

بازتاب جلوه‌های نظریه‌ی بی‌نظمی در مدیریت

تألیف: دکتر سیدمهدی الوانی
اسناد دانشگاه علامه طباطبائی

در مسیر بی‌انتهای رشد و توسعه‌ی علوم، نقطه‌های عطف معدودی ایجاد شده‌اند که چرخش‌ها و دگرگونی‌های شگرفی را پدید آورده‌اند. جهان نیوتونی با نقطه‌ی عطف نظریه‌ی نسبیت و نظریه‌ی نسبیت با چرخشی به سوی نظریه‌ی آشوب و بی‌نظمی، طرح‌های تازه‌ای را در دنیای علم ایجاد کردند. مسایلی که با فیزیک نیوتونی حل شدنی بودند و با نظر خوش‌بینانه‌ی لاپلاس جواب‌های دقیق و قطعی برای آن‌ها متصور بود در نظریه‌ی نسبیت راه‌حل‌های دیگری می‌طلبیدند و نظریه‌ی بی‌نظمی برای پاسخ به مسائل پیچیده و آشوب‌ناک زمانه راه‌چاره‌های نوینی را مطرح می‌ساخت.

این تغییرات اساسی و دگرگونی‌های بنیادی که یک حوزه‌ی تفکر و اندیشه را با تمام تئوری‌ها، مدل‌ها و چارچوب‌های ذهنی آن، به کنار می‌گذارد و حوزه‌ی دیگری را بنا می‌نهد، تغییر در پارادایم (Paradigm) نام نهاده‌اند. توماس کوهن (T.Kuhn) دانشمندی است که برای نخستین بار بحث پارادایم‌ها یا حوزه‌های غالب تفکر و اندیشه‌ی علمی در زمینه‌های مختلف دانش بشری را مطرح ساخت و آن‌ها را مجموعه‌ای از قواعد و نظریه‌هایی دانست که در یک دوره از زمان مورد قبول اهل یک رشته یا رشته‌های علم بوده و تمام اعمال و افعال آن‌ها را شکل می‌داده است. اهل هر رشته و حرفه مبانی اندیشه و عمل خود را از پارادایم‌های زمان خود اخذ می‌کنند و هنگامی که عالمی

پارادایم خاصی را مقبول و معقول می‌داند، دیگر نیازی به آن نمی‌بیند که برای ساختن و پرداختن حوزه‌ی کار خود از نو تلاش کند و به اثبات اصول اساسی کار خود پردازد و یا آن‌ها را زیر سوال ببرد و در صحتشان تردید بخورد راه دهد. (کوهن، ترجمه‌ی احمد آرام، ۱۳۶۹:۳۴). قبول حقانیت و درستی بی‌چون و چرای پارادایم از سوی علما مساله‌ی رکود و سکون در نوآوری و خلاقیت‌های علمی را به وجود آورده و پویایی دانش را دچار نکس می‌سازد. علم در یک پارادایم ثابت از حرکت باز می‌ایستد و با حرکت در مسیری ثابت، چرخشی دایره‌وار را آغاز می‌کند. عالمان در پارادایم‌های ثابت پس از مدتی از هر نقطه که حرکت کنند باز به همان نقطه خواهند رسید.

از این رو، باید در ذهن نظریه‌پردازان و ارباب اندیشه این وسوسه را به وجود آورد که ممکن است پارادایم‌ها و مجموعه‌ی قواعد و علوم متعارف مورد قبول، دچار خطاهای اساسی باشند. همان‌گونه که نظریه‌ی علما در باره‌ی نور در طول زمان، پارادایم‌های مختلفی را پشت سر نهاده و اثبات و ابطال‌های بسیاری را به خود دیده است، سایر رشته‌ها نیز باید خود را این قاعده و روند مستثنی ندانند و در پارادایم‌های علمی به دیده تردید بنگرند. این تردید دغدغه‌آفرین و سنت برانداز، نه تنها مخرب و مهلک نیست، بل که سازنده و خلاق است و از پریشانی است که کارها به سامان می‌رسند. در قرن هجدهم تفکر غالب در مورد نور از نظریه‌ی نیوتون نشأت می‌گرفت که آن را ذرات مادی تصور کرده بود و مدل‌ها و نظریه‌های فیزیک نور نیز بر همین پایه استوار بودند. اما در پارادایم بعدی که از نظرات یانگ (Young) و فرزنل (Fresnel) سیراب می‌شدند، نور هم چون حرکتی موجی معرفی می‌شد و این تفکر نظریه‌های جدیدی را ایجاد می‌کرد که کاملاً با نظریه‌های قبلی^(۱) متفاوت بودند، زیرا پایه و اساس آن‌ها دگرگون شده بود. در آخرین پارادایم در مورد نور، که پلانک (Planck) و اینشتین پیام‌آور آنند، نور متشکل از فوتون‌ها است، موجوداتی از مکانیک کوانتومی که برخی از خصوصیات موج و بعضی از خصوصیات ذره را در خود دارند و این پارادایم تغییرات اساسی در فیزیک نور را به وجود آورد (همان، ص ۲۷-۲۶).

در مدیریت نیز هم چون سایر حوزه‌های دانش بشری، پارادایم رایج و غالب که بستر

نظریه پردازی‌ها و تئوری‌سازی‌ها بوده است بر فرض یقین و ثبات استوار بوده و پدیده‌ها همواره منظم و پیش‌بینی پذیر قلمداد گردیده‌اند. اما مدت زمانی است که دگرگونی‌ها و بحران‌ها خبر از ناکارایی این پارادایم می‌دهد و اگر چه هنوز بسیاری کسانی که دل به این پارادایم بسته‌اند، زیرا با اضمحلال آن، تلاش‌های آنان نیز بی‌بها می‌شوند، ولی باید به این واقعیت تن در دهند که زمانه، پارادایمی جدید، حوزه‌ی تفکری نو و قواعد و اصولی تازه می‌طلبد و این الزامی است که از آن راه‌گزینی نیست. باید جست و جویی وسیع و ژرف آغاز شود و هنجارها و نظریه‌هایی مطرح شوند که پیشرفت‌های گذشته را کنار نهاده و بی‌نظمی را به جای نظم، پیش‌بینی ناپذیری را به جای قطعی‌نگری، نایقینی را به جای یقین، پیچیدگی را به جای سادگی، و بحران را به جای آرامش، در زمره‌ی پیش‌فرض‌های خود قرار دهند.

تئوری‌های بی‌نظمی و آشوب^۱ (Chaos) اولین ضربه‌ها را بر پیکره‌ی پارادایم سنتی مدیریت وارد آورده‌اند و می‌روند تا اساس پارادایم تازه‌ای را در مدیریت و سایر علوم مرتبط شکل دهند. نظریه‌های مدیریت علمی، روابط انسانی، مدیریت مقداری و کمی، و مدیریت سیستمی افسانه می‌شوند و واقعیت‌های امروز در تئوری‌های بی‌نظمی و آشوب با ویژگی‌های خاص پدیدار می‌گردند، که در سطرهای بعد ضمن توصیف چهار ویژگی عمده بازتابشان را در مدیریت بیان خواهیم کرد:

۱- اثر پروانه‌ای (Butterfly Effect)

۲- سازگاری پویا (Dynamic Adaptation)

۳- خودمانایی (Self-Similarity)

۴- جاذبه‌های غریب (Strange Attractors)

۱- نظریه‌ی آشوب‌یابی نظمی به سیستم‌هایی اشاره دارد که ضمن نشان دادن بی‌نظمی حاوی نوعی نظم نهفته در درون خود می‌باشند. این نظریه بیان‌گر رفتارهای نامنظم، غیرخطی و غیرقابل پیش‌بینی و پیچیده در سیستم‌ها بوده و قائل به وجود یک الگوی نظم‌گایی در تمام این بی‌نظمی‌هاست. برای آشنایی بیش‌تر با نظریه‌ی آشوب و مدیریت مراجعه کنید به:

سیدمهدی الوانی، «نظریه‌ی بی‌نظمی یا نظم‌گایی و مدیریت» مدیریت دولتی، شماره‌ی ۳۱، زمستان ۷۴.

اثر پروانه‌ای

شاید یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های پارادایم حاضر که می‌رود تا جای‌گزین پارادایم‌های پیشین گردد، رد سیستم خطی و نظام تفکر نیوتونی است که در آن رابطه‌ی علت و معلولی ساده و صریحی میان پدیده‌ها فرض می‌شدند و وارده‌ها با صادره‌ها برابر انگاشته می‌شدند. در این طرز تفکر اگر قرار است تولیدات یک کارخانه افزایش یابد باید مواد اولیه یعنی وارده‌های سیستم را افزایش دهیم و همین‌طور افزونی سرمایه موجب افزونی سودآوری و تحرک یک سازمان می‌گردد.

اما در پارادایم غیرخطی و تفکر بی‌نظمی و آشوب ممکن است وارده‌ای جزئی موجب اثری عظیم و شگرف در سیستم گردد. یافتن نقاط حساس و به بیانی تمثیلی یافتن اهرم و نقطه‌ی اتکا مساعد باعث می‌گردد تا با نیرویی اندک به نتایجی بزرگ دست یافت. مدیران امروز اگر بتوانند این نقطه اتکاها یا پایگاه‌های استراتژیک و کلیدی را بیابند، خواهند توانست با وارده‌ای کوچک، تأثیری عظیم و فراگیر ایجاد کنند.

لورنز (E.N.Lorenz) عالم جوشناس، در تحقیقات خود با شگفتی به این نتیجه رسید که یک تغییر جزئی در شرایط اولیه‌ی معادلات پیش‌بینی‌کننده‌ی وضع جوی منجر به تغییرات بسیار شدید در نتایج حاصل از آن‌ها می‌گردد. در حالی که به طور متعارف یک تغییر جزئی می‌بایست منجر به تغییری جزئی در نتایج می‌شد. لورنز این خاصیت را اثر پروانه‌ای نام نهاد. بدین مفهوم که اگر پروانه‌ای در پکن پر بزند از اثر جزئی حرکت بال‌های او ممکن است طوفانی در نیویورک برپا شود. حساسیت نسبت به شرایط اولیه یکی از ویژگی‌های مهم سیستم‌های بی‌نظم و آشوبناک است و از آن به عنوان یک شاخص برای شناخت این سیستم‌ها می‌توان بهره برد.

اثر پروانه‌ای توجیهی عقلایی و کامل از رفتارها و تصمیم‌های مدیران کارآفرین و خلاق و موفق به دست می‌دهد، که با یک حرکت مناسب و کم‌انرژی توانسته‌اند موجبات تحول و دگرگونی‌های عظیم و توفیق‌های شگرفی را برای سازمان فراهم آورند. یک اندیشه‌ی خلاق هم چون بال‌زدن یک پروانه می‌تواند در مسیری آن چنان کارساز و

انرژی آفرین باشد که طوفان و تحول برپا کند و از اندک، بسیار سازد. و هم چنین هستند مدیرانی که سرمایه‌های بیکران و اختیارات گسترده را در درون سازمان خود چنان ناکارآ و بی‌هوده مصرف می‌کنند که از آن‌ها اثری جزیی نصیب سازمان و جامعه می‌گردد. در مورد اثر پروانه‌ای می‌توان به مثال مشارکت مردم در فعالیت‌ها اشاره کرد. سازمانی که قادر باشد از یک نقطه‌ی کلیدی یعنی تمایل مردم استفاده کند و آنان را به مشارکت در فعالیت‌های خود فراخواند، قادر خواهد شد تا حرکات عظیمی را با این اهرم تحقق بخشد. بدین ترتیب تفکر سنتی و قطعی‌گرا که با پیش فرض نظم و تقارن در امور شکل گرفته است و بر اساس آن داده‌های جزیی تغییرات جزیی، در صادره‌ها را موجب می‌شوند در پارادایم بی‌نظمی و آشوب جایگاهی ندارد و بل که بنابراین نظریه، یک حرکت جزیی می‌تواند موجب تحرکی عظیم و کلی گردد. در سیستم‌های غیرخطی در رابطه‌ی علت و معلولی وارده‌ها با صادره‌ها برابر نیستند و اگر وارده‌ای خطی افزایش یافت لزوماً صادره به صورت خطی افزایش پیدا نمی‌کند. «حساسیت نسبت به شرایط اولیه» بیان دیگری از اثر پروانه‌ای است. تغییری کوچک در شرایط اولیه‌ی یک فرآیند، تغییرات وسیعی را در نتایج به دست می‌دهد. این نگرش اگر چه به صورت علمی گویای نوآوری و بدعت است اما از نظر کلی فکر تازه‌ای به نظر نمی‌رسد. در شعری عامیانه می‌خوانیم که چه طور یک میخ حکومتی را از پای درمی‌آورد (Gleick, 1993;21)

به خاطر نبودن میخ، نعل از میان رفت،

و به خاطر نبودن نعل، اسب از پای درآمد،

و به خاطر مرگ اسب، سوار از میان رفت،

و به خاطر از میان رفتن سوار، جنگ مغلوبه شد،

و در این جنگ مغلوبه، حکومت از میان رفت.

در علم هم چون زندگی، این امر محرز است که یک سلسله از اتفاق‌ها می‌تواند نقطه‌ای از بحران را به بار آورد که تغییرات کوچک را بزرگ نماید. در نظریه‌ی آشوب یا بی‌نظمی، اعتقاد بر آنست که در تمامی پدیده‌ها، نقاطی وجود دارند که تغییری اندک در

آن‌ها موجب تغییراتی عظیم خواهد شد (Gleick, 1993:22) سیستم‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و سازمانی، هم‌چون سیستم‌های هوا و جواز اثر پروانه‌ای، بهره‌دارند و تحلیل‌گران باید با آگاهی از این نکته‌ی مهم به تحلیل و تنظیم مسائل مربوطه پردازند.

تعاریف کارآیی، بهره‌وری و اثربخشی نیز از دید اثر پروانه‌ای دگرگون خواهند شد زیرا اگر کارآیی را نسبت ستاده‌ها به نهاده‌ها تعریف کنیم، نهاده‌های بسیار جزئی قادرند تا ستاده‌های بزرگ به وجود آورند و همین‌طور نهاده‌های بزرگ امکان دارد قادر به ایجاد ستاده‌های بزرگ نباشند. در کارآیی، نسبت‌ها دیگر مانند شیوه‌های سنتی عمل نمی‌کنند، بل که باید به دنبال روابط جدید و نتایج دلخواه از طریق نهاده‌های مناسب بود، نهاده‌هایی اندک که ستاده‌های بزرگ ایجاد می‌کنند. مدیران بهره‌ور مدیرانی هستند که این نهاده‌ها را می‌شناسند و هم‌چون ذره‌ای که از آن انرژی بسیار حاصل می‌شود آن را به موقع و به جا مورد استفاده قرار می‌دهند. دیگر دوران مدیریت‌های بودجه‌طلب که بودجه متناسب عملیات طلب می‌کردند تا بتوانند فعالیت‌ها را پیش‌برند به سر آمده است، امروزه مدیرانی در عرصه‌ی رقابت‌ها و نایابی‌ها و کمیابی‌ها موفقند که رمز از اندک به بسیار رسیدن را یافته باشند.

اثر پروانه‌ای در شیوه‌های تصمیم‌گیری نیز آثاری به جای می‌گذارد. فرضاً در مدل تغییرات جزئی و تدریجی (Incrementalism) تصمیم‌گیرنده می‌کوشد تا با ایجاد یک تغییر جزئی در تصمیم آن را برای موقعیت بعدی آماده سازد. مثلاً در یکی از اقسام بودجه افزایش جزئی ایجاد می‌کند و در یک قلم دیگر کاهش جزئی، و انتظار او این است که کل بودجه با یک تغییر جزئی برای سال آینده آماده گردد. اما در نظریه‌ی بی‌نظمی ملاحظه کردیم که یک تغییر جزئی ممکن است تغییرات بسیار عظیمی ایجاد کند و موجبات دگرگونی و بحران را فراهم سازد. بنابراین دیگر نمی‌توان از این مدل با قاطعیت و یقین استفاده کرد، زیرا یک تغییر جزئی همواره در نتیجه، تغییری جزئی ایجاد نخواهد کرد.

پیتر سنج (P. Senge, 1990:114) اثر پروانه‌ای را در بحث سازمان‌های یادگیرنده

تحت عنوان اصل اهرمی نام‌گذاری کرده است. به زعم او اساس تفکر سیستمی خاصیت اهرمی است، اصلی که با استفاده از آن به‌ترین و بیش‌ترین نتایج، نه از تلاش‌های وسیع و گسترده، بل که از اعمال کوچک، محدود و سنجیده حاصل می‌گردند. مدیری که ساختار و فرایندهای سازمان را به درستی بشناسد و احاطه‌ی کافی بر محیط و عوامل سازنده‌ی آن داشته باشد، با تجربه و دانش خود می‌تواند از اصل اهرم استفاده‌ی کامل نماید و به تعبیر مشهور، زمین را تکان دهد. تفکر غیر سیستمی موجب می‌شود تا اجزای سیستم شناخته نشده و تأکید بر تغییرات غیرکلیدی و کم‌ارزش که بیش‌تر جنبه‌ی عارضه دارند، گذارده شود. مدیران را از راه‌حل‌های اساسی بازداشته و مسأله و مشکل را در دراز مدت وخیم‌تر و بحرانی‌تر می‌سازند. عارضه‌ها این حالت را دارند که به سادگی درک شده و به همین جهت فشارآور و دغدغه آفرین‌اند، عارضه‌ها به مثابه‌ی درد در بدن آدمی، ایجاد ناراحتی و تنش می‌کنند و اگر علت اصلی را نیابیم، کوشش در تسکین آن، عملی منطقی و مؤثر محسوب نخواهد شد. در حالی که اگر علت اصلی درد شناسایی شود با اقدامی درست و صرف نیرویی اندک می‌توان به سلامتی دست یافت. البته ضمن بدیهی بودن و وضوحی که در اصل اهرم به صورت تئوری وجود دارد، در عمل این امر برای مدیران خیلی روشن نیست. به عبارت ساده مدیران نمی‌دانند که اقدام اهرمی چه اقدامی است و در کجا باید صورت گیرد تا نتیجه‌ی مطلوب از آن حاصل گردد. آگاهی و شناخت، تجربه و دانش، و خلاقیت و نوآوری به مدیر در یافتن «اهرم‌ها» و «تکیه گاه‌های» مناسب برای استفاده‌ی از آن‌ها یاری می‌دهد. استفاده‌ی نادرست از اهرم، یا اهرم پنداشتن عملی که ویژگی اهرمی ندارد، و ندانستن محل استفاده‌ی آن نه تنها بهره‌ای برای سازمان حاصل نخواهد کرد، بل که بحران و تخریب را نتیجه خواهد داد.

سازگاری پویا

سیستم‌های بی‌نظم در ارتباط با محیطشان هم چون موجودات زنده عمل می‌کنند و نوعی تطابق و سازگاری پویا بین آن‌ها و پیرامونشان برقرار است و این ویژگی نیز در

ارتباط با مسائل سازمان و مدیریت، کارساز و روشن‌گر است و توجه به آن حایز اهمیت می‌باشد. این سیستم‌ها که والدراپ (M.Waldrop) آن‌ها را سیستم‌های پیچیده‌ی سازگار شونده (Complex Adaptive Systems) نام نهاده است در طبیعت بسیار موفق بوده و از طریق سازگاری پویا بقای خود را در طول زمان حفظ می‌کنند.

سیستم‌های سازگار شونده دارای ویژگی‌های زیر می‌باشند:

اولاً خود کنترل و خود نظم می‌باشند، به این معنی که هرکدام از آن‌ها دارای اجزای مستقلی می‌باشند، که بدون اخذ دستور از واحد مرکزی به طور خودگردان عمل می‌نمایند. به عنوان مثال، هر یک از تقریباً صد میلیون نورون مغز انسان، مینیاتوری از یک رایانه‌ی شیمیایی است که از الگویی خاص و مستقل تبعیت می‌کند و اگر آن را از مغز جدا کنید می‌تواند به عملکردش ادامه دهد. یک نورون اصلی و مرکزی وجود ندارد که نقش گرداننده‌ی اصلی و کنترل‌کننده‌ی نورون‌ها را به عهده داشته باشند. همه‌ی نورون‌ها خود کنترل و خودگردان می‌باشند.

اما با وجود این استقلال و خودکفایی هر نورون، آن‌ها دارای رفتاری هم‌آهنگ و توأم با همکاری نیز می‌باشند. آن‌ها می‌توانند باهم جمع شده و کلی را به وجود آورند که قادر به رفتارها و عملکردهای کامل‌تری می‌باشد. نورون‌ها در مغز انسان دسته‌هایی را تشکیل می‌دهند که هر گروه بخشی از فعالیت‌های اصلی ذهن آدمی را تحقق می‌بخشند و مجموعه‌ی همه‌ی آن‌ها هوش آدمی را می‌سازند. جالب آن است که اگرچه نورون‌ها از جهت ساختاری شبیه هم می‌باشند ولی وقتی به صورت یک مجموعه‌ی معین درمی‌آیند خواص جدیدی یافته و صورتی دیگر پیدا می‌کنند. بنابراین، این تعداد نورون‌ها نیستند که ایجادکننده‌ی تفاوت می‌باشند، بل که سازمان و چه‌گونگی ارتباط بین آن‌هاست که یک مجموعه‌ی نورون را از مجموعه‌ی دیگر متفاوت می‌سازد (Freedman, 1992:32). بدین ترتیب دومین ویژگی سیستم‌های پیچیده‌ی سازگار شونده نحوه‌ی سازماندهی، ارتباط اجزای با هم و پیچیدگی روابط بین آن‌هاست که قادر است نوعی هم‌افزایی را در حالات مطلوب به وجود آورده و سیستم‌ها را دارای قدرتی

کند که از جمع قدرت تک تک اجزا به دست آمده است.

سومین ویژگی این گونه سیستم‌ها، خاصیت یادگیرنده بودن آن‌ها است. آن‌ها می‌توانند از طریق بازخور یاد بگیرند و این ویژگی در درونشان تعبیه شده و جنبه‌ی خارجی برای آن‌ها ندارد. در مقابل رفتارهای عوامل پیرامونی اجزا با هم ارتباطی خاص برقرار کرده و نسبت به آن‌ها عکس‌العمل نشان می‌دهند. فرضاً مغز در برخورد با مسائل مختلف و برای انجام تشخیص‌های متفاوت، بین نورون‌ها ارتباطات خاصی را در هر حالت برقرار می‌کند که با حالات قبلی تفاوت دارد. مغز در هر تشخیص اثری می‌پذیرد که در تشخیص بعدی مؤثر واقع می‌شود، در واقع مغز بر اثر دو محرک یکی عامل بیرونی و دیگری آثار مسائل قبلی به شناخت و آگاهی می‌رسد. به عبارت ساده سازمان‌های پیچیده‌ی سازگار شونده از نوعی بازخور دو حلقه‌ای بهره می‌گیرند.

مورگان (G.Morgan) خاصیت خودنظمی در سیستم‌ها را تابع چهار اصل می‌داند. نخست آن‌که، سیستم باید توان احساس و درک محیط خود و جذب اطلاعات از آن را دارا باشد. دوم آن‌که، سیستم باید قادر به برقراری ارتباط بین این اطلاعات و عملیات خود باشد. سوم آن‌که، سیستم باید قدرت آگاهی از انحرافات را داشته باشد و چهارم آن‌که، توانایی اجرای عملیات اصلاحی برای رفع مشکلات را دارا باشد. هرگاه این چهار اصل برقرار شوند رابطه‌ای بین سیستم و محیط آن ایجاد شده و سیستم خود نظم می‌گردد و در مقابل وقایع، نوعی هوشمندی از خود بروز می‌دهد، اما این هوشمندی تابع استانداردها و معیارهایی است که برای عملیات از قبل تعیین گردیده و هرگاه این معیارها اثربخشی خود را در شرایطی از دست بدهد، هوشمندی سیستم نیز افول می‌کند. از این رو در یادگیری جدید سازمانی میان فرآیند آموختن، موارد خاص، با فرآیند آموختن چه‌گونه آموختن (Learning to Learn) تفاوت قایل شده‌اند. در فرآیند آموختن سیستم خود را با نرم معین شده تطبیق داده و عملیاتش را بر آن اساس اصلاح می‌کند، اما در فرآیند دوم نرم‌های مقرر را نیز مورد ارزیابی قرار داده و صحت آن‌ها را می‌آزماید، در صورت لزوم آن‌ها را بهینه می‌سازد و از این جهت است که بخردانه‌تر

عمل می‌کند. این تفاوت را با اصطلاح یادگیری تک حلقه‌ای (Single-Loop) و دو حلقه‌ای (Double-Loop) نیز بیان داشته‌اند و منظور آن است که در یادگیری دو حلقه‌ای علاوه بر اصلاح عملیات براساس نرم‌های تعیین شده، خود نرم‌ها نیز در یک حلقه‌ی دیگر مورد بررسی قرار می‌گیرند. به عبارت ساده در یادگیری دو حلقه‌ای ما می‌آموزیم که چه گونه متغیرهای حاکم را تغییر داده و وضعیت را متحول سازیم. سازمان‌های یادگیرنده هم‌چون مغز انسان این یادگیری را در آن واحد و هم‌زمان انجام می‌دهند و نوعی هوشمندی انسانی از خود ابراز می‌دارند.

ویژگی دیگر سیستم‌های پیچیده‌ی سازگار شونده، وجود نوعی تخصص انعطاف‌پذیر در آن‌هاست. سازمان‌ها نیاز به یک سلسله تخصص‌های گوناگون دارند تا با توجه به محیط و تغییرات آن آمادگی تغییر و تحول در آن‌ها موجود باشد. اگر سازمان‌ها بکوشند تا این تخصص‌ها را به طور ثابت و بدون نرمش تدارک ببینند امری دشوار و با توجه به سرعت تغییرات محیطی تقریباً محال به نظر می‌رسد، بنابراین ایجاد انعطاف‌پذیری در مجموعه‌های تخصصی و قابل توسعه و تبدیل ساختن آن‌ها به صور گوناگون و با کاربردهای مختلف، امری ضروری برای بقا در سازمان‌هاست. با شتاب دگرگونی‌های محیطی، سازمان‌ها و تخصص‌های موجود در آن‌ها به سخن والدراپ باید درگیر نوعی «نوآوری ابدی و جاودانه» (Perpetual Novelty) باشند، تا حیات و بقای آن‌ها تأمین و تضمین شود. وفق و سازگاری با محیط‌های آشوب‌ناک (Chaotic) نیاز به سازمان‌های منعطف و تخصص‌های انعطاف‌پذیر دارد و این اصلی اساسی در تقدیر سازمان‌های امروزی است.

خلاصه آن‌که اگر سازمان‌ها را به جای آن‌که هم‌چون یک ماشین مکانیکی با نگرش نیوتونی بررسی نماییم، و هم‌چون موجوداتی زنده، سازگار شونده، فعال و پویا و تغییر‌یابنده در نظر آوریم، مسلماً روش و شیوه‌ی کارمان در مدیریت دستخوش دگرگونی‌های اساسی خواهد شد، همان دگرگونی‌هایی که خبر از یک تغییر پارادایم می‌دهند و تغییری سطحی و عارضی به شمار نمی‌آیند.

در سازمان‌دهی سازمان‌های امروز در محیط آشوب‌ناک و با نگرش تئوری بی‌نظمی باید ارتباط اجزا با هم به گونه‌ای باشد که اولاً هر جزیی بتواند ضمن انجام وظایف خود

به طور مستقل با اجزای دیگر ارتباطی هم‌افزا و پویانده داشته باشد. هر جزء باید از جهت آرمان‌ها و رسالت‌ها دارای یک نگرش مشابه با سایر اجزا باشد (هم‌چون نوروں‌های مغز) اما از جهت رفتار عملیاتی این اجزا در مجموعه‌های متشکل به هدف‌های متفاوتی جامه‌ی عمل می‌پوشانند و با یک‌دیگر متفاوت می‌شوند. مشکل تقسیم وظایف و بی‌معنی شدن مشاغل که اغلب در مدیریت منابع انسانی به آن اشاره می‌شود با نگرش کل‌نگر به اهداف حل می‌شود. هر شغلی هدف کلی را در نظر می‌آورد و انجام وظایف جزئی خود را در آن قالب کلی با معنی و مفهوم می‌یابد. روابط بین واحدها نیز با در نظر داشتن اهداف کلی سازمان بهبود می‌یابد و هر واحد خود را شبیه واحد دیگر می‌داند و تفاوت و اختلافی مشاهده نمی‌کند. این یک‌سانی موجب می‌شود که اختلافات عملیاتی و جابجایی اهداف، یعنی هدف‌های جزئی واحدی را اصل و اساس پنداشتن، جای خود را به نوعی اتحاد و اتفاق دهد و بهره‌وری و تحقق اهداف کلی سازمان را میسر سازد.

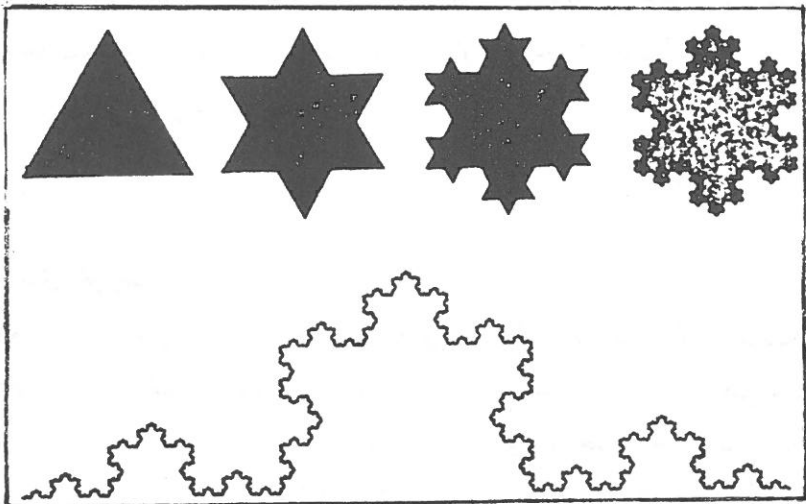
خودمانایی

در تئوری آشوب و معادلات آن نوعی شباهت بین اجزا و کل قابل تشخیص است، بدین ترتیب که هر جزئی از الگو همانند و مشابه کل می‌باشد. به این ویژگی خاصیت خودمانایی گفته می‌شود. برای روشن شدن این ویژگی باید هندسه‌ی برخالی (Fractal) توضیح داده شود. در هندسه‌ی برخالی ابعاد برخلاف هندسه‌ی اقلیدسی اعداد صحیح نیستند بل که اعداد کسری می‌باشند. بعد کسری این امکان را به وجود می‌آورد که برای اندازه‌گیری پدیده‌های به ظاهر بی‌نظم در طبیعت ابزارسازی شود. مانندل برات (Mandelbrot) روش‌های محاسبه‌ی بعد کسری اجسام واقعی را با در نظر گرفتن شیوه‌های ساخت یک شکل و یا با در نظر گرفتن اطلاعات و داده‌هایی، مشخص نمود. با این کار هندسه‌ی وی نظریه‌ای در رابطه با الگوهای نامنظم ارائه نمود که وی در طبیعت مورد بررسی و مطالعه قرار داده بود. این نظریه چنین عنوان می‌کرد که میزان بی‌نظمی در

مقیاس‌های مختلف ثابت باقی می‌ماند و شگفت آن که این ادعایی درست بود. بارها و بارها طبیعت نظم در بی‌نظمی یا بی‌نظمی منظم (Regular irregularity) را نشان داده است. (Gleick, 1993:92)

خاصیت خودمانایی یا هم‌شکل بودن جزء با کل که در برگ درختان، یک دانه‌ی برف، و منحنی فون کوخ (شکل شماره ۱) دیده می‌شود در خاصیت هولوگرافیک نیز به بیانی دیگر قابل تشخیص است. هولوگرافی (Holography) که یکی از شاه‌کارهای لیزری است اطلاعات را به صورت اشعه‌های نوری بر صفحه‌ای به نام هولوگرام به گونه‌ای ضبط می‌کند که کل در همه اجزا منعکس می‌باشد. بدین ترتیب اگر صفحه‌ی هولوگرام بشکنند در هر تکه، همه‌ی خواص کل وجود دارد. هم چون آینه‌ای که در هر قطعه آن خاصیت بازتابی آینه موجود است.

از خاصیت خودمانایی یا هولوگرافیک می‌توان در سازمان‌دهی سازمان‌های جدید بهره بسیار برد، سازمان‌هایی طراحی نمود که هر واحد آن به طور خودکفا قادر به انجام وظایف سازمانی می‌باشد.



شکل شماره ۱: برف دانه‌ی فون کوخ

برای ساختن این برف دانه ابتدا مثلثی به طول اضلاع یک انتخاب کرده و در وسط هر ضلع، یک مثلث به اندازه $\frac{1}{3}$ مثلث قبلی ایجاد می‌کنیم. با ادامه‌ی این کار شکل به صورت پیرامونی در می‌آید که هر نقطه‌ی آن با شکل کل برابر است، هر جزء پیرامون، یک مثلث است و نیز کل شکل هم یک مثلث است (Gleick, 1993:99).

تعیین وظایف مضاعف و چندگانه برای واحدهای سازمانی، پرهیز از تخصص‌گرایی افراطی و حرکت به سوی کلی‌دانی، ایجاد نوعی عدم تمرکز و تفویض اختیار به واحدها برای عملکرد مستقل در شرایط خاص، ایجاد انعطاف‌پذیری در سازمان و واحدهای آن به طوری که عملکردها از انعطاف کافی برخوردار باشند، از زمره‌ی تدابیری است که سازمانی با خاصیت هولوگرافیک به وجود می‌آورد، سازمانی که قادر است به طور پویا با محیط ارتباط برقرار کرده و در شرایط متغیر به حیات خود ادامه دهد.

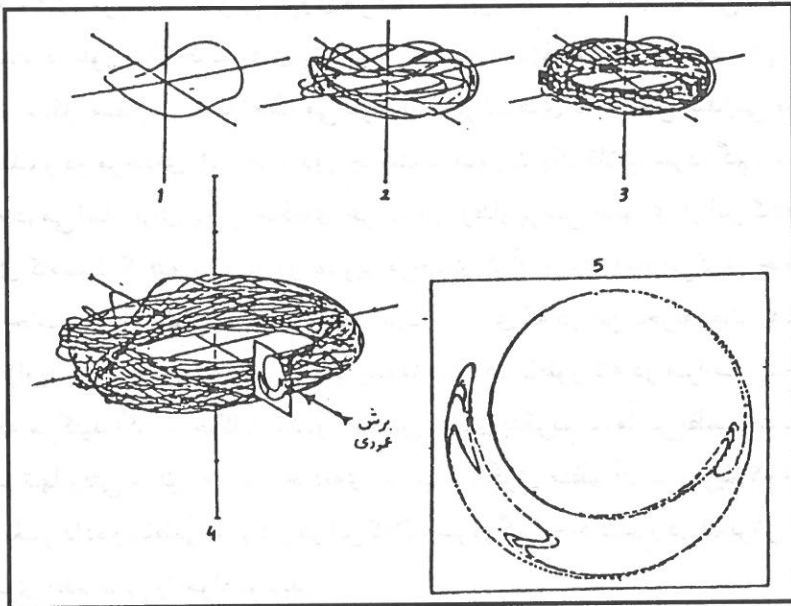
خاصیت خودمانایی در رفتارهای اعضای سازمان نیز می‌تواند نوعی وحدت ایجاد کند، همه‌ی افراد به یک سو و یک جهت و هدف واحد نظر دارند. آن چه در مدیریت کلاسیک «وحدت جهت» نامیده می‌شد در خاصیت خودمانایی جلوه می‌کند. این وحدت جهت، موجد انسجام در سازمان شده و تفاوت و اختلافات عملیاتی و اجرایی را در پرتو خودمانایی کم رنگ می‌سازد.

جاذبه‌های غریب

«قوم اینکا» تصاویر هندسی را در صحراهای پرو حک کرده‌اند که اگر از نزدیک به آنها نگاه کنیم، نه نظمی را نشان می‌دهند و نه تصویری معنی‌دار را به ذهن متبادر می‌سازند. اما اگر از آسمان و از دور به آنها بنگریم تصاویر درختان، حیوانات و پرندگان را می‌بینیم. این‌ها در واقع به اصطلاح تئوری بی‌نظمی، جاذبه‌های غریب یا الگوهای منظمی هستند که از بی‌نظمی به دست می‌آیند.

جاذبه‌های غریب از الگویی پیروی می‌کنند که این الگو به آن‌ها معنی و مفهوم می‌بخشد. به طور مثال حرکت‌های بی‌نظم و آشفته‌ی یک پاندول که به آن ضرباتی وارد شده در شکل شماره‌ی ۲ ملاحظه می‌شود. این حرکت‌های در مراحل ابتدایی بسیار بی‌نظمند، و در مرحله‌ی ۴، با هزار دور حرکت به صورت یک کلاف سردرگم و در هم پیچیده درمی‌آیند. برای یافتن جاذبه‌ی غریب این رفتار برشی عمودی از این کلاف به وسیله‌ی کامپیوتر گرفته شده که در تصویر مرحله‌ی ۵ آن را مشاهده می‌کنید. جاذبه‌ی غریب حاصله دارای الگویی تقریباً منظم است. نکته‌ای که در این تجربه حائز اهمیت است، زاویه‌ی دید و جهت نگرش به پدیده‌هاست. همان‌طور که در مراحل پنج‌گانه ملاحظه می‌کنید اگر به حرکات پاندول به طور عادی بنگریم تماماً بی‌نظمی مشاهده می‌کنیم تنها وقتی موفق به یافتن جاذبه‌ی غریب و الگوی منظم آن می‌شویم که جهت دید را تغییر داده و مقطعی عمودی در این کلاف سردرگم ایجاد کنیم و در آن برش است که الگوی نظم غایی را خواهیم دید.

نکته‌ی دیگر در جاذبه‌های غریب و الگوی منظم موجود در بطن آن‌ها، محدوده و افق نگرش به پدیده‌هاست. لورنز زمانی در جمع گروهی از دانشمندان گفت: «ما در پیش‌بینی دمای یک فنجان قهوه در یک دقیقه جلوتر مشکل داریم، اما پیش‌بینی دمای قهوه در یک ساعت جلوتر کار ساده‌ای است» (Gleick, 1993:25). به عبارت دیگر هرچه دورنمای موضوع وسیع‌تر و افق دید گسترده‌تر باشد، یافتن جاذبه‌ی غریب ممکن‌تر و قدرت پیش‌بینی بیش‌تر خواهد بود. تنها در یک زمینه‌ی وسیع و با تکرار وقایع است که می‌توان الگوی منظم جاذبه‌های غریب را پیدا کرد.



شکل شماره ۲: تصاویری از مراحل مختلف حرکت یک پاندول

در مراحل یک تا چهار خطوط نشان‌گر بی‌نظمی و آشوبند. اما با ایجاد برش عمودی در تصویر پنجم جاذبه‌ی غریب که نوعی الگوی منظم را نشان می‌دهد، قابل مشاهده است. جاذبه‌های غریب در همه جا وجود دارند، همه‌ی آن‌چه را که ما در نظر اول بی‌نظم و آشوب‌ناک می‌یابیم در دراز مدت و با تکرار، الگویی منظم از خود نشان می‌دهد. جاذبه‌های غریب، یافتن نظم در بی‌نظمی را به مدیران یادآور می‌شود. تغییرات شدید، رفتارهای نامنظم، دگرگونی‌های غیرقابل پیش‌بینی، حرکات بحرانی، همه و همه سرانجام به الگویی ختم می‌شوند که یافتن آن هنر مدیریت است، تا بدان وسیله، نوعی پیش‌بینی‌پذیری میسر گردد. جاذبه‌های غریب به مدیران امکان می‌دهد تا به الگوهای دست‌یابند که بی‌نظمی‌ها را نظم می‌بخشد و آشوب‌ها را در قالبی منظم تبیین می‌کند. اما باید دانست که این الگوها در محدوده‌های جزئی و کوچک و دوره‌های زمانی کوتاه به دست نمی‌آیند. داشتن نگرش سیستمی، افق‌های بلند را در مدنظر داشتن و به

محدوده‌های وسیع اندیشیدن، به مدیران یاری می‌دهد تا الگوهایی را در پدیده‌های به ظاهر نامنظم پیدا کنند که خبر از نظم‌ی غایی می‌دهد. مدیریت آینده نیازمند یافتن جاذبه‌های غریبی است که این نظم غایی را بر ما آشکار سازد. بدون آگاهی از این نظم به هیچ‌گونه تبیین و پیش‌بینی درستی از وقایع پیچیده امروز نمی‌توان دست یافت.

خلاصه آن که آشوب‌ناک بودن رفتارها و حرکات پدیده‌های مختلف اعم از فیزیکی یا روانی در انسان یا در سازمان، همه خبر از نظم‌ی غایی می‌دهند. آشوب‌ناک بودن تصادفی بودن نیست، بل که نظم‌ی در درون بی‌نظمی و قاعده‌ای در درون بی‌قاعدگی هاست. هنر مدیر، یافتن این نظم از بطن بی‌نظمی‌ها برای تحقق اهداف سازمان است.

خلاصه آن که آشفتگی با ظاهری بی‌نظم در همه جا حضور دارد و در تمامی جنبه‌های حیات انسانی جلوه می‌کند، اما نکته‌ی مهم این است که این آشفتگی، ساختارمند است (Gleick, 1987:76)؛ از این ساختار یافتگی پنهانی و نهفته است که جاذبه‌های غریب حاصل می‌شوند و به کمک این جاذبه‌هاست که نظریه‌ی بی‌نظمی، خبر از نظم غایی می‌دهد.

منابع و مأخذ

- G.Morgan, "Images of organization", Beverly Hills: Sage, 1986.
 J.Gleick, "Chaos", N.Y.: Viking. 1987.
 P.M.Saenge, "The fifth discipline", N.Y.:Double day, 1990.
 M.M.Waldrop, "Complexity", N.Y.:Simon & Schuster, 1992 .N.5,
 F.X.Neumann "What makes public administration a science?" PAR Vol.56,
 N.5 Sep/Oct. 1996.
 D.H.Freedman, "Is management still a science?" HBR Nov - Dec.1992.
 - توماس کوهن، «ساختار انقلاب‌های علمی»، ترجمه‌ی احمد آرام، تهران: سروش،
 ۱۳۶۹.