تکوین - اجتماعی. نمونه بارز این سطح گیاه است.

سطح ۶. سطح حیوانات. خصوصیات برجسته این سطح حرکت فزاینده رفتار غایتمندی (هدفگرایی) و خود-آگاهی است.

سطح ۷. انسان. علاوه بر کلیه خصوصیات سیستمهای حیوانی انسانها خودآگاهی دارند. بدین معنی که نه تنها آگاه هستند بلکه از آگاهی خود نیز آگاهند.

سطح ۸. سازمان اجتماعی. انسانها منزوی نیستند بلکه در حقیقت محصول نقشهای متعددی هستند که در کل در اجتماع ایفا می کنند.

سطح ۹. ماورای طبیعه. این سطح ناشناخته هاست.

سیستمهای باز و بسته:

اصول متعددی برای تشخیص انواع مختلف سیستمها وجود دارند. نویسندگان در مورد سیستمهای مطلق و ذاتی سیستمهای مکانیکی و ارگانیکی سیستمهای ساده و پیچیده سیستمهای قابل تجزیه و غیرقابل تجزیه سیستمهای باز و بسته و بسیاری دیگر بحث به میان می آورند.

سیستمهای باز و بسته اساسی ترین و مفیدترین به نظر می رسند اساس این طبقه بندی بر قابلیت ((دستیابی به منابع)) استوار است. منابع سیستم همه آن چیزهایی هستند که سیستم برای فعالیتهای ضروری جهت تحقق اهداف خود در دسترس دارد.

که کارکنان و پول و تجهیزات و فرآیندهای فن آوری و اطلاعات و حتی فرصتهای بهره برداری از منابع انسانی و غیر انسانی را شامل می شوند.

در یک سیستم بسته کلیه منابع سیستم درون آن قرار دارند. هیچ منبع اضافی از محیط وارد آن نمی شود. به عبارت دیگر یک سیستم بسته محیطی ندارد.

سیستمهای باز منابع را از محیط دریافت نموده آنها را به ستاده هایی مفید تبدیل می کنند و ستاده را به محیط صادر می کنند.

مفهوم همشکلی: isomorphic

دو سیستم را زمانی همشکل گویند اگر و فقط اگر یک رابطه یک به یک میان عناصر آن دو نمایش داد و کلیه روابط تعریف شده در یکی در دیگری صادق باشد

مثل نقشه کشور با خود کشور.

ISO: از ریشه یونانی isos و به معنی برابری است

مفهوم همانندی: Analogy

چیزهائی که از برخی جهات به هم شباهت دارند ، در جهات دیگر نیز به یکدیگر همانند خواهند شد. (کلی تر است)

عباراتی مانند

او مثل یک گوزن میدود (تشبه)

او انیشتین دیگری است (مجاز و کنایه)

حداقل انتظار آنست که بین این دو یک خصوصیت مشترک وجود داشته باشد .

همانندی

➤ تئوری عمومی سیستمها



کپلر زمانی گفته بود: به اعتقاد من تشبیه‌ها بسیار با ارزشند ، آنها آموزگاران من هستند ، آنها تمامی رموز طبیعت را در بر دارند و بنا براین نباید فراموش شوند .

برتالنفی هم بر نظریه تشبیه‌ها تاکید داشته و تشبیهاتی مورد نظرش بوده که نمایانگر مجردات و مدلهای مفهومی که بتوانند بر پدیده‌های مختلف تعمیم یابند را پذیرفته است .

نظریه پردازان سیستمهای عمومی با امید کشف روابط معنا دار ، همواره در حال کاربرد همانندیها هستند و برای ایشان ظن خلاق ایجاد و آنها را برای خلق روشهای جدید در مواجهه با مسائل توانا میسازد .

معیارهای سنجش همانندی

➤ تئوری عمومی سیستمها

معیار ۱: تعداد موجوداتی که وجه تشبیه در میان آنها وجود دارد:

هر چقدر تعداد موجودات در یک همانندی بیشتر باشد ، میزان احتمال بیشتر است .

مثال: تعداد اشخاصی که از سرویس دهی بخش پشتیبانی یک شرکت رضایت نداشته و سرویس آنرا مطلوب ارزیابی نکرده اند .

معیارهای سنجش همانندی ➤ تئوری عمومی سیستمها

معیار ۲: تعداد صفاتی که گفته میشود موجودات در آنها به هم شبیه هستند :

هر چقدر تعداد صفات یا جهاتی که موجودات در آنها به هم شبیه هستند بیشتر باشد ، احتمال اینکه آنها در صفات دیگر نیز همانند باشند بیشتر است .

تشابه انسانها در داشتن اعضای بدن مانند ریه ها ،خون احتمال آنکه آنها دارای یک قلب چهار حفره ای و رگ و شبکه اعصاب باشند بیشتر است .

معیار ۳: شدت نتیجه حاصل از پیش فرض:

هر اندازه نتیجه مرتبط با پیش فرض از اطمینان بیشتری برخوردار باشد، میزان احتمال کمتر است.

بعنوان نمونه میزان شکستگی استخوان در افراد بالای ۷۰ سال بعد از زمین خوردن بسیار بالاست و فرض شکستن استخوان برای تمام این افراد بسیار بالا بوده و احتمال نشکستن استخوان آنها کمتر میباشد و این افراد باید مراقبت بیشتری برای زمین نخوردن بکنند.

معیار ۴: میزان مغایرتها :

هر قدر اختلافات در میان مثالهای فوق بین پیش فرضها و نتایج کسب شده بیشتر باشد ، همانندی ضعیفتر و احتمال وقوع کمتر میشود .

معیار ۵: عدم شباهتها در صفات موجودات درگیر :

هر قدر مثالهای ذکر شده در پیش فرضها متفاوت تر باشد، میزان احتمال بیشتر است.

مثال :اگر داروئی سبب رفع علائم یک بیماری در گروههای مختلف بیماران از نظر سن ، جنسیت، طبقه اقتصادی و اجتماعی، قومیت و ساختار بدنی و غیره گردد، احتمال اینکه این دارو در مورد طبقات دیگر بیماران نیز با موفقیت عمل کند زیاد است .

معیارهای سنجش همانندی ➤ تئوری عمومی سیستمها

معیار ۶: ارتباط: معیار مهمی که همه معیارهای ذکر شده را در بر میگیرد

:

ارتباط بین موارد ذکر شده مهم میباشد ، اگر صفاتی دارای روابط علی با صفات دیگر باشند ، همانندی با ایجاد آن صفت علت با توجه به ایجاد صفات مرتبط و معلول ایجاد خواهد شد .

مثال :عایق کاری ساختمان موجب کاهش مصرف سوخت منزل میشود و با آن ارتباط دارد ، لذا میتوان انتظار داشت با عایق کاری مناسب در هر ساختمان دیگر ، هزینه های سوخت آن خانه نیز کاهش یابد .

سیستمهای هم شکل و یک شکل

➤ تئوری عمومی سیستمها

سیستمهای هم شکل *isomorphic* و یک شکل *homomorphic* با هم تفاوت دارند ، تفاوت در اینستکه در سیستمهای یک شکل ، تعداد عناصر دو سیستم میتواند متفاوت باشد در حالیکه در سیستمهای هم شکل ، تعداد عناصر هر دو سیستم یکی است .

۴ قضیه فرعی کلیر

۱- دو سیستم همشکل محدود لزوما در تعداد عناصر یکسان بوده و در نتیجه دارای ارتباط تناظر یک به یک بین عناصر خود میباشند .

۲- سیستمهای هم شکل قرینه میباشند.

۳- روابط همشکلی انعکاسی هستند ، به این معنی که برای خودشان هم شکل هستند

۴- روابط همشکلی قابل انتقالند .(تعمیم پذیرند)

سلسله مراتب سیستمها

➤ تئوری عمومی سیستمها

با توجه به سلسله مراتب واضحی که برای سیستمها وجود دارد میتوان هر سیستمی را به سیستمهای فرعی و سیستمهای فرعی- فرعی تقسیم نمود .

در جهان هستی که گیتی بزرگترین سیستم بوده و شامل سیستمهای فرعی کهکشانی و سیستمهای فرعی فرعی مانند منظومه شمسی میشود و همین همشکلی را میتوان برای یک سازمان بعنوان یک سیستم و دارای سیستمهای فرعی تولید ، منابع انسانی و سیستمهای فرعی- فرعی نرم افزار تولید و نرم افزار مدیریت منابع انسانی قائل شد .

سلسله مراتب سیستمها

➤ تئوری عمومی سیستمها

سلسله مراتب سازمانی



مدیریت ایرانی

aliadabi.blogfa.com

سلسله مراتب سیستمها

➤ تئوری عمومی سیستمها

چکیده و اصول سلسله مراتب سیستمها :

۱- یک سیستم همواره از سیستمهای دیگر ساخته شده است

۲- اگر یک سیستم معین را در نظر بگیریم ، همواره سیستم دیگری میتوان یافت که آنرا در بر بگیرد (بجز سیستم گیتی که شامل کل سیستمها است)

۳- سیستمی که سیستم دیگر را در بر گرفته ، سیستم سطح بالا و سیستم در بر گرفته شده ، سیستم سطح پائین نامیده میشود.

سلسله مراتب سیستمها

➤ تئوری عمومی سیستمها

۴- سلسله مراتب سیستمها زمانی وجود دارد که سیستمهای سطح پائین توسط سیستمهای سطح بالا در برگرفته شوند .

۵- سیستمهای سطح پائین نیز به نوبه خود از دیگر سیستمها ساخته شده اند و بنا براین میتوان آنها را برای سیستمهای سطح پائینی که در آنها وجود دارند ، سیستمهای سطح بالا فرض کرد .

كلام آخر



اللهم صل على محمد (ص)
وآل محمد (ص)

