

به نام خدا

جزوه آموزشی تفکر سیستمی در سازمان

۱۴۰۳-۱۴۰۲

تفکر سیستمی در سازمان

گروه هدف

کارشناسان امور دانشجوئی ، فرهنگی ، مسئولین

خوابگاهها ، ناظم و ناظمه خوابگاهها

اهداف آموزشی

ارتقاء سطح دانش همکاران

فهرست

.....	مقدمه ای بر تفکر سیستمی
.....	هدف تفکر سیستمی
.....	سیستم
.....	تعریف سیستم
.....	ویژگی عمومی سیستم
.....	اجزای تشکیل دهنده سیستم
.....	تمرینهای قوانین تفکر سیستمی
.....	نگرش
.....	فیستینگیر
.....	نگرش های مختلف به یک سیستم
.....	سیستم های ارگانیکی
.....	سیستم های اجتماعی
.....	بنگاه اقتصادی به منزله ی یک ماشین
.....	بنگاه اقتصادی به منزله یک ارگانیسم
.....	پیامدهای نگرش اجتماعی به یک سیستم
.....	مدیریت تحلیلی در مقابل مدیریت ترکیبی
.....	فهم سیستم

.....موانع تفکر سیستمی.....

.....خلاصه و جمع بندی.....

مقدمه

مشکلات جوامع انسانی و سازمانها روز به روز پیچیده تر و حل آنها نیازمند تفکر بهتراست موارد فراوانی وجود دارد تلاش مدیران برای حل یک مشکل، باعث تسکین آن شده است و پس از مدت کوتاهی وضعیت مانند قبل و یا منجر به ایجاد مشکلاتی بزرگتر و بدتر گردیده است رویکرد سیستمی مدعی ارائه روشی برای برخورد اصولی تر با پیچیدگی های دنیای کنونی است. اولین بار در کتاب چستر بارنارد تحت عنوان وظایف مدیران در سال ۱۹۳۸ مطرح شد.

هدف تفکر سیستمی:

بهبود درک ما از ارتباط عملکرد هر سازمان با ساختار درونی و سیاست های عملیاتی آن است تا از این درک برای اراحتی سیاست های متومر اهرمی استفاده کنیم.

سیستم:

سیستم کلیتی است که حداقل دو جزء داشته باشد: به صورتی که هریک از آنها بتواند بر روی عملکرد با خصوصیات کل سیستم امر گذارد و همچنین هیچ کدام نتواند امر مستقلى بر روی کل سیستم داشته باشد
نکته: پس سیستم کلیتی است که نتوان آن را به اجزای مستقل یا زیر گروه های مستقلی از اجزا تقسیم کرد.

تعریف سیستم:

سیستم مجموعه ای از اجزا، ایده ها و پدیده ها و رویدادهاست که در تعامل با یکدیگر بوده و بوسیله مرز مشخص از محیط اراف جدا شده و هدف واحدی را دنبال می نماید.

ویژگی های عمومی سیستم ها:

- حداقل از دو جز تشکیل شده باشد
- هر جز حداقل با یک جز و به اور کلی با اجزای دیگر در تعامل باشد
- هر تغییر در یک جز از سیستم بر کل سیستم تأثیر داشته باشد
- مجموعه ای از اجزا خصوصیاتى متفاوت با تک تک اجزا دارند

- سیستم دارای مرز است

- سیستم دارای هدف می باشد

اجزای تشکیل دهنده سیستم:

- ورودی

- خروجی

- فرایندها

- بازخورد یا کنترل

- محیط سیستم

تفکر سیستمی (Systems thinking) :

رویکردی کل نگر است که به تحلیل سیستماتیک پدیده‌ها به عنوان یک کل متشکل از اجزا می‌پردازد. در این تفکر به موضوع چگونگی ارتباط متعامل اجزای پدیده در طول زمان در یک گسترده بزرگتری به به عنوان یک سیستم پرداخته می‌شود. تفکر سیستمی در امتداد نظریه سیستم‌ها پدید آمده است و چیزی جدا از این نظریه‌پردازی نیست. اندیشه سیستمی به مدیریت سازمان کمک می‌کند تا ساختار، الگوها و وقایع را در پیوند با یکدیگر مورد بررسی قرار دهند و تنها به مشاهده اکتفا نکنند. این شیوه تفکر، روش‌شناسی مؤثری را برای سیستم‌های اجتماعی- فرهنگی در محیط آکنده از آشفتگی و پیچیدگی ارائه می‌دهد. در این تفکر، صرفاً به اجزاء و جزئیات یک سیستم نگاه نمی‌شود بلکه چگونگی تعامل بین اجزاء و نیز برهم‌کنش اجزاء و محیط بررسی می‌شود.

رویکرد تفکر سیستمی:

رویکرد تفکر سیستمی به طور بنیادین با روش‌های تحلیلی سنتی فرق می‌کند. روش‌های تحلیل سنتی، بر تفکیک سیستم به اجزای قابل مطالعه متمرکز بود، در واقع ریشه‌ی کلمه‌ی انگلیسی تحلیل یعنی Analysis، به معنای شکستن اجزای تشکیل‌دهنده است. در مقابل، تفکر سیستمی بر این متمرکز است که چطور موضوع مورد مطالعه با سایر اجزای سیستم در تعامل است. این بدان معنی است که به جای اینکه اجزای کوچک‌تر سیستم به طور جداگانه مورد مطالعه قرار گیرند، تفکر سیستمی چشم‌انداز خود را گسترش می‌دهد تا تعداد تعاملات بیشتری را در نظر بگیرد. بنابراین، نتایج حاصل از تفکر سیستمی، چیزی کاملاً متفاوت از نتایج به دست آمده از روش‌های تحلیل سنتی است.

جایگاه راسل اکاف در تفکر سیستمی:

زمانی که مسئله مورد مطالعه از نظر ساز و کار و پویایی پیچیده باشد یا بازخوردهای فراوانی از عناصر داخل یا خارج سیستم بر آن تأثیر می‌گذارند. بسیاری از مسائل و مشکلاتی که امروزه گریبان‌گیر ما شده‌اند، پیچیده هستند. عناصر

متعددی در آن نقش دارند که بخشی از آن عناصر، در نتیجه‌ی اقداماتی بوده است که در گذشته در جهت اصلاح انجام شده است. رفع چنین مسائل و مشکلاتی به شدت سخت است و نتایج حاصل از راهکارهای مرسوم معمولاً به قدری ضعیف هستند که بر سر چشم‌انداز حل اثربخش مسئله مانع ایجاد می‌کنند. یکی از مزایای مهم تفکر سیستمی، توانایی مواجهه اثربخش با این دست از مسائل و ارتقای تفکرات به سطحی است که منجر به کسب نتایجی مطلوب حتی در شرایط پیچیده و بغرنج می‌شود

مساله زنبور عسل:

برای فهم بهتر تفکر سیستمی باید به حلقه بازخورد و پویایی سیستم توجه شود. در داستان زنبور عسل که به یک ترند جهانی تبدیل شد این مساله به صورت بهتری قابل درک است. استفاده گسترده از یک نوع آفت‌کش در اروپا مقارن شد با نابودی و مرگ حجم کثیری از زنبورهای عسل که تجارت عسل را تحت شعاع خود قرار داد. زنبورداران هر روز شاهد کمتر شدن تعداد زنبورهای مزرعه می‌شدند و با جستجوی بیشتر جنازه‌های زنبورها را در نقاط مختلف پیدا می‌کردند. تمامی آزمایش‌های آفت‌کش جدید روی مرگ زنبورهای عسل منفی بود و به هیچ عنوان آفت‌کش جدید زنبورهای عسل را نمی‌کشت اما داستان چه بود؟ چرا باید زنبورها با گسترش استفاده از این نوع آفت‌کش جدید از بین می‌رفتند؟ کلید این معما در زنجیره‌ای نهفته بود که در نهایت به مرگ زنبورها به صورت غیرمستقیم منتهی می‌شد. مثال آفت‌کش‌ها را می‌توان به صورت دیگری نیز ادامه داد. به صورت یک تفکر عمومی هرچه از آفت‌کش‌ها بیشتر استفاده شود بنابراین تولید محصولات کشاورزی بیشتر می‌شود. بنابراین باید انتظار داشت با افزایش آفت‌کش‌ها هر سال تولیدات نیز بیشتر شود اما آیا این اتفاق رخ می‌دهد؟ آفت‌کش‌ها انواعی از آفات را از بین می‌برند اما از سوی دیگر انواع جدیدی از آفات به جای خواهند ماند که بسیار مخرب‌تر، قوی‌تر و مصون‌تر بوده و نابودی و خسارات بیشتری به جای خواهند گذاشت. به این ترتیب باید چنین جمع‌بندی کرد تفکر سیستمی بر خلاف تفکر سطحی، تک بعدی نیست. هر معلولی چندین علت دارد و هر علتی نیز خود ممکن است با حلقه بازخورد به به معلول مرتبط باشد و از آن تاثیر بپذیرد. در اندیشه سیستماتیک کوشش می‌شود تا به مسائل به صورتی چندبعدی و از مناظر مختلف نگریسته شود.

انواع تفکر سیستمی مجموعه‌ای از ذیل می‌باشد:

جزءنگری :

جزءنگری در مقابل کل‌نگری قرار می‌گیرد. تفکر سیستمی مبتنی بر کل‌نگری است. جزءنگری محصول فرو رفتن در علوم تجربی است، بنابراین جزءنگری به‌خودی خود امر ناپسندی نیست و چه بسا در حوزه‌هایی از علوم ضروری نیز باشد. نکته در این است که تکیه صرف بر جزءنگری، امکان فهم الگوهای حاکم بر پدیده و سیستم را از بین می‌برد. در

سازمان‌ها نیز وضعیت چنین است. پرداختن به اجزاء و واحدها باعث می‌شود تا افراد و گروه‌ها به صورت جزیره‌ای فکر و عمل کنند و این کار گرچه ممکن است بهبود عملکرد برخی واحدها را نشان دهد اما به عملکرد کلی سازمان لطمه می‌زند. به همین سبب بزرگانی همچون «مایکل همر»، بر این باورند که ساختار وظیفه‌گرا برای سازمان‌های عصر حاضر پاسخگو نیست و فرآیندی عمل کردن، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. جزءنگری باید با کل‌نگری همراه باشد. دیدن درختان از پایین باید با دیدن جنگل از بالا همراه باشد. هنر تفکر سیستمی، دیدن توام جنگل و درختان است یعنی دریافت اطلاعات کلی و جامع در عین این که جزئیات نیز مورد عنایت قرار دارند. تنها در صورت همزمان دیدن جزئیات و کلیات مسئله است که می‌توان پاسخی قوی به تغییرات و چالش‌های پیچیده داد. بسیاری از مردم تصور می‌کنند تفکر سیستمی صرفاً دیدن از بالاست، درست مثل بالگرد که می‌تواند «تصویر بزرگ» را ببیند و جنگل را از درختان تشخیص دهد. اما به تعبیر «مایکل پورتر»، یک جنگل از بالا تنها شبیه به یک سفره سبز رنگ دیده می‌شود. کسی می‌تواند جنگل را بفهمد که در آن قدم زده باشد. دیدن از بالا باید توسط دیدن از پایین پشتیبانی شود. جهان هستی یک واقعیت و کلیت واحد و همبسته و پیوسته است. گرچه آنچه در نگاه اول دیده می‌شود کثرت و پراکندگی موجودات و پدیده‌ها و نیروهاست اما توجه به مناسبات و ارتباطات میان اجزاء نشان می‌دهد که هستی، هویتی همچون یک موجود زنده دارد که شناخت آن نیازمند عبور از جزئیات و فهم شخصیت کلی آن است. شاید جای تعجب نباشد که یکی از سرچشمه‌های ناشادمانی مردم جهان امروز، عدم توانایی آنان در بدست آوردن تصویری کلی و واحد از جهان باشد. بنابراین شناخت دقیق، عمیق و صحیح پدیده‌ها مستلزم آن است که آنها را به منزله یک «سیستم» در نظر بگیریم که مجموعه‌ای از اجزاء را دربرگرفته و رفتار هر جزء بر رفتار کل اثرگذار است و هیچ یک از آنها نمی‌تواند تاثیر مستقل داشته باشد. به همین دلیل باید علاوه بر تعامل اجزاء با یکدیگر، ارتباط متقابل پدیده‌ها با پدیده‌های دیگر در آن محیط و با خود محیط را از نظر دور نداشت. فهم این حقیقت مستلزم «کلان‌نگری» و داشتن «تفکر سیستمی» است. تنها در این صورت است که بجای نگرش‌های خطی و مکانیکی و جزئی به پدیده‌ها، ارتباطات و تعامل‌های وابسته به یکدیگر را می‌بینیم و می‌توانیم الگوی تغییرات و روابط درونی پدیده‌ها را درک کنیم. از مضرات تفکر جزءنگر آن است که وقتی به یک مسئله نگاه می‌کنیم ذهن به‌سوئی می‌رود که بهترین راه حل را در همان محل جستجو کند، در حالی که به تعبیر راسل ایکاف: مسئله‌ها را باید بدون در نظر گرفتن مکان بروز آنها از جنبه‌های گوناگون مورد بررسی قرار داد. به عنوان نمونه، بهترین راه حل یک مسئله تولیدی در سازمان ممکن است از طریق یک تغییر در بازاریابی، یا به عکس، باشد

- تمرکز بر وقایع: ما را از یافتن الگوی تغییرات دراز مدت که در پشت رخدادها نهفته است محروم می‌سازد. ما زندگی را به صورت مجموعه‌ای از رخدادها و وقایع می‌دانیم و برای هر اتفاق نیز یک دلیل روشن ارائه می‌کنیم. تمرکز بر روی وقایع، ما را از یافتن الگوی تغییرات درازمدت که در پشت رخدادها نهفته است محروم می‌سازد. عادت تمرکز بر وقایع

و بویژه وقایع ناگهانی باعث می‌شود که انسان از درک تغییرات تدریجی عاجز بماند، در حالی که روند حرکت نظام هستی در ساحت‌های مختلف، تدریج و تکامل است. داستان قورباغه‌ای که در درک افزایش تدریجی آب ناتوان است و همان مسئله باعث از بین رفتن او می‌شود معروف است. توجه و عکس‌العمل قورباغه تنها به وقایع ناگهانی معطوف می‌شود. این درست نظیر واقعیتی است که در جامعه انسانی وجود دارد و رسانه‌ها نیز بر آن دامن می‌زنند. گاه مرگ ناگهانی یک نفر چنان مورد توجه قرار می‌گیرد که زمینه‌های بروز و ظهور آن از دیده‌ها پنهان می‌ماند. در مقابل، مرگ تدریجی هزاران انسان به دلیل مشکلات اقتصادی و بهداشتی و اجتماعی حساسیتی بر نمی‌انگیزد. تمرکز بر وقایع، از موانع توجه به تفکر سیستمی و توسعه آن است. این مسئله منجر به توضیح واقعه می‌شود اما انسان را از دریافتن الگوی تغییرات درازمدت که در پشت اتفاق مزبور وجود دارد باز می‌دارد، در حالی که تحول، چه مثبت و چه منفی، یک شبه اتفاق نمی‌افتد. تمرکز بر رخدادهای منفرد و به‌ظاهر ناگهانی، سطحی‌نگری و ظاهر بینی را در افراد و سازمان‌ها و جامعه دامن می‌زند. به تعبیر دکتر دیوید هاوکینز، گزینش دلخواه به چیزی منجر می‌شود که متکی بر موقعیت است. به عبارت دیگر، این نوع نگاه به صورت مصنوعی، وحدت حقیقی را به قسمت‌های به‌ظاهر مجزا تجزیه می‌کند. این قسمت‌ها تنها در ظاهر دیده می‌شوند و واقعا از یکدیگر جدایی ندارند. بنابراین در حالت خاصی قرار می‌گیریم که از «اینجا» و «آنجا» یا از «اکنون» در مقابل «بعد» سخن می‌گوئیم، یا اجزائی را از جریان زندگی به اختیار گزینش می‌کنیم که از آنها به عنوان «رخداد» یا «اتفاق» یاد می‌کنیم. یک نتیجه جدی این فرآیند ذهنی، ایجاد درک اشتباه از روابط علت و معلولی است. این سوء تفاهم، مشکلات و فجایع بی‌پایان انسانی را به بار می‌آورد

فرافکنی: یکی از موانع تفکر سیستمی نوعی منفی‌نگری و سرزنش کردن شرایط محیطی است تفکر سیستمی به ما می‌آموزد که چیزی در بیرون از سیستم که مسبب بروز مشکلات باشد وجود ندارد. یکی از موانع تفکر سیستمی نوعی منفی‌نگری و سرزنش کردن شرایط محیطی است. تفکر سیستمی به ما می‌آموزد که چیزی در بیرون از سیستم که مسبب بروز مشکلات باشد وجود ندارد. باید دانست که تمامی اسباب و علل مسائل در درون سیستم نهفته است و جزئی از آن به‌شمار می‌رود. چه در سازمان و چه در اجتماع، اگر هر کس خود را فقط در شغل یا موقعیت خود معنا کند آنگاه قادر به درک اثر اعمال خود بر روی موقعیت دیگران نخواهد بود. ما غالبا شرایط محیطی را مقصر اصلی ناکامی‌ها می‌شناسیم و همواره تمامی گناهان را به‌عهده چیزی بیرون از خود می‌اندازیم در حالی که ما جزئی از سیستم هستیم نه جدای از آن. باید درک کنیم که چگونه افکار و اعمال ما بوجود آورنده مسائل و مشکلات ما هستند. نباید رخدادها را به چیزی یا کسی بیرون از خود نسبت دهیم. تفکر سیستمی، تفکری توسعه‌گرایانه است که برای فهم موانع توسعه به درون سیستم توجه می‌کند و درصدد حل آن بر می‌آید. «جیم کالینز» این رویکرد را در رهبران متعالی با استفاده از استعاره و با الگوی «پنجره و آینه» چنین بیان کرده است: «رهبران متعالی وقتی کارها خوب پیش می‌رود و موفقیتی

کسب می‌شود از پنجره به بیرون نگاه می‌کنند تا عوامل موفقیت را در بیرون از خود جستجو کنند و همزمان به آینه می‌نگرند تا اگر نقصانی هست به خود و عملکرد خود نسبت دهند. گستره میدان تفکر سیستمی «عمل جهانی» است و همین مسئله، درک و تفاهم فرهنگ‌ها و ملت‌ها را آسان می‌سازد. منفی بافی و تنگ نظری مانع داشتن تفکر سیستمی است. ذهنیت‌ها در تفکر سیستمی، مثبت‌اندیش و تنوع‌پذیر است. فرد برخورداری از ذهن تنوع‌پذیر، از قرار گرفتن در معرض افراد و گروه‌های متنوع استقبال می‌کند. چنین فردی می‌خواهد یاد بگیرد. افرادی که واقعا «جهان‌وطنی» هستند به دیگران منفعت می‌رسانند، اعتماد اولیه را نشان می‌دهند، ارتباطات را شکل می‌دهند و از پیش‌داوری و قضاوت پرهیز می‌کنند. ذهن تنوع‌پذیر با این فرض شکل می‌گیرد که تنوع، امر مثبتی است و جهان مکانی بهتر خواهد بود اگر افراد دنبال احترام گذاشتن به هم و تحمل یکدیگر باشند.

دام تفکر دو گانه:

سیاه یا سفید دیدن پدیده‌ها مانع تفکر سیستمی است (نگرش صفر و یک) و تفکر (یا این یا آن) به ایستایی تفکر می‌انجامد. سیاه یا سفید دیدن پدیده‌ها مانع تفکر سیستمی است. نگرش «صفر و یک» و تفکر «یا این یا آن» به ایستایی تفکر می‌انجامد. این نوع تحلیل، نوعی ساده‌اندیشی است و با پیچیدگی‌های جهان کنونی منطبق نیست. کسانی که چنین عمل می‌کنند، بدون این که بخواهند، خلاقیت را نابود می‌کنند. غالبا فکر می‌کنند کار مطلوبی انجام می‌دهند اما به دام تفکر دوگانه‌ای که برای خود ساخته‌اند آگاه نیستند. برخورد ساده‌انگارانه با دوگانگی، خلاقیت و نوآوری را از بین می‌برد. ایستا شدن تفکر موجب پدید آمدن چارچوب‌های خودساخته می‌شود. این قالب‌های دوگانه باید شکسته شود. باید تفکری فراتر از دوگانگی داشت و «هم این و هم آن» را در نظر گرفت. یک رخداد می‌تواند در یک زمان تأثیری مشخص در یک جنبه داشته باشد و در زمان دیگری تأثیری متفاوت بگذارد. هر رخداد، بسته به زاویه دید مشاهده‌گر، ممکن است معنا یا معانی متعدد داشته باشد. ممکن است حالتی وجود داشته باشد که متفاوت با همه حالات شناخته شده قبلی باشد. رویکرد سیستمی به ما قدرت درک پیچیدگی و مشاهده از خلال آشفتگی را می‌دهد. وقتی با خود می‌اندیشیم که چیزی را فهمیده‌ایم، دیگر آن را پیچیده یا آشفته نمی‌بینیم. جستجو برای راه‌حل‌های ساده مثل «یا این یا آن»، حاصل ناتوانی در رویارویی موثر با مشکلات پیچیده است. این ناکارایی موجب ساده‌سازی واقعیت و راه‌های برخورد با آن می‌شود. تمایل به داشتن پاسخ‌های ساده و حاضر و آماده برای پرسش‌ها، تنها در حکم نوعی نوشدارو برای دردها و مشکلات است. «کریشنا مورتی» در کتاب «رهایی از دانستگی» فرآیند روان‌شناسانه این نوع دیدگاه را توضیح داده است. او می‌گوید: من به نوع مشخصی از زندگی خو گرفته‌ام. در چارچوب قالب‌های مشخص ذهنی فکر می‌کنم. باورها و اعتقادات متعصبانه نسبت به خود دارم و نمی‌خواهم آن قالب‌ها و الگوها مورد خدشه قرار گیرند زیرا در من ریشه دوانده‌اند. نمی‌خواهم به آنها خدشه‌ای وارد شود زیرا این هجوم، حالتی از نادانستگی ایجاد می‌کند که آن

را دوست ندارم. اگر از هر چه که می‌دانم و باور دارم بریده شوم می‌خواهم مطمئن شوم که به کجا خواهم رفت. بنابراین سلول‌های مغز الگویی می‌سازند و آن سلول‌ها در برابر ایجاد الگویی دیگر که ممکن است نامطمئن باشد مقاومت می‌کنند.

تفکر قالبی :

گفته شده است که کودکان پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در درک تفکر سیستم دارند بزرگسالان از اریق سیستم‌های رسمی آموزش، با تفکر خطی و قالبی خو گرفته‌اند و رهایی از این روش تفکر برای آنان دشوار است.

- توجه به علائم به جای علل: ریشه بسیاری از ناتوانی‌های ما در شرایط پیچیده، گم کردن حلقه علیت و دیدن فقط قسمتی از آن است منظور از علائم نشانه‌ها و شاخص‌هایی که نشان دهنده مسلم و مشکل در سیستم است علل و اسباب، آن زیر ساختی که در سیستم است. گفته شده است که کودکان پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در درک تفکر سیستمی دارند. بزرگسالان از طریق سیستم‌های رسمی آموزش، با تفکر خطی و قالبی خو گرفته‌اند و رهایی از این روش تفکر برای آنان دشوار است. پیش‌فرض‌ها و تصورات قبلی، ذهن ما را تحت کنترل دارند. تشخیص این قیود خودنهاد هم مشکل است. به همین دلیل است که معمولاً زمانی که یک راه حل معما به ما نشان داده می‌شود تعجب می‌کنیم. معمای وصل کردن ۹ نقطه با چهارخط بدون این که قلم خود را از روی کاغذ برداریم نمونه‌ای از این نوع معماهاست که نشان می‌دهد تفکر ما در چارچوب جعبه‌ای از پیش تعیین شده، محصور شده و به آسانی نمی‌توانیم خارج از آن جعبه فکر کنیم. به عبارت دیگر، ما در حل مسائل مرز سیستم مورد نظر را به درستی تعیین نمی‌کنیم. چارچوب‌های محدود می‌تواند منجر به محدودیت تفکر و انحراف در دیدن واقعیت شود. چارچوب‌های فراخ می‌تواند شیوه‌های جدید نگرش و ارزیابی واقعیت را ارائه دهد و تمایل و تعصب ناشی از چارچوب‌های کهنه را کاهش دهد. به تعبیر «ابن خلدون»: تصورات انسان مبتنی بر چیزهایی است که به آنها انس و عادت دارد و برای او دشوار است که خارج از قیاس با چیزی که با آنها انس و الفت دارد چیزی را تصور کند. دکتر دیوید هاوکینز نیز مالکیت و منیت را ریشه تفکر قالبی می‌داند. او می‌گوید: ما دوست داریم محکم به افکارمان بچسبیم. به محض آن که ارزش یک فکر به وسیله همین پسوند مالکیت (مال من) افزوده می‌شود نقش مستبدانه‌ای پیدا می‌کند و می‌خواهد الگوهای فکری را حاکم کند.

تفکر تحلیلی:

جنبه منفی آن، وقتی سیستم را تجزیه می‌کنیم ویژگی‌های مهم خود را از دست می‌دهد سیستم یک کل است که با تحلیل قابل درک نیست. اصول تفکر در عصر ماشین، آنگونه که «رنه دکارت» تشریح کرده، عمدتاً بر این پایه بود که هر مشکل یا موضوعی را تا حد امکان باید به اجزاء کوچکتر تجزیه کرد. این روش تفکر، «روش تحلیلی» است، که تنها یک نوع روش تفکر محسوب می‌شود. تفکر فقط تحلیل نیست. در تفکر سیستمی از روش «ترکیبی» استفاده می‌شود.

به عبارت دیگر، تفکر سیستمی چرخه‌ای از تجزیه و ترکیب است. استفاده و اتکاء صرف به روش و تفکر تحلیلی مانع بزرگ تفکر ترکیبی و سیستمی است. در تحلیل، آن چیزی را که می‌خواهیم بشناسیم، نخست از هم می‌گشائیم و اجزایش را از هم جدا می‌کنیم، اما در ترکیب، موضوع شناخت خود را ابتدا به عنوان جزئی از یک و یا چند سیستم بزرگتر در نظر می‌گیریم. گام دوم در تفکر تحلیلی کوشش برای فهم رفتار هر کدام از اجزاء به گونه‌ای مستقل از کل و از سایر اجزاء می‌باشد. در این مرحله، هدف آن است که سعی شود کارکرد سیستم و یا سیستم‌های بزرگتری را که کل مورد نظر، جزئی از آن یا از آنها محسوب می‌شود فهم نمائیم. در تفکر تحلیلی، نتایج حاصل از شناخت اجزاء سیستمی که باید شناخته شود کنار هم قرار می‌گیرند تا رفتار و ویژگی‌های کل مورد نظر فهمیده شود. در شناخت ترکیبی، فهمی که از سیستم شامل بدست آمده است تجزیه می‌شود تا نقش و یا کارکرد سیستم مورد نظر فهمیده شود. جنبه منفی تفکر تحلیلی آن است که وقتی سیستم را تجزیه می‌کنیم ویژگی‌های مهم خود را از دست می‌دهد. سیستم، یک کل است که با تحلیل قابل درک نیست. بهتر است ترکیب قبل از تحلیل انجام شود. در تفکر تحلیلی، چیزی که می‌خواهیم بررسی کنیم به عنوان یک کل تجزیه می‌شود ولی در ترکیب، چیزی که می‌خواهیم بررسی کنیم به عنوان یک جزء از کلی که آن را دربرگرفته بررسی می‌شود. تحلیل، به درون پدیده‌ها می‌نگرد و ترکیب از بیرون به آنها نگاه می‌کند. تحلیل، دانش ایجاد می‌کند و ترکیب، درک (۱۳). در تحلیل، خطر فروکاستن و تقلیل یک سیستم به برخی اجزاء آن وجود دارد، در حالی که تفکر ترکیبی تمامی روابط متقابل اجزاء یک سیستم، در قالب کلیت و تمامیت سیستم دیده می‌شود بدون این که اجزاء مستقل آن به صورت انفرادی با جدا شدن از سیستم معنا داشته باشد. اصل سیستمی می‌گوید اگر هر جزء سیستم به صورت مجزا تا حد امکان عملکرد کارآمد داشته باشد عملکرد کل لزوماً تا حد ممکن کارآمد نخواهد بود. اگر بهترین قطعات و اجزاء را از خودروهای مختلف برداشته و خودروی جدیدی با آن مونتاژ کنیم بهترین خودرو را نخواهیم داشت. اساساً خودرویی نخواهیم داشت زیرا اجزاء به علت عدم تناسب به هم متصل نخواهند شد. حتی اگر متصل هم شوند نخواهند توانست به خوبی با هم کار کنند. عملکرد هر سیستم بیشتر به تعامل اجزاء آن بستگی دارد تا فعالیت مستقل هر یک از آنها. به همین شکل یک تیم فوتبال تشکیل شده از قهرمان‌ها، به ندرت بهترین تیم موجود خواهد شد. بنابراین بهبود در عملکرد اجزاء به طور جداگانه ضرورتاً باعث بهبود عملکرد کل سیستم نمی‌شود. شناخت یک سیستم صرفاً از طریق جزءنگری و تجزیه و تحلیل و تفکیک عناصر پدیدآورنده آن میسر نیست. باید ارتباطات و تعاملات را در قالب ترکیب و تلفیق با یکدیگر دید و از سطح به عمق و از جزء به کل گذر کرد. به همین دلیل، چه بسا نتوان خواص کل را از طریق خواص اجزاء بدست آورد بلکه باید خواص اجزاء را از خواص کل استخراج کرد. به همین دلیل، شناخت از کل به جزء پیش می‌رود و نه از جزء به کل

توجه به کمیت:

توجه به صرف عدد و رقم از موانع تفکر سیستمی می باشد توجه به اندازه با تعداد، مقوله ای که به تعبیر (راسل ایکاف) به رشد مرتبط است نه توسعه در حالیکه تفکر سیستمی یک تفکر توسعه گرا می باشد. و رشد، افزایش در تعداد یا اندازه است اما توسعه، افزایش در شایستگی است. توجه صرف به عدد و رقم از موانع تفکر سیستمی است. توجه به اندازه یا تعداد، مقوله ای است که به تعبیر «راسل ایکاف»، به «رشد» مرتبط است نه «توسعه» در حالی که تفکر سیستمی یک تفکر توسعه گرا است. او بین توسعه و تفکر سیستمی رابطه ای معنادار می جوید که در نهایت به بهبود کیفیت زندگی و چگونگی استفاده انسان از توانائی ها و دارائی ها و افزایش شایستگی های خود می انجامد. رشد، افزایش در تعداد یا اندازه است اما توسعه، افزایش در شایستگی است. رشد، لزوماً با افزایش در ارزش یعنی توسعه، توأم نیست. رشد، مقوله به دست آوردنی است و توسعه مقوله یادگیری. توسعه افزایش ظرفیت ها و توانائی هاست نه افزایش دستاوردها. توسعه، بیشتر جنبه انگیزش، دانش، درک و خرد دارد تا جنبه مال و ثروت. توسعه شامل خواست و توانائی است بنابراین نمی توان آن را به دیگری داد یا بر او تحمیل کرد موانع و محدودیت های رشد معمولاً ناشی از محیط است اما موانع توسعه بیشتر درونی است. از این روست که گفته می شود تفکر سیستمی و توسعه، هر دو نگاهی رو به درون دارند و برای رفع مشکلات و موانع فراقنی نمی کنند. نسبت به منابع نیز باید گفت تأثیر توسعه بر منابع بسیار بیشتر از تأثیر منابع بر توسعه است، یعنی هر قدر فرد یا سیستم هدفدار توسعه یافته تر باشد کمتر به منابع خارجی اتکا دارد و با اثربخشی بیشتری می تواند منابع لازم را برای بهبود کیفیت زندگی ایجاد کند و مورد استفاده قرار دهد. توسعه، نه تنها مستلزم توانمندی در انجام درست کارهاست – که این خود مستلزم داشتن اطلاعات، دانش و فهم است – بلکه علاوه بر آن نیازمند توانمندی در انجام کارهای درست است و این، خردورزی می خواهد. به عبارت دیگر، توجه به کمیت به عنوان یک شاخص کارایی و انجام درست کارها مطرح است، در حالی که تفکر سیستمی بر اثربخشی و انجام کارهای درست تأکید دارد. کارایی و اثربخشی روی هم رفته کارآمدی سیستم را تضمین می کند، در حالی که در برخی از موارد، افزایش کارایی می تواند حتی موجب کاهش اثربخشی شود زیرا انجام درست کار غلط، بدتر از انجام غلط کار درست است. هر چقدر کارهای غلط را درست تر انجام دهیم اشتباه ما بیشتر خواهد شد و از هدف بیشتر دور خواهیم شد. مقاله موانع تفکر سیستمی توسط کارشناسان واحد تحقیق و توسعه مرکز آموزش مجازی پارس تدوین گردیده است.

نکته مهم: در تفکر سیستمی ابتدا سیستم بزرگتری را که پدیده مورد نظر جزئی از آن است را شناسایی می نمائیم و سپس رفتار کل مجموعه را مورد بررسی قرار می دهیم.

تمرینهای قوانین تفکر سیستمی:

- هرگز نباید شرایط محیطی را سرزنش کرد
- دریافتن الگوی تغییرات بجای تمرکز بر روی وقایع

- تفکر بر اساس رابطه علت و معلولی به جای رابطه همبستگی

- تعیین صحیح مرز سیستم

- تفکر دینامیک به جای تفکر استاتیک

- سیستمهای اجتماعی در برابر سیاستهایی مقاومت می کنند

- تفکر ترکیبی باید به عنوان مکمل تفکر تحلیلی مورد توجه قرار گیرد

- همبستگی عملکرد سیستم به چگونگی تعامل بین اجزا(اصل تضاد)

- ساختار سیستم بوجود آورنده رفتار آن است

- باید به مهلتی که برای دریافت پاسخ ضروری است توجه نمود

- باید به دنبال نقاط حساس و مومر گشت

نگرش:

- عبارت از یک حالت عافی مثبت یا منفی نسبت به یک موضوع.

- نگرش یک حالت درونی است که آمادگی برای عمل ایجاد می کند .

- نگرش یک مفهوم چند بعدی شامل عناصر شناختی، عافی و رفتاری است که نحوه رفتار افراد را تعیین می کند و هر

نگرشی دارای موضوع خاصی است که این موضوع می تواند افراد، اشیا، رویدادها و حتی خود فرد باشد.

عناصر نگرش:

-نگرش از سه عنصر شناختی، عاطفی و رفتاری تشکیل می شود .

- عنصر شناختی : به اطلاعات و دانسته های فرد در مورد یک موضوع، رویداد یا عمل اطلاق می گردد.

- عنصر عاطفی : به احساس خوب یا بد، مثبت یا منفی، مفید یا غیر مفید بودن شخص اشاره دارد.

-عنصر رفتاری : نگرش آمادگی شخص برای عمل را در نظر دارد

-یک رابطه تعاملی عمیق بین مولفه های نگرش وجود دارد که نه تنها هر کدام در پیدایش و شکل گیری نگرش اثر گذار

است بلکه هر کدام از آنها دیگری را متاثر می سازد نگرش نه تنها از اجزا و عناصر خویش اثر می پذیرد بلکه هر نگرش

تحت تاثیر نگرش های گوناگون دیگر قرار می گیرد.

انسان عمدتاً شناخت های خود را از سه منبع دریافت می کند:

۱- باخود شخصاً موضوعی را تجربه یا لمس می نماید و درباره آن شناختی حاصل می کند مثل کسی که شخصاً به انجام

نماز مبادرت ورزیده و احساسی از آن در ذهنش نقش می بندد.

۲ - اطلاعات خود را از تبیین مستقیم دیگران بدست می آورد مثلاً دیگران در مورد نماز با اوصحت کرده باشند.

۳- از استنباط شخصی خود به شناختی دست پیدا کرده باشد. مثلاً کسی را در حال نماز خواندن دیده باشد

فیس‌تینگیر ۱۹۵۷:

وی معتقد است که انسان بطور عینی به دنبال برقراری تعادل درونتی است یعنی همواره می‌خواهد میان نگرش‌ها و رفتار او هماهنگی برقرار باشد می‌خواهد آنچه را می‌شناسد و باور دارد انجام دهد می‌خواهد بین انواع نگرش او نیتز هماهنگی باشد می‌خواهد بین نظرات او و دیگران نیز توافق وجود داشته باشد اگر چنین همسویی برقرار نباشد و رفتار او با نگرش‌هایش در تعارب باشد در درون شخص تعارب و تنش ایجاد می‌گردد و باعث می‌شود شخص یا رفتار یا نگرش خود را تغییر دهد. تعارب در نگرش‌ها به حذف نگرشی منتهی می‌گردد که از قدرت، اقناع کنندگی، وضوح، معقولیت و مفید بودن کمتری برخوردار باشد.

مثال: نگرش شما نسبت به پول دادن به متکدیان خیابانی ممکن است این باشد که شما این عمل را عملی با ارزش و دیگری عملی بی‌ارزش بدانند. و سوال این است که چه چیزی این نگرش‌ها را شکل می‌دهد و می‌سازد.

پاسخ این است: باور

یعنی باورهای ما هستند که باعث شکل‌گیری نگرش ما نسبت به یک موضوع می‌گردند

امام صادق (ع) می‌فرماید: اسلام بر سه پایه استوار گردیده است: نماز، زکات و ولایت خود ایمان نیز یک مجموعه است و متشکل از سه جز عمده که عبارت از: قول، باور و عمل و به عبارتی دیگر مرکب از اقرار زبانی، پذیرش قلبی و اقدام عملی.

نگرش‌های مختلف به یک سیستم:

سیستم‌ها سه نوع هستند:

۱- مکانیکی ۲- ارگانیکی ۳- اجتماعی

- سیستم مکانیکی:

بر اساس قانونمندی تحمیل شده و توسط ساختار درونی و قوانین علی‌ذاتی اش عمل می‌کند. سیستم‌های مکانیکی می‌توانند باز یا بسته باشند جهان از دیدگاه نیوتن به منزله یک سیستم مکانیکی بسته (خود شمول) بدون هیچگونه محیطی، دیده می‌شد در مقابل سیاره زمین به منزله سیستمی که حرکتش به وسیله سایر سیاره‌ها، ستاره‌ها و نیروهای دیگر متاثر می‌شود انگاشته می‌شد از این رو سیستم باز فرب می‌شد.

- سیستم‌های ارگانیکی:

سیستم های ارگانیکی، سیستم هایی که حداقل یک هدف یا مقصود از خودشان دارند مثل حفظ بقا، که رشد برای آن اغلب عاملی ضروری تلقی می شود در حالی که اجرایشان هیچ هدف و مقصودی را پی نمی گیرند اما وظایفی در خدمت هدف و مقصود سیستم کلی دارند و یک سیستم باز هستند .

سیستم های اجتماعی :

این سیستم ها مانند سازمان ها، موسسات و جوامع سیستم های بازی هستند که برای خود مقاصدی دارند.

- بنگاه اقتصادی به منزله یک ماشین:

زمانی که انقلاب صنعتی در دنیای غرب بوجود آمد نگرش حاکم نگرش نیوتنی بود، بنگاه های اقتصادی به منزله ماشینی که توسط مالکانشان به منظور انجام کارهای مورد نظرشان ایجاد می شد این سیستم ها برای خود مقصودی نداشتند بلکه وظیفه آنها خدمت به مقاصد مالکان و فراهم کردن بازده سرمایه گذاریهای آنها از طریق ایجاد سود بود. و مالکان قدرت مطلق بودن و نوع قوانین با مقررات خاصی برای مفید کردن آنها وجود نداشت.

بنگاه اقتصادی به منزله یک ارگانیسم:

هرچه به پایان قرن نوزدهم نزدیکتر می شدیم نگرش ماشینی به بنگاههای اقتصادی کمتر قابل دفاع به نظر می رسید بعد از پایان جنگ جهانی اول، این نگرش تا حد زیادی با تلقی ارگانیسمی از بنگاه اقتصادی، جایگزین شد. دلایل بسیاری برای این جایگزینی وجود داشت که در میان آنها می توان به آموزش فزاینده نیروی کار، افزایش مهارت های لازم برای نیروی کار، مقررات مترقی شرایط کار بوسیله دولت و اعمال نفوذ اتحادیه ها در شرایط کار و بیمه شغلی اشاره کرد.

پیامدهای نگرش اجتماعی به یک سیستم:

عملکرد یک سیستم آشکارا به عملکرد اجزایش وابسته است اما یک جنبه مهم چگونگی تعامل آنها با یکدیگر به منظور تأمیر گذاری بر عملکرد سیستم کلی است بنابر این، مدیریت امربخش سیستم باید به جای توجه به فعالیت مستقل اجزا بر تعامل و ارتباط متقابل آنها با هم تمرکز کند. یک سیستم بوسیله هیچ جزئی از سیستم حتی اجزای اصلی و ضروری آن به تنهایی دست یافتنی نیست

مدیریت تحلیلی در مقابل مدیریت ترکیبی :

در فرهنگ ما، مدیران می آموزند تا باور کنند که کارایی یک سیستم اجتماعی را می توان با ارتقای کارایی هر یک از اجزای آن به صورت مجزا، افزایش داد یعنی اگر هر یک از اجزا به خوبی مدیریت شود کل نیز همان اور خواهد شد این امر به ندرت اتفاق می افتد علت آن است که اگر اجزا به صورت مجزا دیده شوند با وجودی که به نظر می رسد خوب مدیریت شده اند ولی به ندرت با همدیگر سازگار خواهند شد. مدیران می آموزند که چگونه فعالیت های اجزای سیستم

اجتماعی را مدیریت کنند. ولی مدیران مومر، تعاملات بین اجزایی از سیستم که مسئولیت آن را عهده دارند و نیز تعاملات آن جزء با اجزای دیگر داخل یا خارج از سازمان را مدیریت می کنند.

در روش تحلیل، ابتدا آنچه که قرار است فهمیده شود به اجزا تقسیم می شود سپس سعی می شود تا رفتار هر جز به صورت مجزا فهمیده شود سرانجام درک حاصل از این اجزا یک کاسه می شود تا درکی از کل موضوع حاصل شود روش ترکیب دقیقاً در مقابل این روش قرار می گیرد. یک سیستم را نمی توان به روش تحلیلی درک کرد. تحلیل یک سیستم، ساختار و چگونگی کار آن را روشن می سازد بنابراین دستاورد چنین روشی دانش است

فهم سیستم.

هنگامی که یک سیستم با روش تحلیلی به اجزایش خرد می شود ویژگی های اصلی سیستم از دست می روند و هنگامی که اجزا به صورت مجزا در نظر گرفته می شوند از ویژگی های اصلی دور می شوند.

ریشه های تفکر سیستمی:

دانشمندان علوم مختلف در طول تاریخ به تفکر سیستمی توجه کرده اند و لذا این تفکر به همه رشته های علمی تعلق دارد و خود به یک فرارشته تبدیل شده است.

—عرفان(مولوی) — وحدت و کثرت

—فلسفه (ارسطو) — منطق کل گرای ارسطویی

—زیست شناسی (برتالانی-۱۹۳۰) — نظریه عمومی سیستم ها(۱۹۶۸)

—اقتصاد(بولدینگ) — نظریه تجربی عمومی(هم زمان با برتالانی)

—فیزیک(نظریه عدم قطعیت و نظریه آشفتگی)

—مهندسی کنترل(واینر) — نظریه سایبرنتیک

—مدیریت و سازمان — نظریه یادگیری سازمانی

موانع تفکر سیستمی

تفکر سیستمی، نوعی فرآیند شناخت است که بر تحلیل و ترکیب موضوع در جهت دستیابی به درک کامل و جامع آن مبتنی است. تفکر سیستمی نوعی نگاه به جهان هستی است از چشم اندازی وسیع تر، که تنها به مشاهده اجزاء و پدیده ها اکتفا نمی کند و درصدد تشخیص علل و الگوهاست. تفکر سیستمی بر این پایه استوار است که سیستم، مجموعه ای از دو یا چند جزء است که حائز سه شرط است: رفتار هر جزء به رفتار هر کل بستگی دارد. رفتار اجزاء و تاثیر آنها بر کل، به هم وابسته است. هر یک از گروه های فرعی بر رفتار کل تاثیر دارند و تاثیر هیچکدام از آنها مستقل نیست. بنابراین سیستم، مجموعه عناصری است که نمی توان آن را به اجزاء مستقل از هم تفکیک کرد. هیچکدام از

اجزاء انسان، انسان نیست، فقط کل آن انسان است. اگر سیستمی را از نظر فیزیکی یا مفهومی به اجزاء تفکیک کنیم خواص ضروری خود را از دست می‌دهد؛ به این دلیل، سیستم ماهیتی کلی دارد که شناخت آن صرفاً با تحلیل امکان‌پذیر نیست. درک این مطلب نخستین منبع انقلاب فکری است که تغییر عصر را فراهم آورد و عصر چهارصد ساله «ماشین» را به عصر «سیستم» به تعبیر «راسل ایکاف» تبدیل کرد. سیستم مجموعه‌ای است که وجودش وابسته به برهم‌کنش اجزاء آن است. اساس تفکر سیستمی بررسی جزء در کل است نه جدای از آن. در تفکر سیستمی، سیستم را از محیطش جدا نمی‌کنیم و فقط به بررسی جزئیات به صورت تک‌عاملی و مجزای از زمان نمی‌پردازیم. این بدان دلیل است که عملکرد یک سیستم بیشتر بستگی دارد به چگونگی تعامل بین اجزاء آن تا چگونگی عملکرد مستقل آنها. اگرچه خاستگاه تفکر سیستمی و ارائه نظریه عمومی سیستم‌ها، علم زیست‌شناسی بود اما امروزه تفکر سیستمی، تفکری جامع و فرارشته‌ای است که روش‌شناسی موثری را برای سیستم‌های اجتماعی - فرهنگی در محیط آینده از آشفتگی و پیچیدگی ارائه می‌دهد. موانع تفکر سیستمی متعدّدند. با این که فوائد تفکر سیستمی بر کسی پوشیده نیست، اما در عمل، به‌کار بستن تفکر سیستمی با موانعی روبروست. ریشه این موانع و عوامل را باید در نگرش و رفتار انسان‌ها جستجو کرد

توجه به علائم به جای علل :

ریشه بسیاری از ناتوانائی‌های ما در شرایط پیچیده، گم کردن حلقه علیت و دیدن فقط قسمتی از آن است. سیستم‌های پیچیده انسانی دو مشخصه بسیار مهم دارند: علائم و علل. منظور از علائم، نشانه‌ها و شاخص‌هایی است که نشان‌دهنده مسئله و مشکلی در سیستم است. علل و اسباب، آن زیرساختی در سیستم است که بیشترین سهم و مسئولیت را در پذیرش نشانه‌ها و علائم، یا به عبارت دیگر مشکل سیستم، برعهده دارد و اگر شناخته شود می‌توان از طریق آن تغییرات، بنیادی و پیشرفت واقعی در سیستم بوجود آورد. بسیاری از ما تصور می‌کنیم که علت بوجود آمدن یک مسئله الزاماً با نشانه‌های آن در کنار یکدیگرند و با مشاهده این عوامل می‌توانیم علل را بیابیم. نگرش سیستمی به ما می‌گوید برای فهمیدن مشکلات اساسی لازم است به مسائلی فراتر از اشتباهات فردی و یا اقبال نامساعد بپردازیم. باید از وقایع و شخصیت‌ها بالاتر رفت. باید به عمق ساختاری پی برد که اعمال افراد و شرایط را به گونه‌ای شکل می‌دهد که رویدادی اتفاق می‌افتد. تفکر براساس همبستگی بین عوامل، از موانع تفکر سیستمی است. متغیرهای همبسته لزوماً دارای ارتباط علت و معلولی نیستند و این چیزی است که ذهن را به مسیر اشتباه راهنمایی می‌کند. دو متغیر، زمانی با یکدیگر مرتبط هستند که با یکدیگر میل به افزایش یا کاهش داشته باشند؛ یعنی دارای همبستگی مثبت یا منفی باشند. متغیرهایی که با هم مرتبط هستند لزوماً دارای ارتباط علت و معلولی نیستند؛ مثلاً وزن و قد با یکدیگر همبستگی مثبتی دارند، یعنی هر دو با هم تمایل به افزایش دارند. این به آن مفهوم نیست که افزایش قد لزوماً به افزایش وزن

منجر خواهد شد. گاه استنتاج‌های مبتنی بر همبسته بودن عوامل و متغیرها در عین ظاهر منطقی، خنده‌دار و غیرواقعی است. به عنوان نمونه، می‌توان گفت میزان فروش بستنی و نرخ جنایت دارای همبستگی مثبت‌اندا در حالی که افزایش حجم فروش بستنی و نرخ جنایت در تابستان دلیل نمی‌شود که فروش بستنی را علت جنایت‌ها بدانیم و فروش آن را ممنوع کنیم! تجربه و تحقیق «راسل ایکاف» در همبسته بودن مصرف سیگار و شیوع وبا نیز در نوع خود جالب است. او می‌گوید: یک مثال ادراک از رابطه علت و معلولی، با ارزش‌تر از خروارها دانش درباره همبستگی است.

ویژگی‌های تفکر سیستمی باعث شده است تا دشوارترین نوع از مسائل به روشی اثربخش‌تر حل شوند. چنین تفکری به تحلیل مسائلی که موضوعات پیچیده‌ای دارند، مسائلی که به شدت به گذشته و عوامل متعددی وابسته هستند و مسائلی که ریشه در هماهنگی‌های نامؤثر عناصر درگیر دارند، می‌پردازد. این نوع از اندیشه در تئوری‌های مدیریت از جایگاه مهمی برخوردار است. پویایی سیستم، تفکر استراتژیک، مدیریت دانش و فناوری اطلاعات و ارتباطات از جمله مهم‌ترین مباحث مرتبط با آن می‌باشند. بنابراین در مقاله حاضر کوشش شده است تا با رویکردی کاربردی به تشریح و مفهوم سازی این نوع اندیشه در مدیریت سازمان پرداخته شود

خلاصه و جمع‌بندی

تفکر سیستمی «نوعی نگاه به جهان هستی و پدیده‌های آن است. این شیوه تفکر، روش شناسی مؤثری را برای سیستم‌های اجتماعی فرهنگی در محیط آکنده از آشفتگی و پیچیدگی ارائه می‌دهد. در تفکر سیستمی، صرفاً به اجزاء و جزئیات یک سیستم نگاه نمی‌شود بلکه چگونگی تعامل بین اجزاء و نیز بر هم کنش آنها و محیط، بررسی می‌شود. موانع و عواملی سبب می‌شود انسان‌ها از تفکر سیستمی دور شوند. تفکر سیستمی تفکری کل نگر است در حالی که تکیه صرف بر جزء نگری، امکان فهم الگوهای حاکم بر پدیده و سیستم را از بین می‌برد. تمرکز بر روی وقایع و بویژه وقایع ناگهانی، باعث می‌شود تا انسان الگوی تغییرات درازمدت را که در پشت رخدادها نهفته است، درک نکند.

منفی نگری و سرزنش کردن شرایط محیطی تشدید می‌شود و انسان خیال می‌کند چیزی در بیرون از سیستم سبب بروز مشکلات است، در حالی که تمامی اسباب و علل مسائل در درون سیستم نهفته است. دام دیگر در این زمینه، تفکر دوگانه است که در آن، انسان با نوعی تحلیل ساده اندیشانه، به نگرش «صفر و یک» گرفتار می‌شود. این نگرش بر اساس پیش فرض‌ها و تصورات قبلی و قیود خودنهاده‌ای است که ذهن را در قالب‌های بسته نگه می‌دارد. این شرایط مستعد آن است که ذهن انسان به مسیر اشتباه رهنمون شود و به علائم، بیش از علل و یا به جای آن، توجه کند و به همبستگی ظاهری متغیرها استناد کند، در حالی که بین آنها هیچ گونه ارتباط علت و معلولی وجود ندارد. تفکر سیستمی، در قالب کلیت و تمامیت سیستم دیده می‌شود و به این ترتیب از سطح به عمق و از جزء به کل گذر می‌شود.

تفکر سیستمی به عنوان یک رویکرد متعدد دینامیکی برای تحلیل، درک، و مدیریت مسائل پیچیده شناخته می‌شود. این رویکرد متمرکز بر درک ارتباطات و تعاملات بین اجزاء یک سیستم و تأثیرات این تعاملات بر کل سیستم است. تفکر سیستمی از مفاهیمی چون تعاملات غیرخطی، پویایی، و تأثیرات جانبی بهره می‌برد و در کاربردهای متنوعی از مدیریت پروژه تا بهبود محیط زیست به کار می‌رود. این رویکرد به ما کمک می‌کند تا مسائل پیچیده را با دیدگاه سیستمی تجزیه و تحلیل کنیم و راه‌های نوآورانه تری پیدا کنیم.

تفکر سیستمی

تفکر سیستمی یک چارچوب و روش قابلیت ارائه دارد که به ما کمک می‌کند یک مسئله را به شکلی جامع و منطقی شناسایی کنیم. این چارچوب مسئله را از دو جنبه مهم مورد بررسی قرار می‌دهد. اولاً، جنبه‌های تجزیه‌ای و تحلیلی مسئله، به ما امکان می‌دهد که اجزاء مختلف مسئله را بررسی کرده و تجزیه تحلیل کنیم. دوماً، جنبه‌های ترکیبی مسئله به ما کمک می‌کند که به عنوان یک کل جامع تمامی اجزاء مسئله را مورد بررسی قرار دهیم. در این روش، سؤال کلیدی این است که آیا مسئله چیزی بیشتر از مجموع اجزاء آن دارد؟ اگر پاسخ مثبت باشد، این عنصر اضافی چیزی بیشتر از ترکیب اجزاء مسئله است و ممکن است اهمیت مهمی در تحلیل و حل مسئله داشته باشد. این رویکرد به ما امکان می‌دهد تا از دیدگاهی جامع و جلب‌کننده به مسائل پیچیده‌تر نگاه کنیم و از تفکر سیستمی بهره‌برداری کنیم.

کاربرد تفکر سیستمی

تفکر سیستمی در انواع مختلف صنایع و حوزه‌های کاربردی کارآمدی داشته و به تحلیل و حل مسائل پیچیده کمک می‌کند. در مدیریت پروژه‌های پیچیده، تفکر سیستمی به مدیران این امکان را می‌دهد که تأثیرات تعاملات بین مؤلفه‌های پروژه را در نظر بگیرند و راه‌حل‌های بهینه تری را ارائه دهند.

در حوزه‌های اقتصاد و تصمیم‌گیری‌های سیاسی نیز تفکر سیستمی به تحلیل تأثیرات تغییرات و تعاملات مختلف بر سیستم‌ها کمک می‌کند. در بهبود محیط زیست و مدیریت منابع طبیعی، تفکر سیستمی ابزاری قدرتمند برای تعیین تأثیرات اقتصادی و اجتماعی تصمیم‌های محیطی و موارد دیگر است. این رویکرد توانمندی افراد را در ترسیم ارتباطات پیچیده در سیستم‌های واقعی تقویت می‌کند و به دستیابی به راه‌حل‌های شفاف‌تر و کارآمدتر کمک می‌کند.

ادعای تفکر سیستمی:

توجه به اهداف

توجه به تغییرات

توجه به محیط

توجه به روابط اجزا

توجه به خود اجزاء

توجه به منابع

ریشه های تفکر سیستمی:

تفکر سیستمی ریشه‌های عمیقی دارد که از مردمان و دانشمندان در طول تاریخ بدست آمده است. این رویکرد تفکری است که به تمام رشته‌های علمی مرتبط است و به تدریج به یک فرا رشته تبدیل شده است.

از جمله پیشاهنگان تفکر سیستمی می‌توان به مولوی و وحدت و کثرت در عرفان، ارسطو و منطق کل گرایی در فلسفه، برتالنفی با نظریه عمومی سیستم‌ها در زیست‌شناسی، بولدینگ و نظریه تجربی عمومی در اقتصاد، نظریه عدم قطعیت و آشفتگی در فیزیک، واینر با نظریه سایبرنتیک در مهندسی کنترل، و توسعه نظریه یادگیری سازمانی در مدیریت و سازمان اشاره کرد. این ریشه‌ها و اساتید معتبر نقش مهمی در شکل‌گیری تفکر سیستمی و ارتقاء این رویکرد به عنوان یک ابزار تعاملی و جامع در میان رشته‌های مختلف داشته‌اند.

تعریف سیستم از نظر راسل ایکاف

با توجه به تعریف از نظر راسل ایکاف، سیستم به عنوان یک کل تعریف می‌شود که از دو جزء یا بیشتر تشکیل شده است و از پنج شرط برخوردار است.

اولاً، سیستم باید یک ویژگی یا کارکرد معین را داشته باشد.

دوماً، هر جزء باید قادر به تأثیرگذاری بر رفتار یا ویژگی‌های کل سیستم باشد، به عبارت دیگر، تأثیرگذاری همه اجزاء ضروری است.

سوماً، اجزاء می‌توانند با هم زیرمجموعه‌هایی را تشکیل دهند، اما حداقل یک زیرمجموعه ضروری وجود دارد که برای تحقق اهداف کلی کفایت می‌کند و هیچ یک از اجزاء به تنهایی قادر به تحقق کارکرد کل نیست.

چهارماً، تأثیر هر جزء وابسته به رفتار و ویژگی‌های حداقل یک جزء دیگر از سیستم است. این تعریف نشان می‌دهد که سیستم‌ها توسط اجزاء متنوع و روابط پیچیده میان آنها تشکیل شده‌اند که به صورت جمعی به تحقق اهداف کلی می‌پردازند.

تعریف سیستم از نظر پیترسنگه

با توجه به تعریف از نظر پیترسنگه، سیستم به عنوان هر چیزی تعریف می‌شود که اجزاء آن با یکدیگر در تعامل قرار می‌گیرند تا کلیت و شکل خود را در تعامل روبه‌گسترش با اجزاء دیگر به دست آورند.

این تعریف بر اساس واقعیتی تشریح می‌شود که عناصر یک سیستم هدف مشترکی را دارند و با همکاری و تعامل با یکدیگر به روش مشترکی عمل می‌کنند تا به تحقق هدف مورد نظر برسند. به این تعریف نشان می‌دهد که سیستم‌ها در اساس خود از اجزاء متنوع تشکیل شده‌اند که به صورت مشترک به تحقق اهداف و کلیت خود می‌پردازند و به واسطه تعامل و همکاری با یکدیگر به این اهداف دست می‌یابند.

ویژگی های سیستم

هدف

اجزاء

روابط

محیط

منابع

حالت

سلسله مراتب

پیچیدگی

اهداف سیستم

سیستم‌ها همواره هدف‌هایی دارند و بدون هدف، یک سیستم به تنهایی مجموعه‌ای از عناصر خواهد بود. اهداف سیستم می‌توانند متنوع و چندگانه باشند و ممکن است دارای سلسله مراتب باشند، به این معنا که هدف‌های اصلی سیستم ممکن است توسط زیرسیستم‌ها و اجزاء مختلفی ادامه یابد.

علاوه بر اهداف آشکار، اهداف پنهان نیز می‌توانند در یک سیستم وجود داشته باشند و سیستم ممکن است برخی از اهداف به طور خواسته یا ناخواسته تعقیب کند. این اهداف سیستم نقش مهمی در تشخیص و تعریف ویژگی‌ها و عملکرد سیستم دارند و به تعاملات و عملکرد کلی سیستم تأثیر می‌گذارند.

اجزاء سیستم

در یک سیستم، اجزاء و کل به‌طور ارتباطی به یکدیگر وابسته‌اند، به‌طوری که بدون وجود کل، اجزاء معنی ندارند و برعکس، بدون وجود اجزاء، کل نیز خود به تنهایی یک سیستم معنی ندارد.

این وابستگی و تعامل بین اجزاء و کل باعث ایجاد ساختار و سلسله مراتب در سیستم می‌شود. از آنجا که سیستم‌ها ممکن است از اجزاء متنوعی تشکیل شوند، معمولاً در یک سیستم سلسله مراتبی از اجزاء و زیرسیستم‌ها وجود دارد که به‌طور ترکیبی به کل سیستم کمک می‌کنند و به بهبود عملکرد سیستم منجر می‌شوند.

روابط سیستم

روابط بین اجزا

نوع روابط

فرق توده یا مجموعه با سیستم

رابطه اجزا با هم

رابطه جزء با کل

رابطه کل با محیط

رابطه جزء با محیط

جهت رابطه

چرخه روابط

محیط سیستم:

محیط سیستم همه عوامل و عناصری را شامل می‌شود که سیستم در تعامل با آن‌ها قرار دارد و خارج از مرزهای سیستم واقع می‌شوند. محیط سیستم می‌تواند عوامل فیزیکی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی را شامل شود و تأثیر بزرگی بر عملکرد و رفتار سیستم دارد.

این تعامل بین سیستم و محیط به صورت دوسویه است، به این معنی که سیستم بر محیط تأثیر می‌گذارد و همچنین محیط نیز تأثیر مستقیم بر سیستم دارد. اثرات محیط بر سیستم عموماً غیرقابل کنترل هستند و تعریف دقیق محیط یک سیستم معمولاً دشوار است زیرا مرزهای آن ممکن است مبهم باشند و محدوده وسیعی را شامل کنند. همچنین باید توجه داشت که محیط نیز می‌تواند خود یک سیستم باشد که تأثیراتی بر سیستم اصلی دارد.

منابع سیستم

منابع درون سیستم عناصری هستند که به سیستم وارد می‌شوند و توسط سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرند. سیستم ممکن است این منابع را تغییر دهد و از آنها به منظور دستیابی به اهداف خود استفاده کند. تفاوت مهمی که بین منابع سیستم و اجزای آن وجود دارد این است که اجزای سیستم به صورت ثابت و دائمی در سیستم وجود دارند و وظیفه‌های مشخصی دارند، در حالی که منابع ممکن است به صورت متغیر و فصلی وارد سیستم شوند و به عنوان ورودی‌های متغیر

عمل کنند. همچنین، سیستم‌ها و اجزای آنها به منابع کمیاب و محدود می‌اندازند، و این مسأله می‌تواند منجر به رقابت برای منابع و انجام تخصیص بهینه‌تر منابع شود.

حالات سیستم

تعیین موقعیت سیستم در محیط

واکنش سیستم نسبت به حالات خود

بازخورد (مثبت و منفی)

حالت تعادل

حالت تغییر

آستانه تحمل سیستم

مرگ سیستم

حیات مجدد سیستم

تابع تبدیل حالت

سلسله مراتب

در تئوری سیستم‌ها و مدیریت، مفهوم سلسله مراتب به تشکیل یک سیستم از زیرسیستم‌هایی با میزان کمی از جزئیات و توصیفات برمی‌گردد. این سلسله مراتب نشان‌دهنده ساختار سلسله‌مراتبی سیستم است، به طوری که هر سیستم بزرگتر متشکل از زیرسیستم‌هایی کوچکتر با وظایف و مسئولیت‌های معین می‌باشد.

در این مدل، ارتباط و تعامل بین زیرسیستم‌ها و سیستم اصلی نقش اساسی دارد و به وضوح مشخص می‌کند که چگونه اطلاعات و اجزاء در سلسله مراتب جریان می‌یابند و چگونه کارها انجام می‌شوند. این مدل در تحلیل و طراحی سیستم‌ها و سازمان‌ها به کار می‌رود تا بهبودها و بهینه‌سازی‌های لازم انجام شود و کارکرد مؤثرتری داشته باشد.

پیچیدگی

پیچیدگی در سیستم‌ها نتیجه تنوع و تعداد زیادی از اهداف، اجزاء، روابط، منابع، حالات و سلسله مراتب است. این تنوع و تعداد اجزاء و ارتباطات می‌تواند به تحلیل و مدیریت سیستم‌ها افزوده و درک پیچیدگی آنها را تشدید کند. پیچیدگی در مدیریت سیستم‌ها قابل بررسی و مدیریت است، اما این کار زمان و دقت زیادی می‌طلبد.

علاوه بر این، افزایش سرعت فرآیندها و افعال در یک سیستم، ممکن است پیچیدگی را افزایش دهد. درک و مدیریت پیچیدگی یک چالش مهم در مدیریت و علوم سیستمی است و اغلب نیاز به رفع ابهامات دارد تا پیچیدگی به خوبی مدیریت شود.

ویژگی سیستم های پیچیده

خودکفایی

هدفمندی

برخورداری از برنامه

برنامه ریزی مجدد

قدرت پیش بینی

قدرت تغییر محیط

باز تولید

باز سازی

سازماندهی مجدد

خود برنامه ریزی

پیچیدگی ایستا مرتبط با ساختار

تعدد عناصر

تعدد وظایف

پیچیدگی پویا مرتبط با رفتار

پویایی

اتصال

بازخورد

والسلام

رونوشت:

