مجلّه پژوهش‌های جغرافیای سیاسی، سال دهم، شماره دوم، تابستان ۱٤۰٤، پیاپی ۳۸

مدیریت استراتژیک نظم و چالش‌های احتمالی در سیستم پیچیده بین‌الملل

10.22067/pg.2024.83928.1233

پژوهشی

محمدرضا فرجی(استادیار روابط بین‌الملل دانشگاه اردکان، اردکان، ایران)

m.faraji@ardakan.ac.ir

چکیده

بازیگران سیستم بین‌الملل در یک بستری با درجات متفاوتی از ارتباطات و وابستگی متقابل پیچیده می‌باشند. بعلاوه، این بازیگران شامل واحدهایی در سطوح مختلف افقی و عمودی می‌باشند. سرجمع این دو مسئله بر اساس این واقعیت که در سیستم‌های پیچیده هر نوع تغییر در یک موجودیت منجر به تکامل سیستم با ایجاد تغییر متقابل در موجودیت‌های دیگر می‌شود، منجر به تکامل‌یابی بازیگران سیستم بین‌الملل با تعاملات متقابل بین بازیگران متفاوت سیستم بین‌الملل یا بخش‌های مختلف سیستم می‌شود. این پژوهش سعی در تبیین مدیریت استراتژیک نظم در سیستم انطباقی پیچیده بین‌الملل دارد. ماحصل پژوهش، اشاره به این مسئله دارد که در سیستم پیچیده بین‌الملل تعدد و تنوع بازیگران، بالا بودن درجه و شدت تعاملات بین بازیگران، غیرخطی بودن تعاملات، حلقه‌ای بودن تعاملات، حاکمیت عدم تعادل سیستمی، تاریخمندی وقایع سیستمی، خودسامان‌دهی سیستمی، ساختارهای اتلافی، مجذوب کننده‌های ناآشنا، تنش انطباقی بازیگران و ناآگاهی بازیگران سیستم از رفتارهای نوظهور سیستمی منجر به پیدایش نظمی نوسانی و مدیریت نظمی پدیده‌ها و تحولات ارتباط بسیار عمیقی با ویژگی‌های سیستمی دارد و بنظر می‌رسد فرایند پویش محیطی برای فهم تحولات محیطی و تعاملات بازیگران و انعطاف‌پذیری راهبردی برای تطبیق‌پذیری با وضعیت و شرایط جدید در این نوع از مدیریت بسیار مهم می‌باشد.

واژگان کلیدی: انطباق، انعطاف‌پذیری، پویش محیطی، تعاملات، وابستگی متقابل.

۱. مقدمه

در محیط متغیر و نامطمئن سیستم پیچیده بین‌الملل، مفروضات نظم و قابلیت پیش‌بینی چالش‌های احتمالی آن به دلیل وجود روندهای غیرخطی تحولات و وقایع، بتدریج نقش کمرنگی در زندگی استراتژیست‌ها ایفاء کرده است. به عبارتی، در محیط‌های مملو از عدم قطعیت ناشی از ارتباطات متنوع و انتخاب‌های گوناگون بازیگران، استراتژیست‌ها قادر به تشخیص چالش‌ها و فرصت‌های احتمالی با روش‌های سنتی نمی‌باشند. تقریباً کنترل بر طیف وسیعی از نتایج فعالیت‌های بازیگران در سیستم‌های پیچیده غیرممکن می‌باشد. بنابراین پژوهش با مفروض پنداشتن ساختار روابط بین‌الملل تحت سلطه وقایع عدم قطعیت، به جای مکانیسم‌های منظم قابل پیش‌بینی، سعی در پاسخ به این سوال دارد که مدیریت استراتژیک نظم در سیستم پیچیده بین‌الملل بر چه اساس و مبنایی می‌باشد؟ به منظور دستیابی به این هدف، پژوهش به مسئله چالش‌ها و تهدیدات نظم در محیط‌های پیچیده نیز می‌پردازد و خصوصیات ساختی پیچیده بین‌الملل در پیدایش نوسانات استراتژیک و مدیریت این نوسانات بسیار مهم ارزیابی می‌کند. در پاسخ به سوال اصلی پژوهش، با مفروض این‌که سیستم بین‌الملل در اثر وقوع تغییر و تحولات در حوزه علم و تکنولوژی در وضعیت پیچیدگی و با توجه به وجود مکانیسم بازخوران و تکاملی بودن سیستم بر اساس این مکانیسم در وضعیت انطباقی می‌باشد؛ این فرضیه مطرح می‌شود که در سیستم انطباقی پیچیده بین‌الملل الگوهای نظم، تهدیدات نظم و چالش‌گران احتمالی متفاوت از گذشته می‌باشند و مسئله پویش‌های محیطی نقش بسیار پررنگی در مدیریت نظم پیچیده ایفاء می‌کند. بر این اساس، دینامیک‌های پیچیده بین‌الملل منجر به اهمیت یافتن تعاملات بازیگران در تقابل با تمرکز صرف مبتنی بر بینش سنتی به ساخت سیستم بین‌الملل در مدیریت استراتژیک مسائل بین‌الملل گردیده است و روش‌های نوینی از مدیریت را بر اساس مکانیزم انطباقات در سیستم‌های پیچیده جایگزین روش‌های سنتی کرده است.

قابل ذکر می‌باشد که مکانیزم انطباقات رویکردی هدفمند به انسان دارد، انسانی که در نگاه ساختارگرایانه سنتی به سیستم بین‌الملل مقهور عوامل محیطی می‌باشد و راهی برای برون رفت از آن چاره نیست. اصولاً، انسان انطباقی انسانی هدفمند با قدرت بهره بردن از محیط برای رسیدن به اهداف و انسان منجمد انسانی مقهور و مغلوب عوامل محیطی بدون داشتن طرح استفاده از محیط و صرفاً بازیچه محیط می‌باشد به گونه‌ای که اهداف آن نیز در بستر محیطی طرح و صرفاً راهی برای مقابله با عوامل محیطی می‌باشد، در حالی که

رویکرد انطباقی بهره بردن از عوامل محیطی برای دستیابی به اهداف را در دستور کار خود قرار می‌دهد. بنابراین، انسان انطباقی، انسانی می‌باشد که سرنوشت خود و محیط را در دستان خودش قرار می‌دهد در حالی که انسان منجمد انسانی می‌باشد که محیط تعیین کننده سرنوشت آن می‌باشد. بر این اساس، سیستم پیچیده بین‌الملل برخلاف سیستم کلاسیک و سنتی با افزودن مکانیسم انطباقات و تأکید بر آن، جایگاه بازیگران را در سیستم تعیینی نه تقدیری می‌کند. بازیگرانی که با عقلانیت استراتژیک و فرایند یادگیری محیطی قادر به تعیین سرنوشت و دستیابی به جایگاه برتر سیستمی می‌باشند. با توجه به متغیر بودن جایگاه بازیگران در این سیستم، چالش‌گران بالقوه و احتمالی بیشتری پیرامون نظم کلان سیستمی وجود دارد ولی با توجه به مکانیسم بازخوران و بهره بردن هژمون از این مکانیسم در مدیریت نظم استراتژیک، وجود اصل وابستگی متقابل پیچیده در سیستم و قدرت سرکوبگری بالای هژمون، چالش‌گران بالفعل کمتری می‌باشند و در اغلب مواقع به صورت چالش‌گران غیردولتی و نیابتی خود را نشان می‌دهند.

۲. روش پژوهش

پژوهش با بهره بردن از آثار موجود و با رویکرد رئالیستی و تمرکز بر مفهوم نظم سیستمی و سیستم‌های پیچیده سعی در تبیین مسئله نظم و چالش‌گران احتمالی نظم در سیستم پیچیده بین‌الملل دارد. بر این اساس بخشی از پژوهش با روش قیاسی سعی در تبیین مسئله نظم در وضعیت پیچیده و مکانیسم بازخوران و انطباق سیستمی را در این مرحله بسیار مهم ارزیابی و بخشی با هدف کاربردی بودن، سعی در ارائه راهبرد در دستیابی به نظم و با توجه به مسائل تئوریک در حوزه سیستم‌های پیچیده، انعطاف‌پذیری راهبردی و بهره بردن از مکانیسم پویش محیطی برای فهم تحولات را دو اصل کلیدی در مدیریت نظم در سیستم پیچیده بین‌الملل ارزیابی می‌کند.

۳. نظم پیچیده و ادبیات روابط بین‌الملل

پرکاربردترین تعریف پیچیدگی، تعریفی است که توسط گروه سانتافه ارائه شده است. بر اساس این تعریف، پیچیدگی اشاره به شرایط یکپارچگی و در عین حال بسیار متنوع از جهان دارد که بازیگران قادر به فهم آن با روش‌های مکانیکی معمول یا به شیوه خطی نمی‌باشند. در وضعیت پیچیده نیز این احتمال وجود دارد که بسیاری از اجزای جهان از طریق روش‌های معمول ادراک شود، اما پدیده‌های کلان که روابط متقابل پیچیده‌تری دارند، احتمالاً تنها با کمک اصول و الگوها قابل ادراک می‌باشند. بنابراین، پیچیدگی همراه با

ظهور، نوآوری، یادگیری و انطباق می‌باشد (Balcı,2014; Sherman & Shultz,1998). پیچیدگی به خودی خود به تعدادی از عوامل مختلف در محیط‌های بیرونی و درونی مرتبط می‌باشد که بازیگران با آن‌ها مواجه می‌شوند. سایمون، ساختارهای سلسله مراتبی را به عنوان نمونه‌هایی از سیستم‌های پیچیده می‌داند (Simon,1962). ساخت سلسله مراتبی یک ساخت پیچیده‌ای می‌باشد که توسط زیرسیستم‌های به‌هم مرتبط ایجاد می‌شود. دافت سه بعد پیچیدگی: عمودی، افقی و فضایی ذکر می‌کند. پیچیدگی عمودی بیان‌گر تعدادی از سطوح در یک سلسله مراتب می‌باشد، پیچیدگی افقی به معنای بخش‌ها یا تخصص‌های حرفه‌ای می‌باشد که به صورت افقی در سیستم واقع شده‌اند و پیچیدگی فضایی مرتبط با توزیع جغرافیایی بخش‌ها یا بازیگران سیستم می‌باشد (Daft,2015:31). اسکات یک رویکرد نهادی در تعریف پیچیدگی پیشنهاد می‌کند. از منظر وی (Scott,2003:230) تمایل به پیچیدگی در دو سطح قابلیت بررسی دارد: اول، پیچیدگی ساختاری هسته فنی سیستم‌ها و مرتبط با ماهیت فعالیت روزانه سیستم‌ها می‌باشد. این سطح ناشی از تأثیر تکنولوژی بر ساخت سیستمی است. سطح دوم، پیچیدگی واحدهای پیرامونی در سطوح مدیریتی و نهادی می‌باشد. ماینزر، پیچیدگی را روح قرن بیست و یکم می‌داند. از منظر وی گسترش جهان، تکامل زندگی و جهانی شدن جوامع و اقتصاد همگی بیان‌گر گذارهای فازی سیستم‌های دینامیکی پیچیده می‌باشد (Mainzer,2009).

با این حال، تعریف سیستم فعلی بین‌الملل صرفاً بر اساس ویژگی‌های پیچیده آن، محدود یا حتی ناکافی است، زیرا ممکن است باعث شود که سیستم را موجودیت واکنشی در نظر بگیریم که فقط به تغییرات در محیط‌های داخلی و خارجی واکنش نشان می‌دهد. سیستم فعلی، سیستم تکاملی و انطباقی می‌باشد که شامل اجزای گوناگون مرتبط با یکدیگر و محیط خود می‌شود. بر این اساس می‌توان ادعا کرد که دلیل اصلی پیچیدگی، رفتار انطباقی این اجزاء می‌باشد (fidan and Balci,2017:12). در اصل سیستم معاصر را باید سیستم انطباقی پیچیده در نظر گرفت. در این مرحله (Ghasemi,2014; Seifzadeh,2016; Ghasemi,2016; Ghasemi,2018; Holland,2000; Kauffman,1995: Porter & Derry,2012; Brunnermeier,2021; Kavalski,2007; Harrison,2006; Keohane & Nye,2011; Phillips,2008; Gros,2010; Sandole,2006; Holland,2006; Mintzberg,1979)، بر این باورند با توجه به این‌که ساخت بین‌الملل، مانند سایر پدیده‌های معاصر بیان‌گر ویژگی‌های سیستم‌های انطباقی پیچیده می‌باشد. با شناخت سیستم بین‌الملل از منظر پیچیدگی قادر به ارائه راهبرد برای مدیریت آن و دستیابی به جایگاه برتر سیستمی می‌باشیم.

اصولاً، سیستم‌های بدون مکانیسم کنترل کننده مرکزی، دینامیک و انطباقی می‌باشند. در این مرحله، پایداری ساخت سلسله مراتبی ظاهر می‌شود زیرا بعید است که در یک جهان غیرسلسله مراتبی از ساخت سیستمی بحثی شود. بنابرین، سلسله مراتب مبتنی بر آنارشی سیستمی در سیستم‌های انطباقی پیچیده تقریباً بدیهی است تا ساخت سیستم انعطاف‌پذیر شود و فضایی برای اقدامات نوآورانه فراهم شود (Cilliers,2001). این واقعیت همچنین منجر به دور شدن سیستم‌های انطباقی پیچیده از وضعیت نیوتنی و دکارتی می‌شود که حالت نرمال سیستم‌ها را متعادل فرض می‌کند.

همچنین مهارت‌های خودسازمان‌دهی، منعکس کننده فرایندهای سیستم‌های انطباقی پیچیده نیز می‌باشد. نتایج به دست آمده در این فرایند بستگی به تجارب گذشته، بویژه وقایع قبلی دارد (Holling,2001). به عبارت دیگر در وضعیت پیچیده، پدیده‌ها نمی‌توانند از گذشته خود فرار کنند. آن‌ها عمیقاً در محیط بیرونی خودشان که با آن تعامل دارند جاافتاده‌اند و تاریخچه این تعامل بر تکامل آن‌ها تأثیر می‌گذارد. هنگامی که یک انتخاب در یک محیط پیچیده صورت می‌گیرد، جهت تکامل آینده یا انتخاب‌های بعدی پدیده را نشان می‌دهد (Tsoukas & Dooley,2011). وابستگی به شرایط اولیه که در سیستم‌های انطباقی پیچیده دیده می‌شود، مستلزم، اتخاذ اصل وابستگی به مسیر به جای اصل تعادل یا برابری در تئوری سیستم‌ها می‌باشد (Mason,2008). از طرف دیگر، تئوری پیچیدگی ادعا می‌کند که سیستم‌های انطباقی پیچیده قادر به بهینه کردن عملکرد خود می‌باشند (Carroll & Burton,2000). از آنجایی که انطباق موفقیت‌آمیز سیستم به نظم یا بی‌نظمی کامل بستگی ندارد (Osborn & Hunt,2007). بنابراین، در صورت بی‌ثباتی در لبه آشوب، نتایج بلندمدت فعالیت‌های سیستم غیرقابل پیش‌بینی در حالی که نتایج کوتاه‌مدت تا حدودی قابلیت پیش‌بینی دارد. علی‌رغم فرصت‌های ایجاد شده، بقای سیستم در لبه آشوب در مقایسه با زمان ثبات یا بی‌ثباتی سیستم‌ها بسیار مشکل می‌باشد، که حتی با تجربه‌ترین استراتژیست‌ها نیز ممکن است در پیش‌بینی وضعیت آینده سیستم دچار مشکل شوند (fidan & Balci,2017:13). قابل ذکر می‌باشد که شناخت استراتژیست‌ها از سیستم‌های پیچیده احتمالاتی است. احتمالات وقوع یک رویداد همیشه بر روی یک پیوستاری بین صفر و یک قرار دارد. صفر غیرممکن بودن وقوع رویداد و یک ضرورت آن است. همه احتمالات نهایتاً به صفر یا یک منتهی می‌شوند (Williams & Dyer,2017:3). با این حال، در پاره‌ای از مواقع مسائل غیراحتمالاتی نیز منجر به وقوع تغییرات بسیار بزرگ در این سیستم‌ها می‌شود (Williams & Dyer,2017:4).

۴. بنیان نظری پژوهش

۴-۱. عناصر و ماهیت پدیده‌های بین‌المللی در وضعیت پیچیده

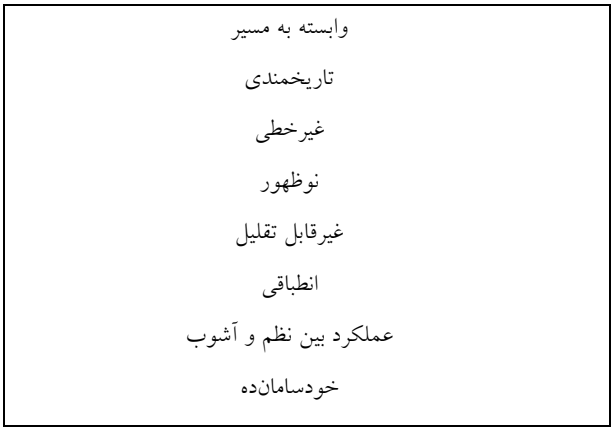
مفهوم عناصر، ابزاری برای شناسایی سازه‌های بنیادی سیستم‌های انطباقی پیچیده می‌باشد. مانند هر سازه دیگری عناصر، بازیگرانی می‌باشند که ویژگی‌ها و تعاملات آن‌ها با یکدیگر منجر به ظهور رفتارهای کلان سیستمی می‌شود. اولین ویژگی عناصر سیستم بین‌الملل خودمختاری آن‌ها می‌باشد. به عبارتی عامل، مستقل از سیستم وجود دارد (Macy & Willer,2002:146). دارای حالت‌های درونی و قواعد رفتاری خاصی می‌باشد که به آن اجازه می‌دهد به طور مستقل با محیط و سایر عوامل دیگر تعامل کند (Epstein & Axtell,1996:5). دومین ویژگی و شاید مهمترین کارویژه آن از منظر مدیریت نظم سیستمی، خودکنترلی عناصر می‌باشد (Macal & North,2009:87). سومین ویژگی وجود وابستگی متقابل بین بازیگران سیستم می‌باشد. این اصل بیان‌گر این واقعیت می‌باشد که حالت‌های درونی و قواعد رفتاری بازیگران در سیستم‌های پیچیده، مداوماً در حال تکامل و انطباق از طریق تعامل با بازیگران دیگر و محیط می‌باشد. وابستگی متقابل همچنین با مفاهیم انطباق، تکامل و تناسب پیوند خورده است. فراتر از این ویژگی‌های کلان، اجماع گسترده‌ای نیز وجود دارد که بازیگران بایستی با آن منطبق شوند، بدین معنی که آن‌ها بایستی قوانین محرک–پاسخ را بر اساس فرایندهای یادگیری یا تکامل تغییر دهند (Macy & Willer,2002:146).

اصولاً، تئوری‌های روابط بین‌الملل از ابتدا تا کنون تا حد بسیاری بر رویکرد بستر و شرایط در سیستم بین‌الملل تکیه می‌کنند. معمولاً در وضعیت کلاسیک، برای فهم پدیده به سطح تحلیل متوسل می‌باشند. مکانیسم سطح تحلیل اگر چه برای فهم پدیده‌های جزئی و محدود بسیار ارزشمند می‌باشد اما در سیستم‌های پیچیده با توجه به تأثیرپذیری رفتارهای کلان و مهم سیستمی از پدیده‌های به ظاهر جزئی قابلیت تبیین کامل و جامع ندارد. به عبارتی در وضعیت پیچیده با تکیه صرف بر سطوح تحلیل و جداسازی یک پدیده واحد در یک سطح تحلیل، پژوهش‌گران توانایی تبیین رویکرد ظهور، شدت‌یابی و ناگهانی بودن وقایع کلان که اغلب ناشی از پدیده‌های بسیار خرد و کوچک می‌باشد را از دست می‌دهند (Vicsek,2002:131). این استدلال مبتنی بر این مفروض می باشد که ظهور رفتارهای کلان در سیستم‌های پیچیده، نتیجه اثرات آبشاری و زنجیره‌های علت و معلولی می‌باشد که از خرد به کلان یا برعکس حرکت می‌کند، و فقط از یک دیدگاه چند سطحی قابلیت تبیین دارد (Scartozzi,2018:123). در سیستم‌های پیچیده، عوامل بر اساس حالت‌های درونی

و قواعد رفتاری خود، به طور مستقل اقدام، اندیشه و اطلاعات را در یک بستر محیطی خاصی که دارای اصول و قواعد مشخصی می‌باشد، پردازش می‌کنند. قواعد رفتاری سیستمی بیان‌گر وجود مجموعه‌ای از قواعد ساده محرک- پاسخ می‌باشد که راهنمای بازیگر در تغییر و بهبود جایگاه خود، منطبق با اصول موجود می‌باشد (Wilensky & Rand, 2015:209). بنابراین، تفکر انطباقی، مستلزم این می‌باشد که سیستم بین‌الملل را به عنوان یک کل پیچیده در نظر بگیریم. کلیتی که مانند سیستم‌های کلاسیک درون سطوح تحلیلی ساده تقسیم نمی‌شود. این سیستم ها درون محیط های خود تلفیق می شوند و با محیط های خود همزمان تکامل می یابند. نظریه پردازان پیچیدگی مانند اثبات گرایان در پی روابط علی بین رویدادها و عناصر می باشند. تئوری پردازان پیچیدگی بر این باورند که قطعیت و عدم قطعیت در عالم هستی همزیست می‌باشند. مفاهیم اصلی تئوری به بهترین وجه در خواص معادله لجستیک متجلی است. در این نوع معادله، الگوهای آشوبناک صرفاً به خاطر تغییرات جزئی در شرایط اولیه ظاهر می‌شوند (Danaeefard,2016:193).

به طور کلی، سیستم‌های انطباقی پیچیده حداقل دارای ویژگی‌های وابسته به مسیر، غیرخطی، ظهور و انطباق‌پذیری می‌باشند که مدیریت آن‌ها را از سیستم‌های کلاسیک بسیار متمایز می‌کند (Ghasemi,2018). حساسیت به تغییرات کوچک در ویژگی‌های وابسته به مسیر سیستم‌های انطباقی پیچیده نهفته است. سیستم‌های وابسته به مسیر به شرایط اولیه بسیار حساس می‌باشند به گونه‌ای که ورود نیروهای یکسان به سیستم تأثیرات متفاوتی با توجه به تاریخچه آن سیستم‌ها دارد (Lindberg & Schneider,2013:231). زمانی که تغییرات کوچک در یک سیستم می‌تواند منجر به اثرات بزرگ شود و درون همان سیستم تغییرات بزرگ منجر به اثرات کوچک شود، پیش‌بینی این اثرات می‌تواند بسیار مشکل آفرین باشد (Hammer, Edwards & Tapinos,2012:16). این ناتوانی در پیش‌بینی حالت‌های آینده سیستم بیان‌گر غیرخطی بودن وقایع سیستمی می‌باشد. بعلاوه ظهور اشاره به تعاملات سیستم دارد. ظهور سیستم‌های انطباقی پیچیده را غیرقابل تقلیل می‌کند. داشتن توانایی انطباق‌پذیری، منجر به عمل کردن بین آشوب و نظم می‌شود و یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد سیستم‌های انطباقی پیچیده می‌باشد. با عملکرد بین آشوب و نظم سیستم‌های انطباقی پیچیده از حالت سکون اجتناب در عین حال درهمان زمان از آشوب کامل نیز جلوگیری می‌کنند. این مسئله به عناصر سیستم‌های انطباقی پیچیده اجازه یادگیری و تکامل درون حالت‌های نوظهور جدید را می‌دهد (Turner & Baker,2019:9). شکل زیر بیان‌گر اصول سیستم‌های انطباقی پیچیده می‌باشد.

شکل (۱): اصول سیستم‌های انطباقی پیچیده



Source: Turner & Baker,2019:9.

۵- یافته‌های پژوهش

۱-۵. چالش‌های نظم در سیستم پیچیده بین‌الملل

تئوری سیستم‌های انطباقی پیچیده، به یک رویکرد حل مسئله در علوم طبیعی تبدیل شده است. در علوم اجتماعی، مشکلات اساسی بشر، پیچیده، غیرخطی و اغلب تصادفی می‌باشد. بر این اساس، تغییرات محلی در سیستم‌های سیاسی، اقتصادی یا اکولوژیکی ممکن است منجر به یک بحران جهانی شوند. در سیستم‌های پیچیده، مجموعه‌ای از عناصر و مجموعه‌ای از کارگزاران برای ترکیب این عناصر وجود دارد. مهمترین مسئله در سیستم‌های پیچیده تنوع می‌باشد (Ashby,1956)، تنوع در بازیگران و تنوع در موضوعات که این مسئله منجر به تنوع چالش‌های درونی سیستم می‌شود. اصولاً برای تبیین چالش‌های هر سیستم بایستی در ابتدا به ویژگی‌های آن سیستم رجوع شود. چالش‌های نظم در سیستم پیچیده بین‌الملل مبتنی بر ویژگی‌های این سیستم‌ها می‌باشد و با توجه به مکانیسم‌های خودسازمان‌دهی، انطباق، نوظهور و بازخوران پیچیده قابلیت تبیین دارد.

بزرگترین چالش نظم در سیستم انطباقی پیچیده بین‌الملل برای کارگزار نظم، غیرخطی بودن وقایع و تحولات در آن می‌باشد. غیرخطی بودن وقایع ناشی از نوسانی بودن نیازهای بازیگران، فرصت‌های تکنولوژیکی و اقدامات بازیگران می‌باشد (Teece,2007:1322). این مسئله منجر به افزایش آسیب‌پذیری نظم سیستمی می‌شود و تهدیدی برای حافظان وضع موجود می‌باشد. در این وضعیت بازیگر تجدیدنظرطلب با کوچکترین توان و اقدامی قادر در به چالش کشیدن نظم مستقر با توجه به پیوندهای مکانی و موضوعی در

سیستم می‌باشد. دومین چالش مربوط به اصل وابستگی حساس به شرایط اولیه می‌باشد (Saha,2020:2). مطابق با این اصل پیکربندی‌های اولیه یک سیستم نقش تعیین کننده‌ای در تنظیم وضعیت‌های بعدی سیستم ایفاء می‌کند و زمانی که حساسیت بالا باشد، تغییرات جزئی در شرایط آغازین مسئله منجر به شرایط بسیار متفاوتی در آینده می‌شود. سیستم‌های با حساسیت به شرایط اولیه اغلب رفتار آشوب‌گونه‌ای از خود بروز می‌دهند، که دینامیک خاص سیستم‌ها به دنبال مسیرهایی که به نظر تصادفی می‌رسند، تغییر می‌کند. وابستگی حساس به شرایط اولیه، پیش‌بینی کامل را در مدل‌سازی پدیده‌ها غیرممکن می‌کند. چالش بعدی مربوط به رفتارهای نوظهور می‌باشد که ریشه این چالش هم در غیرخطی بودن وقایع و تحولات می‌باشد. رفتارهای نوظهور از تعاملات اجزای سیستم ناشی و به هیچ وجه قابلیت تبیین با بررسی رفتار تک تک بازیگران نمی‌باشد. از طریق ساختار شکنی یک سیستم ساده را می‌توان به بلوک‌های سازه‌ای آن تقسیم کرد. در رساله گفتمان دکارت، هدف از ساختار شکنی یک سیستم درون بلوک‌ها و بخش‌های سازنده آن، تقسیم همه مشکلات درون بخش‌های مختلف و در نتیجه حل همه آن‌ها در کارآمدترین روش ممکن می‌باشد (Descartes,1637:17). اما ویژگی‌های نوظهور بودن مسائل در سیستم‌های پیچیده منجر به غیراثربخشی فروکاست مسائل درون بخش‌های مختلف می‌شود. این نوع از سیستم‌ها از نظر محاسباتی تقلیل‌ناپذیر و بر این اساس، سیستم کنترل منفرد نیز در حل مسائل و پدیده‌های درونی آن ناتوان می‌باشد. این چالش بویژه در مناطق نامتجانس با نظم مستقر و متشکل از بازیگران نامنسجم و شکست خورده بسیار چالش‌زا برای نظم سیستمی می‌باشد (Miller,2007:58). در این نوع از مناطق فهم قواعدی که بازیگران رعایت می‌کنند به دلیل عدم تناسب با قواعد کلان نظمی، در پیش‌بینی الگوهای رفتاری بازیگران منطقه کفایت نمی‌کند. چالش بعدی خودسازمان‌دهی سیستم و اجزای درونی آن می‌باشد. این مسئله منجر به کاهش مرکزیت‌گرایی و نقش سامانه کنترل مرکزی بر سیستم و وقایع درونی آن می‌شود. اصولاً، مهمترین مسئله که تهدیدی برای نظم پیچیده سیستم بین‌الملل می‌باشد، بی‌ثبات و آماده تغییر بودن سیستم معاصر بین‌الملل می‌باشد. خودسازمان‌دهی ایجادگر الگوهای کلان باثبات ناشی از تعامل محلی بازیگران با اطلاعات و قدرت محاسباتی محدود می‌باشد (Epstein & Axtell,1996:35). مهمترین چالش این اصل برای سیستم پیچیده بین‌الملل، مرکزیت‌گرایی هژمون و حاشیه‌گرایی سیستم پیچیده می‌باشد. اصولاً سیستم‌های پیچیده چون سیستم‌های باز می‌باشند از نوع حاشیه غالب می‌باشند. در این نوع از سیستم‌ها، بدون وجود کنترل کننده رسمی و خارجی و بر اساس فرایند

بازخوران پیچیده مسائل مدیریت می‌شود. یکی از الگوهای عمومی خودسازمان‌دهی الگوی خودسازمان‌دهی بحرانی می‌باشد که دلالت بر این مسئله دارد که از شرایط اولیه، سیستم به حالت بحرانی حرکت و بدون کنترل کننده خارجی در آن‌جا قرار می‌گیرد (Downey,2012:81). خودسازمان‌دهی نیاز به دستیابی به فرایندهای اطلاعاتی و پویش‌های محیطی دارد که این مسئله هم چالشی درونی و هم بیرونی برای عناصر و فرایندهای نظم سیستمی می‌باشد.

جدا از مباحث چالشی ناشی از خصوصیات سیستم‌های پیچیده که عمدتاً چالشی برای نظم سیستمی و تحولات درون نظمی سیستمی می‌باشد، سیستم پیچیده بین‌الملل درگیر در چالش‌هایی با محوریت بازیگری نیز می‌باشد. چالش‌هایی که هر چند ناشی از سامانه درونی سیستمی و تغییر و تحولات در ساخت درونی قدرت می‌باشد اما در ابتدا کارگزاران نظم را به چالش و در نهایت منجر به تحولات نظمی در سطح زیرین سیستمی می‌شود. عمده‌ترین این چالش‌ها، ناشی از دولت‌های نوظهور ناراضی، تغییرات گسترده و سریع در تکنولوژی و آشفتگی‌های اقتصادی و مالی ناشی از نظم اقتصاد بین‌الملل به عنوان مهمترین عنصر تحولات سیکلی در سیستم بین‌الملل می‌باشد (House,2015:1). در واقع این چالش‌ها در سیستم پیچیده بین‌الملل به جای فاجعه‌آمیز بودن بسیار جدی می‌باشند. انسجام یا منافع مشترک کمی میان چالش‌گران، به جز در مورد نارضایتی از ابعاد نظم فعلی وجود دارد و بنابراین هماهنگی بسیار پایینی میان آن‌ها وجود دارد. در حال حاضر، هیچ نشانه‌ای از جنبش بین‌المللی یکپارچه مخالفی وجود ندارد که قادر به اجماع ناراضی‌ها باشد (House,2015:1). بر این اساس، می‌توان عنوان کرد که در سیستم پیچیده معاصر برخلاف سیستم‌های سنتی گذشته تهدید اساسی نظم کلان از یک جنگ عمده توسط قدرت چالش‌گر، به دلیل همه‌گیری قدرت هژمون و عدم امکان تبدیل شدن چالش‌گر به هژمون بعدی در سیستم نمی‌باشد. بلکه از تضعیف تدریجی آن در برابر نارضایتی‌های گسترده در سطوح موضوعی گوناگون می‌باشد. با توجه به اصل بی‌ثبات و آماده تغییر بودن سیستم پیچیده بین‌الملل می‌توان عنوان کرد که اگر قرار است، سیستم پایدار باقی بماند بایستی قادر باشد هر چه بهتر و سریعتر با شرایط متغیر محیطی سازگار شود و انعطاف‌پذیری یک اصل کلیدی در دوام این نوع از سیستم‌ها می‌باشد.

بعلاوه، سیستم پیچیده معاصر بین‌الملل با چالش‌های حقوقی نیز مواجه می‌باشد. چالش‌هایی که ترکیب آن‌ها با چالش‌های خصوصیاتی و بازیگری سیستمیک منجر به ناکارآمد شدن قواعد آن می‌شود. مهمترین این

چالش‌ها مشروعیتی می‌باشد. برای این‌که یک سیستم مبتنی بر قواعد نتیجه بخش باشد، این قواعد بایستی توسط اصلی‌ترین و قدرتمندترین بازیگران و عناصر سیستمی رعایت شود (House,2015:1). خطر امروز برای نظم جهانی این می‌باشد که زیر سوال رفتن رهبری هژمون، فضا را برای قدرت‌های نوظهور ناراضی باز می‌کند تا دست به اقدامات چالش‌گری و نادیده گرفتن قواعد حقوقی بین‌الملل بزنند نمونه بارز آن حمله روسیه به اوکراین می‌باشد. در چنین شرایطی بازیگران نسبت به عملکرد نهادهای امنیتی جمعی بدبین و سعی در منفرد کردن روش‌های دستیابی به امنیت می‌باشند و هنجارها و وقواعد نظم در راستای دستیابی به امنیت نادیده گرفته می‌شود و بازگشت به وضعیت هابزی منفی بسیار در دسترس می‌باشد. شاید بتوان خوداعتمادی را به عنوان یک چالش حقوقی مهم دیگر برای سیستم معاصر بین‌الملل در نظر گرفت، سیستمی که روز به روز بر پیچیدگی آن افزوده می‌شود و وقایع به ظاهر بی‌ربط نقش بارزی در پایداری و دوام آن ایفاء می‌کنند. عمر طولانی سیستم معاصر بین‌الملل ممکن است به این فرض اشتباه منجر شده باشد، که نظم موجود بین‌الملل مبتنی بر نظم طبیعی مسائل و امور می‌باشد و فقط نیاز به اصلاح و دفاع در برابر رقبای خاص دارد. بسیاری از ابعاد نظم موجود، انقلابی، اختلال کننده و بی‌نظم کننده می‌باشد. رژیم‌های تحمیلی بین‌المللی، مداخله‌گری مورد تایید شورای امنیت سازمان ملل، فعالیت‌های گزینشی حقوق بشری در موضوعات مختلف که توسط دولت‌های غربی دنبال می‌شود، در نقاط مختلف دنیا به عنوان تلاش تهاجمی غرب برای دستیابی به منافع اقتصادی و سیاسی غرب می‌باشد (House,2015:3) و مشروعیت قواعد نظم بین‌المللی را به چالش می‌کشد.

۲-۵. کارآمدی مکانیسم مدیریت در سیستم‌های پیچیده

اصولاً، به دلیل غیرخطی بودن وقایع و فقدان کنترل کننده مرکزی و عدم حضور یک نقطه ثبات، سیستم پیچیده بین‌الملل را نمی‌توان با روش‌شناسی‌های سنتی پوزیتویستی که مبتنی بر مفروض خطی بودن وقایع می‌باشند، مدیریت کرد (Holland,2014). بالا بودن عدم قطعیت محیطی، سوالات معینی در مورد مدیریت استراتژیک و مهارت استراتژیست‌ها مطرح می‌کند. زمانی که بازیگران با آینده عمدتاً ناشناخته و غیرقابل پیش‌بینی مواجه می‌شوند، احتمال کنترل مسائل بسیار کاهش می‌یابد. این بدان دلیل می‌باشد که رفتارهای نوظهور از ویژگی‌های عناصر سازنده سیستم ظاهر نمی‌شود بلکه از تکرار تعاملات انطباقی بین بازیگران در

طی زمان ایجاد می‌شوند (Mitchell,2009,6). سیستم‌های انطباقی از معادلات غیرخطی بهره می‌برند که اثرات بازخوران مثبت را در خود جای داده و دینامیک‌های نسبتاً پیچیده‌ای ایجاد کرده‌اند. این نوع از سیستم ها همچنین دارای رفتارهای چرخه‌ای می‌باشند که ناشی از ساختارهای درونی سیستم می‌باشد (Stacey,2007:80). در سیستم‌های پیچیده علت‌های وقوع یک پدیده نیز متفاوت و شامل علت ایجادی ناشی از معادله اگر- پس؛ علت عقلانی که ریشه در طراحی اهداف عقلانی برای حرکت به سمت وضعیت مطلوب دارد؛ علت تکوینی که ناشی از فرایندهای خودسازماندهی سیستمی و علت دگرگونی شونده ناشی از فرایند تعاملات محلی بین بازیگران سیستمی می‌باشد. بنابراین، در سیستم‌های پیچیده قاعده یک راه‌حل برای کل به دلیل وجود تنوع و مداخلات بسیار پاسخ‌گوی نیازهای سیستم نمی‌باشد. پیچیدگی را می‌توان به عنوان یک زمین بازی در نظر گرفت که استراتژیست‌ها را قادر می‌سازد تا مهارت‌های راهبردی خود را نشان دهند و آن مهارت‌ها را با آزمایش مداوم بهبود بخشند. زمین بازی پیچیده، مملو از شوک‌های ناگهانی محیطی و تله‌های عدم قطعیت و نیازمند گسترش چارچوب نوین استراتژیک می‌باشد. در حالی که راهبردهای کوتاه مدت در حال حاضر کوتاه‌تر از گذشته شده است و نیاز به بررسی منظم و تنظیم مجدد آن‌ها با استفاده از داده‌های به دست آمده از پویش‌های محیطی می‌باشد. راهبردهای بلندمدت نیز جای خود را به روش‌های منعطف و خلاقانه بر اساس سناریوهای احتمالی آینده با توجه به روندهای پیچیدگی داده است (fidan & Balci,2017:13). بنابراین، رویکرد پیچیدگی بر اهداف و دوره‌های زمانی آن نیز تأثیر گذاشته است. بعلاوه، انعطاف موجود در حوزه سیاست خارجی واحدها تشخیص نوع هدف و راهبرد بازیگر در دستیابی به آن را از سوی بازیگر سامان‌دهنده نظم بسیار سخت و این مسئله نیز منجر به ناکارایی راهبردهای کنترلی در تنظیم وقایع موجود در محیط پیچیده بین‌الملل گردیده است.

به طور کلی، تئوری پیچیدگی، مفاهیم و روش‌های مورد استفاده اندیشمندان پوزیتیویست و پساپوزیتیویست را ادغام می‌کند. پوزیتیویست یک دیدگاه بیرونی نسبت به وقوع پدیده‌ها در علوم اجتماعی و پساپوزیتیویست یک دیدگاه درونی نسبت به آن دارد. تئوری پیچیدگی با ادغام این دو رویکرد درون یک هستی‌شناسی، درونی- بیرونی در تلاش است که دینامیک‌های غیرخطی که بین عوامل و سیستم در سیاست بین‌الملل اتفاق می‌افتد را در نظر بگیرد (Harrison & Singer,2006:38). بنابراین مطالعه پیچیدگی نیاز به تغییر پارادایم در روش مطالعه روابط بین‌الملل و مدیریت سیستمی ندارد. نیاز به تغییر در معیارهایی دارد که

محققان در مشاهده جهان و ایجاد تئوری‌ها از آن‌ها استفاده می‌کنند. وقتی پیچیدگی مدل‌سازی می‌شود، نیاز به تغییر از پیوسته به گسسته، از خطی به غیرخطی، از دترمینیستی به تصادفی، از انتزاعی به تشریحی و از همگنی به ترکیبی بودن تبیین پدیده‌ها می‌باشد (Downey,2012:4) و مجموع این مسائل مدیریت پدیده‌ها و وقایع بین‌المللی را در شرایط پیچیدگی می‌طلبد.

۶- تجزیه و تحلیل داده‌ها

۶-۱. راهبردهای مدیریت نظم در سیستم‌های پیچیده

راهبردهای نظم سازی در سیستم‌های پیچیده بسیار متفاوت از سیستم‌های سنتی و کلاسیک می‌باشد. در این نوع از سیستم‌ها با توجه به ماهیت سیستم و ویژگی مسائل ایجادی در سیستم، کارگزاران نظم برای دستیابی به موقعیت مناسب، از راهبردهای متنوعی بهره می‌برند که این خود منجر به پیدایش مهمترین مسئله نظم‌سازی در این نوع از سیستم‌ها یعنی جایگزینی مدیریت نظم با کنترل نظم می‌شود. در سیستم‌های پیچیده، ظهور به معنای ظهور ساختارهای انطباقی، الگوها و ویژگی‌های نوین در فرایند خودسازمان‌دهی و تکامل سیستم‌ها می‌باشد (Goldstein,1999). ظهور ویژگی سیستم بین‌الملل در سطح کلان می‌باشد که ناشی از تعامل اجزای سیستم در سطح خرد می‌باشد. ائتلاف‌ها و رژیم‌های غیررسمی از مهمترین نمونه‌های ظهور در دنیای پیچیده بین‌الملل می‌باشند. تمایز اساسی مدیریت استراتژیک در سیستم‌های ساده و پیچیده در این مسئله می‌باشد که بسیاری از تکنیک‌های نظم‌سازی در وضعیت کلاسیک نیاز به مشخص کرن رفتار سطح سیستم دارند. تکنیک‌های سیستم‌های انطباقی پیچیده با توجه به ویژگی نوظهور پدیده‌ها، امکان مدیریت استراتژیک پدیده‌های سیستمی از پایین به بالا را برای کارگزاران نظم فراهم می‌کنند. در این سیستم‌ها کارگزار نظم، منافع بازیگران و عناصر سیستم را تعریف، محیط اقدام و عمل را مشخص و قواعد محیطی حاکم بر رفتار بازیگران در سیستم را تعیین می‌کند و سپس الگوهای سیستمی، از تعاملات بازیگران پدید می‌آید (Baumann,2015:2). این ادعا مبتنی بر مفروض وابستگی متقابل اقدامات بازیگران به یکدیگر در صحنه بین‌الملل و فرض نظری تناسب اقدامات در طراحی راهبردهای مناسب می‌باشد (Doran,2000:334-335) و هم به محدودیت‌های ساختاری سیستم و هم توان بازیگر در سیکل قدرت توجه دارد. از آنجایی که وابستگی متقابل منجر به ارزیابی انتخاب‌های موجود می‌شود، جستجو برای یافتن مجموعه‌ای از انتخاب‌ها که همراه با هم منجر به عملکرد مناسبی در سیستم شود، می‌تواند بسیار مشکل‌آفرین باشد. ادعایی که به این

استدلال هربرت سایمون برمی‌گردد که وابستگی متقابل محرک اصلی پیچیدگی یک سیستم می‌باشد (Simon,1962). بعلاوه مدیریت پدیده‌ها در این وضعیت از طریق نوآوری نه برنامه‌ریزی‌های منجمد و نامنعطف صورت می‌گیرد. همان گونه که استیسی (Stacey,2007) بیان می‌کند در این نوع از سیستم ها باید بین عقلانیت و خلاقیت تمایز قائل شد. عقلانیت پدیده‌ای است برای انجام امور روزمره اما در محیط‌های متلاطم نمی‌تواند ابزار معنابخش مفیدی باشد و خلاقیت در این نوع از محیط‌ها بسیار اهمیت می‌یابد (Danaeefard,2016:203). بر این اساس، وجود وابستگی متقابل چنانچه راهبرد بازیگران ناشی از اصل تناسب اقدامات باشد، در ایجاد نظم سیستمی می‌تواند بسیار مفید باشد. مجموعه‌ای از مدل‌های سازمان‌دهی شده مبتنی بر سیستم‌های انطباقی پیچیده تقویت کننده این رویکرد تئوریک می‌باشند. مفروض کلی این مدل‌ها به این شرح می‌باشد: سیستم بین‌الملل به عنوان مجموعه‌ای از انتخاب‌های بهم وابسته دیده می‌شود؛ کارگزاران دارای توانایی‌هایی برای تصمیم‌گیری می‌باشند؛ آن‌ها به روش‌های مختلفی با یکدیگر در ارتباط می‌باشند که منعکس کننده ساختار محیط یا ماهیت بازیگر می‌باشد و با عمل در محدوده توان خود، به حل ابعاد مسئله به طور جمعی دست می‌یابند (Baumann,2015:4) و زمانی که بعضی از بازیگران رفتار خود را تغییر می‌دهند، این منجر به تغییرات سیستمی برای سایر بازیگران می‌شود. در وضعیت پیچیده، بستر جدید، بازیگران را مجبور به تغییر قواعد رفتاری خود می‌کند، زیرا بستر تعیین کننده اهداف، منافع و رفتارهای متناسب با آن می‌باشد. بازیگران انطباقی همیشه سعی در تناسب اقدامات با بستر و الزامات آن می‌باشند و این خود منجر به شکل‌یابی تنش انطباقی بین بازیگران برای دستیابی به برتری انطباقی می‌شود. بعلاوه، راهبرد انطباقی بازیگران در سیستم‌های پیچیده به کارگزاران نظم راه برون رفت از مفروضات ساختاری که مبتنی بر تبیین ساده، تجانس و هم‌شکلی الگوهای رفتاری بازیگران در شرایط مشابه بر اساس مفروض عقلانیت بازیگران می‌باشد، می‌آموزد. در حالی که تئوری‌های ساختاری الگوهای رفتاری مفهومی و خاص را بر همه واحدهای سیستم تعمیم می‌دهند، تئوری سیستم‌های پیچیده یک گام فراتر می‌رود و به تعمیم رفتار نوظهور میان بازیگران سیستم می‌پردازد. درست در مورد عقلانیت، رفتارها نتیجه شرایط موجود و نه مبتنی بر آن می‌باشد (Scartozzi,2018:126). رفتارها در فرایند زمانی تغییر می‌کند، جایی که تغییرات تکاملی در یک عامل منجر به تغییرات تکاملی در عوامل دیگر می‌شود (Gros,2011:206). در وضعیت پیچیده، سیستم نقشی فراتر از تئوری‌های ساختاری دارد. سیستم در اینجا صرفاً محدود کننده اقدامات بازیگران نمی‌باشد، بلکه

هدایت کننده رفتاری می‌باشد (Scartozzi,2018:126). بنابراین، برای دستیابی به مدیریت نظم در سیستم‌های پیچیده توجه به دو مسئله انعطاف‌پذیری و پویش محیطی بسیار مهم می‌باشد.

۱-۱-٦. انعطاف‌پذیری و مدیریت استراتژیک مسائل در سیستم پیچیده بین‌الملل

توسعه تئوری جدید اغلب منجر به پرسش‌های جدید و پاسخ‌های کارآمدتری به مسائل موجود ارائه می‌شود. در حوزه علم استراتژی و مدیریت نظم این مسئله که بازیگران برای رشد و بقای خود نیاز به انطباق با محیط پیرامونی خود در دنیای پیچیده دارند به عنوان یک ضرورت بنیادین مطرح می‌باشد. در حالی که در وضعیت کلاسیک، تأکید بر ایجاد ارتباط بین عوامل احتمالی محیطی و عناصر اصلی استراتژی بود، در سال‌های اخیر تأکید از رویکرد ایستا به رویکرد بیشتر پویا تغییر کرده است.

اصولاً، در محیط‌های دینامیک، انعطاف‌پذیری به عنوان یک اصل کلیدی در انطباق بازیگر با محیط مطرح می‌شود. انعطاف‌پذیری و انطباق در قواعد رفتاری، تعیین کننده نقش انتسابی بازیگر می‌باشد. از آنجایی که انطباق یک ویژگی ضروری برای بقای بازیگر می‌باشد، موفقیت بازیگر همان‌گونه که رئالیست‌ها و داروینست‌های اجتماعی معتقدند از قدرت خام همراه با حیله‌گری نمی‌باشد بلکه از توانایی بازیگر در مواجه با پیچیدگی‌های سیستمی، فهم پویش محیطی و کشف قواعد انتسابی جدید می‌باشد (Clemens,2006,74). انعطاف‌پذیری مبتنی بر این مفروض می‌باشد که محیط بین‌الملل بسیار ناهموار و پیچیده می‌باشد. در این بستر هر مسئله نیاز به یک راهبرد برای حل آن وجود دارد و همه راهبردها نهایتاً در یک راهبرد کلان با هم ترکیب می‌شوند، که بیان‌گر سیاست کلان بازیگر در صحنه بین‌الملل می‌باشد. راهبردهای بازیگران در سیستم‌های پیچیده از تعامل بین بازیگران مختلف با درجات متفاوت قدرتی نمودار و فقدان شفافیت در روابط علی اتخاذ شیوه های عقلانی پیرامون اقدام را سخت (Thompson and Tuden,1959) و در این شرایط انعطاف پذیری یک اصل کلیدی در راهبردهای بازیگران می‌باشد. مسئله انعطاف‌پذیری در مدیریت استراتژیک منجر به برجسته شدن اهمیت مسئله بازخوران در سیستم‌های پیچیده می‌شود. اگر در سیستم‌های کلاسیک بازخوران صرفاً ناشی از اقدامات بازیگر بود در سیستم نوین با توجه به افزیش درجه اصل حساسیت و آسیب‌پذیری، تبدیل به یک ابزار نظم‌سازی می‌شود. مکانیسم بازخوران پیچیده همراه با اصل وابستگی متقابل پیچیده به کارگزار نظم اجازه تعیین قواعد بازی را می‌دهد. به گونه‌ای که حتی قبل از اقدام و عمل، بازیگر از وجود تبعات تصمیم آگاهی دارد و نیاز به انطباق سیاست خارجی خود با شرایط موجود

محیطی دارد. بر این اساس می‌توان عنوان کرد از آن‌جایی که بستر ناهموار بین‌المللی شامل بسیاری از نقاط جذب محلی می‌باشد، و از آن‌جایی که بازیگران نیاز به انطباق با مسائل بالقوه موجود برای ادامه حیات دارند، احتمال آن زیاد می‌باشد که در یک سیاست خارجی انعطاف‌پذیر تصمیم و راهبرد بازیگر به یک نقطه جذب محلی کمتر از حد مطلوب ختم شود (Baumann,2015:5) و در عین حال رضایت بازیگر را نیز به دنبال داشته باشد. به نظر می‌رسد در سیستم‌های پیچیده به بازیگرانی پاداش داده می‌شود که به نقطه جذب محلی کمتر از حد مطلوب رضایت می‌دهند، بازیگران تنش‌آفرین بیشتر درگیر در مکانیسم تنبیه می‌باشند.

خلاقیت و نوآوری دو بال انعطاف‌پذیری می‌باشد و می‌توان آن‌ها را از منابع اصلی حیات سیستم‌ها و بازیگرانی دانست که در محیط‌های پیچیده اقدام و عمل می‌کنند. خلاقیت و نوآوری مفاهیم متفاوتی می‌باشند هرچند که گاهی اوقات به جای یکدیگر به کار می‌روند. خلاقیت با توسعه یک روش و رویکرد جدید مرتبط است، در حالی که نوآوری به فرایند کاربرد آن روش مربوط می‌شود (fidan & Balci,2017:17). تعامل بازیگران سیستم منجر به تنوع و نوآوری درون سیستمی می‌شود و این مسئله در سیستم‌های منطقه‌ای با تعامل بازیگران درون سیستمی با بیرونی منجر به ایجاد دانش نوینی در مدیریت پدیده‌های سیستمی می‌شود و برجسته کننده اهمیت عنصر علم و دانش در سیستم‌های پیچیده می‌باشد. یک رابطه قوی بین خلاقیت و نوآوری بازیگران با بقای آن‌ها در سیستم‌های پیچیده وجود دارد. افزایش تعداد و تنوع عوامل محیطی رفتار بازیگران را غیرقابل پیش‌بینی می‌کند در این وضعیت سیستم در لبه آشوب قرار می‌گیرد. لبه آشوب حالت خاصی از تعادل بین نظم و آشفتگی را حفظ می‌کند. در این حالت، سیستم نه در یک نقطه قفل و نه با افزایش عدم قطعیت و تغییرپذیری از بین می‌رود. لبه آشوب یک منطقه متضاد بین ایستایی و آشوب می‌باشد(fidan & Balci,2017:17)، جایی که بازیگران می‌توانند با خلاقیت و نوآوری با وضعیت موجود منطبق و ادامه حیات دهند. بنابراین، با توجه به اینکه محیط‌هایی که سیستم‌های جهان واقعی با آن مواجه می‌شوند اغلب دینامیک و همچنین شامل اختلالات و ناپیوستگی‌های غیرمنتظره می‌باشند. انعطاف‌پذیری در سیاست خارجی بازیگران منجر در به حداقل رساندن تأخیر بین شروع تغییرات فاجعه‌آمیز و لحظه شناسایی آن‌ها؛ درجه‌بندی انواع مختلف تهدیدات و تمایز بین مسائل حیاتی و غیرحیاتی؛ تحول اولویت‌ها از پاسخ به وقایع به عواقب اقدام و عمل؛ تعیین بازتوزیع منابع و سنجش تأثیر اقدامات کنترلی بر منابع؛ ارزیابی سازگاری اقدامات کنترلی با دنیای متحول می‌شود (Sadigov,2012:4). البته، مکانیسم انعطاف‌پذیری

سیستم‌ها بسیار متفاوت از انعطاف‌پذیری بازیگران می‌باشد و بستگی به شبکه‌ای از ایده ها- باورها، ارزش‌ها، شواهد و تعاریف؛ شبکه قواعد- تنظیمات، نرم‌ها؛ شبکه اقدام و عمل- نظم سازی وضعیت، سلسله مراتبی، اجتماع بازیگران پیرامون مسئله نظم و شبکه منافع- فرصت‌ها، محدودیت‌ها و منابع در دسترس دارد.

بنابراین، انعطاف‌پذیری سیستمی بیان‌گر این می‌باشد که نقاط تعادلی متعددی در سیستم‌های پیچیده وجود دارد (Semmler & others,2023:22) که برای دستیابی به آن‌ها نیاز به خلاقیت وجود دارد. بعلاوه، سیستم‌های انطباقی پیچیده معمولاً حاوی بعضی از بازخوران‌های عملکردی می‌باشند که با توجه به وجود نقاط تعادلی متعدد در سیستم، رفتار انطباقی را تنظیم می‌کنند و نوآوری‌های سیستمی را ایجاد و از سکون سیستم جلوگیری می‌کنند. به عبارت دیگر سیستم پیچیده بین‌الملل را می‌توان به عنوان یک سلسله مراتبی تودرتو فرض کرد که از اهداف مافوق و تابع تشکیل شده‌اند. در این حالت، سیستم‌های پاداش و تنبیه، می‌تواند برای اقناع بازیگران به رفتار انطباقی مطلوب طراحی شوند (Baumann & Stieglitz,2014)، همچنین می‌توانند منجر به تغییرات درون سیستمی قبل از اقدام و عمل شوند.

به طور کلی، انطباق در سطح عامل از طریق یادگیری و در سطح سیستمی از طریق تکامل صورت می‌گیرد. صفات درونی و قواعد رفتاری یک عامل انطباقی دائماً از طریق تعامل با محیط و عوامل دیگر تغییر می‌کند. بدین ترتیب، بازگشت به تعادل اشاره به بازگشت در یک فرایند بلندمدت یا در طول زمان روندها دارد. اگر تعادل‌های متعددی وجود داشته باشد، یک شوک یا اختلال عظیم می‌تواند منجر شود سیستم از یک وضعیت پایدار به وضعیت‌های دیگری به جای بازگشت به حالت اولیه حرکت کند. با این حال، ثبات راهبردی قادر است انحرافات سریع را در سیستم نشان دهد (Semmler & Others,2023:5). فقدان دینامیک‌های بازگشتی، توانایی بازگشت به عقب به دلیل نبود انعطاف‌پذیری را از بین می‌برد. این حلقه‌های بی‌ثبات کننده یا نقاط بدون بازگشت دارای اثرات مخربی بر دینامیک‌های کلان می‌باشند. وجود انعطاف‌پذیری به ریسک‌های بیشتری کمک می‌کند، و توانایی بازگشت، فضای بیشتری برای رشد در اختیار سیستم و عناصر ایجادی آن قرار می‌دهد (Semmler & Others,2023:5). بنابراین، در سیستم انطباقی پیچیده بین‌الملل بازخوران رفتارها را تغییر می‌دهد، یعنی اقداماتی که منجر به یک نتیجه خوشایند می‌شوند، تقویت در حالی که اقدامات ناخوشایند احتمال تکرار کمتری دارند. در حالی که این اشکال ساده یادگیری و انطباق به یکدیگر مرتبط می‌باشند و منجر به بینش‌های جذابی می‌شوند اما بیان‌گر رفتار عقلانی بازیگران نمی‌باشند.

اصولاً، در تئوری سیستم‌های پیچیده، عقلانیت یک مفهوم انتزاعی می‌باشد که بازیگران از آن در انتخاب مجموعه خاصی از قواعد و رفتارهای مناسب بهره می‌برند. بر این اساس، بازیگران در بازی‌های استراتژیک پیچیده کاملاً عقلانی نمی‌باشند اما اغلب به یک شیوه منطقی رفتار می‌کنند (Gavetti & Levinthal 2000, Levinthal 2011)، منطقی که سیستم آن را ایجاد کرده است و ارتباط بسیار عمیقی با کارگزار نظم و سامان‌ده آن دارد. با توجه به این مفروض، مسئله عدم مشابهت قواعد رفتاری بازیگران انطباقی در شرایط یکسان سیستمی قابلیت تبیین دارد. در واقع، بسته به دانش و انطباق، قواعد یکسان ممکن است منجر به سطوح بسیار متفاوتی از تناسب و الگوهای رفتاری در میان بازیگران سیستم پیچیده بین‌الملل شود (Harrison,2006,9). بنابراین در سیستم‌های پیچیده، رفتارهای عقلانی نتیجه اقدامات بازیگر و نه پیش فرضی بر اقدامات بازیگر می‌باشد. در اینجا مفروض بر انطباق استراتژیک: قاعده نظمی بالاتر از عقلانیت بازیگران می‌باشد.

۲-۱-۶. پویش محیطی و مدیریت استراتژیک مسائل در سیستم پیچیده بین‌الملل

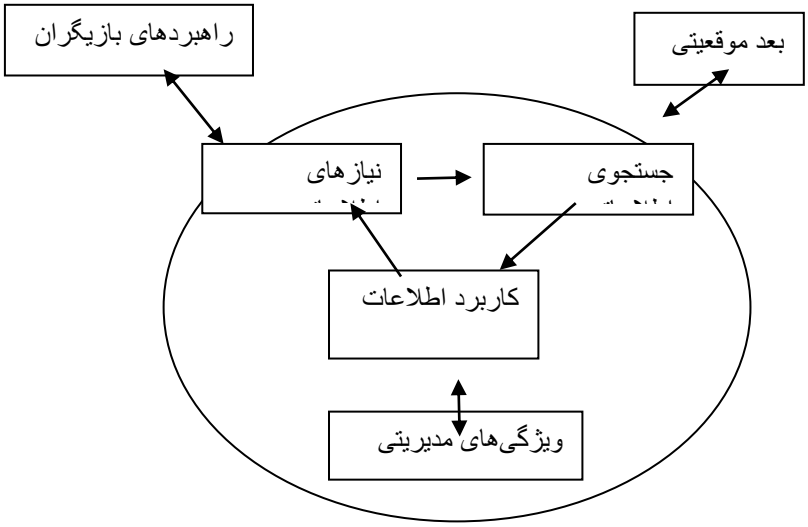
از آنجایی که زندگی اجتماعی نامطمئن‌تر و بی‌ثبات‌تر از گذشته شده است، استراتژیست‌ها بایستی مهارت‌هایی برای بررسی تغییرات در محیط داشته باشند. در محیط پیچیده سیستم بین‌الملل، تغییرات سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، تکنولوژیکی و فرهنگی در محیط بازیگران امری عادی می‌باشد. به گونه‌ای که هر بازیگری از محیط پیرامونی خود اطلاع نداشته باشد، با بحران‌های ناشی از پیچیدگی‌های روزافزون محیطی مواجه می‌شود. مسئله اصلی در سیستم‌های پیچیده، تحلیل نسبتاً کارآمدی از تعاملات بازیگران در محیط‌های متغیر دینامیک و پیچیده، بویژه با وجود تمایز بین سیاست‌های اعلامی و اعمالی بازیگران است. در اینجا، می‌توان از فرایند پویش محیطی برای دست‌یابی به اطلاعات در مورد رویدادها، روندها و روابط در محیط بهره برد (fidan & Balci,2017:13). پویش محیطی، به عنوان گردآوری و نظارت سیستماتیک بر اطلاعات و تغییرات محیطی، الگوهای رفتاری بازیگران، اهداف بازیگران بویژه قدرت‌های بزرگ در سطوح موضوعی گوناگون، محدودیت‌ها و فرصت‌های محیطی تعریف می‌شود که توصیف کننده تغییرات در محیط، به منظور شناسایی و ارزیابی تحولات نوظهور در روندهای سیاسی، اجتماعی، تکنولوژیکی و وقایعی می‌باشد که ممکن است بر اهداف راهبردی و تاکتیکی بازیگران تأثیر گذارد. بر این اساس می‌توان عنوان کرد که اثربخشی راهبردهای استراتژیک بازیگران در وضعیت‌های پیچیده به طور مستقیم با توانایی آن‌ها در فهم

پویش‌های محیطی در ارتباط می‌باشد. اصولاً، الگوهای رفتاری با سطح پیچیدگی محیط سیستمی بسیار مرتبط می‌باشد. با افزایش سطح پیچیدگی، تنوع رفتاری بازیگران سیستمی افزایش می‌یابد (Daft, Sormunen & Parks,1988). در کنار تنوع رفتاری بازیگران، پویش محیطی ممکن است مطابق با سطوح پیچیدگی نیز متفاوت باشد. هنگامی که استراتژیست‌ها با اطلاعات اضافه بار ناشی از پیچیدگی بیش از حد مواجه می‌شوند، پویش رفتاری معمولاً به صورت پویش غیرفعال انجام می‌شود. پویش رفتاری زمانی به صورت پویش واکنشی و ناشی از محیط صورت می‌گیرد که سعی در یافتن راه‌حلی برای مسائل موجود باشد. در فرایند پویش محیطی فعال، نیاز به مهارت‌های تشخیص الگو ظاهر می‌شود. تشخیص الگو یعنی توانایی در تشخیص الگوهایی که از پدیده‌های به ظاهر نامرتبط و پیچیده ظهور می‌کنند. مهارت تشخیص الگو در سیستم پیچیده بین‌الملل بسیار مهم می‌باشد، زیرا بسیاری از تهدیدات در محیط پیرامونی قبل از تبدیل شدن به بحران با تشخیص سریع، قابلیت مدیریت صحیح دارد. بعلاوه استراتژیست‌ها باید تلاش کنند تا به رویدادهای غیرمنتظره در فرایند پویش محیطی توجه کنند. توجه صرف به نتایج ممکن است منجر به نادیده گرفتن رفتارها و فرایندهای مفید شود.

اصولاً، در وضعیت پیچیدگی حاکم بر سیستم بین‌الملل، فرصت‌ها و تهدیدات مداوم نه فقط محیط خارجی بازیگران بلکه محیط داخلی آن‌ها را نیز تغییر می‌دهد. این تغییرات بازیگران را مجبور به پذیرش سریع و کنار آمدن با محیط داخلی و خارجی در تضمین بقاء و دستیابی به اهداف خود در غیر این صورت نابودی و از بین رفتن می‌کند. بنابراین مطلوبیت راهبرد انطباق که ارتباط بسیاری به وضعیت پیچیدگی دارد بستگی بسیاری به مسئله پویش محیطی دارد که یک الزام و ضرورت مدیریت استراتژیک، وضعیت پیچیده می‌باشد. با توجه به بالا بودن درجه تغییرات سریع در محیط‌های داخلی و خارجی بازیگران در وضعیت پیچیده بین‌الملل، بحران‌ها مهمترین مسئله محیط دینامیک و پیچیده معاصر بین الملل می‌باشند و نیاز توجه به فرایند پویش محیطی استراتژیک افزایش می‌یابد (Amuna, Al Shobaki & Naser,2017:28). بر این اساس، پویش محیطی جزء لاینفک مطالعات استراتژیک در وضعیت پیچیده می‌شود (Pulaj & Pulaj,2015). البته عوامل بسیاری بر فرایند پویش محیطی تأثیرگذار می‌باشند که از آن جمله عبارتند از؛ عوامل خارجی: آشفتگی‌های محیطی؛ عوامل سیستمی: گوهر و ذات سیستم؛ عوامل اطلاعاتی: کیفیت اطلاعات و عوامل

شخصیتی: ویژگی تصمیم‌گیرندان می‌باشد. شکل زیر بیان‌گر چارچوب مفهومی پویش محیطی در وضعیت پیچیده می‌باشد.

شکل ۲: چارچوب مفهومی پویش محیطی



برگرفته و اصلاح شده از (Choo,2001:2).

پویش محیطی دارای سه حالت؛ کوتاه‌مدت که با وقوع یک بحران شروع و سعی در فهم متغیرهایی دارد که بر بحران تاثیر گذاشته و اصطلاحاً تک کارویژه نیز نامیده می‌شود. پویش منظم این نوع پویش با یک برنامه‌ریزی منظم سالیانه صورت و هدف آن فهم تحولات محیطی می‌باشد که امکان تاثیر بر راهبردهای مدیریتی بازیگر دارد. پویش مداوم که به جمع‌آوری و پردازش مداوم داده‌های محیطی به منظور واکنش و انعطاف‌پذیری سریع در برابر تحولات محیطی نوظهور می‌پردازد (Babatunde & Adebisi,2012:26-27).

بنابراین، مسئله پویش محیطی در فهم محیطی که بازیگر در آن اقدام می‌کند بسیار مهم می‌باشد. بازیگر معمولاً تأثیری بر محیط خارجی ندارد و امکان نظارت و کنترل متغیرها در محیط خارجی برای آن وجود ندارد، اما زمانی که بازیگر به پویش‌های محیطی توجه می‌کند این فرصت را دارد که به چالش‌های موجود در محیط به موقع و مؤثر پاسخ دهد (Du Toit,2016; Toivonen & Viitanen,2016).

فاکتورهای محیطی تأثیرگذار بر پویش محیطی عبارتند از:

- محیط سیاسی: ساخت قدرت در سیستم بین‌الملل بسیار مهم می‌باشد. ساختار عمودی (سلسله مراتب قدرت)، ساختار افقی (لایه بندی قدرت) می‌باشد.

- محیط اقتصادی: اقتصاد تاثیر بسیاری بر راهبردهای بازیگران دارد. ساخت اقتصادی قدرت در سیستم بین‌الملل بسیار اهمیت دارد. میزان توسعه اقتصادی بازیگران نیز تأثیر مستقیمی بر فاکتورهای تشکیل دهنده این محیط دارد.

- محیط اجتماعی: عوامل اجتماعی شامل باورها، ارزش‌ها، نگرش‌ها، عقاید تصمیم‌گیرندگان راجع به تناسب راهبردی بازیگر در سیستم پیچیده بین‌الملل می‌باشد. در تناسب راهبردی، بین قدرت و نقش بازیگران در سیستم بین‌الملل سازگاری ایجاد می‌شود و هر گونه شکاف بین این دو متغیر منجر به بحران و نارضایتی می‌شود.

- محیط تکنولوژیکی: محیط تکنولوژی شامل نوآوری‌های فن‌آورانه در محیط بین‌الملل می‌شود.

- محیط اطلاعاتی و شناختی: تغییر در علوم شناختی و پارادایم‌های موجود در تبیین و فهم مسائل در سیستم بین‌الملل می‌باشد.

۷. نتیجه‌گیری

وقوع تغییر و تحولات در اصول بنیادین سیستم بین‌الملل منجر به پیچیده شدن سیستم گردید. در وضعیت پیچیدگی سیستم بین‌الملل شامل بازیگران متعدد و متنوعی با تعاملات بسیار می‌باشد. در این وضعیت تعاملات از حالت سنتی تک موضوعی و تک بازیگری خارج گردیده و با وجود شبکه‌های متنوعی از ارتباطات حالت پیچیده گرفته است. به گونه‌ای که بازیگران بدون فهم تحولات محیطی قادر به سازش و انطباق با متغیرهای ایجادی نمی‌باشند. در سیستم پیچیده بین‌الملل مهمترین منبع و منشاء چالشی در ویژگی‌های ساختی آن می‌باشد و زیربناترین اصل هم بنظر می‌رسد غیرخطی بودن وقایع می‌باشد. هندسه سیستم‌های پیچیده در یک فضای ذهنی به نام فضای فازی صورت می‌گیرد. با فضای ژئوپلیتیکی سنتی بسیار متفاوت است. فضای فازی فقط شامل وقایع نمی‌باشد بلکه شامل احتمالات نیز می‌شود. بنابراین، در سیستم‌های پیچیده بر خلاف سیستم‌های سنتی و کلاسیک، صرف فهم ویژگی‌های اجزای سیستم برای فهم رفتار کلان سیستم کافی نیست، بلکه فهم چگونگی ترکیب اجزای سیستم در ظهور رفتارها بسیار مهم می‌باشد و این مسئله به نوبه خود منجر به کاهش نقش مکانیسم کنترل در سیستم‌های پیچیده و جایگزینی آن با مکانیسم مدیریت سیستمی می‌شود.

در سیستم پیچیده با توجه به فرایند بازخوران، بازیگران انطباق‌پذیر می‌شوند. برای دستیابی و کارآمدی انطباق‌پذیری، انعطاف‌پذیری در سیاست خارجی بسیار مهم می‌باشد. رویکرد انعطاف‌پذیری در مسائل نیز با فرایند پویش محیطی به دلیل بالا بودن درجه تغییرات در سیستم پیچیده ممکن می‌باشد. بنابراین در سیستم پیچیده بین‌الملل فرایند پویش محیطی به عنوان یک ابزار مناسب در دستیابی به انعطاف‌پذیری می‌باشد. بعلاوه فرایند پویش محیطی به بازیگران اجازه برنامه‌ریزی برای به حداقل رساندن محدودیت‌ها و به حداکثر رساندن دستاوردهای احتمالی را می‌دهد. بازیگران با توجه به توان و فهم خود از تحولات پاسخ‌های فعال یا منفعل با هدف تغییر شرایط در محیط‌های داخلی و خارجی به وضعیت می‌دهند.

در وضعیت پیچیده، هژمون معمولاً توان تغییر و برهم زدن قواعد بازی یا توان تغییر محیط بازی (در مرحله بلوغ) را دارد. به عنوان مثال هژمون ممکن است موضوعات خاصی را در یک توافق نادیده یا از عضویت در بعضی رژیم‌ها خودداری یا رژیم‌های تحمیلی ایجاد و قواعد آن را بر بعضی از بازیگران با هدف تغییر در محیط تحمیل کند. با این حال برخلاف وضعیت کلاسیک در وضعیت پیچیده هژمون با توجه به اصل انعطاف‌پذیری و انطباق سایر بازیگران قادر نخواهد، نتایج مورد انتظار خود را بر سیستم تحمیل کند و از آن‌جایی که در محیط مبتنی بر وابستگی متقابل پیچیده بین‌الملل هزینه‌های اقدام و متوسل شدن به زور بسیار بالا می‌باشد و احتمال ایجاد اختلالات درون سیستمی و نظمی نیز می‌باشد. هژمون با دستکاری در متغیرهای اساسی تعاملات بین بازیگران سعی در بهره بردن از اصل بازخوران پیچیده و مدیریت استراتژیک نظم دارد.

کتابنامه

1. Amuna, Y. M. A., Al Shobaki, M. J., & Naser, S. S. A. (2017). Strategic environmental scanning: An approach for crises management. International Journal of Information Technology and Electrical Engineering, 6(3), 28-34.
2. Ashby, W. R. 1956. An Introduction to Cybernetics. Chapman & Hall, London. URL http://pcp.vub.ac.be/ASHBBOOK.html.
3. Babatunde, B. O., & Adebisi, A. O. (2012). Strategic Environmental Scanning and Organization Performance in a Competitive Business Environment. Economic Insights-Trends & Challenges, 64(1).
4. Balcı, A. (2013). Managing on the Edge of Chaos. In Chaos, Complexity and Leadership 2012 (pp. 119-129). Dordrecht: Springer Netherlands.
5. Baumann, O. (2015). Models of complex adaptive systems in strategy and organization research. Mind & Society, 14, 169-183.

6. Baumann, O., & Stieglitz, N. (2014). Rewarding value-creating ideas in organizations: The power of low-powered incentives. Strategic Management Journal, 35(3), 358-375.
7. Brunnermeier, M. K. (2021). The Resilient Society. Endeavor Literary Press.
8. Carroll, T., & Burton, R. M. (2000). Organizations and complexity: Searching for the edge of chaos. Computational & Mathematical Organization Theory, 6, 319-337.
9. Choo, C. W. (2001). Environmental scanning as information seeking and organizational learning. Information research, 7(1), 7-1.
10. Cilliers, P. (2001). Boundaries, hierarchies and networks in complex systems. International Journal of Innovation Management, 5(02), 135-147.
11. Clemens, W. C. (2006). Understanding and coping with ethnic conflict and development issues in post-Soviet Eurasia. Complexity in World Politics: Concepts and Methods of a New Paradigm, 73-93.
12. Daft, R. L. (2015). Organization theory and design. Cengage learning.
13. Daft, R. L., Sormunen, J., & Parks, D. (1988). Chief executive scanning, environmental characteristics, and company performance: An empirical study. Strategic management journal, 9(2), 123-139.
14. Danaeefard, H. (2016). A Study About Philosophical Foundations of Complexity Theory: Is Complexity Science a Postmodern Theory?, Journal of Management Research in Iran,10(20), 171-210. [in Persian].
15. Descartes, R. (1637). A discourse on the method (I. Maclean, Trans.) (2006 ed.). Oxford: Oxford University Press.
16. Doran, C. (2000). Confronting the principles of the power cycle. Handbook of War Studies, 2.
17. Downey, A. B. (2012). Think complexity (2nd ed.). Needham, MA: Green tea press.
18. Du Toit, A. S. (2016). Using environmental scanning to collect strategic information: A South African survey. International Journal of Information Management, 36(1), 16-24.
19. Epstein, J. M., & Axtell, R. (1996). Growing artificial societies: social science from the bottom up. Brookings Institution Press.
20. Fidan, T., & Balcı, A. (2017). Managing schools as complex adaptive systems: A strategic perspective. International electronic journal of elementary education, 10(1), 11-26.
21. Gavetti, G., & Levinthal, D. (2000). Looking forward and looking backward: Cognitive and experiential search. Administrative science quarterly, 45(1), 113-137.
22. Ghasemi, F. (2016). Complexity and chaos theory: new turning point in explaining of regional networks evolution. Politics Quarterly, 47(4), 1005-1024. [in Persian].
23. Ghasemi, F. (2018). Complexity- Chaos Theory and War in International Relations. Tehran, Tehran University Publications. [in Persian].
24. Ghasemi, F. (2014). Theories of International Relations: Cybernetics and Foreign Policy, Tehran, Mizan. [in Persian].

25. Goldstein, J. (1999). Emergence as a construct: History and issues. Emergence, 1(1), 49-72.
26. Gros, C. (2010). Complex and adaptive dynamical systems (Vol. 990). Berlin, Germany: Springer.
27. Hammer, R. J., Edwards, J. S., & Tapinos, E. (2012). Examining the strategy development process through the lens of complex adaptive systems theory. Journal of the Operational Research Society, 63(7), 909-919.
28. Harrison, N. E. (2006). Complexity in world politics: Concepts and methods of a new paradigm. (N. E. Harrison, Ed.). New York: State University of New York Press.
29. Harrison, N. E., & Singer, J. D. (2006). Complexity is more than systems theory. In N. E. Harrison (Ed.), Complexity in world politics: Concepts and methods of a new paradigm (pp. 35–43). New York: State University of New York Press.
30. Holland, J. H. (2014). Complexity: A very short introduction. OUP Oxford.
31. Holland, J. H. (2000). Emergence: From chaos to order. OUP Oxford.
32. Holland, J. H. (2006). Studying complex adaptive systems. Journal of systems science and complexity, 19, 1-8.
33. Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. Ecosystems, 4, 390-405.
34. House, C. (2015). Challenges to the rules-based international order. In The London Conference, Royal Institute for International Affairs.
35. Kavalski, E. (2007). The fifth debate and the emergence of complex international relations theory: notes on the application of complexity theory to the study of international life. Cambridge Review of International Affairs, 20(3), 435-454.
36. Kauffman, S. A. (1995). At home in the universe: The search for laws of self-organization and complexity. Oxford University Press, USA.
37. Keohane, R. O., & Nye Jr, J. S. (1973). Power and interdependence. Survival, 15(4), 158-165.
38. Levinthal, D. A. (2011). A behavioral approach to strategy—what's the alternative?. Strategic Management Journal, 32(13), 1517-1523.
39. Lindberg, C., & Schneider, M. (2013). Combating infections at Maine Medical Center: Insights into complexity-informed leadership from positive deviance. Leadership, 9(2), 229-253.
40. Macal, C. M., & North, M. J. (2009, December). Agent-based modeling and simulation. In Proceedings of the 2009 winter simulation conference (WSC) (pp. 86-98). IEEE.
41. Macy, M. W., & Willer, R. (2002). From factors to actors: Computational sociology and agent-based modeling. Annual review of sociology, 28(1), 143-166.
42. Mainzer, K. (2009). Thinking in complexity: A new paradigm for learning. Complicity: An International Journal of Complexity and Education, 6(1).
43. Mason, M. (2008). What is complexity theory and what are its implications for educational change?. Educational philosophy and theory, 40(1), 35-49.

44. Miller, B. (2007). States, Nations, and the Great Powers: The Source of Regional War and Peace. Cambridge University Press.
45. Mintzberg H (1979) The Structuring of Organizations: A Synthesis of the Research. Englewood, NJ: Prentice Hall.
46. Mitchell, M. (2009). Complexity: A guided tour. Oxford university press.
47. Osborn, R. N., & Hunt, J. G. J. (2007). Leadership and the choice of order: Complexity and hierarchical perspectives near the edge of chaos. The Leadership Quarterly, 18(4), 319-340.
48. Phillips, L. M. (2008). International relations in 2030: the transformative power of large developing countries (No. 3/2008). Discussion Paper.
49. Porter, T., & Derry, R. (2012). Sustainability and business in a complex world. Business and Society Review, 117(1), 33-53.
50. Pulaj, E. B., & Pulaj, I. (2015). The effects of strategic environmental analysis on organizational performance.
51. Sadigov, A. (2012, September). Modeling of appearance of instability of complex systems. In 2012 IV International Conference" Problems of Cybernetics and Informatics"(PCI) (pp. 1-4). IEEE.
52. Saha, L. M. (2020). Chaos and Complexity Dynamics of Evolutionary Systems. In A Collection of Papers on Chaos Theory and Its Applications. IntechOpen.
53. Sandole, D. J. (2006). Complexity and conflict resolution. Complexity in world politics: Concepts and methods of a new paradigm, 43-72.
54. Scartozzi, C. M. (2018). A New Taxonomy for International Relations: Rethinking the International System as a Complex Adaptive System.
55. Seifzadeh, H. (2016). Principles of international relations (a and b). Tehran. Mizan.
56. Semmler, W., Della Rossa, F., Orlando, G., Padró, G., & Koçkesen, L. (2023). Resilience and Complex Dynamics—Safeguarding Local Sability Against Global Instability. Available at SSRN 4373644.
57. Scott, W. R. (2003). Organizations: Rational, natural, and open systems (5th edition). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
58. Sherman, H. J., & Schultz, R. (1998). Open boundaries: Creating business innovation through complexity. Reading, MA: Perseus books.
59. Simon, H. A. (1962). The architecture of complexity. Proceedings of the American philosophical society, 106(6), 467-482.
60. Simon, H. A. (1996). The architecture of complexity. Managing in the Modular Age: Architectures, Networks, and Organizations, 15-38.
61. Stacey, R. D. (2007). Strategic management and organisational dynamics: The challenge of complexity to ways of thinking about organisations. Pearson education.
62. Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic management journal, 28(13), 1319-1350.

63. Thompson, J. D. (1959). Strategies, structures, and processes of organizational decision. Comparative studies in administration, 195-216.
64. Toivonen, S., & Viitanen, K. (2016). Environmental scanning and futures wheels as tools to analyze the possible future themes of the commercial real estate market. Land use policy, 52, 51-61.
65. Tsoukas, H., & Dooley, K. J. (2011). Introduction to the special issue: Towards the ecological style: Embracing complexity in organizational research. Organization Studies, 32(6), 729-735.
66. Turner, J. R., & Baker, R. M. (2019). Complexity theory: An overview with potential applications for the social sciences. Systems, 7(1), 4.
67. Vicsek, T. (2002). Complexity: The bigger picture. Nature, 418(6894), 131-131.
68. Wilensky, U., & Rand, W. (2015). An introduction to agent-based modeling: modeling natural, social, and engineered complex systems with NetLogo. Mit Press.
69. Williams, M., & Dyer, W. (2017). Complex realism in social research. Methodological Innovations, 10(2), 2059799116683564.