

رسانه؛ سامانه‌ی پویا

* حمیدرضا معبری

نظریه‌ی سیستم‌ها امروز به گونه‌ای صنعت و جامعه را دستخوش رویکرد خود در تحلیل و شناخت مساله و کاهش پیچیدگی‌های سامانه‌های طبیعی و مصنوعی کرده است که تحلیل سامانه‌های پیچیده‌ی طبیعی یا مصنوعی بدون کمک آن امکان پذیر نخواهد بود. امروزه نظریه سیستم‌ها که خاستگاهش، تنها قلمرو دانش فیزیک بود فراتر رفته و در هر زمینه‌ای از دیرین شناسی تا علم کامپیوتر وارد شده است.

شاخه‌های رویکردهای متنوعی برای این دانش که هنوز خود در بنیان‌های نظری اش به ثبات نرسیده، گسترش یافته است. هر جا مساله‌ای برای حل کردن وجود دارد و پیچیدگی‌ای که نیاز به تحلیل دارد، این نگرش پایه میان نهاده است. دانشمندان «علوم سیستمی» دست به توصه و تدوین نظریه‌ها، مفاهیم و رویکردهای مورد نیاز این دانش زده اند و مهندسان کامپیوتر با توسعه نرم افزارهایی که پیچیدگی‌های محاسباتی را از سر راه بر می‌دارد میدان را برای عملی شدن نظریه‌های سیستم باز کرده است.

این مقاله تلاش دارد تا به کمک رویکرد «پویایی سیستم» یا system dynamics راهکارهایی را برای حل مسایل مبتلا به رسانه ارایه کند. برای درک درست پویایی سیستم نیاز است مفاهیم پایه‌ای مانند «سیستم» و «نگرش سیستمی» بررسی گردد. بدون درک درست از این مفاهیم ممکن است همان تفکر سنتی و خطی خود را - با بیان سیستمی دگرگون کرده و تنها با تغییر ظاهری در ادبیات - بازآرایی کرده و اقدام به حل مساله خواهیم کرد. به این ترتیب بجای برخورداری از مواهب نگرش سیستمی تنها با فرار روا

به جلو و مساله را با ادبیات جدید حل کرده ایم نه با روش تازه.

واژه‌ی سیستم یک واژه‌ی لاتین^(۱) است که در یونانی^(۲) است به چند عضو مرتبط با یکدیگر اطلاق می‌شود در اصلاح به آن «ترکیب^(۳)» نیز گفته می‌شود.^(۴)

* مدیر فن آوری رسانه

1-systēma

2-σύστημα systēma

3-composition

4- ^σύστημα, Henry George Liddell, Robert Scott, A Greek-English Lexicon, on Perseus Digital Library systems science

<p>مفهومهای سیستم</p> <p>ممکن است به مجموعه ای از قوانین، ساختارها، اشاره کند که این تعریف معمولاً در خصوص سیستم های اجتماعی پیجید مرد استفاده قرار می‌گیرد. برای نمونه واژه‌ی «نهاد» چنین سیستمی است. پس از رد یا پس از ساخته‌ی بکاربردن این سیستم باید به نوشتۀ های «فلاتون»، «ارسطو» و «اقلیدوس» رجوع کرد. مشاهده می‌شود که فیلسوفان پیش از دکارت هرگز از واژه‌ی سیستم در معنای ریشه ای اش، بهره نموده‌اند. برای نظریه‌ی تحسین‌گرانی بارگیر قرن نوزدهم واژه‌ی سیستم توسعه یافتد که فرانسوی به نام «سعدی کارنو» برای توصیف یک مقوله‌ی ترمودینامیکی بکار برده شد. در سال ۱۸۲۴ اوی به ماشین بازگشت پذیری</p>	<p>تعريف</p> <p>سیستم به مجموعه‌ای از اجزا با ارتباطات درون سیستمی که در کنار هم برای یک هدف کار می‌کنند گفته می‌شود.</p> <p>زمینه‌هایی که مقوله‌ی سیستم را مورد بررسی و واکاوی قرار داده اند شامل: علوم سیستم، نظریه سیستم‌ها، مهندسی سیستم‌ها، سایبرنیک، پویایی سیستم‌ها، پیجیدگی سیستم‌ها و ترمودینامیک است.</p> <p>سیستم تنها به مجموعه‌های قابل لمس اشاره نمی‌کند. مجموعه‌های مجرد و انتزاعی مانند اقتصاد نیز در دایرهٔ شمول تعریف سیستم قرار می‌گیرند.</p> <p>هر سیستم به طور مشخص دارای «مرز» است. مرز سیستم را از محیط پیرامونش جدا می‌کند. همچنین سیستم‌ها دارای «جز» هستند که عملکرد سیستم ناشی از عملکرد همان اجزا خواهد بود و ارتباط میان اجزا سیستم به عنوان «فرایند» بررسی می‌گردد.</p> <p>همه‌ی سیستم‌ها در این مولقه‌ای اشتراک دارند</p> <p>۱-ساختار: هر سیستم‌دارای ساختاری که بخش‌ها اجزا آن به صورت مستقیم یا غیرمستقیم با یکدیگر ارتباط دارند</p> <p>۲-رفتار: شامل فرایندهای داخلی و انتقال خروجی‌ها و ردی ها شامل مواد، انرژی و داده هستند</p> <p>۳-اتصالات درون سیستمی: بخش‌ها و فرایندها به صورت ساختاری یا فرایند یا یکدیگر ارتباط دارند</p> <p>۴-تجزیه: هر سیستم یا فرایند را می‌توان به زیرسیستم‌ها یا فرایندهای کوچکتر تقسیم نمود</p> <p>مفهومهای سیستم ممکن است به مجموعه‌ای از قوانین، ساختار نظارتی و رفتارها اشاره کند که این تعریف معمولاً در خصوص سیستم‌های اجتماعی پیجید مرد استفاده قرار می‌گیرد. برای نمونه واژه‌ی «نهاد» چنین سیستمی است.</p> <p>برای رد یا پس از ساخته‌ی بکاربردن این سیستم باید به نوشتۀ های «فلاتون»، «ارسطو» و «اقلیدوس» رجوع کرد. مشاهده می‌شود که فیلسوفان پیش از دکارت هرگز از واژه‌ی سیستم در معنای ریشه ای اش، بهره نموده‌اند. برای نظریه‌ی تحسین‌گرانی بارگیر قرن نوزدهم واژه‌ی سیستم توسعه یافتد که فرانسوی به نام «سعدی کارنو» برای توصیف یک مقوله‌ی ترمودینامیکی بکار برده شد. در سال ۱۸۲۴ اوی به ماشین بازگشت پذیری</p>
<p style="text-align: center;">۷</p>	<p>ماهنشانه مدیریت رسانه شماره یک ■ مرداد ۱۳۹۲</p>

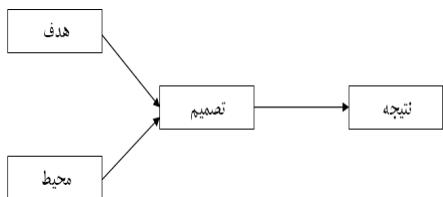


به طور کلی تحلیل اجزا مدنظر قرار می‌گیرد و دانش از این راه گسترش می‌یابد. تحلیل در فرچام موجب افزایش کارایی خواهد شد. کارایی به چگونه انجام دادن کار اشاره دارد. تحلیل در مهندسی کمک می‌کند تا کارایی سیستم‌ها را بهبود بخشید و کار را بهتر انجام داد.

در برابر این رویکرد، تفکر سیستمی ترکیب را پیشنهاد می‌کند. ترکیب نگاه کردن به اجزاء در کنار هم دیگر با ملاحظه ای ارتباط‌های درونی و بیرونی این اجزا است. ترکیب کمک می‌کند در ک ماز سیستم افزایش یابد و کلیت سیستم به مثابه اجزاء مرتبط و در ارتباط با مز مشخص شناخته شود. ترکیب در بهبود اثربخشی کمک می‌کند. اثر بخشی بر چرا ای انجام کار دلالت می‌کند و کمک می‌کند کار بهتر را انجام دهیم. واپتیرگ در سال ۱۹۷۵ اعلام کرد:

سیستم راهی برای نگریستن به عالم هستی است بازخورد دهنار مدل سازی سیستم نقش مهمی ایفا می‌کنند. بازخورد برجسته ترین ویژگی متمایز کننده‌ی تفکر سیستمی از سایر رویکردها حل مساله بویژه رویکرد خطی است.

برای نمونه دیدگاه پیش‌آمد محور رادر نظر بگیرید در این دیدگاه به سادگی با درنظر گرفتن هدف و موقعیت، مساله بررسی کرده، تصمیم‌گیری کرده و خروجی هار ارایه می‌دهد.



مشکل رویکرد بالا این است که از تاثیر نتایج خود در محیط آگاه نخواهد شد و تنها بر اساس شناختی که از مساله دارد تصمیم‌گیری کرده و خروجی‌های خود را مشخص می‌کند. در برابر این تفکر می‌توان مدلی به شکل زیر ارایه کرد که در آن به تاثیر متقابل محیط بر هدف و هدف بر محیط دیده می‌شود.

۳- سیستم‌های دست ساز اطلاعاتی سیستم‌های مدیریت اطلاعات (MIS) نمونه‌ای از آن هستند

۴- سیستم‌های اطلاعاتی رسمی

۵- سیستم‌های اطلاعاتی غیررسمی

۶- سیستم‌های اطلاعاتی کامپیوتروی

۷- سیستم‌های بی‌درنگ.

نگرش سیستمی نوعی از تفکر است که تصمیم‌گیرندگان را می‌آموزد جهان را پنجره‌ی مدل سیستمی نگاه کنند. در هر مساله یک واقعیت بیرونی وجود دارد و به تعداد کسانی که با مساله روبرو می‌شوند، مدل‌های ذهنی ای برای درک مساله وجود دارد. برای دریافت پهلو مساله و تحلیل آن، مدلی طراحی می‌شود که مساله را به شکل یک سیستم که از زیر سیستم‌ها و اجزا و فرایندها با مزهای مشخص ساخته شده است نگاه کند. مدل سیستمی بازنمایی واقعیت در جهانی کوچکتر و مجازی است. این جهان کوچکتر رفتارهای جهان واقعی را شبیه سازی می‌کند. سیم در جهان مجازی آسانتر و کم هزینه تراز جهان واقعی است. در صورتی که مدل به درستی تدوین شده باشد رفتار دنیای واقعی را بازنمایی خواهد کرد و به آسانی می‌توان تأثیر ورودی‌ها و تغییر پارامترهای سیستم را بر خروجی دریافت کرد.

رویکرد سیستم در برابر رویکرد علمی

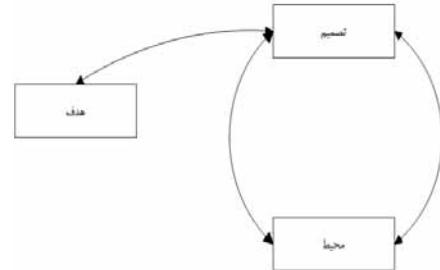
رویکرد سیستمی یک رویکرد کل نگار است و تلاش می‌کند اجزا اهمواره در کنار هم نگاه کند و برای درک سیستم هرگز دست به تفکیک زیرسیستم‌ها برای مشاهده‌ی جداگانه و منزوی آنها نمی‌زند. در برابر این نگرش، رویکردی علمی وجود دارد که غالباً در مهندسی کاربرد داشته و تلاش می‌کند هر کل را به قطعات تشکیل دهنده‌ی آن تقسیم کرده و پس تحلیل هر جز اقدام به انتگرال گیری از نتایج جزئی نمایند.

تحلیل و ترکیب

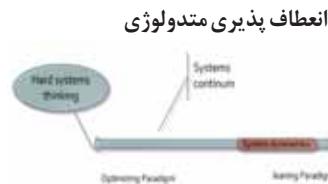
رویکرد علمی شناختش از جهان را راه تحلیل بدست می‌آورد و تحلیل منجر به دانش می‌شود. در علوم مهندسی و

محصول تولید شده سوداواری را افزایش داده و همچنین می تواند هزینه‌ی تمام شده را نیز کاهش دهد. یک تفکر کوتاه مدت نگر، هر رای به استخدام نیروی متخصص که گرانتر است نمی دهد و تمایل به ثابت نگه داشتن هزینه‌های تمام شده دارد. لیکن دخیل کردن پارامتر زمان در مدل می تواند تاثیر این افزایش هزینه را در دراز مدت بیان کند.

جایگاه تفکر سیستم داینامیک
اگر حوزه‌های فعال در حل مساله را به دو دسته‌ی تفکر سخت و تفکر نرم تقسیم کنیم سیستم داینامیک به پارادایم تفکر نرم که بیشتر بر درک از مساله و یادگیری اشاره دارد، تمایل است هرچند این تفکر هر گاه که فضای مساله اجازه دهد به آسانی وارد مساله‌ی بهینه سازی نیز می شود و در جزئی ترین موارد به ارایه‌ی رهنمود می پردازد.



شکل بالا رامی توان توسعه داد و متغیرهای دیگری را نیز به آن افزود. تأثیرات تصمیم‌های ما به زودی خود محیط را دستخوش تغییر خواهند کرد و در این میان دیگرانی نیز هستند که هدف‌ها و عملکرد ایشان نیز بر محیط تاثیر خواهد داشت. تعامل متغیرهای یاد شده را به صورت شکل زیر نشان می دهد.



سیستم داینامیک
همه‌ی سیستم‌هایی که تا اینجا مورد بررسی قرار گرفته‌اند از یک پارامتر بسیار مهم غافل مانده‌اند.

زمان!

جهان در گذر است و محیط پیرامون همواره در حال تغییر است. هر چند ملاصدرا پای را از تغییر در محیط و پیرامون فراتر نهاده و مساله‌ی حرکت پیوسته یا تغییر پیوسته در گوهر وجود را مطرح می کند. تفکر سیستم داینامیک نیز پویایی سیستم‌ها را در نظر می گیرد و در مدل سازی جهان مجازی پارامتر زمان را دخیل می کند و تلاش می کند رفتار سیستم و خروجی‌های آن را در گذر زمان مورد مطالعه قرار دهد.

در این نوع مدل سازی تمامی ویژگی‌های سیستمی در نظر گرفته می شود و پارامتر زمان نیز به آن اضافه می شود. پارامتر زمان تغییرات را در گستره‌ی زمان بررسی کرده و امکان خروجی‌های تاثیراتشان را در گستره‌ی زمان بررسی کنیم مثالی ساده از این مساله می تواند نگاه بلند مدت به یک نتیجه در برای یک نگاه کوتاه مدت به همان مساله باشد. استفاده نیروی متخصص در کوتاه مدت هزینه‌های سازمان را افزایش می دهد و در دراز مدت از طریق تاثیرگذاری بر کیفیت

جهان در گذر است و محیط پیرامون همواره در حال تغییر است. هر چند ملاصدرا پای را از تغییر در محیط و پیرامون فراتر نهاده و مساله‌ی حرکت پیوسته یا تغییر پیوسته در گوهر وجود را مطرح می کند. تفکر سیستم داینامیک نیز پویایی سیستم‌ها را در نظر می گیرد و در مدل سازی جهان مجازی پارامتر زمان را دخیل می کند و تلاش می کند رفتار سیستم و خروجی‌های آن را در گذر زمان مورد مطالعه قرار دهد.

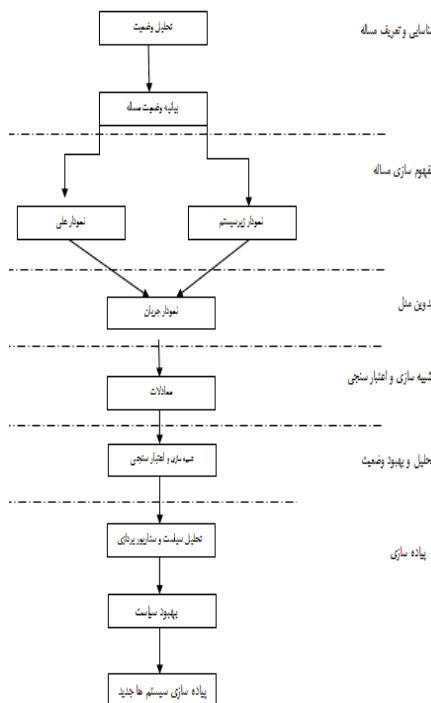


حل مساله

در تفکر سیستم داینامیک برای حل مساله ابزار و فرایند زیر پیشنهاد می شود

نرم افزارها به کمک شبیه سازی آمده و مدل مارا بر اساس فرمول های ریاضی مشخص شده به راه می اندازد. تابتوان به کمک نمودارهای خروجی که وضعیت متغیرهای در گستره‌ی زمان را نشان می دهند مدل را اعتبار سنجی کرد.

اعتبار سنجی در مهندسی یکی از مهمترین بخش های مدل سازی است که درستی عملکرد مدل را اثبات می کند. برای اینکار روش های گوناگون وجود دارند که برخی از آنها خروجی را با داده های تاریخی مقایسه می کنند و برخی دست به تفسیر نمودار و براساس وضعیت واقعی می زنند. در تفکر سیستمی عمومن خروجی سیستم با داده های تاریخی و رفتار مدل مجازی با سیستم واقعی اعتبار سنجی می کنند.

**رفتار**

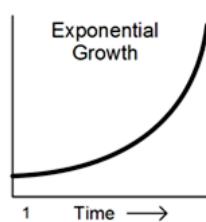
هر سیستم بر اساس ورودی هایی که به آن داده می شود خروجی یا رفتاری را خود نشان می دهد. رفتار همه می سیستم ها را می توان باشش رفتار کلی سنجید. این شش

- رفتار عبارتند از
 - ۱-نمایی
 - ۲-هدفجو
 - ۳-نوسانی
 - ۴-شکل

- ۵-همراه با اورشوت
- ۶-اورشوت و انقباض

نمایی

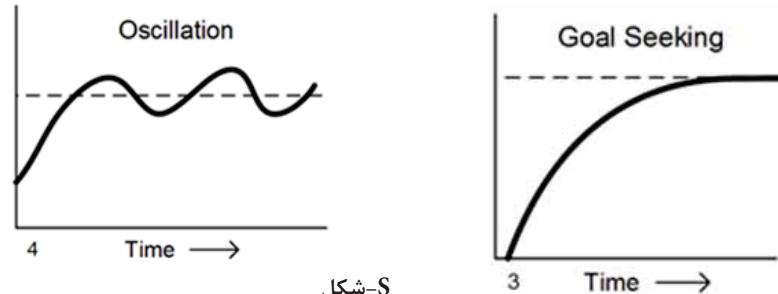
این رفتار معولن در پیده های طبیعی مشاهده می شود. برای نمونه اگر رشد جمعیت بازدارنده ای نداشته باشد به صورت نمایی رشد خواهد کرد. خروجی سیستم ها با تقریب خوبی، گاه رفتار نمایی از خود بروز می دهد که از راه مقایسه ای آن با نمودار ایده آل می توان رفتار را شناسایی کرد.



مراحل یاد شده به طور کلی ایجاب می کند تا نخست فضای مساله را مورد بررسی قرار دهیم و متغیرهای مهم و غیر مهم را تعیین کرده و پس از آن اقدام به مشخص کردن زیر سیستم های و رسم نمودار علی نماییم. پس مشخص شدن زیر سیستم ها و نمودار علی سیستم می توان مدل آن را بر اساس نمودار جریان و به زبان نماد های متغیرهای سطح، جریان و حلقه های بیان کرد. تا این مرحله از کار به صورت مفهومی به تبیین و بررسی مساله پرداخته شده است. پس از آنکه مساله به صورت مفهومی پیاده سازی شد نوبت به فرموله کردن روابط می رسد. ریاضی به عنوان عالیتین روش بیان واقعیت در جهان پیرامون در تفکر سیستم داینامیک نیز نقش کلیدی ایفا می کند. پس از پیاده سازی مفهومی مساله نوبت به تعیین فرمول های ریاضی برای اندازه گیری و کمی کردن مفاهیم بیان شده می رسد. پس از بیان ریاضی مساله دیگر وارد فضای کمی شده ایم که تا پایان نیز همین فضا حفظ خواهد شد.

هدفجو

برخی از رفتارها به دنبال نیل به هدفی هستند که پس از رسیدن به آن، دیگر تمایلی برای ادامه‌ی روزنامه‌ی ایران سپید» که مشاهده نمی‌شود برای نمونه «روزنامه‌ی ایران سپید» که به دنبال وارد کردن جامعه‌ی روزنامه خوان‌های جامعه‌ی نابینایان کشور است، پس از آنکه توانست شمارگان انتشار روزنامه‌ی خود را در حد کل جامعه‌ی هدف برساند دیگر تمایلی برای ادامه‌ی رفتار ندارد. بنابراین هرچند با نمودار رشدی به صورت نمایی بازار را شغال کند لیکن پس از رسیدن به سقف مورد نظر رشد خود را یکباره متوقف خواهد کرد.



5-شکل

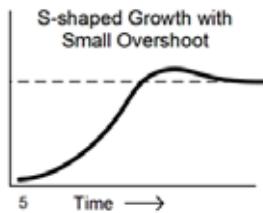
رفتار 5-شکل همانگونه که در شکل نیز دیده می‌شود شبیه به حرف A در زبان انگلیسی است. این رفتار از یک مقدار که معمولن غیر صفر نیز هستند شروع شده و با یک رشد که دارای نقطه‌ی عطف نیز هست، به سقف یا ندازه‌ی اشباع خود می‌رسید. تفاوت این رفتار با رفتار هدف جواین است که رسیدن به مقدار هدف در رفتار هدف جو ملاک ما برای دست برداشتن از ادامه‌ی روند است لیکن در نمودار 5-شکل رسیدن به اشباع محیطی سیستم را از ادامه‌ی روند باز می‌دارد.

برای نمونه رابطه‌ی میان چاپ مقاله‌های روش‌گرانه در یک نشریه را سطح آگاهی مخاطب پیرامون مساله مورد بحث را رابطه‌ای مستقیم در نظر بگیرید. نمودار این رابطه از یک عدد غیر صفر شروع شده و به یک عدد کمتر از یک (واحد کامل) ختم می‌گردد.

ریاضی سه عنوان
عالیترین روش بیان
واقعیت در جهان
پیرامون در تفکر
سیستم داینامیک
نیز نقش کلیدی اینا
ص کند. پس از پیداه
سازی مفهومی
مساله نوبت به تعیین
فرمول های ریاضی
برای انسداده گیری و
کمی کردن مفاهیم
بیان شده می‌رسد.
پس از بیان ریاضی
مساله دیگر وارد
فضای کمی شده ایم
که تا پایان نیز همین
فضا حفظ خواهد
شد.

نوسانی
نوسان و پژگی بسیاری از سیستم‌های در حوزه‌ی اقتصاد هستند. می‌توان ریشه‌ی نوسان در سیستم را تاخیر دانست. تاخیر هاموجب می‌شوند یک پارامتر در همزمان با یک پارامتر دیگر باید تغییر کند، با قدری تاخیر این تغییر را در کند و با کمی تاخیر نیز آن را پیاده‌سازی نماید از این رو سیستم در خروجی خود دچار نوسان می‌شود. در حوزه‌ی اقتصاد تاثیر متقابل تقاضا و عرضه، همواره نوسان قیمت در بازار را شکل خواهد داد. کارخانه بدون در نظر گرفتن حجم تقاضا اقدام به عرضه می‌کند که موجب کاهش قیمت خواهد شد، پاسخ کارخانه به کاهش قیمت با کمی، کاهش تولید خواهد بود که بازار با تاخیر این کاهش را درکرده و با گران کردن قیمت کالای کمیاب شده به آن پاسخ می‌دهد. این تاخیر ها موجب نوسان قیمت در بازار خواهد شد. مثال دیگر که الیته در درستی آن می‌توان تردید کرد، تولید محصولات یک رسانه براساس تقاضای مخاطب است. مخاطبان یک رسانه فیلم‌های هیجانی (اکشن) را خواهان هستند و شیوه‌های تلویزیونی آن رسانه و رقبا همزمان به سمت تولید فیلم‌ها و

چنین رفتاری را به صورت نمودار اورشوت زیر نمایش می‌دهند.



S-شكل اورشوت و فروپاشی

این رفتار همانگونه که در شکل نیز دیده می‌شود، مانند رفتار اورشوت افزایشی است لیکن ناگهان دستخوش تغییر شده و به شدت کاهش می‌یابد. سیستم هایی که چنین رفتاری را از خود بروز می‌دهند عمدتاً سیستم هایی هستند که سطح منابع به عنوان یک پارامتر در سیستم با محدودیت هایی روبرو است که در طول حیات سیستم مشاهده خواهد شد.

رسانه‌ی تصویری مخواهد برنامه‌ای راجع به سبک زندگی مشاهیر جامعه‌ی ایرانی بسازند. میزان مخاطب پارامتری است که با تنوع مشاهیر شرکت کننده رابطه‌ی مستقیم دارد. تعداد مشاهیر جامعه محدود است در میان این مشاهیر تعداد مشاهیر محبوب کمتر است و در میان ایشان مشاهیر محبوب که سبک زندگی ایشان با سبک زندگی رسمی قابل پخش-در جامعه‌ای که به آشکاری دو سبک زندگی وجود دارد- کمتر است. برنامه ساز تنها می‌تواند مجوز مصاحبه با برخی از لیست مشاهیر محبوب را بگیرد و پس از مدتی مجبور می‌شود به سراغ مشاهیری که از محبوبیت کمتری برخوردار هستند برود. اگر رابطه‌ی میزان مخاطب برنامه با میزان محبوب بودن همان برنامه، یک رشد S-شكل را رقم بزند پس از رسیدن به پیک مخاطب به علت تمام شدن منبع مشاهیر معروف و محبوب، میزان مخاطب بافت ناگهانی روبرو خواهد شد.

S-شكل همراه با اورشوت

این نمودار درست همان رفتار S-شكل را نشان می‌دهد لیکن کمی واقع بینانه تر مساله‌ی نوسان در هنگام اشباع را نیز نشان داده است. در همان مثال آگاهی مخاطب فرض کنید که رابطه‌ی میان تعداد مقاله‌های چاپ شده و میزان آگاهی مخاطب رفتاری مانند رفتار نمودار S-شكل را بروز دهد به سادگی می‌توان دریافت که مقاله‌های اولیه به راحتی آگاهی مخاطب را بالا برد و فضای مبهم پیش روی او را روشن می‌کنند لیکن هنگامی که آگاه بالا رفت و فضای اندازه‌ای روشن شد پرداختن به برخی مسایل و مصادق های جزئی تر آگاهی مخاطب را بانوسان روبرو می‌کند. فرض کنید در خصوص قیمت نفت به منشی خود اطلاعات می‌دهید، نخستین مقاله‌ای به سادگی رابطه‌ی میان میزان تولید و قیمت تمام شد را به مخاطب ارائه می‌دهند و بعد مساله‌ی سقف تولید و رقبت مطرح می‌شود- همچنان آگاهی رشد می‌یابد- پس از آن مساله‌ی تحریم‌های مطرح می‌شود و باز هم آگاهی رشد می‌یابد لیکن هنگامی که مساله‌ی فروش غیرقانونی نفت باقیمت کمتر لیکن در ابعاد بزرگتر برای ثابت نگه داشتن در آمدهای نفتی کشور مطرح می‌شود آگاهی مخاطب نسبت به مساله به چالش کشیده شده و کاهش محسوس می‌یابد در ادامه با چاپ مقاله‌های بعدی این آگاهی افزایش می‌یابد و باز دیگر با مطرح کردن تولید نفت غیرمعارف در کشورهای پیشترته آن آگاهی به نوسان کشیده می‌شود. حرکت و تشدید کننده‌ی این نوسان که در انتهای نمودار S-شكل رخ می‌دهد نیز تاخیر سیستم است. به عبارت دیگر رسانه‌ی در تشخیص خلاهای اطلاعاتی مخاطب هنگامی که بیشتر فضای اطلاعاتی مساله‌ی مورد بحث پوشش داده شده است دچار تاخیر می‌شود و همچنین پوشش دادن خلاهای آگاهی نیاز به سطح بالاتری از دانش و دقت نظر بیشتری در تولید دارند که این نیز خود متقابلاً تاخیر دیگر را به سیستم وارد می‌کند که نتیجه‌ی آن نوسان انتهای نمودار خواهد بود.

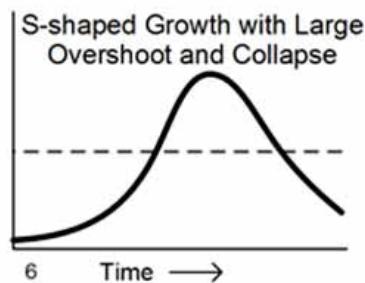
رانیزبیان کند(این بخش بسیار به نمودارهای بیان معماری نزدیک می‌شود) همچنین با مطالعه‌ی نمودار سیستم باید بتوان مزرو سطح تراکم سیستم رانیز بدست آورد. در شکل زیر دو نمودار زیر سیستم‌ها که یک سیستم را بیان می‌کنند نمایش داده شده‌اند.

تعامل یک رسانه‌ی انصاری تصویری با سایر رسانه‌های مکتوب در آن جامعه بررسی شده است. هر چند این مثال همه‌ی ابعاد سیستم را شامل نمی‌شود لیکن مثال خوبی برای تبیین زیر سیستم‌ها بیان آن به زبان نمادین خواهد بود

صورت ساده‌ی مساله، به سادگی می‌توان سیستم را به دو زیر سیستم رسانه‌ی انصاری و رسانه‌های مکتوب تقسیم کرد. این دو سیستم به این گونه‌ی یکدیگر تعامل خواهند داشت



شناسایی چنین مدلی به برنامه ریزان کمک می‌کند که با اتخاذ تدبیری تلاش کنند که این پیک را به تاخیر بیندازند تا برنامه‌ای ایشان دیرتر دچار فروپاشی شود.



پرسشی برای اندیشیدن

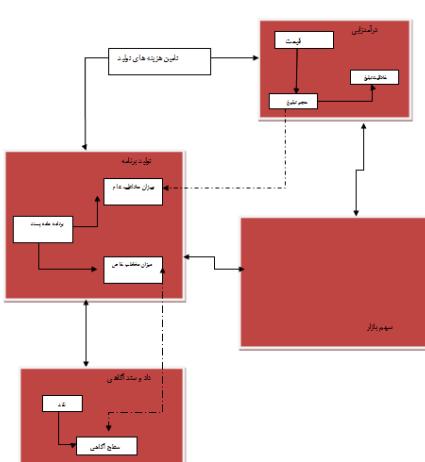
محمد جلال الدین رومی، حضرت مولانا میر فرماید:

جان نباشد جز خبر در آزمون

هر که افرونش خبر، جانش فزون

گام نخست برای ساختن جهان مجازی یا مدل ذهنی،
تجربه‌ی پیش‌بینی می‌شود. این نمودار در سطح
کلان زیر سیستم‌ها را بررسی کرده و
کمتر وارد جزئیات می‌شود. این گفته
بسه آن معنی نیست که نمودار باید بسیار
کلی و ناگویا باشد، تا جایی که بتوان مطالعه‌ی آن به درک
کلی از سیستم و زیر سیستم‌های متعامل
رسید. باید اجزا متعامل و تعاملات
درونی را مشخص کرد. این سطح کاملاً در اختیار
نمودار زیر سیستم باید سیک و ساختار کلی سیستم را نشان
دهد. همچنین ارتباط‌های فیزیکی و اطلاعات زیر سیستم‌ها

همان نمودار زیر سیستم‌ها را به صورت مفصل تری نیز می‌توان بیان کرد. در این بیان مفصل به چگونگی تاثیر‌های متقابل و یک سویه نیز پرداخته می‌شود زیر سیستم‌ها بیشتری نیز شناسایی می‌شود.



بیان زیر سیستم‌ها و ارتباط‌های آنها چه به صورت خلاصه و

اگر بر اساس تفکر مولانا جلال الدین بلخی، رابطه‌ی میان جان و خبر را به صورت مستقیم در نظر بگیریم یعنی با افزایش میزان ارایه‌ی اخبار به خاطب جانش را فوتوتر کنیم، رابطه‌ی میان جان و خبر به صورت کدام نمودار خواهد بود؟

مدل سازی

نمودار زیر سیستم‌ها

گام نخست برای ساختن جهان مجازی یا مدل ذهنی، تشخیص زیر سیستم‌ها و ارتباط‌های میان آنها است. در این مرحله جویان ارتباطی میان زیر سیستم‌های متعامل مشخص می‌شوند. باید در نظر داشت که این نمودار در سطح کلان زیر سیستم‌ها را بررسی کرده و کمتر وارد جزئیات می‌شود. این گفته به آن معنی نیست که نمودار باید بسیار کلی و ناگویا باشد، تا جایی که بتوان مطالعه‌ی آن به درک کلی از سیستم و زیر سیستم‌های متعامل رسید. این سطح کاملاً در اختیار طراح است و حسب نیاز خود می‌تواند به آن وارد شود.

نمودار زیر سیستم باید سیک و ساختار کلی سیستم را نشان دهد. همچنین ارتباط‌های فیزیکی و اطلاعات زیر سیستم‌ها

شكل بدسست آمده این امکان را بوجود می آورد که تاثیر متغیرهای بر روی یکدیگر به دقت مورد بررسی و نقد قرار گیرند و در صورتی که اشتباہی در طراحی رخداده باشد باید اصلاح گردد. به نظر می رسد دو متغیر نقد بیرونی و میزان آگاهی مخاطب رابطه‌ی مشخصی با یکدیگر ندارند و این نقدها بیشتر بر روی تولید کنندگان برنامه تاثیر داشته باشد.

همچنین رسانه‌ی انحصاری با به راه انداختن باشگاه‌های مخاطبین توائسته باشد مخاطب خود از نقدهای بیرونی مصون نگاه دارد.

هرگاه مدل به بن بست بر سردهای حلقه‌ای ایجاد شده نتواند پاسخ‌گو باشند می‌توان در نمودار علی بازنگری کرد فرایند بازنگری را تاریخیدن به مدل مطلوب که بستگی به اغتنای طراح و ذینفع دارد، ادامه داد.

شبیه سازی نرم افزاری
در صورتی که ارتباط میان متغیرهای رابطه‌ی میان مفهومی در شبیه سازی بیان کرد، می‌توان همین نمودار علی را در نرم ریاضی بیان کرد، می‌توان همین نمودار علی را در نرم افزارهای ویژه‌ی اینکار-برای نمونه نرم افزار vensim-وارد کرد و نتایج خروجی را بررسی کرد. در مدل ارایه شده فقدان فرمول‌های مشخص مانع از آن خواهد شد که نمودار از سطح مفهومی به سطح شبیه سازی و کمی وارد شود.

بیشتر مفاهیم فرهنگی و اجتماعی که توسط این نمودارها مدل می‌شوند در همین سطح مفهومی باقی می‌مانند.

مهارت‌های تفکر سیستمی
نگرش سیستمی همانگونه که از نامش یک نگرش است و معمولن نگرش‌های قابل آموزش با تمام جزئیات نیستند. نگرش مانند فیزیک نظریه‌های مدول و فرمول‌های مشخص ندارد که با دانستن مفروضات اولیه به کمک تکنیک‌های اثبات مانند استقرآو و تعیمیم، تخصیص و ... گام به گام روشن شوند.

نگرش را باید در کرد و در زندگی به کار بست. پس از مدتی زندگی با این نگرش تاثیر آن آرام آرام در تمام مراحل زندگی و تصمیم‌گیری‌ها و بیان‌ها مشخص می‌شود.

نگرش سیستمی زمانی در ذهن شما جا افتاده است که دیگر هرگز، هیچ وقت، به هیچ عنوان یک پدیده را مستقیم و

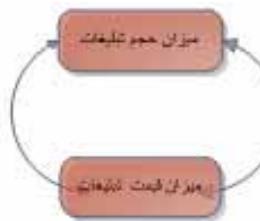
چه به صورت مفصل به خواننده کمک می کند در کوتاهترین زمان با ساختار، اجزا و ارتباط‌های میان سازمانی آنها را دریابد.

نمودار حلقه‌های علی

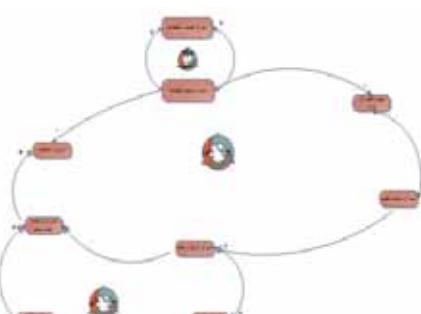
همانگونه که پیشتر نیز توضیح داده شد تفکر سیستمی به ما می‌آموزد که دلایل انجام کارهای خطی نیستند و رسماً زنجیره‌هایی از علت‌ها که به صورت خطی رسم شده اند نمی‌توانند سیستم را توصیف کند.

برای توصیف سیستم‌ها از زبان نمادین دیگری به نام نمودار علی بهره‌خواهیم برد که در این نمودار از متغیرهای سطح، جریان و جهت تاثیر-مثبت یا منفی-تشکیل شده است. پس از رسماً این نمودار غیر خطی، حلقه‌هایی از جریان پدید خواهند آمد که بنیان تحلیل‌های آینده‌ی ما خواهند بود.

به مثال بالا بازگردیم، در زیر سیستم در آمدزایی دو متغیر تاثیر گذار شناسایی می‌شود، میزان حجم تبلیغات و میزان زمان تبلیغات. بررسی رابطه‌ی میان این دو متغیر حلقه‌ی زیر را ایجاد می‌کند



با توسعه آن می‌توان زیر سیستم‌های تولید برنامه و رقیب را نیز اضافه نمود. به شکل زیر رسید



سپس حلقه‌های تاثیر گذار شکل را مشخص کرد.

رسانه‌ها با طرح مدل سیستمی خود می‌توانند شاخص‌هایی را تعیین کنند که بارسیدن به آن شاخص‌های کمی و اکتشافی‌ای را از خود بروز دهند. برای نمونه مدیران یک رسانه‌ی می‌توانند به کمک تحلیل سیستمی پویا یا سیستم داینامیک پیکی مخاطبان خود را پیدا کرده و آن را به تاخیر بیناندازند تا سطح زیر نمودار را فراپوش دهند.

حوزه‌ی اداره‌ی سازمان رسانه‌ای نیز به همان میزان اهمیت دارد که حوزه‌ی مخاطب، هنگام طراحی یک سازمان رسانه‌ای طراحی و تنظیم فرایندهایی که هم سازمان را دارد کنند و هم محتوای رسانه‌را تامین و به خروجی پرساند نیاز به تفکر سیستمی نیاز دارد. یک رسانه خود از زیرسیستم‌هایی ساخته شده است که هر کدام اجزا متعاملی دارند. در نظر نگرفتن برهم‌کنش‌ها و فراکشن‌های این اجزاء اولیه سیستم و معطوف کردن توجه فعالیت‌های معماري سازمان به تحلیل اجزا و انتگرال گیری از آن فرجام بدی را برای سازمان‌های رسانه‌ای رقم خواهد زد.

سازمان‌های رسانه‌ای کشوار امروزه با ساختار سازمانی خود در کشاکش هستند. این ساختار معمولن پاسخ‌گوی نیاز ماموریت‌های رسانه‌ای نیست و هرگاه که برای نیل به اهداف ماموریت محتوایی، ساختار خم شده است در دراز مدت نتایج نامطلوبی باقی گذاشت.

معماری سازمان بدون این رویکرد کل نگر، هرگز نمی‌تواند عماری قدرمند باشد که پاسخ نیازهای سازمان در حوزه‌های تامین محتوا و اداره‌ی سازمان را بدهد.

مدیران سازمان رسانه‌ای نیز نباید تحلیلگران سیستمی را به سمتی سوق دهند که مطلوبات ذهنی ایشان در خروجی ظاهر شود. باید اجازه داد طراحان و مدل سازان واقعیت موجود را همانگونه که هست مدل سازی کنند و اگر نتایج مطلوب مانیست بجا تغییر در مدل به تغییر در ساختار بپردازیم. هر چند که گام برداشتن در محیطی که معادلات ریاضی به روشنی قابل احصانیستند مشکلاتی را در پی خواهد داشت و هنوز بزرگان و متفکران این رشته نتوانسته اند اصول دسته بنده شده‌ای را برای گذار از این مرحله ارایه کنند. در پایان یک نمونه از مدل سازی سیستمی که توسط آقای شفیعی با عنوان «عوامل موثر بر اثرگذاری برنامه‌های سیما بر مخاطب» تدوین گردیده نیز ارایه می‌شود.

بدون در نظر گرفتن پدیده‌های دیگر علت نشمرید. نگرش سیستمی به مامی آموزد که هرگاه در سیستم خطایی رخ داد به اصلاح یا تغییر جز پردازیم بلکه ساختار سیستم را مورد واکاوی قرار دهیم و فرایندها را بررسی کنیم، به گونه‌ای که هر جز دیگری هم که در آن ساختار قرار گرفت رفتار مناسب را از خود بروز دهد.

بدون در نظر گرفتن پارامترهای موثر فرامی خواند. نگرش سیستمی اجزاهه می‌دهد هر سیستم را به صورت مجموعه‌ای از زیرسیستم‌های دیگر در نظر بگیریم.

نگرش سیستمی زیرساخت بنیانین سیستم داینامیک بوده و بدون سلطه کافی بر این نگرش مدل نادرستی از واقعیت ایجاد کرده و نتایج نادرستی خواهیم یافت.

کاربرد سیستم داینامیک در مدیریت رسانه

رسانه‌ی کی از پویاترین حوزه‌های اجتماع است. این حوزه در جوامعی که دولت‌های حضور پررنگ ندارند از چنان فشرده‌گی رقابتی ای برخوردار است که مقوله‌ی تعامل بارقیب و مساله‌ی سهم از بازار دغدغه‌ای نخست هر رسانه است. در کنار این دغدغه‌ی بزرگ مسایل تولید- مانند هر صنعت دیگر- و مقوله‌های پیچیده‌ی اجتماعی و رفتارهای غیرقابل پیش‌بینی مخاطب مدیریت را سختتر می‌کند.

نگرش سیستمی در مدیریت رسانه به مدیران می‌آموزد که مسایل پیچیده‌ای مانند سنجش پاسخ (رفتار) مخاطب را به زیر مساله‌های ساده‌ای مانند پاسخ مخاطب به چند کنش مشخص تقسیم نکرده و سپس نتایج را تنتگرال گیری کنند. آمارهایی که همبستگی دو متغیر را به آسانی نشان می‌دهند دیگر اینجا یکه تاز میدان نیست بلکه در خدمت نگرش کل نگر و ساختار محوری هستند که جامعه مخاطب را یک زیرسیستم دیده است که بازیز سیستمی به نام بنگاه رسانه‌ای در تعامل است. مدیران رسانه از این نگرش و مدل‌های مفهومی آن در دو جنبه از مسایل مدیریت رسانه می‌توانند استفاده کنند. نخست برای درک سازمان خود به متابه اجزایی که با یکدیگر در ارتباط هستند و دوم زیرسیستمی از جامعه که زیرسیستم رسانه‌ی آنها بازیز سیستم رسانه‌ی رقیب و زیرسیستم مخاطب در تعامل است.

نگرش سیستمی همانگونه که از نامش یک نگرش است و معمولن نگرش های قابل آموزش با تمام چزیبات نگرش مانند فیزیک نظریه های مدول و فرمول های مشخص نساده که با دانستن مفروضات اولیه به کمک تکنیک های اثبات مانند استقراب و تعییم، تخصیص و... گام بر این روش شوند. نگرش را باید دری کرد و در زندگی بس کار بست. پس از نگرش تائیسر آن آرام آرام در تسام مراحل زندگی ها و تضمیم مشخص می شود.