



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

## رهبری در سازمان های پیچیده

### چکیده

سوال این مقاله این است که نظریه پیچیدگی چگونه بر نقش رهبری در سازمان ها تأثیر می گذارد. نظریه پیچیدگی علم سیستم های دارای تعامل پیچیده است؛ این نظریه ماهیت تعامل و انطباق در این سیستم ها و نحوه تأثیرگذاری آن ها بر اموری نظیر ظهور، نوآوری و تناسب را بررسی می کند. به اعتقاد ما نظریه پیچیدگی اقدامات رهبر را بر رفتارهایی متمرکز می سازد که به جای تعیین یا هدایت اثربخشی، امکان اثربخشی سازمانی را فراهم می کنند. علم پیچیدگی تعاریف رهبری را از دیدگاه هایی که وابستگی زیادی به روان شناسی و روان شناسی اجتماعی دارند (مثل مدل های روابط انسانی) به فرایندهای مربوط به مدیریت سیستم های پویا و به هم پیوستگی گسترش می دهد. تعریفی از پیچیدگی سازمانی ارائه می کنیم و آن را در علم رهبری به کار می گیریم، درباره استراتژی های فراهم کردن پیچیدگی و اثربخشی بحث می کنیم و رابطه بین نظریه پیچیدگی و سایر نظریات مهم کنونی درباره رهبری را بررسی می کنیم. این مقاله با بحث درباره دستاوردهای احتمالی برای استراتژی های پژوهشی در علوم اجتماعی به پایان می رسد.

«علم جدید» نظریه پیچیدگی در علوم فیزیکی به وجود آمده است و به تازگی وارد علوم اجتماعی شده است (باک، 1996؛ کارت رایت، 1991؛ کروناخ، 1988؛ دال، 1989؛ گلدستین، 1995؛ الف، 1995؛ ب، 1996؛ گواستلو، 1987، 1992؛ ماریون، 1999؛ ماریون و باکون، 1999؛ نواک، می و زیگموند، 1995؛ رجین و لوین، 2000؛ ریچاردسون و سیلیرز، 2001؛ استرمن، 1994؛ ویتلی، 1992). هرچند علم پیچیدگی علمی نوپا است اما پژوهشگران نشان داده اند که این علم نمایانگر نوعی «انتقال کوهنی» برای علوم فیزیکی است (رجین و لوین، 2000) و برخی از پژوهشگران معتقدند که تأثیر آن بر علوم اجتماعی می تواند به همین اندازه شدید باشد (ماریون، 1999). به بیان ساده، نظریه پیچیدگی از جهان بین خطی، مکانیکی (که در آن راهکارهای علت و معلولی ساده به دنبال توضیح پدیده های فیزیکی و اجتماعی هستند) به سمت یک جهان بینی غیر خطی و ارگانیک تغییر جهت می دهد که ویژگی آن عدم قطعیت و پیش بینی ناپذیری است (رجین و لوین، 2000). علم کلاسیک به دنبال نظم و ثبات است اما نظریه پردازان پیچیدگی معتقدند که طبیعت آن قدر پویا، بی ثبات،

غیر قابل پیش بینی و دارای ثبات پیچیده‌هاست که نمی توان آن را با چنین مدل های ساده ای توصیف کرد (پریگوین، 1997).

این انتقال پارادایم می تواند مشکلات پیش رو در پژوهش های رهبری را حل کند. علم پیچیدگی ما را از دیدگاه های تقلیل گرا که سیستم های کل نگر را به مشاهدات مجزا تقلیل می دهند جدا می کند (استراتژی ای که می تواند تحلیل را ساده کند و امکان تجویز فرمولی را فراهم می کند اما تأثیر قابل توجه دینامیک تعاملی را نادیده می گیرد). در مقابل، نظریه پیچیدگی ما را تشویق می کند تا سازمان ها را به شکل سیستم های انطباقی پیچیده ای در نظر بگیریم که از عوامل متنوعی تشکیل شده اند که با یکدیگر تعامل دارند، به صورت متقابل بر یکدیگر تأثیر می گذارند و با این کار رفتار جدیدی برای کل سیستم ایجاد می کنند (ماریون، 1999؛ رجین و لوین، 2000). بنابراین، علم پیچیدگی تعاریف رهبری را از دیدگاه هایی که وابستگی زیادی به روان شناسی و روان شناسی اجتماعی دارند (مثل مدل های روابط انسانی) به فرایندهای مربوط به مدیریت سیستم های پویا و به هم پیوستگی گسترش می دهد. این علم ما را وادار می کند درباره رویکردهای خود نسبت به مطالعه رهبری بازاندیشی کنیم به طوری که هانت و روپو (در حال چاپ) بر اساس مطالعه ایلگن و هولین (2000) نظریه پیچیدگی و تمرکز آن را بر سیستم های پویا به عنوان بخشی از «زمینه سوم» برای پژوهش های سازمانی در نظر می گیرند.

هدف این مقاله ارائه مروری بر روی نظریه پیچیدگی و نحوه به کارگیری آن در مطالعه رهبری و فعالیت رهبری است. در ابتدا به طور خلاصه مسائل مرتبط با مطالعه رهبری را به صورت کلی بررسی می کنیم و سپس درباره نقش نظریه پیچیدگی در رفع برخی از مشکلات قبلی بحث می کنیم. پس از آن به طور خاص درباره نظریه پیچیدگی و دستاوردهای آن برای رهبری صحبت می کنیم. در پایان ساختاری را برای هدایت پژوهش های مربوط به نقش رهبری در سیستم های پیچیده پیشنهاد می کنیم.

## 1. مشکلات مطالعه رهبری

هانت (1999) در مقاله ای که به بررسی تحول پژوهش های رهبری در طول نیمه دوم قرن بیستم می پرداخت یکی از دوره های پژوهش رهبری موسوم به دوره «ناامیدی» (دهه 1970 تا 1980) را توصیف کرده است. ویژگی این دوره سرخوردگی از پیشرفت های این حوزه و ظهور منتقدانی است که ادعا می کردند پژوهش های

رهبری اطلاعات کمی برای ما فراهم می کنند و دیگر فایده ای ندارند. طبق گفته هانت، این موضوع باعث شد تا بسیاری درباره ادامه مطالعات رهبری نگران شوند. از جمله انتقادات مطرح شده این اعتقاد بود که تعداد مدل های رهبری گسسته، تجویزها و غیرهگیج کننده است، اکثر پژوهش ها چندپاره، غیر واقع گرایانه، کم ارزش یا مبهم هستند و نتایج پژوهش ها متناقض و دارای خطاهای نوع 3 (حل دقیق مسئله اشتباه؛ هانت، 1999) است. سایر انتقادات فرضیه ضمنی اهمیت رهبری را به چالش می کشیدند و در مقابل اعتقاد داشتند که در بعضی از شرایط رهبری بی تأثیر است (کر و جرمیر، 1978) یا این که نظریات این فرضیه خوش بینانه را ارائه می کنند که رهبری می تواند موارد غیر قابل توضیح را توضیح بدهد (میندل، ارلیش و دوکریش، 1985). به اعتقاد هانت این دوره با پیدایش «مکتب نوین رهبری» (بريمن، 1992) شامل رویکردهای رهبری رویاپرداز، تحول آفرین و کاریزماتیک به پایان رسید. او ادعا می کند که این مکتب نوعی انتقال پارادایم را در حوزه رهبری به وجود آورده است.

در این مورد با هانت (1999) موافق هستیم که این رویکردهای نظری جدید، حوزه رهبری را متحول کردند و تداوم اهمیت پژوهش های کنونی (که به ما کمک می کند درک خود از مسائل رهبری را به تدریج افزایش دهیم) را می پذیریم. اما در عین حال معتقدیم که (با وجود برخی از موارد استثناء) پیشفرض رویکردهای موجود برای مطالعه رهبری این است که رهبری به معنای نفوذ بین فردی است (باس، 1985؛ گاردنر و اولیو، 1998؛ گارن و اول-بین، 1995؛ کاتز و کان، 1978) و در نتیجه اساساً بر ویژگی های رهبر و عواطف پیرو تمرکز می کنند (هولاندر، 1978؛ هاوس، اسپانگلر و وویکه، 1991). هرچند این یکی از جنبه های مهم رهبری است اما ممکن است به طور کامل آن را توضیح ندهد. علاوه بر این، شاید این تأکید با مشکلات تقلیل گرایی و قطعیت گرایی (مثل دوره «نامیدی» که هانت (1999) شناسایی کرده است) در کل حوزه رهبری مرتبط باشد. تقلیل گرایی به معنای یک منطق پژوهشی است که در آن بخش های یک سیستم تفکیک می شوند و جدا از سیستمی که از آن مشتق شده اند مورد بررسی قرار می گیرند (ایده کلی این است که اگر بتوان بخش های سیستم را شناخت می توان درباره کل سیستم نتیجه گیری کرد). قطعیت گرایی معتقد است که تمام رویدادها در اثر رویدادهای قبل از خود به وجود می آیند و با شناخت متغیرهای قبلی می توان آینده را با قطعیت پیش بینی کرد، مفهومی که پریگوین (1997) از آن با عنوان «منطق قطعیت» نام می برد.

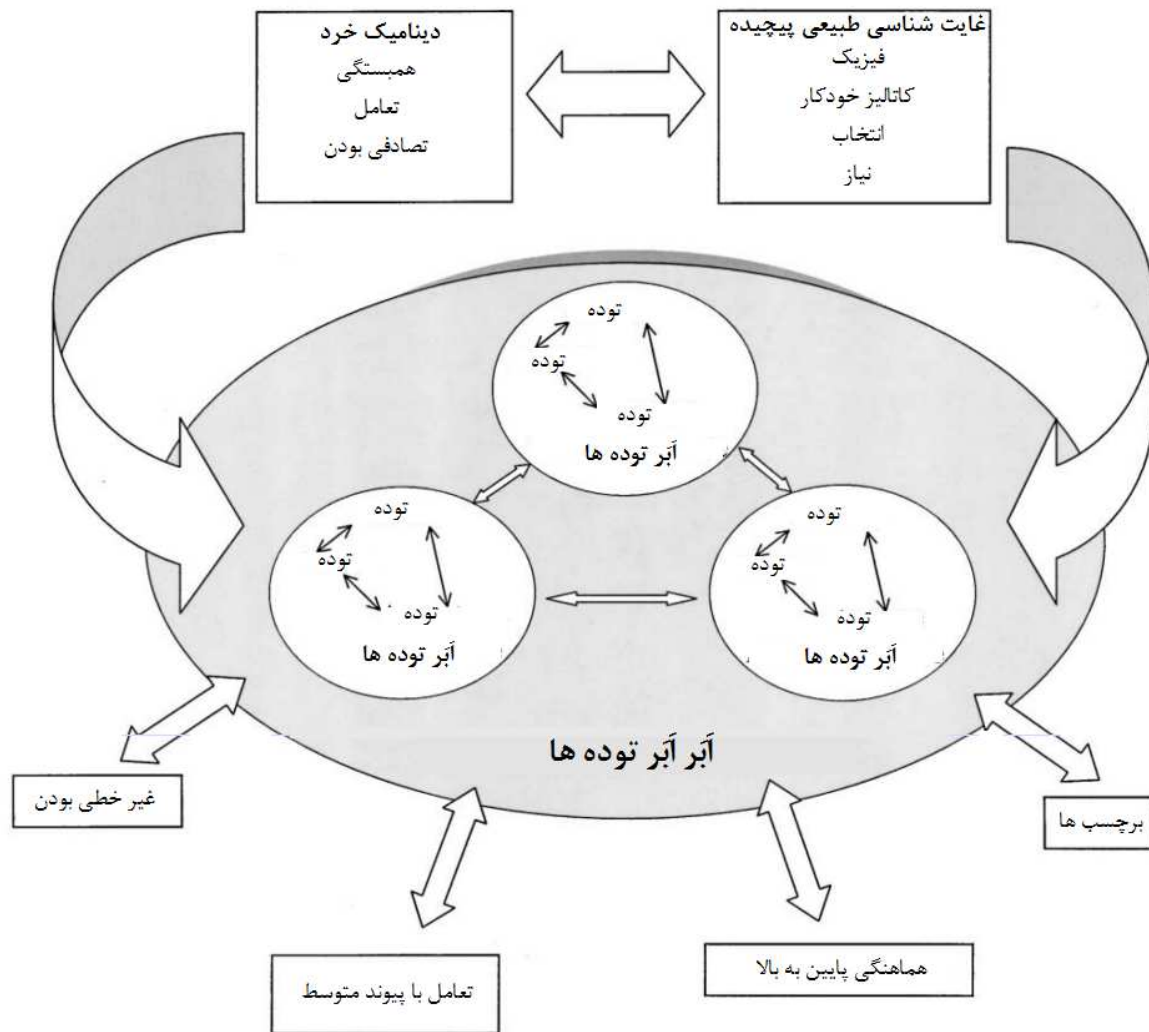
رویکرد نظریه پیچیدگی نسبت به موضوعات یک رویکرد کل نگر است. نظریه پیچیدگی به جای آن که رهبری را صرفاً به عنوان نفوذ بین فردی در نظر بگیرد آن را به عنوان فراهم کننده ارتباط با «ساختارهای نوظهور» (مک کلوی، در حال چاپ؛ نیکولیس و پریگوین، 1989) درون و میان سازمان ها در نظر می گیرد. طبق توضیحات مک کلوی (در حال چاپ) در سطح رهبری کلان (مثل رهبری سازمان؛ بول و هویدجرگ، 2001)، کاربردهای نظریه پیچیدگی نشان می دهد که رهبر باید بر نحوه پیشبرد و تسریع ظهور «هوش توزیع شده» تمرکز کند که تابعی از «دارایی های سرمایه انسانی و اجتماعی» است که دارای اهمیت استراتژیک هستند (قابلیت های فکری شبکه ای عوامل انسانی) (ص 1). مک کلوی رهبری کلان را بر اساس این سوال در نظر می گیرد: «CEO ها برای ترویج DI نوظهور در بنگاه های خود، تسریع میزان به کارگیری آن و هدایت آن در مسیرهای دارای اهمیت استراتژیک و در عین حال از بین بردن بوروکراسی نوظهور باید چه کار کنند؟» (ص 1).

ما نیز نشان می دهیم که در سطح خرد (یعنی سطح پایین تر از CEO یا «رده بالایی» سازمان؛ رهبری در سازمان، بول و هویدجرگ، 2001)، «رهبری پیچیده» مستلزم ایجاد شرایطی است که امکان وضعیت های مطلوب اما عمدتاً نامشخص را در آینده فراهم کند. این پیشنهاد می پذیرد که رهبران نمی توانند آینده را کنترل کنند (مثل قطعیت گرایي) زیرا در سیستم های پیچیده نظیر سازمان ها، تحولات داخلی غیر قابل پیش بینی (و گاهی اوقات غیر قابل توضیح) شرایط آینده را تعیین خواهند کرد. در مقابل، رهبران پیچیده سطح خرد باید در شبکه نفوذ کنند، محیط هایی برای تشکیل توده ها و آب ر توده ها فراهم کنند (برای مثال، مفاهیم ساختار نوظهور نظریه پیچیدگی که در ادامه توضیح داده خواهد شد) به طوری که امکان نوآوری و توزیع نوآوری ها (که برای «تناسب» سازمان بسیار مهم هستند) فراهم شود.

برای توضیح بیشتر این مفاهیم، در ادامه مروری بر روی مفاهیم بنیادی نظریه پیچیدگی ارائه می کنیم که مبنای استدلال های ما خواهند بود و سپس به بحث درباره دستاوردهای مشخص نظریه پیچیدگی برای نظریات، پژوهش ها و اجرای نظریه رهبری در سطح خرد می پردازیم. این موضوع را توضیح می دهیم که مفاهیم پیچیدگی چگونه می توانند رویکردهای موجود ما را تقویت کنند (به جای آن که جایگزین رویکردهای ما شوند) و به پیشبرد این حوزه کمک کنند.

## 2. منطق نظریه پیچیدگی

مطابق شکل 1، نظریه پیچیدگی معتقد است که ساختارهای نوظهور در اثر ترکیب نیروهای دینامیک خُرد (همبستگی، تعامل و تصادفی بودن) و دینامیک کلان به وجود می آیند. دینامیک خُرد نمایانگر رفتارهای پایین به بالایی است که در هنگام تعامل افراد رخ می دهند و به رفتار هماهنگ و رفتار تصادفی منجر می شوند. پیوند ایجاد شده در اثر این تعامل ها می تواند به توده ها (یعنی ترکیب ها یا پیوندهایی که نمایانگر یک «سیستم» هستند) و اَبَر توده ها (یعنی ترکیب سیستم ها) و اَبَر اَبَر توده ها (ترکیب اَبَر توده ها) تبدیل شود. دینامیک کلان نمایانگر ظهور سیستم های بزرگ تر از تعامل در سطح خُرد است. رفتارهای کلان تحت تأثیر دینامیک خرد و عاملی است که آن را غایت شناسی طبیعی پیچیده می نامیم (فیزیک، کاتالیز خودکار، انتخاب و نیاز) و دارای ویژگی های هماهنگی «پایین به بالا» و رفتار غیر خطی هستند. این مفاهیم و ارتباط آن ها با رهبری در ادامه بیشتر توضیح داده می شود، ابتدا نظریه پیچیدگی سطح خُرد و در ادامه دینامیک سطح کلان را بررسی می کنیم.



شکل 1. دینامیک خرد و غایت شناسی پیچیده بر تجمیع یا ظهور تأثیر می گذارند. این فرایند تحت تأثیر نوع پیوند، همانگی پایین به بالا، غیر خطی بودن و برچسب ها است (که جزء تحولات نوظهور نیز هستند). در ظهور، توده ها به آبر توده ها تبدیل می شوند که خود آن ها نیز به آبر آبر توده ها تبدیل می شوند.

## 1.2. نظریه پیچیدگی در سطح خرد

همان گونه که پیشتر توضیح داده شد تقلیل گرایی با این منطق پژوهشی سر و کار دارد که معتقد است اگر بتوان بخش های یک سیستم را شناخت می توان کل آن را شناخت. در پژوهش علمی، رویکردهای مبتنی بر مفاهیم تقلیل گرایی نهایی مسیر واحدهای مجزا (افراد، ذرات گاز و غیره) را تفکیک و بررسی می کنند. این رویکرد در قرن 18 و 19 در علوم فیزیکی حاکم بود. اما در آغاز قرن بیستم، فیزیکدانان (به ویژه گیبس، اینشتین، ماکسول، بولتزمن و دیگران) با بیان این ادعا که ردیابی مسیر ذرات فیزیکی کاملاً غیر ممکن است، علم

فیزیک را متحول کردند. همچنین، حتی اگر امکان این کار وجود داشت مجبور بودیم مسیر ذرات مختلفرا (که هر یک شرایط اولیه متفاوتی دارند) ردیابی کنیم و مسیرهای مختلف را در یک کلّ منسجم ترکیب کنیم تا رفتار ذرات یک سیستم را شناسایی کنیم (گیبس، 1902). گیبس و دیگران پیشنهاد کردند که در مقابل، دانشمندان باید مسیر هنگردها (مجموعه ای از سیستم های مشابه با شرایط اولیه متفاوت) را در نظر بگیرند. اگر رفتارهای آتی احتمالی این مجموعه ها به لحاظ آماری محدود باشد می توان نتیجه گرفت که دینامیک سیستم، منظم و قابل پیش بینی است. بنابراین مطالعه فیزیک جمعیت (نوعی استراتژی برای بررسی رفتار فیزیکی در هنگامی که شرایط اولیه واحدهای سازنده را نمی توان تعیین کرد) آغاز شد.

استراتژی های پژوهشی دانشمندان اجتماعی نیز بر اساس رفتار هنگردها است. همانند فیزیک، تعریف شرایط اولیه و مسیرهای مختلف تعداد زیادی از افراد غیر ممکن است، بنابراین داده های مجزا به اطلاعات معنادار یا قابل تفسیر تبدیل می شوند. در مقابل، توزیع آماری یک هنگرد را در یک نقطه زمانی (شرایط اولیه آن) تعریف می کنیم و سپس آن توزیع را پس از چند اقدام اکتشافی دوباره بررسی می کنیم.

با وجود این، این منطق اشکالاتی دارد. برنده جایزه نوبل ایلیا پریگوین (1997) معتقد است که منطق قطعیت که زیربنای این استراتژی است فقط در سیستم های ساده و مجزا صدق می کند (یعنی آن ها تعامل پیچیده میان خود هنگردها را نیز نادیده می گیرند). در سیستم های پیچیده تر، هنگردهای متعامل می توانند رفتارهایی را نشان بدهند که ارتباطی با شرایط اولیه یک هنگرد مجزا نداشته باشد (و اغلب این کار را انجام می دهند) (برای مثال، واریانس تبیین نشده در تحلیل های رگرسیون). می توان خطا را به تفاوت های ناچیز در شرایط اولیه و تعامل میان هنگردها نسبت داد.

در نتیجه، پیشنهاد ما توسعه منطق هنگردها است: رفتار هنگردها باید به عنوان نتیجه فعالیت متغیرهای مستقل (همان طور که همیشه انجام شده است) و تعامل میان هنگردهای مختلف تحلیل شود (نباید آن را با تعامل آماری میان متغیرها اشتباه گرفت).

طرح های پژوهشی سنتی در رهبری (و سایر پدیده های اجتماعی) معمولاً تعامل میان هنگردها را نادیده می گیرند. اما این تعامل یکی از دلایل احتمالی مقدار غالباً بالای واریانس تبیین نشده ای است که در تحلیل های آماری باقی می ماند (گل-من، 1994). البته مقدار باقیمانده ها یکی از دلایل اصلی جنبش «ناامیدی» در



مطالعات رهبری در دهه 1970 و 1980 بود (دونالدسون، 1996 را مشاهده کنید). این باقیمانده ناشی از الف) تأثیر تشدیدکننده تعامل میان هنگردها بر تفاوت های جزئی در شرایط اولیه هنگردهای مختلف و ب) اثر تصادفی تقلیل ناپذیر موجود در تمام سیستم های تعاملی است.

تأثیر تعامل را می توان با یک مثال توضیح داد. دو توپ را در یک دستگاه پین بال در نظر بگیرید که با موقعیت یابی و میزان کشش دقیق رها می شوند. این دو توپ مسیرهای مختلفی را دنبال خواهند کرد زیرا تفاوت های جزئی در شرایط اولیه دینامیک تعامل با سطوح دارای انحنای متفاوت را تغییر می دهند. موقعیت یابی غیر دقیق شرایط اولیه (ولو اندک) به علاوه نادیده گرفتن تعامل با سایر سیستم ها به خطای پیش بینی قابل توجهی منجر می شود. این وضعیت برای سیستم های اجتماعی نیز صادق است.

اثر تصادفی تقلیل ناپذیر نیز با تعامل ارتباط دارد اما به شکلی متفاوت. تعامل نشانگر معیار نظم پایدار درون و میان هنگردها و معیاری فرعی برای پیش بینی ناپذیری است. این پدیده تابعی از همبستگی پیچیده است (این واژه با همبستگی آماری متفاوت است) - یکی از ویژگی های سیستم های متعامل که در آن ذرات بخشی از طنین خود (یعنی رفتارهای فردی خود) را به ذرات دیگر می دهند (برای بررسی بحث درباره طنین تصادفی در سیستم های فیزیکی مقاله پوانکاره، 1992 را مشاهده کنید؛ همچنین ماریون، 1999 و پریگوگین، 1997 را مشاهده کنید). این کار باعث می شود تا ذرات تا حدی یکدیگر را تشدید کنند. اما این طنین هماهنگ کامل نیست زیرا هر یک از ذرات بخشی از طنین فردگرایانه خود (و در نتیجه تصادفی بودن تقلیل ناپذیر) را حفظ می کنند.

کل این موضوع نه تنها برای پژوهش های رهبری بلکه برای خود رفتار رهبر نیز دستاوردهایی دارد (جدول 1 را مشاهده کنید). از دیدگاه نظریه پیچیدگی، رهبری اثربخش به معنای یادگیری استفاده از دینامیک تعاملی (همبستگی، تصادفی بودن و تعامل) در میان و درون هنگردهای سازمانی (مجموعه ای از افراد نظیر دپارتمان ها یا سایر کارگروه هایی که با روابط متقابل مشترک و مستقیم تعریف می شوند) است. نظریه پیچیدگی آنچه را که به صورت شهودی می دانیم تأیید می کند (اما معمولاً در عمل آن را نادیده می گیرد): تعامل و تصادفی بودن بدان معنا است که رهبران همیشه نمی توانند رفتارهای آتی هنگردهای سازمانی را پیش بینی کنند و نمی توانند آن ویژگی ها را با اقدامات آگاهانه از نزدیک کنترل کنند.

بنابراین، اثربخشی رهبری نمی تواند صرفاً مبتنی بر کنترل آینده باشد؛ بلکه اثربخشی به توانایی ایجاد شرایط تعاملی بستگی دارد که آینده ای روشن را فراهم می کند. اثربخشی به مفاهیم روابط انسانی (که تمرکز آن ها بر رهبر و توانایی او برای برقرار روابط با پیروان است) نیز محدود نیست. رهبران پیچیده به منظور ایجاد آینده کنترل نشده عمدتاً تعامل هدایت نشده را در میان افراد، هنگردها و مجموعه هنگردها به وجود می آورند. آن ها به جای محدود کردن تمرکز به کنترل رویدادهای محلی، رفتار سازمانی را بر حسب تعامل جهانی شناسایی می کنند. رهبران پیچیده می دانند که لزوماً نوآوری ها، ساختارها و راهکارهای ارائه شده آن ها برای مشکلات (با توجه به دانش محدود آن ها) بهتر نیستند بلکه آنوآوری ها، ساختارها و راهکارهایی بهتر هستند که در هنگام رفع مشکلات از سوی توده های در حال تعامل به وجود می آیند. بخشی از نقش رهبران می تواند شامل اعمال نفوذ بین فردی باشد (مثل رفتار رابطه محور)، اما بخشی دیگر از آن خیر (بنابراین تعریف رهبری گسترش می یابد).

از دیدگاه پیچیدگی، رفتارهای رابطه محور علاوه بر حفظ آرامش یا تشویق به بهبود اقدامات، شبکه های اثربخش را فعال می کنند. این موضوع نقش رهبر را از «ارائه کننده پاسخ ها» یا تعیین کننده جهت (برای مثال، ساختار اولیه) به ایجاد شرایطی تبدیل می کند که در آن رفتار پیروان می تواند ساختار و نوآوری را ایجاد کند. بدیهی است که این استراتژی ریسک هایی به همراه دارد، زیرا غافلگیری نیز می تواند باعث شکست شود.

جدول 1. خلاصه فرضیات بنیادی پیچیدگی و دستاوردهای کلی آن ها برای رهبری

رفتارها	دستاوردهای	دستاوردهای کلی	فرضیات بنیادی پیچیدگی
ی خاص رهبر	های عملی		
رهبران پیچیده	رهبران نه می	رهبر یا اثر بخش به معنای یادگیر یا استفاده از زینامیک تعاملی	1. رفتار هنگردها باید به عنوان نتیجه فعالیت متغیرها یا مستقل و تعامل میانه

گردهای مختلف تحلیل شود.	(همبستگی، تصادفی بودن تعامل)	توانند	؛ عمدتاً
	در میان درونهنگردهای سازمانی	رفتار	تعامل
	(یعنی افراد،	آتی	هدایت
	دپارتمانها، کارگروهها و ابزار و ابظمتقابلم	هنگردها	نشده را
	شترک) است	را پیش	به
		بینی	وجود
		کنند و	می
		نه می	آورند؛
		توانند با	به جای
		اقدامات	کنترل
		فعلی،	رویداده
		آینده را	ای
		از	محلی
		نزدیک	بر
		کنترل	تعامل
		کنند؛	جهانی
		رهبران	تمرکز
		باید	دارند.
		شرایط	
		تعاملی	
		را ایجاد	
		کنند که	
		آینده ای	

<p>روشن را فراهم می کنند.</p>			
<p>رهبران پیچیده : برای فراهم کردن همبس تگی، تعامل ایجاد می کنند؛ به افراد/ کارگروه ها امکان می دهند</p>	<p>رهبران به دلیل وجود همبسته گی می توانند تأثیر قابل پیش بینی و قابل کنترل اندکی بر سازمان ها داشته باشند (این</p>	<p>به همراه همبستگی، سطحی از پیش بینی پذیری به وجود می آید و این پیش بینی پذیری چند معیار موفقیت را برای پژوهشگران فراهم می کند تا الگوهای رفتار سازمانی را شناسایی کنند.</p>	<p>2. همبستگی به معنای ظهور درک مشترک در سیستم های متعامل است؛ همبستگی به درجه ای از ثبات پویا منجر می شود.</p>

تا	تأثیر		
محدود	ممکن		
یت	است در		
های	برخی		
تعارض	سازمان		
آمیز را	ها		
که مانع	بیشتر		
از	باشد).		
اولویت			
های			
نیاز آن			
ها می			
شود،			
رفع			
کنند.			
رهبران	رهبران	سیستم های پیچیده تحت تأثیر	3. پیش بینی ناپذیری یکی از عناصر قدرتمند و
پیچیده	نمی	غافلگیری دوره ای هستند و آینده	فراگیر در سیستم های تعاملی است
:	توانند	آن ها در نهایت غیر قابل پیش بینی	
مهارت	آینده	است.	
هایی را	نهایی		
پرورش	سازمان		
می	های		

دهند	پیچیده		
که	را تعیین		
امکان	یا کنترل		
غافلگیر	کنند.		
ی های			
مفید را			
فراهم			
می			
کنند.			

سیستم های پیچیده بر روی نوک قله به وجود می آیند («لبه آشوب»، که فقط کمی با بی نظمی تفاوت دارد) که فراهم کردن خلاقیت و تناسب را با خطر مواجه می کنند.

## 2.2. نظریه پیچیدگی در سطح کلان

تعامل، همبستگی و آثار تصادفی در میان هنگردها (آنچه از آن با عنوان دینامیک خرد پیچیدگی نام می بریم) به دینامیک جالبی در سطح کلان منجر می شود، به خصوص دینامیک مرتبط با نوآوری، توزیع و پیدایش نظم. در سطح خرد، نظریه پیچیدگی به معنای تعامل و همبستگی درون هنگردها است. در سطح کلان، نظریه پیچیدگی به معنای ساختارها و رفتارهایی است که به طور ناخواسته از شبکه ای تعاملی از هنگردها پدید می آیند - رفتارهایی که خودجوش هستند، نتیجه دینامیک تعاملی هستند نه نیروی بیرونی (نظیر اقدام مستقیم رهبر). مشخصات اصلی رفتارهای کلان عبارتند از غیر خطی بودن، فعالیت پایین به بالا و آنچه ماریون (1999) از آن با عنوان غایت شناسی طبیعی پیچیده نام می برد (که در ادامه توضیح داده می شود). برای آن که با زبان نظریه پیچیدگی در این سطح هماهنگ شویم هنگردها را «توده» و دینامیک پیچیدگی تعامل، همبستگی و آثار تصادفی درون و میان توده ها را «ظهور» می نامیم.

بر اساس نظریه پیچیدگی، ظهور ساختار و رفتار در سیستم‌ها به دلایل کاملاً غیر منطقی امکانپذیر است: این امر به دلیل ماهیت عدم قطعیت، پیش‌بینی ناپذیری و غیر خطی بودن (دینامیک خرد) رخ می‌دهد که جزء ویژگی‌های سیستم‌های پیچیده است. این رفتار در سیستم‌های متعامل پیچیده اجتناب‌ناپذیر است (واقعیتی که می‌توان به صورت ریاضی اثبات کرد). با این حال، رفتار پیچیده نیز به شکلی بسیار پیچیده دارای ثبات است. از دیدگاه عملی و انسانی، شبکه‌های اجتماعی دائماً در حال تعامل، نظم، نوآوری و تناسب ایجاد می‌کنند اما در نهایت از کنترل و پیش‌بینی اجتناب می‌کنند.

واکنش اولیه ما به این امر ممکن است ناراحتی باشد، زیرا رهبری (همان‌طور که معمولاً تعریف می‌شود)، می‌پذیرد که می‌توان نتایج اقدامات خاص را پیش‌بینی کرد و فعالیت‌های سازمانی را تحت کنترل درآورد. اگر رفتارهای رهبر یک آینده مطلوب قابل پیش‌بینی را شکل نمی‌دهند پس چه کاربردی دارند؟ برخی از نظریه پردازان پیچیدگی (مثل مک کلوی، در حال چاپ و رجین و لوین، 2000)، مانند بسیاری از نظریه پردازان رهبری (کوهن، مارچ و اولسن، 1976؛ دونالدسون، 1996؛ مانز و سیمز، 1987؛ والتون، 1985؛ ویک، 1976، 1979) قطعاً به این نتیجه رسیده‌اند که رهبری فرماندهی و کنترل ممکن است مانعی برای موفقیت سازمانی باشد نه دروازه‌ای برای آن. مک کلوی (در حال چاپ) با اعلام این موضوع که حتی رهبری کاریزماتیک نیز نوعی رهبری فرماندهی و کنترل است و مانع از افزایش سرمایه انسانی و اجتماعی می‌شود و در اثر آن، توانایی سازمان برای ایجاد استراتژی‌های محصول/جاویژه جدید که برای حفظ تناسب لازم است به شدت کاهش می‌یابد، این استدلال را بیشتر توسعه می‌دهد.

ما به طور کلی با آن‌ها موافق هستیم اما موضع ما تا حدی متعادل‌تر است. به اعتقاد ما هرچند نظریه پیچیدگی نحوه نگرش ما را به رهبری تغییر می‌دهد اما به صورت پیشگیرانه اهمیت رهبری مشارکتی فعال را نادیده نمی‌گیرد زیرا این رهبر می‌تواند امکان رفتار پیچیده را فراهم کند. همچنین نظریه پیچیدگی پیش‌بینی (خصوصاً پیش‌بینی کوتاه مدت) را کنار نمی‌گذارد. این به دلیل ثبات پویایی است که ناشی از همبستگی پیچیده است. پیشتر همبستگی به عنوان تقسیم‌طین‌ها (یعنی رفتارهای فردگرایانه) در میان ذرات متعامل تعریف شد. تعریف ما از آن برای نظریه اجتماعی این است: ظهور درک مشترک در سیستم‌های اجتماعی متعامل. همبستگی نتیجه سازگاری‌هایی است که در هنگام تلاش افراد یا گروه‌های مختلف برای رفع محدودیت‌های

تعارض آمیز به وجود می آید و مانع از اولویت های نیاز آن ها می شود. برای مثال، دپارتمان های بازاریابی و تولید در سازمان های تولیدی نیازهای متناقضی نظیر الزامات زمانبندی متفاوت دارند. تعامل مکانیزم هایی را فراهم می کند که می توان از طریق آن ها این محدودیت ها را برطرف کرد.

این رویکرد پایین به بالا به منظور رفع محدودیت ها برای مواجهه با شبکه پیچیده محدودیت های تعارض آمیز اثربخش است، شرایطی که اقدامات بالا به پایین برای رفع محدودیت ها را خنثی می کند. همبستگی میان افراد و توده ها به معیاری برای رفتار هماهنگ قابل اطمینان منجر می شود (که احتمالاً در برخی از انواع سازمان ها بیشتر دیده می شود). با این حال، همبستگی ویژگی تمام سازمان ها است؛ در غیر این صورت، آن سازمان ها «سازمان یافته» نخواهند بود. با وجود همبستگی، سطحی از پیش بینی پذیری به وجود می آید که رهبری می تواند بر مبنای آن فعالیت کند.

با وجود این، نظم و ثبات خلاقانه نیستند. اگر هیچ غافلگیری وجود نداشت، اگر طبیعت فقط به صورت مطمئن و منظم رشد می کرد، آنگاه امکان تغییر در مدل اولیه وجود نداشت (پریگوین، 1997). حتی فلاسفه کهن نیز از این موضوع آگاهی داشتند. اپیکور فیلسوف یونانی می گوید: «بهتر بود به جای این که اسیر سرنوشتی باشیم که فیزیکدانان برای ما رقم می زنند ایمان خود به خدایان را حفظ می کردیم ... [زیرا] در حالت اول با سرنوشتی تغییرناپذیر مواجه خواهیم بود» (پریگوین، 1997، ص 10). نظریه پردازان پیچیدگی معتقدند که پیش بینی ناپذیری دومین بُعد مهم واقعیت است (بعد اول همبستگی است) و این که پیش بینی ناپذیری یکی از عناصر قدرتمند و گسترده سیستم های تعاملی است (جدول 1 را مشاهده کنید).

به طور خاص، سیستم های پیچیده معمولاً به اندازه کافی در برابر تغییرات غیرقابل پیش بینی پر مخاطره و تحمل تغییرات کوچک و متعدد پویایی دارند، در عین حال آن قدر باثبات هستند که به ندرت تغییرات بزرگ را تجربه می کنند. وقتی این سیستم ها تغییر می کنند و خصوصاً وقتی که با تغییر متوسط یا زیاد مواجه می شوند، تازگی پدیدار می شود. ظهور نظم، نوآوری، بازسازی و حتی نابودی را می توان به تعامل پایدار با همراهان، همبستگی و غافلگیری غیر خطی نسبت داد. یکی از مشخصات همیشگی و بارز اجتماعی بودن، تعامل است، مشخصه ای که ثبات و تغییر را به وجود می آورد. مدیریت این جنبه از سازمان برای رهبران دشوارتر است، البته آن ها احتمالاً حداکثر تلاش خود را انجام خواهند داد تا دینامیک تعاملی را تحت کنترل خود در نیاورند. همان



گونه که در ادامه خواهیم دید هماهنگی پایین به بالا برای نوآوری و تناسب مناسب تر است تا هماهنگی بالا به پایین.

این مشاهدات مفروضات قبلی درباره رابطه علت و معلولی در طبیعت را به چالش می کشد. مبنای علم سنتی این فرضیه است که اگر به اندازه کافی بر شرایط اولیه مرتبط تسلط داشته باشیم (یکی از اصول اولیه طبیعت) تمام رویدادهای فیزیکی را می توانیم شناسایی کنیم. اما غیر خطی بودن در سیستم های تعاملی، پیش بینی پذیری را در سیستم های پیچیده به خطر می اندازد. طبق اظهارات لوی:

سیستم پیچیده سیستمی است که بخش های تشکیل دهنده آن قدر تعامل پیچیده ای با یکدیگر دارند که معادلات خطی استاندارد نمی توانند آن ها را پیش بینی کنند؛ آن قدر تعداد متغیرهای فعال در سیستم زیاد است که رفتار کلی آن را فقط می توان به عنوان یکی از پیامدهای نوظهور مجموع کلی تمام رفتارهای متعدد درون آن در نظر گرفت. تقلیل گرایی در سیستم های پیچیده کاربردی ندارد و حالا مشخص است که نمی توان از یک رویکرد کاملاً تقلیل گرا استفاده کرد؛ ... در سیستم های زنده، کل بیشتر از مجموع بخش های سیستم است. این امر ناشی از پیچیدگی است که به رفتارها و مشخصات خاص امکان می دهد تا به صورت ناخواسته پدیدار شوند (ص 7 تا 8).

بر خلاف گفته اینشتین، خدا با کائنات تاس بازی می کند.

### 3.2. غایت شناسی طبیعی پیچیده

ماریون (1999) نیروهای موثر بر ظهور نظم را از مقالات مختلف موجود در منابع پیچیدگی ترکیب کرده است و از آن ها نتیجه گیری کرده است و مجموعاً آن ها را به عنوان «غایت شناسی طبیعی پیچیده» نامیده است. این نیروها عبارتند از کاتالیز خودکار، نیاز، فیزیک و انتخاب طبیعی. به کارگیری این مفاهیم در سیستم های اجتماعی دستاوردهایی مستقیم برای رهبری در پی دارد.

عامل کاتالیزی خودکار (کافمن، 1986، 1993، 1995) عامل کلیدی در رفتار سازمانی پیچیده اثربخش است. این مفهوم به وضعیت یک سازمان اشاره می کند که در آن واحدهای مختلف (افراد، دپارتمان ها و غیره) درون شبکه های گسترده رفتارهای مستقل با یکدیگر تعامل دارند. شدت این تعامل ها (برای مثال، تعداد واحدهای

دیگری که یک واحد به آن وابسته است) اندک است، در غیر این صورت تعامل کاتالیزی خودکار اثربخش نمی شد. اما ماهیت این تعامل از طریق فرمان رهبر (قواعد، دستور کارها، چشم انداز قدرتمند رهبری و غیره) از پیش تعیین شده نمی شود و محدود نمی شود در غیر این صورت کالیز خودکار «خودکار» نخواهد بود. این تعامل نمی تواند از غافلگیری یا هوش شبکه ای واحدهای تشکیل دهنده خود استفاده کند. یعنی کاتالیز خودکار به هوش توزیع شده پدیدار شده (یعنی قابلیت های فکری شبکه ای عوامل انسانی؛ مک کلوی، در حال چاپ) وابسته است که نمی توان آن را هدایت کرد اما رهبران می توانند آن را فعال کنند. بدیهی است که کاتالیز خودکار شامل کاتالیزورها (رویدادها یا اموری که سرعت فرایندهایی را افزایش می دهند که بدون کاتالیزور نیز امکان انجام آن ها وجود دارد اما خیلی زمان بر است) است. کاتالیزورها می توانند کارهایی را انجام بدهند که انجام آن ها بدون وجود کاتالیزور غیر ممکن است. کاتالیز خودکار فرایندی را توصیف می کند که در آن A به B، B به C، C به D و D (احتمالاً به همراه B و یا C) نتیجه افزوده شده A را کاتالیز می کند که کل فرایند را آغاز کرد (یا فرایندی که نتیجه برخی از نتایج واسطه را کاتالیز می کند: برای مثال  $D+A$  می تواند نتیجه C را کاتالیز کند). این توضیح فرایندی موسوم به کاتالیز خودکار است. شبکه ای از رویدادهای کاتالیزی و غیر کاتالیزی پدیدار می شود و از دینامیک به وجود می آید و این فرایند خود را تغذیه می کند.

هالند (1995) پیدایش کاتالیزورها در شبیه سازی های شبکه عصبی خود را مشاهده کرد اما آن ها را «برچسب» نامید. ما برچسب اجتماعی را این گونه تعریف می کنیم: هر گونه ساختار یا اطلاعاتی که رفتارهای اجتماعی خاصی را کاتالیز می کنند (رفتارها را فعال می کنند یا تسریع می کنند). برچسب ها می توانند شامل تکنولوژی جدید، ایده، نماد (نظیر پرچم)، اقدامی نمادین (کتک زدن رادنی کینگ در سال 1992 نمادی از وحشی گری و پیشداوری پلیس لس آنجلس بود)، داستان گروهی، یا یک باور باشند. در ضمن رهبر نیز می تواند برچسب باشد و این کاربرد این مفهوم در این مقاله بسیار مهم است. برچسب رهبر از دینامیک تعاملی بیرون می آیند و وجود آن ها وابسته به این دینامیک است. یعنی خود آن ها به ندرت دینامیک تعاملی را به وجود می آورند (و فکر می کنیم هرگز این کار را نمی کنند)؛ بلکه آن ها محصول این دینامیک هستند. مارتین لوترکینگ جنبش حقوق مدنی را به وجود نیاورد؛ بلکه او گسترش این جنبش را تسهیل کرد. چرچیل بریتانیا را در جنگ پیروز نکرد بلکه نماد شجاعت بریتانیا بود. با وجود این، برچسب ها در توسعه و پرورش دینامیک نوظهور نقش

قابل توجهی دارند و نشان می دهند که رهبران چگونه می توانند در کاتالیز خودکار مشارکت کنند (و اغلب این کار را انجام می دهند).

کاتالیز خودکار به اقدام بیرونی، به فعالیت یک بوروکراسی مرکزی هماهنگ کننده، به فعالیت نیروهای انتخاب طبیعی نیاز ندارد؛ بلکه نظم را به صورت رایگان ایجاد می کند. چه بخواهیم چه نخواهیم کاتالیز خودکار به صورت ناخواسته ظاهر می شود. دسته پرندگان به صورت طبیعی و بدون هماهنگی ایجاد می شود (رینولدز، 1987)؛ با وجود پیچیدگی غیر قابل کنترل هماهنگی ناشی از این شبکه های گسترده، شهرها به وجود می آیند (هالند، 1995). نظم نتیجه همبستگی و غایت شناسی طبیعی پیچیده (به خصوص کاتالیز خودکار) است. به طور خلاصه، کاتالیز خودکار چیزی است که رهبران پیچیده برای فعال کردن آن (کاتالیز) تلاش می کنند و رفتار پیچیده کاملاً به آن مرتبط است.

نیاز، (دومین عنصر غایت شناسی طبیعی پیچیده) انگیزه ظهور را فراهم می کند. در علوم اجتماعی، نیاز به معنای انگیزه فرد برای برآوردن خواسته ها یا نیازها خود است. ارضای برنامه ریزی شده نیاز به صورت محلی انجام می شود و تابعی از فرد است. برای مثال، افراد خواهان اعتبار، قدرت، مشروعیت و منابع هستند؛ یا به دنبال افزایش اثربخشی خود به عنوان کارکنان سازمان هستند. وقتی این نیازها با نیازهای دیگر تعارض پیدا می کنند به محدودیت های تعارض آمیزی تبدیل می شوند که مانع از رفع نیاز فرد می شوند. نظم ناشی از تعامل بر اساس این محدودیت ها باعث می شود تا از بین اولویت های نیاز فردی انتخاب کنیم (پدیده همبستگی).

این دینامیک را رفتار مرتبه اول می نامیم زیرا مستلزم رفع محدودیت های تعارض آمیز در میان واحدهای سازنده یک سازمان است. همبستگی نیز در سطح دیگر رخ می دهد که آن را همبستگی مرتبه دوم می نامیم. همبستگی های مرتبه اول نه تنها نیاز افراد را تعدیل می کند بلکه نیاز کل شبکه (توده) را نیز تعدیل می کند؛ یعنی فرایند همبستگی به دنبال حداکثر کردن نیاز مرتبه اول هر فرد به تناسب و نیاز مرتبه دوم توده به تناسب است. برای مثال، مشکلات بین دو واحد واقعاً فقط در صورتی رفع می شود که راهکار با تناسب سازمان بزرگ تر سازگاری داشته باشد. نه افراد و نه توده ها به چیزی که خودخواهانه در پی آن هستند نمی رسند و در نتیجه تناسب اصلاً افزایش پیدا نمی کند. در مقابل، با توجه به سازشی که باید برای دستیابی به تناسب انجام داد تناسب به اندازه ای افزایش می یابد که امکان آن وجود دارد.

افزایش تناسب به کنترل ناآگاهانه حال و آینده سیستم یا به اصطلاح به غایت شناسی غیر قضاوتگر منجر می شود. غایت شناسی به معنای پیگیری آگاهانه یک هدف مطلوب است. نظریه پیچیدگی نشان می دهد که سیستم ها اهداف را به صورت ناآگاهانه دنبال می کنند (طبق نقل قول آدام اسمیت اقتصاددان (اسمیت، 1999)، «گویی دستی نامرئی آن ها را حرکت می دهد»). نتیجه عدم قضاوتگری است زیرا سیستم نیازهای مرتبه اول و مرتبه دوم خود را بدون هماهنگی کلی محقق می کند؛ البته طبق نظر نظریه پردازان پیچیدگی، سیستم به آینده ای دست می یابد که نسبت به آینده حاصل از اقدامات بالا به پایین مناسب تر است. دلیل عدم قضاوتگری این است که تمرکز این فرایند غیر آگاهانه بر ایجاد آینده ای متناسب است.

فیزیک به تقاضاها و محدودیت های خارجی و داخلی اشاره دارد که از رفتارهای سیستم جلوگیری می کنند یا آن ها را فعال می کنند. محدودیت های فیزیکی می تواند شامل محدودیت های ناشی از تکنولوژی، وجود منابع، اندازه و هماهنگی و سکون سازمانی و اجتماعی باشد. محدودیت های تعارض آمیز ناشی از نیازهای مختلف مرتبه اول و دوم را می توان جزء مفهوم فیزیک در نظر گرفت. مأموریت یک سازمان می تواند تقاضاها را محدود کند. تقاضاهای فیزیکی حتی می توانند ساختار اجتماعی داشته باشند و به جای واقعیت تکنولوژیکی نمایانگر باورهای اجتماعی باشند (دی ماگیو و پاول، 1983؛ اسکات، 1987). راهکارهای برآمده از فعالیت کاتالیز خودکار مبتنی بر نیاز در اثر شرایط فیزیکی محدود می شوند و (از آن مهم تر) در اثر نیاز به رفع محدودیت های فیزیکی به هم مرتبط شکل می گیرند. برای مثال، محدودیت نیازهای تعارض آمیز موانع و چالش هایی برای فرایند کاتالیز خودکار ایجاد می کند. رهبران پیچیده به دنبال کنترل محدودیت های فیزیکی از طریق شناسایی و به دست آوردن تکنولوژی ها و سایر منابع توانمندساز یا «تزریق» ایده ها به سیستم هستند.

انتخاب طبیعی به پیشبرد انتخاب شکل ها از میان مجموعه ای از شکل های ممکن<sup>1</sup> (که فیزیک آن ها را محدود کرده است) کمک می کند. علاوه بر این حامیان انتخاب معتقدند که جهش ها تنوع ایجاد می کنند و گزینه از بین آن ها انتخاب می شود. نظریه پردازان پیچیدگی نقش جهش را مهم تلقی می کنند اما معتقدند که جهش

---

<sup>1</sup> اما انتخاب تنها نیروی موثر بر بقا نیست. شواهد نشان می دهد که مزیت اولیه (اولین و بیشترین بودن) نقش مهمی در بقا ایفا می کند- یعنی بهتر همیشه پیروز نیست (رجوع شود به والدروپ، 1992)

ها به تنهایی قدرت چندانی برای ایجاد تنوع ملموس در دنیای بیولوژیکی و اجتماعی ندارند. برای مثال، کافمن (1993) شواهد متقاعدکننده ای را ارائه می کند مبنی بر این که حوادث مرتبط با جهش بر روی این سیاره زمان کافی در اختیار ندارند که حتی بخش کوچکی از پیچیدگی موجود را ایجاد کنند. جهش و انتخاب در نظریه پیچیدگی اهمیت دارند اما به تنهایی کافی نیستند.

## 4.2. ظهور

دینامیک خرد پیچیدگی برای ایجاد ظهور با دینامیک غایت شناسی طبیعی پیچیده (یعنی دینامیک کلان) تعامل دارد. ظهور با ایجاد گروه های کوچک آغاز می شود (شکل 1 را مشاهده کنید). این گروه ها «توده» نامیده می شوند، عبارتی که از جان هالند (هالند، 1995) وام گرفته شده است، او این عبارت را برای اشاره به ساختارهای پدیدار شده در شبیه سازی های کامپیوتری شبکه عصبی خود مطرح کرد. در سیستم های اجتماعی، توده ها گروه های کوچکی از کنشگران هستند که مستقیماً با هم در تعامل هستند و حس هویت مشترک دارند. توده ها می توانند یک واحد خانواده، یک دسته اجتماعی یا یک کارگروه باشد. اندازه توده ها کوچک است زیرا آن ها باید محدودیت های تعارض آمیز میان خود را رفع کنند (اگر خیلی بزرگ باشند تعداد محدودیت های تعارض آمیزی که باید رفع کنند زیاد خواهد بود و هویت مشترک یا نظم نمی تواند پدیدار شود). سیستم همواره تلاش می کند تا محدودیت های تعارض آمیز خود را تعدیل کند و هرگز به دنبال راهکارها نیست. در نتیجه در مورد غایت شناسی طبیعی پیچیده، اندازه یکی از محدودیت های فیزیکی است.

توده ها برای ایجاد آبر توده ها (این عبارت نیز از هالند (1995) وام گرفته شده است) با توده های دیگر تعامل دارند. آبر توده ها به عنوان خوشه های توده تعریف می شوند که وابستگی متقابل و ارتباط مستقیم آن ها تا حدی کمتر از واحدهای موجود در یک توده ها است اما در اثر وابستگی مستقیم به منابع یا رویدادهای مشترک مرتبط شده اند. مشتریان یک سازمان، تأمین کنندگان آن و هیئت مدیره بیرونی آن همگی جزء عناصر یک آبر توده هستند. اندازه آبر توده ها همانند توده ها به دلیل لزوم رفع محدودیت های تعارض آمیز کوچک است.

تجمع و ظهور به طور کلی تحت تأثیر الگوهای پیوند میان و درون توده ها هستند و بر آن ها تأثیر می گذارند. اعضای توده ها در شبکه گسترده پیوندها مرتبط هستند. الگوی پیوند میانگین معمولاً به دلایل کاملاً واقعی

نسبتاً قوی است: پیوندهای بیش از حد قدرتمند نمایانگر محدودیت های تعارض آمیز بیش از اندازه ای است که باید رفع شود و پیوندهای بسیار ضعیف نمایانگر محدودیت های تعارض آمیز اندک است یعنی انگیزه کمی برای ایجاد تناسب در توده وجود دارد. کافمن (1993) این شبکه دارای پیوند متوسط را پیچیده می داند. البته پیوند متوسط یک تعریف ویژه در نظریه پیچیدگی است.

پیوند متوسط وضعیت متوسط سیستم را توصیف می کند؛ الگوهای واقعی درون سیستم پیچیده از پیوندهای نسبتاً قوی تا پیوندهای نسبتاً ضعیف متغیر هستند (کافمن، 1993). پیوند قوی به سازمان امکان می دهد در برابر اختلالات محیطی کم تا متوسط مقاومت کند اما وقتی تغییر وارد این سیستم می شود سریعاً گسترش می یابد. پیوند ضعیف امکان انطباق های محلی با اختلالات محیطی را فراهم می کند اما این زیرسیستم ها در برابر تغییر در سراسر سیستم مقاومت می کنند. پیوند ضعیف می تواند برای مدیری که تلاش می کند تغییر را پیاده سازی کند ناامید کننده باشد. با وجود این، این ساختارها به دو دلیل اهمیت دارند: 1) آن ها امکان انطباق های محلی را فراهم می کنند (ویک، 1976، 1979، این مزیت در رویکرد او به سیستم های دارای پیوند ضعیف نیز مشاهده می شود) و 2) پیوند ضعیف به برخی از سیستم ها امکان می دهد تا تغییر شدید و نامطلوب (وقتی رکود قابل توجهی در شرایط بازار وجود دارد) را تحمل کنند.

تجمیع و فرا تجمیع که تحت تأثیر همبستگی و غایت شناسی طبیعی پیچیده هستند محیط های مناسبی برای ظهور و انتشار مواردی نظیر نوآوری، ایده ها، همکاری، تناسب و حتی نابودی هستند. برای مثال، اعضای محلی یک توده در اثر همبستگی، خودانگیختگی، تنش رقابتی، دینامیک کاتالیز خودکار، نیاز و فیزیک (که جزء ویژگی های سیستم های دارای پیوند متوسط هستند) به خلق نوآوری ترغیب می شوند. شبکه نیز فرصت انتشار را فراهم می کند (اما تضمین نمی کند) (شبکه های دارای پیوند متوسط می توانند به همان سادگی که انتشار نوآوری را فراهم می کنند آن را «متوقف کنند»). اما سیستم های دارای پیوند متوسط کارکردهای دیگری هم دارند: آن ها محیطی را فراهم می کنند که در آن نوآوری های مجزا می توانند تعامل داشته باشند و (همانند سیستم های اجتماعی که آن ها را ایجاد کرده اند) توده ها و ابر توده ها را شکل بدهند.

برای مثال، قطعات مجزای میکرو کامپیوترهای امروزی به صورت جداگانه در طول دوسوم اولیه قرن بیستم ظهور پیدا کردند. این قطعات مجزا به تدریج یکدیگر را پیدا کردند و نوآوری های مرتبه بالاتر نظیر رادیوهای

ترانزیستوری، تلویزیون ها، ترمینال های گنگ، ماشین حساب های دستی و اسباب بازی های هوشمند را به وجود آوردند. سپس در سال 1975، اَبَر توده ها یکدیگر را پیدا کردند و کامپیوترهای دسکتاپ ظهور پیدا کردند (که ظاهراً بدون پیش زمینه بودند اما در واقعیت سابقه ای طولانی داشتند).

تمام این نوآوری ها ناشی از دینامیک پایین به بالا است نه دینامیک بالا به پایین. هماهنگی بالا به پایین به معنای هماهنگی از طریق یک نهاد مرکزی است؛ هماهنگی پایین به بالا به معنای رویدادهای نوظهوری است که در اثر تعامل طبیعی و هماهنگ نشده میان واحدهای تشکیل دهنده رخ می دهند. مک کلوی (1999) با اشاره به یانیر بار-یام نظریه پرداز بیان می کند که وقتی فردی رفتار یک گروه را کنترل می کند رفتار گروه دیگر نمی تواند پیچیده تر از رفتار فرد باشد. یعنی کنترل بالا به پایین به نوآوری ها و تناسب نسبتاً ساده ای منجر می شود. مک کلوی (در حال چاپ) تصاویر سنتی از رهبران قهرمان و رویاپرداز را که کارکنان خود را برای هدایت به سمت آرمانشهر مطلوب ترغیب می کنند، نمی پذیرد. او و نظریه پردازان پیچیدگی به طور کلی معتقدند که بیشترین خلاقیت، بهره وری و نوآوری را افرادی انجام می دهند که فرصت های نوآوری و شبکه سازی (اصل پایین به بالا) برای آن ها فراهم می شود. مجموعه افراد، توده ها و اَبَر توده ها که از طریق زنجیره های در هم پیچیده متعدد وابستگی متقابل (اما دارای پیوند ضعیف) با هم مرتبط شده اند و تحت تأثیر همبستگی و غایت شناسی طبیعی پیچیده هستند فراتر از کنترل فردی هستند و می توانند نتیجه ای فراتر از آنچه یک فرد می تواند انجام بدهد (یا حتی تصور کند) تولید کنند.

در نهایت، بسیاری از تغییرات در سیستم های پیچیده به سرعت ظهور پیدا می کنند یا در واقع این طور به نظر می رسد. این ویژگی غیر خطی سیستم های پیچیده است. توده ها و اَبَر توده ها در ابتدا خیلی آرام ایجاد می شوند (برای مثال، ظهور میکرو کامپیوترها حدود 40 سال طول کشید). گاهی یک تغییر مهم رخ می دهد، سرعت ظهور زیاد می شود و چیزی قطعیت می یابد. مدت بسیار کوتاهی پس از آن، قطعات به سرعت دور هم جمع می شوند (به شکل ناگهانی). به نظر می رسد نوآوری ناگهان ظهور می کند اما این طور نیست. بخش اعظم ایجاد نوآوری پیش از گرد هم آمدن قطعات در پشت صحنه انجام می شود و در پایان تغییر سریع به نظر می رسد.

فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی در سال 1989 ناگهانی به نظر می رسید اما قطعات آن (اقتصاد تحت فشار، فشار ناشی از رقابت با اقتصادهای غربی، مشکلات دولت اقماری) به مدت چند دهه در حال تکامل بودند. این فروپاشی

سرانجام تمام این قطعات و قطعات دیگر بود. می توان تعداد نفرات کلاس های دبستان را به 30، 26 و سپس 23 را کاهش داد بدون آن که تأثیر قابل توجهی در موفقیت دانش آموزان به وجود بیاید اما کاهش نفرات به حدود 18 دانش آموز معمولاً بهبود قابل توجهی در میانگین نمرات ایجاد خواهد کرد (فرگوسن، 1991). نام این پدیده شتر و کاه است. سیستم ها به دلیل شبکه های به هم پیوسته و الگوهای دارای پیوند متوسط آن قدر توانایی دارند که اختلالات پیاپی را بدون علائم آشکار پشت سر بگذارند. اما گاهی شبکه ها تحت تأثیر یک اختلال دیگر قرار می گیرند و سیستم موجود متلاشی می شود. در اثر ظهور (به جای فروپاشی)، قطعات به آرامی دور هم جمع می شوند، شبکه ها به شبکه هایی از شبکه ها تبدیل می شوند و گاهی آبر توده ها برای ایجاد تغییرات ظاهراً سریع تجمیع می شوند.

به طور خلاصه، نظریه پیچیدگی معتقد است که ساختار و رفتار سازمانی از یک سو نتیجه غافلگیری تصادفی و غیر خطی بودن هستند و از سوی دیگر نتیجه اثر یکدست کننده همبستگی هستند. تعریف این نیروها به عنوان قطب های مخالف درست نیست، هرچند می توان گفت که این نیروها درون یک سیستم تنش ایجاد می کنند. در مقابل، همانند دو نفر که که مهارت های متفاوتی در یک کار دارند این دینامیک های ظاهراً مخالف نیز برای ایجاد ظهور همکاری می کنند. رفتار تصادفی و غیر خطی بودن غافلگیری خلاقانه ایجاد می کنند، فشاری را وارد می کنند که محدودیت های تعارض آمیز ایجاد می کند و کنشگران دینامیکی هستند که امکان اضافه شدن، تعامل و تجمیع را برای قطعات متفاوت نظم فراهم می کنند. در مقابل، نوعی همبستگی ساختاری را فراهم می کند که با آن درباره محدودیت های تعارض آمیز قضاوت می شود و سازمان به وجود می آید.

این نیروها بر کاتالیز خودکار، نیاز، فیزیک و انتخاب طبیعی (غایت شناسی طبیعی پیچیده) تأثیر می گذارند و از آن ها تأثیر می پذیرند. آن ها محیطی برای رفتار غیر خطی و پیوند متوسط فراهم می کنند. همچنین، همبستگی و رفتار غیر قابل پیش بینی، غایت شناسی طبیعی پیچیده و محیط حاصل از آن ظهور نظم، تناسب، نوآوری و رشد یک توده و آبر توده را تشویق می کنند. نظم به طور ناخواسته پدیدار می شود بدون آن که نیازی به فعالیت بیرونی انتخاب طبیعی یا برنامه ریزی انسانی بالا به پایین باشد، طوری که انگار دستی نامرئی آن را به وجود آورده است.





این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی