

Implications of complexity theory for planning and policy-making in the management of Iranian educational organizations

Maham ashore doji¹

Alireza Faqih^{2*}

Faezeh Natghi³

Mohammad Saifi⁴

Received: 2 March 2024

Reception: 20 May 2024

Abstract

Introduction and purpose: The traditional planning of managers cannot be a solution in today's changing, complex and full of surprises world. The optimal performance of any organization depends on the understanding of the nature of organizations, the capabilities of human forces and the planning skills of managers. The purpose of this research is to explain the implications of complexity theory for planning in the management of educational organizations.

Research Methodology: In this study, the method of qualitative studies using document analysis and text analysis was used. The statistical population was all sources related to the subject of the research, which were selected by purposive sampling of 45 samples. First, based on the research questions, relevant sources were studied and texts were extracted; Then, through these researches, the results obtained from them were identified and classified. Finally, the findings were coded, classified, analyzed and interpreted.

Findings: The findings showed that a deep study of this theory can make it possible to understand and identify the complexities of planning. Based on this theory, educational managers can provide appropriate strategies and plans and manage their organization against environmental changes and uncertainty.

Discussion and conclusion: It seems that in order to improve planning in the current era and improve the performance of managers in educational organizations, it is possible to act based on the principles of complexity theory.

Keywords: complexity theory, educational managers, educational organizations, planning.

1 PhD student, Department of Educational Sciences, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran.

2Assistant Professor of Educational Sciences Department, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran. (Responsible author) A-faghihi@iau-arak.ac.ir

3 Associate Professor, Department of Educational Sciences, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran.

4 Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran.

دلالت های نظریه پیچیدگی برای برنامه ریزی و سیاستگذاری در مدیریت سازمان های آموزشی ایران

ماهم عاشوری دوجی^۱
علیرضا فقیهی^{۲*}
فائزه ناطقی^۳
محمد سیفی^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۱۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۳۱

چکیده

مقدمه و هدف: برنامه ریزی مدیران به شیوهی سنتی در دنیای متغیر، پیچیده و سراسر شگفتی کنونی نمی تواند راهگشا باشد. عملکرد مطلوب هر سازمانی، به شناخت ماهیت سازمانها، توانایی های نیروهای انسانی و مهارت برنامه ریزی مدیران بستگی دارد. هدف از تحقیق حاضر تبیین دلالت های نظریه پیچیدگی برای برنامه ریزی در مدیریت سازمان های آموزشی است.

روش شناسی پژوهش: در این مطالعه از روش مطالعات کیفی با استفاده از سندکاوی و تحلیل متن استفاده شد. جامعه آماری تمامی منابع مرتبط با موضوع پژوهش بودند که با نمونه گیری هدفمند ۴۵ نمونه انتخاب شدند. ابتدا براساس سؤالات پژوهش منابع مرتبط مطالعه شده و متون استخراج شدند؛ سپس بامرور این پژوهشها، به شناسایی و طبقه بندی نتایج حاصل از آنها پرداخته شد. در آخر یافته ها کدگذاری، طبقه بندی و تحلیل و تفسیر شدند. **یافته ها:** یافته ها نشان داد که مطالعه عمیق این نظریه می تواند فهم و شناسایی پیچیدگی های برنامه ریزی را امکان پذیر نماید. مدیران آموزشی با تکیه بر این نظریه می توانند در برابر تغییرات و عدم اطمینان محیطی استراتژی ها و برنامه های مناسبی ارائه داده و سازمان خود را مدیریت نمایند.

بحث و نتیجه گیری: به نظر می رسد جهت بهبود امر برنامه ریزی در عصر کنونی و ارتقاء عملکرد مدیران در سازمان های آموزشی می توان براساس مبانی نظریه پیچیدگی عمل نمود.

کلید واژه ها: برنامه ریزی، سازمان های آموزشی، مدیران آموزشی، نظریه پیچیدگی

^۱ - دانشجوی دکتری تخصصی فلسفه تعلیم و تربیت، گروه علوم تربیتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران.

^۲ - استاد راهنمای رساله، استادیار گروه علوم تربیتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران، (نویسنده مسئول)، A-

faghihi@iau-arak.ac.ir

^۳ - استاد مشاور اول رساله، دانشیار گروه علوم تربیتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران.

^۴ - استاد مشاور دوم رساله، استادیار گروه علوم تربیتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران.

۱- مقدمه

انسان‌ها به طور ذاتی و فطری به درک و شناخت آینده تمایل دارند. نگرانی انسان از آینده‌ای نامعلوم و همراه با ویژگی‌های خاص خود، ضرورت شناخت آینده و برنامه‌ریزی را برای برخورد با آن ایجاب می‌کند (مرادی‌پور و نوروزیان، ۱۳۸۴: ۴۵)؛ سازمان‌ها، که برای پاسخگویی به نیازهای بشری شکل گرفته‌اند، از ضرورت توجه به آینده مستثنی نیستند. سازمان‌ها به عنوان سامانه‌های باز با محیط پیرامون خود تعامل دارند و از تحولات محیطی تأثیر می‌پذیرند. آنچه در محیط سازمانی در آینده اتفاق خواهد افتاد، موضوعی است که باعث می‌شود شناخت آینده و تحولات آن به عنوان یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های هر سازمانی تبدیل شود. یکی از مهم‌ترین نیازمندی‌های سازمان‌ها در هر جامعه و نظام فکری، تدوین برنامه و استراتژی‌های لازم برای تحقق اهداف سازمان است (مسعودی‌پور، ۱۳۹۴: ۱۴-۱۳) و چون درمیان وظایف مدیریت، برنامه‌ریزی از اساسی‌ترین آن‌هاست که مانند پلی زمان حال را به آینده مرتبط می‌سازد لذا همه‌ی سازمان‌ها به دنبال آن هستند که منابع محدود خود را برای رفع نیازهای متنوع و روبه افزایش خود صرف کنند. پویایی محیط و وجود تلاطم در آن و عدم اطمینان ناشی از تغییرات محیطی بر ضرورت انکارناپذیر برنامه‌ریزی می‌افزاید (دفتر تحقیقات کاربردی، ۱۳۸۵: ۴۶) «آگاف» معتقد است که نیاز به برنامه‌ریزی آن‌قدر روشن است که مشکل می‌توان کسی را علیه آن یافت، اما مشکل‌تر آن است که بتوان برنامه‌ریزی را به صورتی مفید عرضه کرد (آسترکی، ۱۳۸۴: ۶۶). زیرا بسیاری از تعارضات سازمانی به علت عدم برنامه‌ریزی درست در استفاده از نیروهای انسانی و منابع مادی و تکنولوژی سازمان است (میرکمالی، ۱۳۷۷: ۶۰-۵۹). امروزه، روش‌های قدیمی اداره‌ی سازمان‌ها، پاسخگوی تغییرات سریع در محیط‌های سازمانی نیستند. سازمان‌ها قبلاً در محیطی پایدار به سر می‌بردند و وقایع آینده تقریباً قابل پیش‌بینی بودند، به طوری که مدیران می‌توانستند، درشرایطی مطمئن برنامه‌ریزی کنند. اما امروزه محیط، به شدت در حال تغییر است. تغییرات فناورانه، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی، به سرعت سازمان‌ها را تحت-تأثیر قرار داده‌اند (سلگی، ۱۳۸۷: ۱۱) با وجود این پیچیدگی‌ها، سازمان‌ها دیگر نمی‌توانند تنها با دانش قبلی خود به حیاتشان ادامه دهند؛ این سازمان‌ها نیازمند تئوری‌هایی برای درک پیچیدگی محیطی هستند. یکی از این تئوری‌ها، تئوری پیچیدگی است که چگونگی تطبیق سازمان‌ها با محیطشان را توضیح می‌دهد (هادی‌زاده‌مقدم، نکویی‌زاده و میرزاده، ۱۳۸۹: ۳۱). بر این اساس مسأله‌ی پژوهش حاضر آن است که متخصصان تعلیم و تربیت درخصوص عملکرد مطلوب سازمانی، شناخت ماهیت سازمان‌ها، توانایی‌های نیروهای

انسانی و مهارت برنامه‌ریزی مدیران در سازمان‌های آموزشی با دغدغه‌هایی جدی مواجه هستند. لذا در این مقاله سعی شده است ضمن ترسیم تصویر کلی از سازمان‌ها از چشم‌انداز نظریه پیچیدگی و نیز با مطالعه عمیق این نظریه، فهم و شناسایی پیچیدگی‌های برنامه‌ریزی امکان‌پذیر گردد تا بتوان راهکارها و پیشنهادات مناسبی برای برنامه‌ریزان، مدیران، اندیشمندان و متخصصان تعلیم و تربیت ارائه نمود. بنابراین مقاله‌ی حاضر جهت ارائه‌ی پاسخ به پرسش‌های ذیل تدوین شده است:

۱. از دیدگاه نظریه پیچیدگی اداره‌ی سازمان‌های آموزشی چگونه باید باشد؟
۲. دلالت‌های نظریه پیچیدگی برای برنامه‌ریزی در مدیریت سازمان‌های آموزشی کدامند؟
۳. از دیدگاه نظریه پیچیدگی نقش و وظایف مدیران درخصوص برنامه‌ریزی چیست؟

انسانها همواره در حوزه‌های مختلف زندگی با چالشهایی مواجه هستند. یکی از مهمترین چالشها، زندگی در دنیایی متحول و غیر قابل پیشبینی است. به منظور درک این موضوع ابتدا باید به تبیین نظریه پیچیدگی بپردازیم. نظریه پیچیدگی در ابتدا در حوزه ریاضیات محض مطرح شد، سپس در علوم طبیعی بهکار گرفته شد (مکمالان، ۲۰۰۸). تفکر سازمانی در قرن ۱۷ به طور عمیقی، تحت تأثیر تفکر مکانیکی نیوتون بود. این دیدگاه مبتنی بر سه فرضیه کلیدی بود: واقعیت عینی است، معلولها قابل پیشبینی هستند، و دانش صرفاً از طریق درک و فهم حاصل میشود. این تفکر، پاسخگوی محیطهای پیچیده نبود، تا اینکه در سال ۱۹۲۰، اینشتین، دیدگاه جهانی کوانتومی را ارائه داد که در آن، جهان به عنوان یک سیستم پویا، غیر قابل پیشبینی، ذهنی و خودسازمانده (۲۰۰۳) به اعتقاد ریچس ۲ توصیف میشود (شلتون و دارلینگ ۲۰۰۶) پیشبینی در مدل سنتی پوزیتیویسم و برگرفته از منطق نیوتونی به این معناست که میتوان با مشاهده رخدادها در سطحی جهانشمول، آینده را پیشبینی کرد (اکوانی و موسوینژاد، ۱۳۹۲)؛ اما نظریه پیچیدگی با تکیه بر مبانی فیزیک کوانتومی بیان میکند که در سیستم پیچیده نمیتوان چیزی را پیشبینی کرد، ۲۰۰۱ دیدگاه کوانتومی، نظریه‌های به نام نظریه پیچیدگی را شکل داد موریسون ۴ (پالسیوس ۲۰۰۳، ۵)

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

نتایج پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که تلاش‌های بسیاری در جهت شناسایی نظریه پیچیدگی انجام گرفته است؛ اما این پژوهش‌ها از اشتراک و افتراق بسیاری برخوردارند. زیرا نظریه پیچیدگی در دوران معاصر از یک‌سو در حال بسط و گسترش نظریات مورد تأیید و ساختار نظری خود بوده و از

سوی دیگر، در حال نفوذ و تأثیرگذاری در حوزه‌های گوناگون دانش از جمله علوم انسانی است (مورن، ۱۳۸۸: ترجمه جهان‌دیده، ۲۳). با توجه به تأثیراتی که این نظریه در حوزه‌ی علوم انسانی گذاشته است، علوم تربیتی و نظام تعلیم و تربیت نیز از تأثیرات این نظریه‌ی توسعه‌یافته بی‌نصیب نمانده و استفاده از نظریات و رهنمودهای این رویکرد در این حوزه به‌طور روزافزونی در حال گسترش است (نادری و آیتی، ۱۳۹۸: ۶۰-۵۹). بنابراین مدیریت آموزشی نیز می‌تواند تحت تأثیر این نظریه، ایده‌های بسیاری برای مدیران در سازمان‌های آموزشی نوین ارائه دهد.

از نظر مطهری و نجات‌بخش اصفهانی (۱۳۹۲) پارادایم پیچیدگی در مهارت‌های مدیریت از جمله: برنامه‌ریزی، سازماندهی، کنترل و نظارت، هدایت و رهبری، و تصمیم‌گیری از قابلیت‌های تحلیلی برخوردار است. محمدی-چابکی (۱۳۹۴) نیز معتقد است نظام تعلیم و تربیت مانند یک فرایستیم پیچیده، خودسازمان‌دهنده و چندلایه است که در هر یک از لایه‌های آن زیرسیستم‌هایی حاوی عناصر و عامل‌های انسانی و غیرانسانی مرتبط با یکدیگر وجود داشته و با سازوکارهای پیچیده‌ای عمل می‌کنند. نجاریان (۱۳۹۴) استلزامات نظریه پیچیدگی در برنامه‌دستی را این‌گونه معرفی می‌کند: به چالش کشاندن اهداف قطعی و عینی، ترویج دانش زمینه‌ای، توسعه قابلیت‌های عمومی ذهن، تحقق رویکرد فرارشته‌ای، تناسب میان دانش تولیدشده در محیط آکادمی و مشکلات دنیای واقعی، جهانی‌سازی تفاهم و ... (Jess, Atencio & Thorburn (2011) اصول بنیادین نظریه پیچیدگی را عدم قطعیت، تکثرگرایی و تناقض معرفی می‌کنند که در سازماندهی فعالیت‌های درسی و آموزشی باید مورد توجه قرار گیرند. (Mason (2013) با اشاره به درجه‌ی بالای پیچیدگی در یک محیط خاص یا سیستم‌های دینامیکی، بیان می‌کند که در طی زمان، خواص و رفتارهای جدیدی پدیدار خواهد شد و ماهیت عناصر اصلی تغییر خواهند نمود؛ بطوری که براساس شرایط اولیه قابل پیش‌بینی نخواهند بود. در نتیجه تمرکز از توجه به ذات و ماهیت طبیعی، به سوی مجموعه‌ای از پیچیدگی‌های تصادفی کشیده می‌شود. از نظر (Eppel (2016) درک و فهمی که نظریه پیچیدگی ارائه می‌دهد باعث استفاده‌ی گسترده از این نظریه می‌شود و نیز ظرفیت نظریه‌های سازگار موجود را تبیین می‌کند. نجاریان، محمودنیا، ضرغامی و یمنی (۱۳۹۲) سازمان‌های آموزشی را سیستم‌هایی خودسازمان، پیچیده و غیرخطی معرفی کردند، بنابراین مدیریتی خلاق، انعطاف‌پذیر نسبت به تغییر، تدوین برنامه‌های کوتاه‌مدت، بازدارنده نسبت به تمرکز قدرت و سلسله‌مراتب و کنترل از بالا به پایین، مبتنی بر اعتماد و احترام متقابل، و به صورت گروهی و اشتراکی موردنیاز است. (R. Teisman &

Klijn (2008) هم فرایند تصمیم‌گیری و مدیریت را پیچیده می‌دانند و پیشنهاد می‌کنند که مدیریت باید توان انطباق با تغییر را داشته باشد تا ماندگار شود.

۳- روش‌شناسی پژوهش

رویکرد پژوهش حاضر کیفی است. از لحاظ نوع تحقیق، بر مبنای هدف، نظری و بر مبنای روش، سندکاوی و تحلیل محتوای مقوله‌ای است. در ابتدا بر اساس نمونه‌گیری هدفمند، اسناد، آیین‌نامه‌ها، مقالات و رساله‌هایی که در زمینه‌ی نظریه پیچیدگی، برنامه‌ریزی و مدیریت سازمان‌های آموزشی وجود داشتند، به عنوان واحد تحلیل انتخاب شدند. به این صورت که از مجموع ۱۳۵ مقاله‌ی انتخاب شده از پایگاه‌های مختلف اطلاعات داخلی و ۳۵ مقاله از پایگاه‌های مختلف اطلاعات خارجی، بر اساس انطباق با معیارهای پژوهش در نهایت ۴۵ واحد انتخاب شدند. سپس تحلیل محتوای واحدها شروع شد. فرایند تحلیل بدین صورت بود که در ابتدا متن مقالات برای برداشت کلی و میزان ارتباط با موضوع پژوهش یک‌بار به صورت اجمالی مورد مطالعه قرار گرفت. سپس به صورت مضمونی تحلیل شده و فیش‌برداری انجام شد. در آخر مطالب جمع-آوری شده باهم ترکیب شده و با توجه به سؤالات پژوهش و به منظور استخراج دلالت‌های نظریه پیچیدگی برای برنامه‌ریزی در مدیریت سازمان‌های آموزشی همراه با تفسیر پژوهشگر بیان شد. بنا به ضرورت فرایند جستجوی مقالات و منابع در حین پژوهش ادامه داشت.

۴- یافته‌های پژوهش

یافته‌ها بر اساس ترتیب سؤالات پژوهش، به شرح ذیل ارائه می‌شوند:

۱. از دیدگاه نظریه پیچیدگی اداره‌ی سازمان‌های آموزشی چگونه باید باشد؟

در قرن بیستم، بعد از دهه‌ی شصت سازمان‌ها دریافته‌اند که محیط بیرونی سازمان، پیچیده، آشوبناک، غیرقابل پیش‌بینی و غیرخطی است (نجاریان و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۲) و با وجود این پیچیدگی‌ها، سازمان‌ها نمی‌توانند تنها با دانش قبلی خود به حیاتشان ادامه دهند؛ این سازمان‌ها نیازمند تئوری‌هایی برای درک پیچیدگی محیطی هستند. یکی از این تئوری‌ها، تئوری پیچیدگی است که چگونگی تطبیق سازمان‌ها با محیطشان را توضیح می‌دهد (هادی-زاده مقدم و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۱). یافته‌های نظریه پردازان پیچیدگی نشان می‌دهند که در سازمان، تمایل به روابط متعادل پایدار در یک محیط که ذاتاً غیرقابل پیش‌بینی می‌باشد، محکوم به شکست است. راهبردهای موفق به‌ویژه در بلندمدت، از تعاملات پیچیده و مستمر میان مردم ناشی می‌شوند (نجاریان

و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۵). دیدگاه و چشم‌انداز پیچیدگی تصدیق می‌کند که تعاملات کارکنان محدود و حساس به تکامل تدریجی سیستم بوده و یک منظر خودسازمانی برای آن‌ها وجود دارد (کالبرت، ترجمه اعرابی و امیدی، ۱۳۸۴: ۱۸۴). علاوه بر این تئوری پیچیدگی یکی از نیرومندترین و مقبول‌ترین تئوری‌ها در مورد ماهیت و نقش شناخت در سیستم‌های زنده ارائه می‌دهد و مشتمل بر حالت‌هایی است که در آن دانش در سازمان‌های انسانی تکامل می‌یابد (هادی‌زاده‌مقدم و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۱). رویکرد سیستمی، سازمان‌ها را به عنوان سیستم‌های پویای در حال کنش و واکنش متقابل دائم با محیط ملاحظه می‌کند. از این دیدگاه، سازمان به منزله‌ی سیستم باز است. ویژگی پرمزیت رویکرد سیستم باز، پاسخگوبودن آن نسبت به تغییرات محیطی است (علاقه‌بند، ۱۳۹۰: ۱۷۹). نظریه‌ی بی‌نظمی سازمان‌ها را ملزم می‌گرداند که نظام‌ها و ساختارهای موقتی تدوین کنند که بتوانند به موازات تغییر شرایط، بلافاصله اصلاح شوند (رایینز، ترجمه الوانی و دانایی‌فرد، ۱۳۸۵: ۱۰۹). بنابراین بیشتر پیچیدگی یک سازمان، در قابلیت شناخت کمتر، و عمق ابهام آن در عملکردش است. تئوری پیچیدگی مدرن نشان می‌دهد که برخی سیستم‌ها با تعاملات فراوان در میان اجزای بسیار متمایز، می‌توانند رفتار شگفت‌انگیز قابل پیش‌بینی و ساده‌ای را ایجاد کنند، درحالی‌که برخی دیگر رفتاری که برای پیش‌بینی غیرممکن است را ایجاد می‌کنند، هرچند که آن‌ها از قوانین ساده و عناصر کمی تشکیل شده باشند (کالبرت، ترجمه اعرابی و امیدی، ۱۳۸۴: ۱۸۱). پس هرچه سازمان پیچیده‌تر باشد بی‌نظمی را بیشتر تاب می‌آورد. زیرا افراد این قابلیت را دارند که برای حل مسائل مختلف دست به ابتکار و نوآوری بزنند و بدون آن که لازم باشد از مجرای سلسله‌مراتب بگذرند. این شیوه‌ای هوشمندانه‌تر و عاقلانه‌تر در پاسخگویی به برخی چالش‌های جهان بیرونی است. اما بی‌نظمی مفرط در نهایت ویران‌گر است. سازمانی که فقط از آزادی‌ها برخوردار است و نظم بسیار اندکی دارد در نهایت متلاشی می‌شود، مگر آن‌که به منزله‌ی مکمل این آزادی، نوعی همبستگی میان اعضاء خود داشته باشد. همبستگی زیست‌شده، تنها چیزی است که افزایش پیچیدگی را امکان‌پذیر می‌کند. در نهایت، شبکه‌های غیررسمی، مقاومت‌های همراه با همکاری، خودگردانی‌ها و بی‌نظمی‌ها، همگی عنصرهایی ضروری برای نیروی زندگی بنگاه‌اند (مورن، ترجمه جهان‌دیده، ۱۳۷۹: ۱۰۱).

۲. دلالت‌های نظریه پیچیدگی برای برنامه‌ریزی در مدیریت سازمان‌های آموزشی کدامند؟

برنامه‌ریزی در دانش سنتی مدیریت، فرایندی است که بر مبنای اهداف از پیش تعیین شده و پیش‌بینی آینده انجام می‌شود. از این رو بر مبنای پیچیدگی،

برنامه‌ریزی بلندمدت می‌تواند مانعی بر سر راه پیشرفت سازمان و مدیریت باشد (مطهری و نجات‌بخش‌اصفهانی، ۱۳۹۲: ۱۷۷). دیدگاه ساده‌نگر در مقابل عدم قطعیت به ارائه‌ی «طرح و برنامه» می‌پردازد. این طرح و برنامه، توالی کنش‌هایی را مطرح می‌سازد که باید بدون تغییر در محیط ثابت اجرا شوند؛ اگر چه این کنش ساده‌نگر بر سر دوراهی، تصمیم‌گیری انسان را راحت می‌کند اما زمانی که تغییری در شرایط خارجی به وجود می‌آید، مسدود و متوقف می‌شود. در مقابل اندیشه‌ی ساده‌نگر، رویکرد پیچیده برای برخورد با عدم قطعیت به ارائه‌ی «راهبرد» می‌پردازد. واژه‌ی «راهبرد» با واژه‌ی «برنامه» در تقابل است. استفاده از برنامه برای کارهای متوالی که در محیطی ثابت انجام می‌گیرند مناسب است. در برنامه، اجباری به هوشیاری و نوآوری نیست. ولی راهبرد، سناریویی از کنش‌ها را به همراه بررسی قطعیت‌ها و عدم قطعیت‌های موقعیت، احتمالات و نامحتمل‌ها ارائه می‌کند (حبیب و شکوهی، ۱۳۹۱: ۲۰). لذا از دیدگاه نظریه پیچیدگی، نباید چشم‌انداز منحصر به فرد یا طرح بلندمدت خاصی را برای سازمان تعیین نمود، بلکه باید شرایط ظهور محورهای کلیدی مسائل راهبردی را فراهم کرد. استراتژی‌ها در مدیریت پیچیدگی، خودجوش هستند. تدوین راهبردهای هر سازمان باید بر مبنای تفکر استراتژیک صورت گیرد. در تفکر استراتژیک پیش‌فرض‌ها و مدل‌های ذهنی متفاوت، در موقعیت‌های خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد. برنامه‌ریزی بر مبنای پیچیدگی - های موجود صورت می‌گیرد و برای هر مرحله، راهبردهای خاص برای گذر از آن مرحله انتخاب و اجرا می‌گردد. اگرچه هدف غایی و کلی، اطمینان از بقای بلندمدت است، ولی هیچ‌گونه طرح بلندمدت و طرح‌ریزی بلندمدت مصنوعی وجود ندارد. برنامه‌ها بر مبنای استقبال از تغییرات محیطی درونی و بیرونی و رخداد حوادث تدوین می‌شوند (مطهری و نجات‌بخش‌اصفهانی، ۱۳۹۲: ۱۷۷). پس مرکز برنامه‌ریزی، مدیریت عالی نیست، بلکه آنان که به مشکل یا مسئله نزدیک‌تر هستند، دارای چنان قدرتی هستند که بتوانند آن‌ا نسبت به رویدادهای رخ داده واکنش نشان‌دهند (رابینز، ترجمه الوانی و دانایی‌فرد، ۱۳۸۵: ۱۲۵). بدین ترتیب از دیدگاه نظریه پیچیدگی، ویژگی‌هایی که در امر برنامه‌ریزی در مدیریت سازمان‌های آموزشی بایستی مدنظر قرار گیرند، عبارتند از:

ویژگی‌های برنامه‌ریزی در مدیریت سازمان‌های آموزشی از دیدگاه نظریه پیچیدگی
۱- برنامه‌ریزی در شرایط تغییر و دگرگونی دشوار است.
۲- برنامه‌ریزی در جهت سازگاری با تغییرات است.

- ۳- برنامه‌ها در شرایط تغییر و دگرگونی، قبل از اجرای کامل منسوخ می‌شوند.
- ۴- پیش‌نگری‌ها نادرست از کار درمی‌آیند.
- ۵- آینده جهت برنامه‌ریزی ناشناخته است.
- ۶- طرح‌ریزی و پیش‌بینی دقیق امکان‌پذیر نیست.
- ۷- امکان برنامه‌ریزی بلندمدت وجود ندارد.
- ۸- برنامه‌ریزی ائتلاف وقت و انرژی است.
- ۹- برنامه‌ریزی برمبنای پیچیدگی‌های موجود صورت می‌گیرد.
- ۱۰- برنامه‌ها برمبنای استقبال از تغییرات محیطی درونی و بیرونی و رخداد حوادث تدوین می‌شوند.
- ۱۱- به‌جای طرح و برنامه، بر ارائه‌ی راهبرد تأکید می‌شود.
- ۱۲- برنامه‌ریزی‌های راهبردی در سازمان به کار گرفته می‌شود.
- ۱۳- تدوین راهبردها برمبنای تفکر استراتژیک صورت می‌گیرد.
- ۱۴- استراتژی‌ها، خودجوش هستند.
- ۱۵- مرکز برنامه‌ریزی، مدیریت عالی نیست.
- ۱۶- آنان که به مشکل و مسئله نزدیک‌تر هستند، برنامه‌ریزی انجام می‌دهند.

بر اساس پرسشهای پژوهش، یافته‌ها به شرح ذیل، ارائه میشوند:

۱. نظریه پیچیدگی چه ویژگی‌هایی دارد؟

پریگوگین ۱ و استنگر ۲ (۱۹۸۵) اصل اساسی و باور اصلی نظریه پیچیدگی را در خودسازماندهی و خودتنظیمی قرار دادند (به نقل از میسون، ۲۰۰۸ ب: ۴۴ - ۳۷). (یک موجود زنده، مدام از خود سازماندهی، به حیات خود بقا میبخشد و در کل، این یک فرایند دینامیک و پویاست. در اینجا موجود زنده به تجزیه و تحلیل روابط خود میپردازد. میتوان گفت که ویژگی اصلی خود دلالت‌های نظریه پیچیدگی برای برنامه درسی سازماندهی، توانایی یک سیستم برای تکامل خود از طریق خودش است؛ یعنی خودش بتواند از درون باعث ایجاد تکامل خود شود. تغییر، عدم تعادل و غیر قابل پیشبینی بودن برای بقا لازم و ضروری‌اند؛ بنابراین میتوان گفت که ویژگی اصلی نظریه پیچیدگی، خودسازماندهی است که ویژگی‌های دیگری را مانند بازخورد، ارتباط، نمود یا ظهور، سازگاری، و سیستم باز را هم در بر میگیرد. اما به‌طور کلی، نظریه پیچیدگی از طریق ویژگی‌هایی مانند بازخورد مثبت، سازگاری و

انطباق، آشفتنگی، خودتحلیلی، ارتباط، خودسازماندهی، حساسیت بالا یا اثر پروانه‌ای، خودتعالی،
جاذبه‌های ناآشنا، غیرخطی بودن و غیره مشخص میشود. در زیر به توضیح برخی از این ویژگیها پرداخته میشود:

خودتعالی: یکی از ویژگیهای نظریه پیچیدگی این است که هر یک از اجزا، بدون اخذ دستور از مرکز بهطور خودگردان، به کار خود مشغولند (والدرپ ۱، ۱۹۹۲: ۳۲۸-۳۳۰)؛ برای مثال، نورونهای مغز انسان به صورت مستقل کار میکنند و هیچ نورون اصلی و مرکزی وجود ندارد که نقش اصلی و کنترلکننده داشته باشد. با وجود این که هر یک از اجزا، یک حالت استقلال و خودکفا دارند، اما میتوانند با همدیگر جمع شوند و هماهنگ با هم کار کنند و از این طریق، یک کلی را به وجود می‌آورند که نیروی حاصل از این کل، بسیار بیشتر از تکتک اجزا است. این کل،

دیگر ویژگیهای قبلی را ندارد؛ بلکه صورتی کاملاً متفاوت از تکتک اجزا دارد و کاری را هم که انجام میدهد، متفاوت است. همین نحوه ارتباط بین اجزا است که باعث نوعی همافزایی میشود که تکتک اجزا بهتنهایی این قدرت را ندارند. بهطور کلی، طبق نظریه پیچیدگی، هر جزء میتواند به طور مستقل وظایف خود را انجام دهد، اما در عین حال با تمام اجزای دیگر هم ارتباط دارد؛ یعنی از جهت هدف، همه دارای یک هدف هستند، اما از جهت رفتار عملیاتی کاملاً متفاوتند (بک و چن ۲: ۵۱-۴۵). برای مثال اجزای بدن انسان، هرکدام وظیفه خاصی دارند که اجزا دیگر نمیتوانند

آن وظیفه را انجام دهند؛ مثلاً چشم نمیتواند کار و وظیفه گوش را انجام دهد، اما همه این اجزادارای یک هدف کلیاند که تکتک اجزا، این هدف را به تنهایی نمیتواند محقق سازد. حساسیت بالا و اثر پروانه‌ای: یک تغییر جزئی باعث ایجاد تغییرات بسیار شدید در نتیجه میشود. این تغییر را لورنز، اثر پروانه‌ای نام مینهد، زیرا معتقد است که ممکن است بالزدن یک پروانه در صحرای آفریقا باعث ایجاد طوفانی در نیویورک شود (لورنز ۳، ۱۹۹۵: ۳۶-۴۰). همین امر

باعث پیشبینی ناپذیر بودن پدیدهها میشود. طبق نظریه پیچیدگی میتوان ساختاری را سازماندهی کرد که ضمن ظاهری بینظم از یک الگو، پیروی میکند که با محیط بهطور طبیعی، سازگار میشود و روابط انسانها نمیتواند بر مبنای نظریه‌های مکانیکی صورت گیرند.

۵۶ فصلنامه توسعه حرفهای معلم / سال هشتم / شماره ۲ (پیاپی ۲۸) / تابستان ۱۴۰۲
جاذبه های ناآشنا: در دیدگاه ارسطویی، یک آونگ بعد از مدتی حرکت

به یک نقطه ثابت میرسد. این حالت را جاذبه نقطه ثابت مینامند. جاذبه به این معناست که یک سیستم در یک موقعیت در صورت نزدیک بودن به یک عامل جاذبه بعد از مدتی تحت تأثیر وقایع قرار میگیرد و حالت آن را به خود میگیرد (گلیک ۱، ۱۹۸۷: ۲۰-۲۵). ولی در نظریه پیچیدگی و بهطور کلی نظریه های دینامیک، نحوه جذب، همانند جذب پروانه به سمت نور میباشد. پروانه، مسیرهای گوناگون و ناهمگنی را به سمت نور طی میکند. در چنین سیستمی، جاذبهها متوقف نمیشوند، بلکه در یک محدوده باقی میمانند یا به عبارت دیگر حرکت، متوقف نمیشود؛ بلکه در یک دور محدود رخ میدهد و ثبات و سکون ندارد. در نظریه پیچیدگی، جاذبهها دارای نظم خاص نیستند و نمیتوان آنها را پیشبینی کرد. این نوع جاذبهها البته بدون الگو نیستند و از یک الگوی خاص پیروی میکنند، اما جاذبهها دارای ویژگیهای هندسی بسیار پیچیدهاند و مسیر آنها پیچیده و چندجهته میباشد. هیچ مسیری دوباره تکرار نمیشود، بلکه هر مسیری برای خود، مسیری جدید است (دبورا ۲، ۲۰۰۵: ۱۹۶-۱۹۴). این ویژگی بر این نکته تأکید میکند که هرچه در ابتدا بینظم و تصادفی به نظر میرسد، در درازمدت، یک الگوی منظم از خود بروز میدهد. نتیجه کلی اینکه بینظمی به معنای تصادفی بودن امور نیست؛ بلکه درون بینظمی، نوعی نظم، نهفته است که از طریق جاذبههای ناآشنا حاصل میشود (بایرن ۳، ۱۹۹۹: ۱۷-۱۹).

خودشبهیهای ۴: بیانکننده نوعی شباهت بین اجزاء و کل میباشد، یعنی میتوان گفت که هر جزئی از اجزا شبیه کل میباشد. پس همشکل بودن اجزا با کل همانند برگ درختان، یک دانه برف، و آینه است که در هر جزئی از آنها ویژگی و خاصیت کل، وجود دارد. این برخلاف هندسه اقلیدسی است که به آن فراکتال یعنی چیزی که شکل آن، نامنظم و شکسته باشد میگویند. این ویژگی میتواند نتایجی را مانند تعیین وظایف چندگانه برای مدرسه، جلوگیری از تخصص گرایی افراطی، عدم تمرکز، تفویض اختیار، انعطافپذیری و... را در برگیرد (دالمدیکو ۵، ۲۰۰۰: ۷۰-۸۰) ظهور و نمود ۶: حرکات بینکنشی اجزا، منجر به شکلگیری حالتی در سیستم میشود که

۳. از دیدگاه نظریه پیچیدگی نقش و وظایف مدیران درخصوص برنامه-ریزی چیست؟

مدیریت چیزی جز کار براساس برنامه ریزی نیست (فروزنده دهکردی و جوکار، ۱۳۹۲: ۲۷۳)؛ پس برای برنامه ریزی اثربخش، مدیران باید درزمینهی هنر ادارهی افراد، مهارت داشته و دارای انرژی و معیارهای اخلاقی لازم باشند. مهم است که آنها در کارشان استمرار داشته باشند؛ دارای صلاحیت-

های تخصصی باشند، تجربه‌ی خوبی برای کسب‌وکار داشته باشند و بتوانند ایده‌هایی خلاقانه بیافرینند (فایول، ترجمه گروه مترجمان، ۱۳۸۵: ۲۲). داشتن نگرش سیستمی، افق‌های بلند را در مدنظر داشتن و به محدوده‌های وسیع اندیشیدن، به مدیران یاری می‌دهد تا الگوهای را در پدیده‌های به ظاهر نامنظم پیدا کنند که خبر از بی‌نظمی 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 پیچیده‌ی امروز نمی‌توان دست یافت (رابینز، ترجمه الوانی و دانایی‌فرد، ۱۳۸۵: ۹۴). لذا مدیریت‌ارشد نباید چشم‌انداز منحصر به فرد یا طرح بلندمدت خاصی را برای سازمان تعیین کند بلکه باید شرایط ظهور محورهای کلیدی مسائل استراتژیک را فراهم کند... مدیریت باید سبک مخیرکننده^۵ را با چالش پالایش‌کننده^۶ ترکیب کند. در صورت نیاز باید از طریق ایجاد ابهام تعارض ایجاد کند، هوشمندانه از تعادل دوری جوید، به‌طور عمده تغییرات جزئی را تحریک کند و آثار رویدادهای اتفاقی را به‌جای مسکوت کردن وسعت بخشد (دانایی‌فرد، ۱۳۸۴: ۲۰۳-۲۰۲). از آن‌جا که در سیستم‌های پیچیده و غیرخطی، امکان طرح‌ریزی و پیش‌بینی دقیق عملیات سیستم وجود ندارد، برنامه‌ریزان محیط تنها قادرند پارامترهایی را که بر روند تکاملی سیستم مؤثرند، تغییر دهند (شایان، مقصودی، گل‌علیزاده، کرم و نوربخش، ۱۳۹۴: ۳۰). به هر حال باید بسان موریسون اظهار داشت: «خواه ناخواه پیچیدگی واقعی است که اتفاق افتاده، در عمل نتیجه‌بخش است، گرچه به دلیل ادعاهایش مبنی بر اینکه برنامه‌ریزی بلندمدت بی‌هوده است، که کنترل، خیالی واهی است، و اینکه قدرت رهبران محدود شده، پیامش مغشوش است. پیچیدگی به توصیف دقیق آنچه به‌وقوع پیوسته، کمک می‌کند. فراتر از این، شاید تحقیق درباره‌ی اینکه چگونه رهبران می‌توانند از پیچیدگی برای شکل‌دادن به رخدادها استفاده کنند، موجب ظهور پارادایم رهبری نوین در سراسر مدارس ما گردد» (نجاریان و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۵۰). در سیستم انطباقی پیچیده، پیچیده اشاره به تنوع دارد، یعنی میان اجزاء و عناصر تشکیل دهنده آن سیستم، تعاملت متعددی برقرار است و انطباقی هم اشاره به تحول و تغییر دارد و منظور، توانایی سیستم برای یادگیری از طریق تجربه است (دانایی‌فرد، ۱۳۸۵). از ویژگی‌های سیستم‌های پیچیده این است که آنها نامعین، غیرخطی و پیش‌بینی نشده هستند. ما وضعیت یک

⁵ -Permissive

⁶ -abrasive challenge

سیستم پیچیده را در آینده نمیتوانیم پیشبینی کنیم. تغییرات کوچک در یک سیستم پیچیده ممکن است در آینده، نتایج متفاوت غیر قابل پیشبینی را ایجاد کنند و عملکرد این سیستمهای، (۲۰۰۱). پاسخ غیرخطی، نامتناسب و غیر قابل ۶ پیچیده ممکن است غیرمنتظره باشد (نایت ۷ پیشبینی به تغییرات محیطی، مشخصه سیستمهای پیچیده است) (لوین

، ۱۹۹۳) که اینها نیازهایی برای بقا میباشند (موریسون، ۲۰۰۸). در سیستمهای پیچیده، رفتار از نظم خطی

مشخصی تبعیت نمیکند، بلکه رفتار آنها آشوبناک بوده و دارای نوعی نظم غائی است. در دالتهای نظریه پیچیدگی برای برنامه درسی ۵۳ سیستمهای پیچیده، اجزاء و عناصر از هم مستقل هستند و هر کس بر اساس طرح و نقشه و دانش خاص خود عمل میکند؛ سازمان یا مدیر عاملی، اقدامات آنها را کنترل نمیکند (دانایفرد، ۱۳۸۵).

ساختار شبکههای و ارتباط در شکلهای مختلف نیز یکی دیگر از ویژگیهای سیستمهای پیچیده است (موریسون، ۲۰۰۳). سیستمهای اجتماعی انسانی و جامعه به عنوان سیستمهای پیچیده و غیرخطی در نظر گرفته شدهاند؛ چون تعداد عناصرشان زیاد است، تعاملات غنی دارند، تعامل بین ، ۱۹۹۸). با توجه به درجه قابل ۱ افراد، غیرخطی است، و افراد، روی یکدیگر تأثیر میگذارند (سلیرز توجهی از پیچیدگی در یک محیط خاص) یا سیستم پویا)، خصوصیات و رفتارهای جدیدی ظهور میکنند که لزوماً در ذات عناصر تشکیل دهنده وجود ندارند یا نمیتوانند از دانش شرایط اولیه،

پیشبینی شوند (میسون، ۲۰۰۸ الف). پژوهش پیچیدگی تعیین کرده که یادگیری و آموزش هم پدیدههای پیچیدههای هستند و سیستمهای آموزشی میتوانند به عنوان سیستمهای انطباقی پیچیده، مورد ملاحظه قرار گیرند

۲) (فری، ۲۰۱۱). در مباحث نظریه پیچیدگی و آموزش، افراد (به عنوان مثال، معلمان، دانشآموزان و مدیران)، کالسهها، مدارس، مناطق مدرسهای، برنامهها و دورههای تربیت معلم، زمینه های یادگیری حرفهای، همکاریهای مدرسه و دانشگاه، نظارت بر تدریس، و روابط مربیگری، همه به عنوان ، ۲۰۱۲). طی سه دهه ۳ سیستمهای پیچیدههای در نظر گرفته شدهاند (دیویس، سامارا و دمور گذشته، سیستمهای پیچیده در تحقیقات و برنامههای درسی بسیاری از دانشگاههای جهان، مورد مطالعه قرار گرفته است. این امر هم در علوم طبیعی و هم در علوم اجتماعی، و به خصوص در دیسپلینها به کار گرفته شده است. بهطور کلی، پیچیدگی، تأثیر بسزایی در معرفتشناسی علم دارد و جایگاه آن در تعلیم و تربیت، جای تأمل دارد. علم پیچیدگی میتواند برای دانشآموزان دبیرستان، قابل دسترسی باشد و آگاهی حاصل از آن میتواند توانایی

دانش‌آموزان را برای یادگیری چندرشته‌های افزایش دهد. درک پیچیدگی مسلماً نقشی اساسی در آماده‌سازی دانشجویان برای تحصیلات دانشگاهی و نقش آنها به عنوان ذینفعان در چالش‌های قرن بیست و یکم دارد (هاینریچ و کوپرز، ۲۰۱۹). در خصوص کاربرد نظریه پیچیدگی در برنامه درسی، هنگ‌کنگ، اصلحات برنامه درسی و پداگوژیکی را آغاز کرده که با رویکردهای مدرنیستی و تایلری در برنامه درسی جایگزین نماید. در این اصلحات، ماهیت برنامه‌های درسی، مبتنی بر نظریه پیچیدگی ترسیم شده است. آنها یک تغییر پارادایمی را در تفکر برنامه درسی خود جای داده‌اند. با این حال، با توجه به اینکه نظریه پیچیدگی برای برنامه درسی، بدون مشکل نیست، یک موردی با رویکرد التقاطی در طراحی برنامه درسی ایجاد شده است و این همان چیزی است که در دستور کار اصالح طلبان هنگ کنگ قرار گرفته است (موریسون، ۲۰۰۳).

از آنجا که با توجه به نظریه پیچیدگی، آینده، غیر قابل پیشبینی است (موریسون، ۲۰۰۳) و تغییرات و تحولات زیادی به‌طور مداوم در جامعه رخ می‌دهد، تعلیم و تربیت باید دانش‌آموزان را برای زندگی در این جامعه آماده کند. از اینرو، مقاله درصدد است به تبیین ویژگی‌های نظریه پیچیدگی پرداخته و با توجه به این نظریه، برنامه درسی در سیستم‌های پیچیده را مورد بحث قرار

داده و به سؤال زیر پاسخ دهد:

۱. نظریه پیچیدگی چه ویژگی‌هایی دارد؟
۲. کاربردهای نظریه پیچیدگی در تعلیم و تربیت کدامند؟
۳. کاربردهای نظریه پیچیدگی در برنامه درسی کدامند؟
۴. برنامه درسی پیچیده چه ویژگی‌هایی دارد؟
۵. رویکرد برنامه درسی متناسب با نظریه پیچیدگی کدام است؟

۲. کاربردهای نظریه پیچیدگی در تعلیم و تربیت کدامند؟

نفی فرا‌روایتگرایی، اثبات‌گرایی، و مدل‌های خطی برنامه‌ریزی: نظریه آشوب

۱

که یک نظریه

پیچیدگی است همواره به دنبال نفی فرا‌روایتگرایی، اثبات‌گرایی، و مدل‌های خطی برنامه‌ریزی و

سیاست‌گذاری بوده است (روزنا، ترجمه طیب، ۱۳۸۴). با پیروی از نظریه

پیچیدگی نیز در تعلیم و

تربیت باید دنبال نغی فراروایتگرایی، اثباتگرایی و مدل‌های خطی برنامه‌ریزی باشیم. تعلیم و

تربیت باید زمینهای ایجاد نماید تا صدای همگان شنیده شود.

یادگیری رویدنی: عدم توجه به طرح‌ریزی قبلی امور، برخاسته از یافته‌محوری نظریه پیچیدگی

است. یافته‌محوری این نظریه به این معنی است که به طور اساسی، آینده برای سیستمهای پیچیده،

ناشناخته است. اگر بپذیریم که نمیتوان محیط آینده را پیشبینی کرد؛ آنگاه طرح‌ریزی بلندمدت را

اگر نگوئیم مانع پیشرفت سازمان خواهد بود، ولی میتوان آن را کاری بیهوده تلقی کرد (دانایفرد،

۱۳۸۵). در نظریه پیچیدگی، یادگیری، فرایندی رویدنی است. در این نظریه به ذهن انسان به

عنوان یک سیستم انطباقی پیچیده نگریسته میشود. دانش، رویدنی و ذهن هم رویدنی و در حال

توسعه است (موریسون، ۲۰۰۸). با توجه به پیشبینی‌ناپذیری وقایع در سیستمهای پیچیده، تعلیم و

تربیت هم باید از تمرکز روی طرح‌ریزیهای قبلی، دست بردارد و روی تعلیم و تربیت رویدنی،

متمرکز شود.

یادگیری همکارانه و ارتباط از طریق کانالهای چندگانه: اتصال

۲

یک ویژگی کلیدی نظریه پیچیدگی است که در همه جا وجود دارد (لوین،

۱۹۹۳)، مثل شبکه غذایی موجودات زنده. در مدارس نیز بچه‌ها به خانواده‌ها، معلمان و همکالسیها، اجتماع و گروه‌ها متصل هستند؛ معلمان به دیگر

معلمان، اعضای مدرسه، آژانسهای حمایتی مثل خدمات روانشناسی و اجتماعی، خدمات حمایتی و ... متصل هستند؛ مدرسه یک جزیره نیست،

بلکه به داخل و خارج از طریق روشهای مختلف مثل نامه‌نگاریها، جلسات، تشریفات اداری، داده‌های ارزیابی، فعالیتهای کاری، گروه‌های برنامه‌ریزی

درسی، ایمیل، ایمیل صوتی و ... متصل است. اتصال در یک سیستم، حیاتی است و نیاز به دانش توزیع شده دارد که در آن به طور متمرکز، دانش در

کنترل یک گروه نباشد (مثل

تصمیمگیرندگان برنامه درسی دولتی) بلکه الزم است به جای آن، دانش در

سراسر سازمان و اعضای

آن به گردش درآید که ارتباط مؤثر و یادگیری همکارانه، این زمینه را فراهم میکند. نظریه، ارتباط باید به اشکال ۱ پیچیدگی پیشنهاد میکند که در یک ساختار شبکه‌های برای خودسازماندهی مختلف و از طریق کانالهای چندگانه ایجاد شود (موریسون، ۲۰۰۳). نظریه پیچیدگی دانش را به عنوان یک ساخت اجتماعی در نظر می‌گیرد که به وسیله مشارکت‌کنندگان خلق میشود (موریسون، ۲۰۰۸).

خلق سازمانهای یادگیرنده: نظریه پیچیدگی چگونگی تطبیق سازمانها با محیطشان را شرح میدهد و به خلق سازمانهای یادگیرنده کمک میکند. سازمان یادگیرنده جایی است که الگوهای جدید تفکر، رشد می‌یابند؛ اندیشه‌های جمعی و گروهی ترویج میشوند و افراد، چگونه آموختن را به اتفاق هم می‌آموزند. سازمان یادگیرنده دارای این توانایی است که در برابر تغییر، پیچیدگی و عدم اطمینان، واکنش و پاسخ مناسبی نشان دهد. بر این اساس، سازمانها باید دیدگاه مکانیکی را که محیط را ساده و ایستا می‌پندارند، کنار بگذارند و دیدگاه کوانتومی را که مبتنی بر نظریه پیچیدگی و آشفتگی است، جایگزین آن نمایند. بر اساس این دیدگاه، افراد میتوانند طرز تفکر و مدل‌های ذهنی خود را تغییر داده و با بهبود آنها ظرفیت یادگیری خود را افزایش دهند و از این طریق، مهارتهایی کسب کنند که به آنها در خلق سازمانهای یادگیرنده که مناسب محیطهای پیچیده و متغیر امروزی است، کمک کند (هادیزاده مقدم، نکویزاده و میرزاده، ۱۳۸۹). بر اساس نظریه پیچیدگی در تعلیم و تربیت باید دانش‌آموزان مهارتهایی کسب کنند که مناسب محیطهای

پیچیده و متغیر است تا در برخورد با موقعیتهای نامعین، درمانده نمانند. شکلگیری مدیریت غیرعادی و ساختارهای غیر رسمی: نظریه پیچیدگی در حوزه‌های مختلف به کار گرفته شده و کاربردهای عملی آن به اثبات رسیده است. از کاربردهای عملی نظریه پیچیدگی در حوزه مدیریت، شکلگیری مدیریت غیرعادی است که مستلزم فعالسازی دانش ضمنی و خالقیت موجود در سازمان است که این امر، شکلگیری ساختارهای غیر رسمی را می‌طلبد. تشکیل کارگاههای خودانگیخته در موضوعات بحث‌انگیز، نمونه‌ای از مدیریت غیرعادی است که منجر به یادگیری گروهی خواهد شد و نتایج آن میتواند در فرایند گسترده مدیریت تزریق شود (دانایی‌فرد، ۱۳۸۵). در تعلیم و تربیت نیز از طریق شکلگیری فعالیتهای مختلف میتوان زمینه تعلیم و تربیت با ساختاری غیررسمی را فراهم نمود. تحلیل و تنظیم مسائل: جیسون (۱۹۹۶) بیان میکند در نظریه آشوب که یک نظریه پیچیدگی است، اثر پروانه‌ای، یکی از مهمترین مفاهیم است و تبیین میکند که رخدادهای کوچک میتوانند تأثیرات

گستردهای ایجاد نمایند (بهنقل از اکوانی و موسوینژاد، ۱۳۹۲). بر این اساس میتوان گفت در تمامی پدیدهها نقاطی وجود دارند که تغییرات اندکی در آنها، تغییرات بزرگی را به وجود خواهد آورد. سیستمهای پیچیده از اثر پروانههای برخوردارند و تحلیلگران با آگاهی از این نکته مهم، به دلالتهای نظریه پیچیدگی برای برنامه درسی ۵۹ تحلیل و تنظیم مسائل در این سیستمها میردازند (الوانی، ۱۳۷۸). در تعلیم و تربیت هم باید به این نکته توجه داشت و به تحلیل و تنظیم مسائل در این حوزه پرداخت. در خصوص کاربردهای نظریه پیچیدگی در تعلیم و تربیت، پژوهشهایی صورت گرفته از جمله: در پژوهش فابریکتور و لوپز (۲۰۱۳) استراتژی مبتنی بر پیچیدگی، همکاری را در بین یادگیرندگان پرورش داد و به آنها و معلمان اجازه داد خودشان را با موقعیتهای پیچیده سازگار کنند؛ فعالیتهای یادگیری آنها را درگیر در بویایهای پیچیدگی کرد و یادگیری رویدنی را پرورش داد. میسون (۲۰۰۸الف) نظریه پیچیدگی را برای درک اینکه چگونه یادگیری به واسطه

۲ برنامههای درسی پدیدار میشود، به کار برد. اسمیت و تلمن (۲۰۰۳) مدلهای یادگیری از طریق سیستمهای انطباقی پیچیده را توسعه دادند و سالیوان (۲۰۰۹) نظریه پیچیدگی را برای توصیف یادگیری در کلاس درس، مورد استفاده قرار داد. در این مقاله نیز کاربردهای نظریه پیچیدگی در برنامه درسی بررسی شده است.

۳. کاربردهای نظریه پیچیدگی در برنامه درسی کدامند؟

تغییر در برنامه بر اساس سیستمهای انطباقی پیچیده، بر اصولی چون رویدنیبودن،

۴ خودسازماندهی، بازخورد، تعامل، روابط دوسویه و چند سویه، همیاری، ارتباط، و نظم بدون کنترل تأکید دارد (موریسون، ۲۰۰۳). با توجه به نوع درک نظریه پیچیدگی از دانش و جهان، برنامه درسی به جای اینکه ابزاری برای تثبیت و تکرار باشد، ابزاری برای پدیدار شدن جهانی جدید است (میسون ب ۲۰۰۸). نظریه پیچیدگی بهجای محتوای یادگیری روی فرایند تأکید دارد و محتوای

۵ برنامه درسی، نامعین است (دال

، ۱۹۹۳). نظریه پیچیدگی نه تنها پایهای برای تعلیم و تربیت دور از برنامه درسی موضوعمحور کنترل شده فراهم میکند، بلکه تلاش در جهت ایجاد برنامه درسی اکتشافی، بینرشتهای، رویدنی، و سازندهگرایانه دارد. به

تصمیمگیری در سطح محلی و مؤسسه‌های و به یادگیری کودک محوری، تجربی‌های و اکتشافی توجه دارد و به عنوان یک شرط ضروری آموزش و پرورش، روی آزادی تأکید دارد (دال، ۱۹۹۳). بر اساس نظریه پیچیدگی، آموزش مداوم باید

توانایی‌هایی از جمله سازگاری با تغییر، فهم پدیده در یک بافت، برقراری ارتباط بین جنبه‌هایی که به طور آشکار مرتبط نیستند، مواجه شدن با موقعیت‌های غیرخطی و نامعین، و همکاری با دیگران را

۶ در یادگیرندگان ایجاد نماید (فری، ۲۰۱۱؛ دیویس و سومارا، ۲۰۰۵). از طریق استراتژی‌های آموزشی مبتنی بر پیچیدگی، به‌طور کامل میتوان فعل و انفعال بین یادگیری فردی و جمعی برقرار کرد (دیویس و سومارا، ۲۰۰۶).

۴. برنامه درسی پیچیده، چه ویژگی‌هایی دارد؟

به منظور آشنایی بیشتر با برنامه درسی پیچیده در جدول ۱، ویژگی‌های این برنامه با برنامه درسی

مدرنیست، مقایسه شده است.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

امروزه تغییرات متعدد، جزئی از هرگونه سیستم پیچیده هستند و برای بقای سیستم‌ها ضروری‌اند. اما برنامه‌ریزی در سازمان‌های پیچیده‌ی کنونی به علت ماهیت پیچیده‌ی سازمان‌ها و پویایی اجتماعی آن‌ها نمی‌تواند به شیوه‌ی سنتی کارگشا باشد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که درعمل کاربرد علم برنامه‌ریزی در سازمان‌های امروزی کاری بسیار دشوار و پیچیده است و نیازمند نگرشی جامع و هوشمندانه همراه با ریسک‌پذیری است. برنامه‌ریزی به شیوه‌ی سنتی، منحصر به برداشت ساده از مفهوم برنامه‌ریزی بود که با شناخت اهداف و روش‌ها به سادگی قابل اجرا بود؛ ولی برنامه‌ریزی کنونی با کاستی‌هایی مانند عدم توجه کافی به ماهیت پیچیده و پویای سازمان، سردرگمی دانش‌سازمانی در شناخت جامع این نظریه، توانایی اندک برای مواجهه با تغییرات مستمر، کم‌توجهی به عناصر انسانی، فرایند تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی، عدم توجه کافی به اهداف کیفی و اجتماعی سازمان‌ها، مطالعات تفصیلی پراکنده، غیرمستقیم و بی‌هدف، عدم پیوستگی میان مراحل برنامه‌ریزی، یکسان‌سازی با شیوه‌های مدیریت متمرکز، محدودکردن سازمان‌ها در چارچوب بوروکراسی اداری مواجه است. درمجموع این نقایص باعث شدند که نظریه‌ها و روش‌های جدیدی مطرح گردند.

براساس نتایج این پژوهش به نظر می‌رسد که نظریه پیچیدگی بنابر فلسفه‌ی بنیادین خود، قادر به حل و اصلاح کاستی‌های برنامه‌ریزی برای مدیریت سازمان‌های آموزشی خواهد بود. اما چون برنامه‌ریزی در کشورما به صورت متمرکز و درچارچوب تصمیمات مدیران ارشد اتخاذشده و توسط مدیران رده پایین تحقق می‌یابد و اتفاقات و مسائل درون و برون سازمانی درعمل با مسائل واقعی نامرتب است؛ بنابراین راهکار نظریه پیچیدگی برای این مسائل می‌تواند این باشد که فراگیری علوم مدیریتی در محیط‌های دانشگاهی و مدارس به شیوه‌ی مسئله‌محور باشد تا از نتایج علوم مختلف برای رویارویی با موضوعات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و ... استفاده شود. مشارکت و مذاکره در قالب گروه‌های تیمی و شبکه‌ای، محور کار قرار گرفته و از طریق گفتگو و تعامل تحقق یابد. براین اساس مدیران کنونی علاوه بر شناخت ابعاد مختلف این نظریه، باید مجهز به مهارت طراحی چندبعدی امور و برنامه‌ریزی منعطف سازمانی باشند. برنامه‌ریزی بالا به پایین و تمرکزگرایی را به چالش کشیده و به جای برنامه‌ریزی عمودی به برنامه‌ریزی افقی و با انعطاف‌پذیری کافی تأکیدکنند. نظریه پیچیدگی با استقبال از تغییرات، احتمال وقوع امور غیرمنتظره را در مراحل مختلف برنامه‌ریزی امری ممکن می‌داند. از دیدگاه پیچیدگی، امر برنامه‌ریزی بر اصولی چون ناشناخته‌بودن آینده، عدم طرح-

ریزی و پیش‌بینی دقیق، دشواری برنامه‌ریزی در شرایط تغییر و دگرگونی، دشوار بودن برنامه‌ریزی بلندمدت، تأکید بر راهبرد همراه با تفکر استراتژیک و ... متکی است. بنابراین ساختار سازمان‌ها باید غیرمتمرکز گردد و چون برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری از قبل مشخص وجود ندارد و برنامه‌ها نامعین هستند پس برنامه‌ریزی‌ها، غیرخطی و به صورت راهبردی باشد. بر برنامه‌ریزی فرایندی-از مرحله‌ی اجرا تا ارزیابی- تأکید می‌شود. در این نوع سازمان‌ها، تمامی افراد در فعالیت برنامه‌ریزی و حل مسئله درگیر می‌شوند. بر تصمیم‌گیری‌های بومی، منطقه‌ای و سازمانی توجه می‌شود و برای سازگاری با تغییر، برنامه‌هایی در نظر گرفته می‌شود. در پایان به برنامه‌ریزان، مدیران، و طراحان محیط‌های آموزشی پیشنهاد می‌شود تا از کاربردهای عملی نظریه پیچیدگی بهره‌گیرند و نظریه پیچیدگی و سنتی را در تضاد با یکدیگر نبینند؛ زیرا نظریه پیچیدگی مکمل و پرکننده‌ی خلاءهای نظریه‌ی سنتی است و بنابر موقعیت و نیاز می‌توان اصول و پیشنهادات هر دو نظریه را بر اساس ارزشمندی و توانایی به کار گرفت.

منابع

- آسترکی، مرضیه (۱۳۸۴). برنامه‌ریزی گام‌به‌گام در سازمان، مجله مدیریت، شماره ۱۰۲-۱۰۱، صص ۶۷-۶۶.
- حبیب، فرح؛ شکوهی، علی (۱۳۹۱). شناخت و تحلیل مسائل شهری با استفاده از سیستم‌های فازی، مجله هویت شهر، شماره ۱۰، سال ۶، صص ۲۶-۱۷.
- دانایی‌فرد، حسن (۱۳۸۴). کنکاشی در مبانی فلسفی تئوری پیچیدگی: آیا علم پیچیدگی صبغه پست‌مدرنیسم دارد؟، فصلنامه مدرس علوم انسانی، صص ۲۱۱-۱۷۱.
- دفتر تحقیقات کاربردی معاونت طرح و برنامه و بودجه ناجا (۱۳۸۵). اصول و مبانی برنامه‌ریزی، دو ماهنامه توسعه انسانی پلیس، سال سوم، شماره ۷، صص ۶۱-۴۳.
- رابینز، استیون پی (۲۰۰۴). تئوری سازمان (ساختار، طراحی و کاربردها)، ترجمه سیدمهدی الوانی و حسن دانایی‌فرد (۱۳۸۵). تهران، ناشران صفار و اشراقی.
- سلگی، حمیدالله (۱۳۸۷). سازمان‌یادگیرنده رویکردی نو در آموزش- و پرورش، رشد تکنولوژی آموزشی، شماره ۳، صص ۱۳-۱۰.

- شایان، سیاوش؛ مقصودی، مهران؛ گل‌علیزاده، موسی؛ کرم، امیر؛ نوربخش، سیده‌فاطمه (۱۳۹۵). تئوری پیچیدگی و رویکرد کلاژیسم در سیستم‌های ژئومورفیک، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال ششم، شماره ۲۳، صص ۱۸-۳۳.
- عابدی، قاسم؛ لکشایی، بهرام؛ طبیعی، سیدجمال‌الدین؛ آریانزاد، میربهادرقلی (۱۳۸۶). ارائه مدل برنامه‌ریزی آرمانی جهت تخصیص منابع در بخش آموزشی، دانشگاهی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران، شماره ۵۷.
- علاقه‌بند، علی (۱۳۹۰). مدیریت عمومی (ویراست دوم)، تهران، نشر روان، چاپ بیست و چهارم.
- فایول، هنری؛ ترجمه گروه مترجمان میثاق مدیران (۱۳۸۵). پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، پرتال جامع علوم انسانی، صص ۲۳-۲۰.
- فروزنده‌دهکردی، لطف‌الله؛ جوکار، علی‌اکبر (۱۳۹۲). مدیریت-اسلامی و الگوهای آن، تهران، انتشارات دانشگاه پیام‌نور، چاپ ششم.
- کالبرت، باری، اُ (۲۰۰۳). نگرش مبتنی بر پیچیدگی منابع: مفاهیم ضمنی برای نظریه و عمل در مدیریت راهبردی منابع انسانی، ترجمه دکتر سیدمحمد اعرابی و سعیده امید (۱۳۸۴)، فصلنامه تحول‌اداری، شماره ۴۸، صص ۱۹۴-۱۶۷.
- محمدی‌چابکی، رضا (۱۳۹۴). استلزام‌های تدوین نظریه تربیتی در پارادایم پیچیدگی: منظری هستی‌شناختی، پژوهشنامه مبانی تعلیم و تربیت، شماره ۱، صص ۷۰-۴۷.
- مرادی‌پور، حجت‌الله؛ نوروزیان، مهدی (۱۳۸۴). آینده‌پژوهی، مفاهیم و روش‌ها، نشریه رهیافت، شماره ۳۶، صص ۵۰-۴۵.
- مسعودی‌پور، سعید (۱۳۹۴). تبیین جایگاه مسائل پیش‌بینی‌نشده در برنامه‌ریزی سازمانی از دیدگاه قرآن کریم، فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت اسلامی، سال ۲۳، شماره ۱، صص ۴۰-۱۱.
- مطهری، عبدالهادی؛ نجات‌بخش اصفهانی، علی (۱۳۹۲). آموزه‌های -پارادایم پیچیدگی در دانش مدیریت، روش‌شناسی علوم انسانی، شماره ۷۶.
- مورن، ادگار (۱۹۹۸). درآمدی بر اندیشه‌ی پیچیده، ترجمه افشین جهان‌دیده (۱۳۷۹)، تهران، نشرنی، چاپ اول.
- مورن، ادگار. درآمدی بر اندیشه‌ی پیچیده، ترجمه افشین جهان‌دیده (۱۳۸۸). تهران، نشرنی، چاپ دوم.

- میرکمالی، سیدمحمد (۱۳۷۷). فشار روانی در سازمان و مدیریت، مجله دانش مدیریت، سال یازدهم، شماره ۳۹ و ۴۰، صص ۷۱-۴۰.
- نادری، فاطمه؛ آیتی، محسن (۱۳۹۸). آموزه‌های نظریه پیچیدگی در نظام آموزشی و برنامه‌های درسی (برنامه درسی ملی): چالش‌ها و فرصت‌ها، نامه آموزش عالی، سال دوازدهم، شماره ۴۶، صص ۸۸-۵۷.
- نجاریان، پروانه (۱۳۹۴). تبیین مبانی فلسفی نظریه پیچیدگی و استلزامات آن در برنامه درسی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه خوارزمی، پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، پایان‌نامه دکترا.
- نجاریان، پروانه؛ محمودنیا، علیرضا؛ ضرغامی، سعید؛ یمنی، محمد (۱۳۹۲). بررسی نظریه پیچیدگی و تبیین اشارات آن در مدیریت سازمان‌های آموزشی، فصلنامه علمی-پژوهشی روش‌شناسی علوم انسانی، سال نهم، شماره ۷۶، صص ۱۵۲-۱۳۱.
- هادی‌زاده مقدم، اکرم؛ نکویی‌زاده، مریم؛ میرزاده، لیلا (۱۳۸۹). نقش-تئوری پیچیدگی در تحول سازمان‌ها، مجله تدبیر، شماره ۲۱۶، صص ۳۵-۳۰.
- Eppel, Elizabeth (2016). Complexity thinking in public administration's theories-in-use, Pages 1-17.
- Jess, Mike & Atencio, Matthew & Thorburn, Malcolm (2011). Complexity theory: supporting curriculum and pedagogy developments in Scottish physical education, Pages 179-199.
- Mason, Mark (2013). What Is Complexity Theory and What Are It,s Implications for Educational Change?, Pages 35-49.
- R. Teisman, Geert & Hans Klijjn, Erik (2008). Complexity Theory and Public Management, An introduction, Pages 287-297.