

نظریه پیچیدگی و آشوب:

چرخشی نوین در تبیین تکامل شبکه‌های منطقه‌ای

فرهاد قاسمی^۱

دانشیار گروه روابط بین‌الملل دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران

(تاریخ دریافت: ۹۵/۴/۲۱ - تاریخ تصویب: ۹۵/۹/۲۰)

چکیده

شکل‌گیری و تکامل سیستم‌های بین‌المللی و منطقه‌ای، از پرمس‌های مورد کشمکش در ادبیات روابط بین‌الملل است. در این پهنه، نظریه‌های گوناگونی به این پرمس پرداخته‌اند؛ ولی بی‌توجهی به مدل تکامل در وضعیت پیچیدگی و آشوبی و انگاشتی خطی از شکل‌گیری شبکه‌های منطقه‌ای، آنها را از تبیین واقعیت‌های نوین دور کرده است. نظریه پیچیدگی و آشوب، چرخشی نوین را در پرمس شکل‌گیری و تکامل شبکه‌های منطقه‌ای سبب شده است. به همین علت پرسش بنیادی مقاله بر محوریت این پرمس شکل می‌گیرد که مدل نظری شکل‌گیری و تکامل شبکه‌های منطقه‌ای بر پایه قواعد پیچیدگی، از چه عناصری شکل گرفته است. نویسنده بر این باور است که نیروهای بنیادین و فشارها، واحدها را وارد سیستم‌هایی با ویژگی چندپیکری کرده و پس از آن دینامیک تکامل و ویژگی‌های نوظهور سیستم در حال تکامل، ره‌آورد نوآوری‌های ارتباطی است؛ پرمسانی که سبب شکل‌گیری سازه‌ها و الگوهای نظم نوظهور منطقه‌ای می‌شود. سیستم چندپیکری، فشارهای داخلی و سیستمی، خوشه‌ای شدن نظم، ترکیب خوشه‌ها در قالب سیستم چندپیکری، هم‌افزایی و سیکلی بودن فرایند حیات سیستم و سیالیت در شکل‌بندی، از قواعد بنیادی تکامل و شکل‌گیری سازه‌ها و الگوهای نظم منطقه‌ای نوظهورند. این مقاله مدل نظری نوینی را برای ملاحظه تکامل در حوزه نظم‌های منطقه‌ای بر پایه نظریه پیچیدگی پیشنهاد می‌کند.

واژگان کلیدی

تکامل شبکه‌ای، سیستم‌های پیچیده و آشوبی، شبکه‌های منطقه‌ای، مدل پیچیدگی.

مقدمه

در سیستم بین‌الملل نوین، پرسمان‌های منطقه‌ای، جایگاه ویژه‌ای دارد. دل‌بستگی واحدهای سیستم بین‌الملل، به ترسیم شبکه‌های منطقه‌ای یا گستره‌هایی بوده که با بهره‌گیری از آنها بتوانند به اهدافشان دست یابند. کشورها با تکامل سیکل ملی خود، وارد عرصه سیستم و پی‌ریزی شبکه‌های محلی، منطقه‌ای و جهانی می‌شوند. دینامیک‌های سیستمی نیز خود خوشه‌های نوینی از نظم را به همراه دارند و به همین سبب شبکه‌های منطقه‌ای، از ویژگی‌های نوظهور سیستم بین‌المللی انگاشته می‌شوند. سیر تکاملی سیستم، با افزایش شمار چنین نظم‌هایی همراه بوده است. به این سبب شکل‌گیری نظم‌های شاخه‌ای، از واقعیت‌های بنیادین در روابط بین‌الملل بوده و برخلاف انگاشت رایج از اینکه سیستم بین‌الملل با فرایند هم‌پیوندی همراه است و به این دلیل باید از بسیاری نظم‌ها کاسته شود، شمار نظم‌های منطقه‌ای افزایش یافته و با افزایش و بسیاری نظم‌های یادشده، پرسمان مربوط به شکل‌گیری چنین نظم‌هایی، به یکی از دل‌مشغولی‌های بزرگ نظری در روابط بین‌الملل تبدیل شده است.

سیستم بین‌الملل، به سبب ویژگی‌ها و دینامیک‌های گوناگون، الگوهای رفتاری و سازه‌های نوظهوری را سبب می‌شود. دینامیک قدرت، از مهم‌ترین دینامیک‌های آن است که با پی‌ریزی سیکل قدرت و کارکرد در قالب سیکل‌های بلند تمرکز و پراکندگی و فازهای موجود در این سیکل، تهدیدات و فشارهای سیستمی گوناگونی را بر کشورها تحمیل می‌کند. فشارهای یادشده، تکامل را برای واحدها، به نیاز و مسیری گریزناپذیر تبدیل می‌کند؛ و آن را به‌عنوان یکی از باارزش‌ترین پرسمان‌های علم روابط بین‌الملل مطرح می‌سازد. دینامیک تکامل بر شکل‌گیری و تکامل نظم‌ها تأکید دارد و در دو سطح روی می‌دهد؛ در سطح نخست، واحدها، دینامیک تکامل را در سطح ملی آزمون می‌کنند که بر افزایش قدرت مطلق متمرکز است؛ ولی در ادامه، این دینامیک، به دلیل تداخل با دینامیک‌های ملی سایر واحدها، تبدیل به دینامیک سیستمی، به ترتیب در سطوح محلی، منطقه‌ای و جهانی خواهد شد.

از سوی دیگر، سیستم‌های بین‌المللی، از بعد پیچیدگی، به سیستم‌های ساده با ویژگی خطی و سیستم‌های پیچیده و آشوبی با ویژگی غیرخطی گونه‌بندی می‌شوند. دینامیک رشد و تکامل در هر کدام از این دو، پیرو قواعد ویژه‌ای است. شاید به دلیل ماهیت سیستم بین‌الملل پیچیده – آشوب، تکامل و شبکه‌سازی، در چارچوب دینامیک سیستمی تکامل و رشد، از الزامات مانایی کشورهاست و آنها گریزی از این پرسمان ندارند.

این نوع سیستم‌ها مشمول قواعد تکامل هستند. تکامل به سمت شاخه‌های نوینی از نظم، به‌ویژه نظم‌های منطقه‌ای، مسیری برای پاسخ به فشارهای سیستمی یا افزایش احتمال مانایی کشورهاست، اما چگونگی حرکت یک واحد برای طراحی و ترسیم شبکه منطقه‌ای، از

مهم‌ترین حوزه‌های نظریه‌پردازی در روابط بین‌الملل است و این پرسمان مطرح خواهد بود که آیا شکل‌گیری شبکه‌های بین‌المللی (سیستم‌های پیچیده و آشوب) در سطوح گوناگون، پیرو قواعد ویژه‌ای هستند؟ بر این پایه، پرسش بنیادی مطرح می‌شود؛ و آن اینکه دینامیک تکامل در سیستم‌های پیچیده و آشوبی چگونه ترسیم می‌شود؟ و سیستم‌های بین‌المللی و منطقه‌ای، به‌عنوان سیستمی پیچیده و آشوبی، چگونه به سمت سازه‌ها و الگوهای نوین نظم تکامل می‌یابند؟ پاسخ به این پرسش‌ها می‌تواند شکل‌گیری شبکه‌ها و نظم‌های منطقه‌ای را تبیین کند. پژوهش حاضر، از راه توجه به دینامیک‌های سیستم بین‌الملل، در وضعیت پیچیدگی، خواهان چرخشی نوین در تبیین نظم‌های منطقه‌ای و برداشتن کاستی‌های نظریه‌های مربوط به مطالعات منطقه است. پژوهش حاضر، هدف نظری خود را در تبیین مدل تکامل در سیستم‌های بین‌المللی دنبال می‌کند و بازسازی مفهومی و نظری شکل‌گیری سازه‌ها و نظم‌های منطقه‌ای را بر پایه اصول و قواعد پیچیدگی در دستور کار خود قرار می‌دهد.

۱. ادبیات موجود و مطالعات منطقه

در حوزه شکل‌گیری مناطق، ادبیات گسترده‌ای در علم روابط بین‌الملل وجود دارد. در این میان بخش عمده‌ای از ادبیات موجود، بر ژئوپلیتیک، منطقه و شکل‌گیری آن تأکید دارند. محور جغرافیایی تاریخ مکیندر (Halford John Mackinder, 1904, 1919; Halford J Mackinder, 1943)، فضای حیاتی، راتزل و هاوسهوفر (Haushofer, 1924; Tuathail, Toal, Dalby, & Routledge, 1998)، مناطق ژئوپلیتیک و ژئواستراتژیک کوهن از آن جمله‌اند (Bernard, 2003). برخی نیز در قالب ژئوپلیتیک انتقادی، به پرسمان منطقه پرداخته‌اند. از این دیدگاه گفتمان‌ها، بنیادی برای شکل‌گیری منطقه‌اند (Dalby, 1990). گفتمان ژئوپلیتیک، توسط رهبران و برای پی‌ریزی امور جهانی به‌کار می‌رود (Tuathail & Agnew, 1992). در ادامه برخی اندیشمندان، ژئوپلیتیک رادیکال را مطرح می‌کنند. در این میان دیدگاه هاروی از منطبق دوگانه قدرت، به مفهوم‌سازی منطق ژئواکونومیک و ژئوپلیتیک منجر می‌شود (Harvey, 1985). کاتزنشتاین به شکل‌گیری منطقه‌گرایی زیر نام منطقه‌گرایی هژمونیک می‌پردازد. وی با بازسازی نظریه سیستم‌ها، سیستم محور-اسپوک را ارائه می‌کند (Katzenstein, 2005). برخی نیز از دیدگاه هژمونی مبتنی بر همکاری، به بررسی منطقه و منطقه‌گرایی می‌پردازند (Pedersen, 2002). توجه به شرایط ساختاری از جمله گذار قدرت و نظریه گذار نیز برای شکل‌گیری همگرایی و هم‌پیوندی منطقه‌ای، به‌کار رفته است (Efird & Genna, 2002). متغیر نیازهای اقتصادی مورد تأکید نوکارکردگرایی هاس (Haas, 1961) ارتباطات مورد نظر کارل دویچ (Deutsch, 1968) سیکل‌های سه‌گانه یعنی سیکل تصمیم، سیکل بسته و شالوده‌بندی

و سرانجام سیکل تحول در همگرایی و هم‌پیوندی مورد تأکید اشمیتز (Schmitter, 1970, 2004)، تقاضا و عرضه و آمیختگی دیدگاه‌های نوکارکردگرایی و نظریه‌های حکومت‌محور در همگرایی ماتلی (Mattli, 1999)، فرضیه برون‌گرایی (Baldwin, 1993)، مدل شبکه‌های حمایتی (Keck & Sikkink, 1999) یا مدل قدرت چانه‌زنی (Farrell & Héritier, 2005)، مدل مجموعه‌های امنیتی (Buzan & Waeber, 2003)، دیدگاه گفتمانی و سازه‌انگارانه پرسیمان همگرایی منطقه‌ای (Slocum & Langenhove, 2004)، از جمله متغیرهای تبیین‌کننده و مطرح در شکل‌گیری مناطق و نظم‌های منطقه‌ای هستند.

در دهه‌های اخیر به‌علت کاربرد نظریه عمومی سیستم‌ها در روابط بین‌الملل، مفهوم سیستم تابعه به‌عنوان یک مفهوم تحلیلی مطرح شده است (Brecher, 1963; Cantori & Spiegel, 1970; Thompson, 1973). نگرش مرکز - پیرامون به منطقه نیز در دیدگاه سیستم جهانی والرشترین ارائه شده است (Wallerstein, 1979, 2011).

پرسیمان تکامل در سیستم‌ها، به‌ویژه در نظریه سیستم‌های پیچیده و آشوبی مورد توجه بوده است (Auyang, 1999; Brooks, Wiley, & Brooks, 1988; Burian & Richardson, 1996; De Greene, 1996; Depew & Weber, 1995pp; Feistel & Ebeling, 1989; Hofbauer & Sigmund, 1988; Oyama et al., 2000; Smith, 1992; Ulanowicz, 1996; Weber & Depew, 1996, 2001). بخش بسیار محدودی از ادبیات روابط بین‌الملل نیز به این پرسیمان پرداخته‌اند (Modelsni, 1990, 1996). در این گستره، سیکل‌های بلند، مورد پژوهش قرار گرفته‌اند.

به این ترتیب شکل‌گیری منطقه و نظم‌های منطقه‌ای بر پایه متغیرهای گوناگون مورد توجه قرار گرفته است؛ اما یکی از مهم‌ترین جستارها این است که سیستم بین‌الملل از حالت ساده به وضعیت پیچیده و آشوبی تحول یافته است. این پرسش که در وضعیت پیچیدگی و آشوبی سیستم بین‌الملل، چگونه نظم‌های منطقه‌ای شکل می‌گیرند، از جمله موضوعاتی است که کمتر مورد توجه اندیشمندان حوزه روابط بین‌الملل قرار گرفته و به همین سبب هدف مقاله حاضر تبیین شکل‌گیری نظم‌های منطقه‌ای، در قالب نظریه سیستم‌های پیچیده و آشوبی و طرح آن در قالب تکامل شبکه‌های منطقه‌ای است.

۲. مفروضات معرفت‌شناسانه و هستی‌شناختی تکامل شبکه‌ها در وضعیت

پیچیدگی

پیچیدگی در اندیشه بازگفت سیستم‌ها به گونه کلی در وضعیتی نوین و متفاوت از نگرش‌های خطی است. مهم‌ترین دلیل شکل‌گیری علم پیچیدگی، شکل‌گیری وضعیت‌های غیرخطی و وضعیت‌هایی است که با دیدگاه‌های سنتی قابل تحلیل نیستند. مکانیک کلاسیک و سنتی، بر رابطه علیت قطعی و خطی مبتنی بود، اما سیستم‌ها به سادگی برداشت مکانیکی از آنها نیستند.

در این میان این قضیه مطرح شد که سیستم‌ها برخلاف دیدگاه نیوتنی و سیستم‌های مکانیکی، سیستم‌هایی بازند و بنابراین در فرایند بازخورانی پایدار با محیط و سایر سیستم‌ها قرار دارند؛ بنابراین مجموعه‌ای از سیستم‌های در حال کنش متقابل شکل می‌گیرند که می‌توان مفهوم شبکه را برای آنها در نظر گرفت. در اینجا قانون علیت در قالب علیت بازگشتی تعریف خواهد شد. علاوه بر آن با شکل‌گیری سیستم نوین، نمی‌توان سیستم‌های خرد موجود در آن را به گونه مستقل در نظر گرفت، بلکه سیستم‌های یادشده، بخشی از سیستم بزرگ‌ترند و در کنش متقابل با یکدیگر نیز قرار دارند.

از مهم‌ترین مبانی فکری در علم پیچیدگی، خودساماندهی سیستم پیچیده و آشوبی است که بر زایش، شاخه‌ای شدن، خود فعل و انفعالی و تکامل همزمان تأکید دارد. در این نوع سیستم‌ها، نظم از درون آشوب پدیدار می‌شود و به همین سبب برخی اندیشمندان این حوزه، از مفهوم نقطه آستانه پیچیدگی بهره می‌برند، یعنی نقطه‌ای که حیات ظاهر می‌شود و به گفته‌ای ماده به حیات تبدیل می‌شود. در اینجا مفهوم تکامل، تبیین‌کننده رشد چنین سیستم‌هایی است. در زندگی پویای سیستم‌های پیچیده و آشوبی ویژگی‌های نوظهوری خواهند یافت. از جمله ویژگی‌های این پدیده، تازگی، پیش‌بینی‌ناپذیری، تقلیل‌ناپذیری و پیدایش ناگهانی ویژگی‌های سیستم است. در این گستره، سه نظریه نوظهوری همزمانی، تحولی و ضعیف مطرح می‌شود. در نوظهوری همزمانی، رابطه متقابل بین ویژگی‌های سیستم، ساختارهای خرد، ترتیبات و ویژگی‌های اجزای سیستم مورد توجه قرار می‌گیرد. در نوظهوری تحولی، ویژگی‌های جدید تکرار می‌شوند (Moulines, 2002: 20-27). تأکید بر ویژگی‌های نوظهور، بیانگر این پرمسما است که جهان پیوسته در حال شدن است (Prigogine, 1980). در این زمینه یکی از مفروضات هستی‌شناسانه، در تبیین تکامل شبکه‌های منطقه‌ای، در قالب نظریه همبودگرایی^۱ تعریف می‌شود. دلاندا به توسعه و تکامل این نظریه کمک می‌کند (DeLanda, 2006). این نظریه جایگزینی برای مفهوم‌سازی ارگانیکی از سیستم‌هاست که در آن سیستم‌ها به‌عنوان کلی نفوذناپذیر و دارای وحدت ارگانیک تصور شده و بر روابط درونی تأکید می‌شود.^۲

این در حالی است که در نظریه همبودگرایی، تأکید بر مجموعه‌هایی است که اجزای تشکیل‌دهنده‌ای دارند که این اجزا می‌توانند از مجموعه یادشده جدا شوند و با سایر بخش‌های دیگر یابند. به گفته‌ای روابط بیرونی^۳ را مطرح می‌کند. در اینجا اجزای کل، بر پایه کارکرد آنها در کل یادشده تعریف نمی‌شود، بلکه این اجزا در یک لحظه مشخص، می‌توانند عضو چندین

1. Assemblage theory

2. Relations of interiority

3. Relations of exteriority

کل باشند (Dittmer, 2013: 3). همبودها ویژگی‌هایی دارند، از جمله اینکه رابطه‌محور و سازنده‌اند و به‌وجودآورنده واحدهای سرزمینی، رفتار و واقعیت‌های جدیدی خواهند بود و ضمن نامنسجم بودن، به‌صورت پی‌درپی، کرانه سرزمینی و مکانی جدیدی را به‌دست می‌آورند یا به همان ترتیب از دست می‌دهند (Müller, 2015: 29-29). از دیدگاه دلاندا، جهان ساخته‌شده از لایه‌های بی‌شماری از همبودهاست. جهان و کل قابل تجزیه به اجزا نخواهد بود و به همان ترتیب اجزا نیز در کل حل نشده‌اند (Harman, 2008: 367).

یکی از ابعاد معرفت‌شناختی پیچیدگی و سیستم‌های پیچیده، مربوط به پوشش تکاملی هم‌افزایی است. به گونه کلی هم‌افزایی، بر پیوند بین کاهش‌گرایی و کل‌گرایی تأکید دارد. کاهش‌گرایان بر آمیختگی اندام‌های میکروسکوپی تأکید دارند، این در حالی است که کل‌گرایان، کیفیت و ویژگی‌های نوین مرتبط به سطح کلان را مورد توجه قرار می‌دهند. هم‌افزایی هر دو سطح را با هم ترکیب می‌کند. موفقیت آن به پارامترهای نظم، اصل بهره‌مندی و به خدمت گرفتن و علیت بازگشتی مرتبط است. متغیرهای کلان، پدیده‌های نوظهور را توضیح می‌دهند (Moulines, 2002: 41-42). پیچیدگی بیانگر تلاش برای ترسیم طرح‌های نوینی از هستی‌شناسی اجتماعی است، به‌گونه‌ای است که رابطه‌گرایی را مورد تأکید قرار می‌دهد (Acuto & Curtis, 2013: 49). در اینجا سیاست جهانی در قالب سیستم انطباقی پیچیده‌ای است که کنش‌های متقابل غیرخطی و پویا بین کارگزاران را در درون خود دارد و در سطح کارگزاران و ساختارها، تغییرات تکاملی را سبب می‌شود (Acuto & Curtis, 2013: 54).

به این ترتیب سیستم‌ها به گونه عام و سیستم‌های بین‌المللی به گونه ویژه بر اصول واقعی بودن، باز بودن، وجود واقعیت‌های بنیادین و ژرف، تکاملی بودن و اصالت رابطه، غیرخطی بودن روابط، کارکرد همزمان دینامیک‌ها، فشارهای پایدار محیطی، شاخه‌ای بودن نظم، خودساماندهی، فرکتالی بودن تکامل استوارند.

۳. سیستم‌های چندپیکری: سازه نظم و تکامل در روابط بین‌الملل

روابط بین‌الملل و سازه فیزیکی آن را می‌توان، در چارچوب "سیستم‌های چندپیکری"^۱ بررسی کرد. این سیستم به‌دلیل فقدان درجه هم‌پیوندی بالا، عملاً به بخش‌های متمایز اگرچه به هم وابسته تقسیم شده است. پرسیمانی که همخوانی فراوانی با فلسفه دلاندا دارد (DeLanda, 2006) به گفته‌ای از دیدگاه نیوتنی و اندام‌واری فاصله می‌گیرد و مفهوم روابط بیرونی که از ویژگی همبودهاست، بر وضعیت آن صادق می‌شود. این‌گونه سیستم‌ها، از شمار فراوانی از عناصر شکل گرفته‌اند که گونه‌بندی کمی داشته و با یکدیگر بر پایه گونه‌هایی مشخص از روابط،

پیوند یافته‌اند. سیستم‌های چندپیکری، همسان‌تر از سیستم‌های اندام‌وارند، ولی همریخت نیز نیستند. در این‌گونه سیستم‌ها، چندین آبشخور پیچیدگی وجود دارد؛ گوناگونی و تودرتویی عناصر، توان و قدرت روابط متقابل و شمار اجزای تشکیل‌دهنده، از جمله چنین آبشخورهایی هستند، اگرچه وضعیت اجزای یادشده یکسان نیست (Auyang, 1999: 10-12).

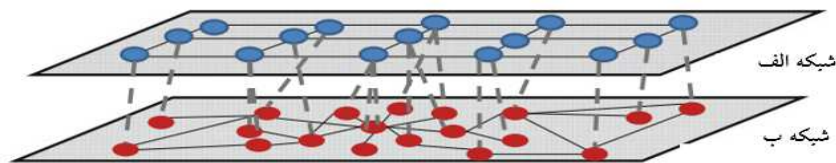
سیستم بین‌الملل، بر پایه مدل سیستم‌های چندپیکری، از دولت‌ها، به‌عنوان عنصر یا افراد تشکیل‌دهنده آن شکل گرفته است. هر کدام از این اجزا (بر پایه مدل فرد - مستقل) حوزه‌های مکانی ویژه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند. این واحدها هرچند در روابط پیونددهنده با یکدیگر قرار دارند، اما این روابط، به‌گونه‌ای نیست که مرزبندی‌های آنها را از بین ببرد. به گفته‌ای همچنان فردیت آنها حفظ می‌شود و به همان سان سیستم دولت‌محور خواهد بود. از سوی دیگر، هر دولتی با وضعیتی روبه‌روست که ره‌آورد کنش‌های دولت‌های دیگر است؛ بنابراین بر پایه قواعد برآمده از ویژگی واحدها که به‌عنوان قاعده یا قواعد مشترک نیز عمل می‌کنند، به چنین وضعیت‌هایی پاسخ می‌دهد. از آن پس "وضعیت" و "دولت" در روابط متقابل با یکدیگر قرار می‌گیرند. از پیوند بین دولت‌ها مجموعه‌های محلی و از پیوستن مجموعه‌های یادشده، مجموعه‌های منطقه‌ای و از پیوستن مجموعه‌های منطقه‌ای، مجموعه کل شکل می‌گیرند. این مجموعه‌ها دارای محورهای هماهنگ‌کننده و در همان حال سطوح متمایز و جداکننده خواهند بود.

ویژگی ساختاری، از ویژگی‌های مهم سیستم‌های چندپیکری است. این سیستم‌ها، به‌شدت خوشه‌ای هستند. این خوشه‌ها، لایه میانی ساختار را شکل می‌دهند (Auyang, 1999: 151). روابط میان واحدها براساس اصل منفعت شکل می‌گیرد. مجموعه چنین روابطی که بر پایه منفعت شکل گرفته است، سبب شکل‌گیری سیستم و اشکال فراوان آن خواهد شد، اشکالی که مهم‌ترین آنها را می‌توان به گونه زنجیره‌ای، درختی و حلقه‌ای جنبشی (شکل ۱) نشان داد (Seifried, 2013: 13). در شکل زنجیره‌ای هر مجموعه به مجموعه بالاتر و به همین ترتیب روابط و پیوندها ادامه خواهد داشت. در شکل درختی مجموعه‌های منطقه‌ای به گونه شاخه‌ای و در شکل جنبشی این مجموعه‌ها به گونه متقابل پیوند می‌یابند.



شکل ۱. انواع سیستم‌های چندپیکری

سیستم بین‌المللی به‌عنوان سیستم پیچیده و در قالب شبکه، به‌ندرت شبکه‌ای منسجم و هم‌ریخت است و بیشتر به گونه شبکه‌های چندلایه‌ای هستند که در آن لایه‌های شبکه‌ها به یکدیگر وصل شده‌اند (شکل ۲) (D'Agostino & Scala, 2014: 6). به این ترتیب پرممان تکامل و شکل‌گیری نظم‌های منطقه‌ای در سیستم‌های چندپیکری و چندلایه‌ای مطرح است. پیکرها بیانگر بخش‌های سیستم و لایه‌ها نشان‌دهنده ساختار افقی آن‌اند.



شکل ۲. لایه‌ها در شبکه و پیوند بین آنها

۴. نظریه پیچیدگی و تکامل شبکه‌های منطقه‌ای

سیستم‌های پیچیده و آشوبی، اصول و مبانی فراوانی دارند که مهم‌ترین آن‌ها، در چارچوب ویژگی‌های غیرخطی بودن، شاخه‌ای شدن نظم، وابستگی حساس، مکان‌های فازی، مجذوب‌کننده ناآشنا، تکاملی بودن، ثبات پویا، نظم نامتقارن مفهوم‌سازی می‌شوند. از سوی دیگر، سیستم‌های یادشده دارای گونه‌های فراوانی‌اند که سیستم‌های چندپیکری، ارگانیک و سایبری از آن جمله‌اند (Auyang, 1999; Hornik, Stinchcombe, & White, 1989; von Bertalanffy, 1951). تمامی سیستم‌های پیچیده، در چارچوب مفهوم شبکه متجلی می‌شوند (Anderson & Vongpanitlerd, 2013; D'Agostino & Scala, 2014; Newman 2010)، هرچند این شبکه‌ها، دارای شکل‌بندی و گونه‌های متمایزی مانند شبکه‌های تصادفی، بی‌سنجه، سامان‌یافته و غیره خواهند بود (Ghasemi 2011: 154-160). نظریه پیچیدگی، نظریه‌ای پوشش‌محور، رابطه‌ای و باورمند به چارچوب تاریخی است و الگوی سازمانی ویژه یعنی شبکه را بیان می‌کند (Acuto & Curtis, 2013: 45). پیچیدگی درهم‌تنیدگی فراوانی را میان عناصر درون سیستم و بین سیستم و محیط نشان می‌دهد.

اصولاً در وضعیت پیچیدگی، برای تکامل، نمی‌توان نقطه و طرح از پیش تعیین‌شده و دترمینستی مطرح کرد (Modelska, 1996: 325). با وجود این تکامل و مسیر آن نیز ناگهانی نیست و قواعد چندی بر آن حاکم خواهد بود. تکامل بر پایه فرایند یادگیری و پاسخ به دگرگونی شرایطی است که سیستم جهانی تجربه می‌کند و با آن مواجه می‌شود؛ بنابراین مسیر تکامل، به شرایط سیستم جهانی و یادگیری سیستم برای پاسخ به آن وابسته است و در این مسیر، تکامل آن، حالت انباشتی دارد. تکامل در درون سیستم‌های بین‌المللی، از نوع فرکتالی بوده و بیانگر تحقق ویژگی‌هایی است که سیستم در درون خود نهفته دارد.

نقطه شروع تکامل، در نظریه‌هایی است که به دینامیک قدرت و سیکل‌های مرتبط با آن توجه جدی دارند (Kleinknecht, 1987). وجود سیکل، از مهم‌ترین سطوح پرسمانی در تبیین دینامیک تکامل است. سیکل‌ها بیانگر کارکرد نیروهای بنیادین هستند. کوینسی رایت به پرسمان جنگ توجه دارد و بر این باور است که در دوره نوین تمدن جهانی، نوسانات جنگ و صلح دوره‌ای پنجاه‌ساله دارد (Mansfield, 1988). مدلسکی سیکل رهبری جهانی را مطرح کرده و سیستم سیاسی جهانی را نهادها و ترتیباتی می‌داند که برای مدیریت مسائل و روابط جهانی ضرورت دارند. قدرت جهانی نیز واحدی است که کارکرد حفظ نظم جهانی را در انحصار خود دارد. کنترل تجارت و کشتیرانی، از جمله ویژگی‌های چنین قدرتی است. خیر جمعی از ویژگی‌های رهبری جهانی است. سیکل رهبری، بر تکامل سیستم دولت - ملت‌ها تأکید دارد. از این دیدگاه گرایش به تمرکز قدرت و رهبری در درون سیستم جهانی از جمله گرایش‌های بنیادی و همیشگی است. مدلسکی مدل نوآوری‌های سیاسی و اقتصادی را به سطح سیستم بین‌الملل منتقل می‌کند (Modelski, 1978). نظریه گذار قدرت، تکرار جنگ را در رفتار قدرت‌خواهی دولت - ملت‌ها جست‌وجو می‌کند (Kugler & Organski, 1989). مکتب سیستم جهانی، دگرگونی‌های سیاسی را برآمده از دینامیک سرمایه‌داری به‌عنوان روش تولید می‌داند. هژمونی و رقابت به روابط متقابل میان دولت‌های مرکز برای کنترل پیرامون و اقتصاد جهانی به‌عنوان یک کل اشاره دارد. قدرت هژمون نقش رهبری در سیستم بهره‌کشی جهانی را بر دوش دارد (Wallerstein, 2011).

مروری بر دیدگاه‌های نظری گویای این واقعیت است که نیروهای بنیادین سبب شکل‌گیری تمایلات گوناگون در درون سیستم بین‌الملل خواهند شد که این تمایلات به گونه سیکلی سیستم را به سوی تکامل سوق می‌دهند. به گفته‌ای دینامیک تکامل ره‌آورد جمع چنین نیروهایی است. نوآوری‌های سیاسی و اقتصادی و حتی فرهنگی پاسخی به فشارهای برآمده از کارکرد چنین نیروهایی است. این نوآوری‌ها می‌تواند سازه‌های نوین سیستمی با ویژگی‌های نوینی را سبب شوند.

اما یکی از پرسش‌های بنیادی، درباره تحقق سازه‌های برآمده از کارکرد چنین نوآوری‌هایی است. در اینجا و با تأکید بر منطق پیچیدگی، شکل‌گیری و تکامل شبکه‌های بین‌المللی، بر فرایندی دینامیک مبتنی است که در آن، واحدها روابط خود را برای رسیدن به نتایج بهتر، ساماندهی دوباره می‌کنند تا شبکه‌ای ره‌آورد شود که نسبت به وضعیت یا شبکه موجود، کارایی بیشتری داشته باشد. روابط جفتی، روابط همکاری در وضعیت راهبردی و مدل پیوندی، توسط بخشی از ادبیات موجود مورد توجه قرار گرفته است (Dutta & Mutuswami, 1997; Jackson & Wolinsky, 1996; Watts, 2003). برخی بر شبکه‌هایی تأکید دارند که بر پایه

ارتباطات یکسویه و بدون خشنودی طرف مقابل تأکید می‌کنند. برخی شبکه‌ها به واحدها اجازه می‌دهند که بدون خشنودی طرف یا طرف‌های مقابل، با آن رابطه برقرار کنند که این نوع شبکه‌ها را، شبکه‌های هدایت‌شده نام می‌نهند و در مقابل در شکل‌گیری برخی شبکه‌ها، خشنودی هر دو طرف برای پی‌ریزی رابطه پیوندی ضروری است (Bala & Goyal, 2000). روی هم‌رفته شبکه‌ها ره‌آورد روابط هستند و گوناگونی پیوندها در درون آنها قابل مشاهده است (D'Agostino & Scala, 2014: 5) و این گوناگونی می‌تواند مجموعه‌ای گوناگون و متمایزی از واحدها را در قالب شبکه‌ای ویژه گرد هم آورد.

بر پایه مدل پیچیدگی و آشوب، رشد، تحول و تکامل، پاسخی به الزامات سیستمی، برای رویارویی با متغیرهای آشوب‌سازی است که سیستم را وارد شیب کاهنده و نابودی می‌کند (Brooks et al., 1988; Gómez-Gardenes, Reinares, Arenas, & Floría, 2012). روابط و آغاز آن نخستین مرحله شکل‌گیری شبکه‌های منطقه‌ای، در روابط بین‌الملل است. اکنون این پرسش بنیادین مطرح می‌شود که مبنای روابط پیونددهنده و شکل‌گیری آنها کدام‌اند؟ براساس اصل هدفمندی، چنین روابطی بر پایه چه قاعده‌ای شکل می‌گیرند؟

شکل‌گیری روابط و به‌دنبال آن دینامیک تکامل، بر پایه دو قاعده بنیادین تبیین می‌شود؛ نخست رشد و ضرورت هم‌افزایی و دوم مقابله با قانون بازده نزولی و گرایش سیستم‌ها به سمت نابودی از آن جمله است. در سیستم‌های بیولوژیک، رشد زمانی اتفاق می‌افتد که این‌گونه سیستم‌ها، به‌منظور مقابله با عوامل نابودی، رسیدن به راه‌های بیشتر و گوناگون‌تر را دنبال می‌کنند (Depew & Weber, 1995). در سیستم‌های بزرگ‌تر، جریان فعالیت‌ها گسترده‌تر می‌شود و پاسخ‌ها و مسیرهای در دسترس سیستم، برای کاهش شیب‌های کاهنده آن بیشتر خواهد بود. در صورت برابری همگی شرایط، در دینامیک رشد و تکامل، در دسترس بودن راه‌های گوناگون "اصل گوناگونی"^۱ "بسیار تعیین‌کننده است (Ashby, 1956: 207; Schneider & Kay, 1994: 25-48).

سیستم بین‌الملل در تمامی سطوح، از سطح کل تا سطوح فرعی، با نیازهای مربوط به رشد و همچنین رویارویی با عوامل نابودی و به‌دنبال آن ضرورت هم‌افزایی به‌منظور بسیج منابع پراکنده روبه‌روست. در درون سیستم بین‌الملل، تکامل، پرمسانی چندسطحی است. در یک سطح کشورها خود به‌عنوان سیستمی پیچیده خواهند بود که دینامیک تکامل و رشد، نخستین و مهم‌ترین دینامیک تأثیرگذار بر مانایی آنان است (Doran, 1989; Modelski & Morgan, 1985; Slantchev, 2007; Tessman & Chan, 2004). سطح دوم، مربوط به تکامل سیستم‌های سطوح بالاتر مانند سیستم منطقه‌ای و جهانی است. به گفته‌ای در عرصه روابط بین‌الملل، سیستم‌های

1. Diversity principal

بین‌المللی در دو سطح به گونه همزمان تکامل می‌یابند. تکامل در مرحله نخست، محصول تکامل کشورهاست، پس از شکل‌گیری سیستم بزرگ‌تر، سطح وضعیت سیستمی مطرح می‌شود. از آن پس کشورها و سیستم دربرگیرنده آنها، به گونه همزمان دگرگونی فرکتالی را تجربه می‌کنند. از سوی دیگر تکامل، حال در هر سطحی، دارای قواعد آشکاری است. مدلسکی به نقل از لون تین سلسله‌مراتب اصول تکامل سیستم جهانی را به ترتیب در قالب دگرسانی، نظم، سمت‌گیری، پیشرفت و کمال‌پذیری مطرح می‌کند (Modelski, 1996: 323).

تکامل در سیستم بین‌المللی با دگرسانی آغاز می‌شود. این سیستم، شرایط اولیه‌ای دارد که در آن نظم برقرار است، اما بر اثر کارکرد آنتروپی‌ها، با بی‌ثباتی و دگرسانی روبه‌رو می‌شود. سیستم با نظم زاده می‌شود، ولی متغیرهای آشوب‌سازی وجود دارند که آن را با بی‌نظمی و آشوب روبه‌رو خواهند ساخت؛ بنابراین دستیابی به نظم از دست‌رفته، از اصول ماندگاری سیستم‌ها محسوب می‌شود. در این میان خودساماندهی، به‌عنوان یکی از ویژگی‌های سیستم‌های پیچیده، از بعد نظری، می‌تواند نقطه آغازی بر شکل‌گیری دینامیک تکامل محسوب شود. به این ترتیب سرآغاز دینامیک تکامل در سیستم پیچیده و آشوب را باید در دینامیک داخلی رشد واحدها و مفهوم "وضعیت سیستمی" جست‌وجو کرد.

تکامل شبکه‌های منطقه‌ای، نیازمند تحقق شرایط ویژه‌ای است؛ باز بودن در برابر جریان انرژی، گوناگونی در اجزا، سیکل‌های برانگیزاننده و بازخوران از آن جمله است. اما دو پرسش بنیادی مطرح می‌شود؛ نخستین پرسش بنیادی، مربوط به عوامل مؤثر در شروع دگرسانی در تکامل و شکل‌گیری شبکه‌های بین‌المللی و منطقه‌ای و پرسش دیگر، مربوط به نقاطی است که کانون دگرسانی‌اند. سرانجام اینکه در تکامل شبکه‌های منطقه‌ای، گزینش اتفاق می‌افتد، اما پرسش این است که منابع گوناگونی چنین گزینشی چیست؟

تکامل با جهش قدرت یک کشور خاص شروع می‌شود که برای رسیدن به حوزه راهبردی بزرگ‌تر تلاش می‌کند و برای آن این فرصت مهیاست که دیگران را در رقابت رشد، پشت سر گذارد. در این زمینه کانون دگرسانی، مربوط به دینامیک رشد دولت یا کشور خواهد بود. در مرحله بعد، دگرسانی متوجه سامان سیاسی فضاست، به‌گونه‌ای که دیگران نیز وارد سیکل قدرت و مدیریت نظم می‌شوند. دگرسانی در وضعیت سیستم و چرخه حیات آن، یعنی دگرسانی در سیکل‌های بلند سیستمی نیز منشأ شکل‌گیری فرایند تکاملی است. در این زمینه دگرسانی در محیط فیزیکی، دگرسانی در واحدهای اثرگذار بر دیگران، دگرسانی در رفتار برآمده از روابط بین محیط و ارگانیسم و موجی شدن تغییرات (به‌دلیل وجود شبکه پیچیده ارتباطات)، از جمله عواملی است که گوناگونی گزینشی را در پی دارند (Corning, 2007: 112).

بر پایه دو کد مربوط به شروع تکامل، یعنی کدهای مربوط به سطح خرد و کلان، همبودی واحدها، فشارهای برآمده از دینامیک رشد واحدها و وضعیت سیستمی، تداخل دینامیک‌ها، شکل‌گیری کدهای عملیاتی در رشد، شاخه‌های نظم، گسترش دینامیک تکامل، شکل‌گیری سیکل‌ها و تکامل سیکلی، مراحل تکامل شبکه‌های منطقه‌ای را در سیستم‌های بین‌المللی چندپیکری تشکیل می‌دهد.

۱.۴. همبودی واحدها^۱

شکل‌گیری شبکه‌های بین‌المللی و منطقه‌ای و تکامل آنها، از تجمع واحدها آغاز می‌شود. در وضعیت نخستین، واحدهای گوناگون در یک گستره تجمع کرده‌اند، اما ارتباط و پیوند مستحکمی بین آنها برقرار نبوده و رفتار هر کدام از اجزا و بخش‌ها، جدا از دیگری قابل تصور است. در این مرحله، هنوز شبکه منطقه‌ای و بین‌المللی شکل نگرفته است، صرفاً مجموعه‌ای از واحدها، به گونه پراکنده در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند، ولی این پرسمان مواد اولیه برای شکل‌گیری شبکه یا پیکری جدید محسوب می‌شود.

تجمع واحدها، می‌تواند به گونه خودکار باشد یا به گونه ساختگی و به دست کارگزارانی مشخص شکل بگیرد و این کارگزار مجموعه‌ای از واحدها را در کنار یکدیگر تجمع کند (Bunge, 1979: 27). شکل‌گیری مجمعی از واحدها، به گونه فرایندی است که در پایان با افزون شدن شرایطی به آن، تجمع واحدها، به سیستم تبدیل خواهد شد. این فرایند ممکن است یک یا چند مرحله‌ای باشد. بسیاری از سیستم‌ها، به‌جز جهان، از چنین همبودهایی ریشه می‌گیرند. همبودگاه‌ها (مجمع‌ها) ضمن از دست دادن برخی از ویژگی‌های پیشین، با ویژگی‌های نوظهوری همراه خواهند شد (Bunge, 1979). در این فرایند، اجزای پیش رو وجود دارند که سیستم از کنش‌های راهبردی آنها ریشه می‌گیرد. این اجزا حدود مرزهای خود را حفظ می‌کنند. با این حال ویژگی‌های نوظهوری را به موجود جدید می‌بخشند (Bunge, 1979: 27).

در پهنه روابط بین‌الملل، در وهله نخست تجمع واحدها، بر پایه الزامات جغرافیایی شکل می‌گیرند. در گام دوم نیز به هم‌فشرده‌گی‌های سیستمی است که واحدها را به مجمع تبدیل می‌کند؛ بنابراین این پرسش مطرح می‌شود که پیش‌ماده مجمع‌ها در شبکه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی چیست؟ در پاسخ باید گفت که به نظر می‌رسد گروه، پیش‌ماده در شکل‌گیری همبودگاه‌های (مجمع‌های) منطقه‌ای است. این گروه‌ها در سیستم نوین (دولت‌ها)، بر پایه الزامات جغرافیایی در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند و برای حفظ مانایی خود، آن هم در شرایط پیش‌بینی‌ناپذیر سیستم‌های پیچیده، ناگزیر به یافتن راه‌هایی هستند که در این راه به آنها یاری

می‌رساند. از سوی دیگر، این گروه‌ها، یا به گفته‌ای دولت‌ها، دارای دینامیک درونی خود از جمله دینامیک رشد هستند. در این مرحله دینامیک رشد با الزامات جغرافیایی ترکیب می‌شود. بنابراین تکامل شبکه، هم دارای مقیاس محلی و هم جهانی (کلی) است. در مقیاس کل "ساختار" و در مقیاس محلی "شمار واحدها" تغییر می‌کنند. در مقیاس محلی تأکید بر معیارها و اندازه‌های همسایگی-محوری است. در سطح کل نیز تأکید بر فرایند و حلقه بازخوران میان آنهاست. به این ترتیب انگیزه بقا و دینامیک رشد عوامل زیربنایی در شکل‌گیری همبودها در روابط بین‌الملل هستند. دینامیک رشد گروه‌ها، از دو راه به محیط پیرامونی و در نتیجه سایر واحدها سرایت می‌کند؛ مسیر نخست، هم‌پیوندی از راه پیوندهای جفتی و از نوع کارکردی تحقق می‌یابد و روابط مندرج در این‌گونه پیوندها، تأمین‌کننده نیازهای آنها در سطح محلی است. در اینجا همبودگاه (تجمع) از مسیر ارتباط کارکردی واحد با واحدهای پیرامون، فرایند هم‌پیوندی را طی می‌کند و در پایان به وضعیت سیستمی دست می‌یابد. به گفته‌ای در این نقطه، همبودگاه‌ها (مجمع‌ها) به جایگاه و وضعیت یک سیستم دست می‌یابند.

با شکل‌گیری دینامیک سیستمی، سیستم با تغییرات محیطی روبه‌رو می‌شود و ناگزیر به خودساماندهی خواهد بود. به این سبب از این نقطه، چرخه تکامل شبکه‌ای در قالب تکامل ساختاری شکل می‌گیرد. با شکل‌گیری دینامیک‌های سیستمی، پیکرها و سازه‌های نوین ظاهر می‌شوند. البته درباره سیستم‌های نوظهور، پایداری آنها نیز مطرح خواهد بود. درجه هم‌پیوندی و انسجام، از جمله متغیرهای تأثیرگذار بر ماندگاری چنین سیستم‌هایی است. درجه هم‌پیوندی، به پیوند میان اجزای سیستم، نسبت به اقدامات تجزیه‌کننده محیط بستگی دارد، پیکرهای نوین و سیستم‌های برآمده از آنها در هر زمان امکان شکل‌گیری‌شان وجود دارد، اما در محیطی که شکل گرفته‌اند، همگی پایدار نخواهند ماند (Bunge, 1979). ناپایداری آنها، ممکن است برآمده از بی‌ثباتی یا ناتوانی در رویارویی با تهاجمات محیطی باشد.

۲.۴. فشارهای سیستمی، تداخل دینامیک‌ها و تکامل شبکه‌های منطقه‌ای

دینامیک‌های درونی کشورها، در محیط جغرافیایی، با یکدیگر تداخل خواهند کرد. این پرسمان، سرآغازی برای سیستمی شدن فرایند تکامل است (Schneider & Kay, 1994: 25-48)، ولی این دینامیک، اجزا و خرده‌دینامیک‌های گوناگونی دارد که هر کدام از آنها، گامی در شکل‌گیری رشد و تکامل نهایی است. در این مرحله، محیط پیرامونی کشور یا به گونه عام کشورها، فاقد "ساختار همبسته" است. این ویژگی، سبب هدررفت انرژی کشور و همچنین افزایش فشارهای محیطی بر آن خواهد شد. به این سبب کشورها برای مانایی، ناگزیر به شکل

بخشیدن و ساماندهی نظم بی‌ساختار پیرامونی و کاهش فشارهای سیستمی‌اند. در این مرحله تخصصی شدن و پیوندسازی میان اجزای محیط راهبردی، در شکل‌گیری شبکه بین‌المللی و منطقه‌ای مهم است. در گام اول، پیوندسازی میان اجزای موجود در گستره راهبردی واحد، بیشتر ویژگی دودویی (واحد با واحد) دارد. در این مرحله، پیوند جفت‌ها سبب نمایان شدن هسته نخستین شبکه شده و اصولاً بازچینشی از واحدها، در کنار یکدیگر صورت می‌گیرد. در گام پس از آن، با فشارهای سیستمی، شاخه‌ای شدن نظم صورت می‌گیرد که از ویژگی‌های سیستم‌های پیچیده به گونه عام (Troger & Steindl, 1991: 227-234) و سیستم بین‌الملل به گونه ویژه است. شاخه‌های نظم دربرگیرنده واحدهایی هستند که به هم پیوندگی بیشتری نسبت به دیگران دارند. در ادامه و با شکل‌گیری شاخه‌ها، پیوند میان شاخه‌های یادشده، مرحله دیگری در تکامل شبکه‌های منطقه‌ای است. در شکل‌گیری شاخه‌های بی‌شمار در پویای تکامل منطقه‌ای، کدهای عملیاتی فراوانی وجود دارد که هدایت‌کننده مسیر رشد شبکه منطقه‌ای است.

۳.۴. کدهای عملیاتی شبکه در فرایند تکامل

راه‌های رشد و گسترش شاخه‌ها در فرایند تکامل، پرمسانی است که کدهای عملیاتی را به‌عنوان پرمسانی باارزش، وارد عرصه تبیین تکامل و شکل‌گیری شبکه‌های محلی، منطقه‌ای و بین‌المللی می‌کند. کدهای یادشده، بیانگر فرصت‌ها یا تنگناهای پاسخ به فشارهای سیستمی‌اند و این پرمسان را به کارگزاران تحمیل می‌کنند که متوجه چه گستره‌هایی برای پیوست به شبکه خود باشند. در این زمینه کدهای ژئوپلیتیک، مسیر شاخه‌ای شدن، به سمت تهدیدات و متحدین را تعیین می‌کند. در کدهای ژئواکونومیک نظم به سمت منابع و بهره‌مندی از آنها هدف‌گیری خواهد شد و در کدهای ژئوکالچری موضوع خویشاوندی اهمیت اساسی دارد. سرانجام در کدهای سایبری، ساختار توزیع ارتباطات در سیستم جهانی و منطقه‌ای، مرکزیت در جریان ارتباطات شبکه‌ای و شیوه دستیابی به جایگاه قانونی مطرح خواهد بود.

تکامل و شکل‌گیری پیکرهای سیستم بین‌الملل براساس کدهای عملیاتی، از اصول تحول اندام‌واری پیروی می‌کنند. سیستم بین‌المللی بر پایه اصل سلسله‌مراتب انعطاف‌پذیر، تخصصی شدن اجزا و ساختار فضایی- مکانی ادغام‌شده، در اجزای گوناگون تکامل می‌یابد. سیستم همزمان با تجربه فرایند هم‌پیوندی، هر کدام از اجزای آن نیز تخصصی می‌شوند (Cohen, 2010) و بر این پایه، میان آنها پیوند کارکردی برقرار می‌شود. با برقراری حلقه‌های بازخورانی میان اجزای تخصصی، تحول در قواعد، الگوها و سازه‌ها نمایان می‌شود.

۴.۴. هم‌افزایی و گسترش فرایند تکامل

هم‌افزایی^۱ درون و میان‌خوشه‌ای، راهی برای پایداری‌سازی شبکه چندپیکری در حال تکامل است. ایجاد هم‌افزایی، از راه برقراری فرایند بازخورانی میان پیکرهای شبکه یا به گفته‌ای خوشه‌های آن ایجاد می‌شود. هر پیکر یا خوشه دارای سیکل حیات ویژه است و به این سبب در سیستم چندپیکری، تنوعی از سیکل‌های فرعی بی‌شمار وجود دارد که سازه‌های بازخورانی، آنها را به یکدیگر پیوند می‌دهد و از این طریق، سیکل فوقانی، از درون سیکل‌های فرعی موجود در شاخه‌ها نمایان خواهد شد. در گام بعد، شبکه منطقه‌ای ایجادشده از راه حلقه بازخورانی، با فشارهای سیستمی برآمده از کارکرد اصل برون‌گرایی و شکل‌گیری رقابت‌های راهبردی میان شبکه‌های رقیب روبه‌رو خواهد شد که خود تلاش برای تکامل بیشتر را ضروری می‌نماید.

در وضعیت پیچیدگی، به دلیل ویژگی غیرخطی سیستم، مدل وابستگی حساس (Ruelle, 1979: 408-416) میان خوشه‌ها و شبکه‌ها و تغییرات غیرخطی رخدادی، توان تأثیرگذاری و پیامد برون‌گرایی بر ثبات راهبردی، ارزش ویژه‌ای دارند. به این سبب توزیع حساسیت‌ها و متقابل یا یکسویه بودن جریان حساسیت‌ها میان شبکه‌ها، تأثیر مستقیمی بر رخداد فشارهای پی‌درپی سیستمی دارد. مجموعه پارامترهای پیچیدگی در ثبات راهبردی، تعادل و انواع تعادل سیستمی را تحت تأثیر قرار خواهد داد. در گام نهایی سیستم با بی‌ثباتی و فشارهای سیستمی بعدی روبه‌رو می‌شود. به گفته‌ای معادله تکامل در سیستم پیچیده بین‌المللی، از راه دینامیک‌های میانی، به معادله تعادل و ثبات راهبردی پیوند می‌یابد که بر این معادله، ایجاد فشارهای بعدی و حرکت سیستم به سمت شاخه‌های نوین نظم است.

دینامیک تکامل در قالب سیکلی تجلی می‌کند و از این طریق، رشد و تکامل، به مراحل تکرارشونده تبدیل خواهد شد که در هر تکرار، در سیستم رو به تکامل، ویژگی‌های نوینی ظاهر می‌شود و نوآوری‌های نوینی را نشان می‌دهد. حال یکی از پرسامان‌های باارزش، چپستی چنین سیکلی است. این سیکل بر پایه دینامیک رشد، بلوغ و نابودی واحد پیشرو شکل می‌گیرد و از این طریق شبکه بین‌المللی محلی و منطقه‌ای نمایان می‌شود. شبکه منطقه‌ای نیز همراستا با سیکل واحد پیش رو، مراحل بالقوه، رشد و بلوغ را طی می‌کند و سرانجام با ورود چرخه قدرت واحد پیشرو به مرحله نابودی، آن نیز نابود خواهد شد. همزمان، با رشد قدرت واحد یا واحدهای دیگر، شبکه بازسازی خواهد شد. از سوی دیگر، بخشی از علل تبیین‌کننده سیکل نیز به وضعیت سیستم به‌عنوان یک کل و قوانین سیستمی از جمله قانون بازده کاهنده یا ساختارهای پراکنده و هرزدهنده انرژی و تمایل رشد به صفر است.

سیستم جهانی، به عنوان یک کل که چنین شبکه‌هایی را در درون خود دارد، به گونه پایدار، رشد، بلوغ و نابودی آنان را تجربه می‌کند و به گونه پی‌درپی، وارد نظم و آشوب می‌شود. سیستم از وضعیت پراکندگی و شاخه‌ای شدن نظم، به سمت آشوب حرکت می‌کند. پس از آن بر پایه آمیختگی و هم‌پیوندی، سیستم دوباره به سمت نظم حرکت می‌کند و در این گام، تمرکز صورت می‌گیرد. در این فاز نیز مجدداً سیستم، با فشارهای متعددی روبه‌رو می‌شود و آشوبی عمل می‌کند. پس از آن مجدداً سیستم به سمت تمایز و شاخه‌ای شدن حرکت خواهد کرد که در اینجا نظم نمایان می‌شود، ولی باز سیستم به سمت آشوب سیر خواهد کرد. به گفته‌ای سیکلی از نظم و آشوب و تکرار آن را می‌توان مشاهده کرد (Linstone & Mitroff, 1994: 324). با به پایان رسیدن هر سیکلی، شبکه از بعد فضایی و سازه‌ای، پیچیده‌تر شده و بر شاخه‌های نظم آن افزوده می‌شود و در این مسیر، شبکه کوچک به ابرشبکه تبدیل می‌شود. در اینجا شبکه اولیه که با کانونیت یک یا تعداد محدودی از کشورها، شروع به شکل‌گیری کرده است، به ابرشبکه‌ای پیچیده تبدیل می‌شود؛ اما شبکه‌ها نیز با فروپاشی روبه‌رو خواهند شد. در این میان به دلیل سیالیت مرزبندی‌ها و ویژگی‌های سیستم چندپیکری که در آن واحدها در جدایی و پیوستن به پیکرهای گوناگون قدرت مانور دارند، سیستم در مسیر تکاملی خود، شکل‌بندی‌های گوناگونی را تجربه می‌کند.

استنتاج نظری

به این ترتیب مدل مفهومی و دستگاه تحلیلی شکل‌گیری شبکه‌های بین‌المللی و منطقه‌ای را می‌توان به گونه زیر ترسیم کرد:

شبکه به‌عنوان چارچوب نظم‌در روابط بین‌الملل مبتنی بر پیچیدگی یا ویژگی‌های: غیرخطی بودن- شاخه ای شدن - وابستگی حساس - مکان‌های فازی- مجذوب کننده ناآشنا- تکاملی بودن- ثبات پویا-



شکل ۳. مدل نظری پیچیدگی و تکامل در شبکه‌های منطقه‌ای

منابع و مأخذ

الف) فارسی

۱. قاسمی، فرهاد (۱۳۹۰)، نظریه‌های روابط بین‌الملل و مطالعات منطقه‌ای، تهران: میزان.

ب) خارجی

2. Acuto, M. & Curtis, S. (2013), *Reassembling international theory: Assemblage thinking and international relations*: Palgrave Macmillan.
3. Anderson, B. & Vongpanitlerd, S. (2013), *Network analysis and synthesis*: Dover Publications.
4. Ashby, W. R. (1956), *An introduction to cybernetics*. New York, J. Wiley.
5. Auyang, S. Y. (1999), *Foundations of complex-system theories: in economics, evolutionary biology, and statistical physics*: Cambridge University Press.
6. Bala, V. & Goyal, S. (2000), "A noncooperative model of network formation", *Econometrica*, 68(5), 1181-1229.
7. Baldwin, R. (1993), *A domino theory of regionalism*: National bureau of economic research.
8. Bernard, C. S. (2003), *Geopolitics of the World System*: Lanham: Rowman & Littlefield Publishers.
9. Brecher, M. (1963), "International relations and Asian studies: the subordinate state system of Southern Asia", *World Politics*, 15(02), 213-235.
10. Brooks, D. R. Wiley, E. O. & Brooks, D. (1988), *Evolution as entropy*: University of Chicago Press Chicago.
11. Brühlhart, M. & Torstensson, J. (1996), *Regional integration, scale economies and industry location in the European Union*. London: Centre for Economic Policy Research
12. Bunge, M. (1979), *Treatise on Basic Philosophy: A world of system* (Vol. 4). London: D.Reidel publishing company.
13. Burian, R. M. & Richardson, R. C. (1996), *Form and order in evolutionary biology* Oxford University Press.
14. Buzan, B. & Waever, O. (2003), *Regions and powers: the structure of international security* (Vol. 91): Cambridge University Press.
15. Cantori, L. J. & Spiegel, S. L. (1970), *The international politics of regions*: Prentice Hall.
16. Caporaso, J. A. & Keeler, J. T. (1993), *The European Community and regional integration theory*. Washington, DC. (Unpublished).
17. Cohen, H. S. a. R. (2010), *complex networks: Structure, robustness, and function*, Cambridge: Cambridge University Press.
18. Corning, P. A. (2007), "Synergy goes to war: A bioeconomic theory of collective violence", *Journal of Bioeconomics*, 9(2), 109-144.
19. D'Agostino, G. & Scala, A. (2014), *Networks of networks: the last frontier of complexity* (Vol. 340): Springer.
20. Dalby, S. (1990), "American security discourse: the persistence of geopolitics", *Political Geography Quarterly*, 9(2), 171-188.
21. De Greene, K. (1996), *Field-theoretic framework for the interpretation of the evolution, instability, structural change, and management of complex systems*, *Chaos Theory in the social sciences: Foundations and applications*, 273-294.
22. DeLanda, M. (2006), *A new philosophy of society: Assemblage theory and social complexity*: A&C Black.
23. Depew, D. J. & Weber, B. H. (1995), *Darwinism evolving: Systems dynamics and the genealogy of natural selection*. cambridge.MIT press.
24. Deutsch, K. W. (1968), *Political community and the North Atlantic*.
25. Dittmer, J. (2013), "Geopolitical assemblages and complexity", *Progress in Human Geography*, 38(3):385-401.
26. Doran, C. F. (1989), ""Systemic Disequilibrium, Foreign Policy Role, and the Power Cycle Challenges for Research Design", *Journal of Conflict Resolution*, 33(3), 371-401.
27. Dutta, B. & Mutuswami, S. (1997), "Stable networks", *Journal of Economic Theory*, 76(2), 322-344.

27. Eastwood, J. G. Jalaludin, B. B. & Kemp, L. A. (2014), "Realist explanatory theory building method for social epidemiology: a protocol for a mixed method multilevel study of neighbourhood context and postnatal depression", SpringerPlus, 3(1), 1-12.
28. Efir, B. & Genna, G. M. (2002), "Structural conditions and the propensity for regional integration", European Union Politics, 3(3), 267-295.
29. Farrell, H. & Héritier, A. (2005), "A rationalist-institutionalist explanation of endogenous regional integration 1", Journal of European Public Policy, 12(2), 273-290.
30. Feistel, R. & Ebeling, W. (1989), Evolution of complex systems: selforganisation, entropy and development (Vol. 30): Springer.
31. Gabel, M. (1998), "Public support for European integration: An empirical test of five theories", The Journal of Politics, 60(02), 333-354.
32. Ghasemi, F. (2011), theories of international relations and regional studies, tehran: mizan.
33. Gómez-Gardenes, J. Reinares, I. Arenas, A. & Floría, L. M. (2012), Evolution of cooperation in multiplex networks, Scientific reports, 2.
34. Haas, E. B. (1961), "International integration: the European and the universal process", International Organization, 15(03), 366-392.
35. Harman, G. (2008), "DeLanda's ontology: assemblage and realism", Continental Philosophy Review, 41(3), 367-383.
36. Harvey, D. (1985), The geopolitics of capitalism: Springer.
37. Haushofer, K. (1924), Geopolitik: München.
38. Hofbauer, J. & Sigmund, K. (1988), The theory of evolution and dynamical systems: mathematical aspects of selection. Cambridge University Press
39. Jackson, M. O. & Wolinsky, A. (1996), "A strategic model of social and economic networks", Journal of Economic Theory, 71(1), 44-74.
40. Katzenstein, P. J. (2005), A world of regions: Asia and Europe in the American imperium: Cornell University Press.
41. Keck, M. E. & Sikkink, K. (1999), "Transnational advocacy networks in international and regional politics", International Social Science Journal, 51(159), 89-101.
42. Kleinknecht, A. (1987), Innovation patterns in crisis and prosperity: Schumpeter's long cycle reconsidered: Macmillan.
43. Kugler, J. & Organski, A. F. (1989), The power transition: A retrospective and prospective evaluation, Handbook of war studies, 1, 171-194.
44. Linstone, H. A. & Mitroff, I. I. (1994), The challenge of the 21st century: managing technology and ourselves in a shrinking world: SUNY Press.
45. Mackinder, H. J. (1904), The geographical pivot of history. Royal geographical society.
46. Mackinder, H. J. (1919), Democratic ideals and reality: a study in the politics of reconstruction (Vol. 46399): H. Holt.
47. Mackinder, H. J. (1943), "The round world and the winning of the peace", Foreign Affairs, 21(4), 595-605.
48. Mansfield, E. D. (1988), "The distribution of wars over time", World Politics, 41(01), 21-51.
49. Mattli, W. (1999), The logic of regional integration: Europe and beyond: Cambridge University Press.
50. Modelski, G. (1978), "The long cycle of global politics and the nation-state", Comparative studies in society and history, 20(02), 214-235.
51. Modelski, G. (1990), "Is world politics evolutionary learning?", International Organization, 44(01), 1-24.
52. Modelski, G. (1996), "Evolutionary paradigm for global politics", International Studies Quarterly, 321-342.
53. Modelski, G. & Morgan, P. M. (1985), "Understanding global war", Journal of Conflict Resolution, 29(3), 391-417.
54. Moulines, C.U. (2000), Complexity and emergence, Complexity and Emergence, 29.
55. Muller, M. (2015), "Assemblages and Actor - networks: Rethinking Socio-material Power", Politics and Space. Geography Compass, 9 (1), 27-41.
56. Newman, M. E. J. (2010), Networks: An introduction, Oxford University Press: Oxford.
57. Oyama, S. Taylor, P. Fogel, A. Lickliter, R. Sterelny, K. Smith, K. C. & van der Weele, C. (2000), The ontogeny of information: Developmental systems and evolution: Duke University Press.

58. Pedersen, T. (2002), "Cooperative hegemony: power, ideas and institutions in regional integration", *Review of International Studies*, 28(04), 677-696.
59. Prigogine, I. (1980), From being to becoming time and complexity in the physical sciences. *physics today*, 35, 69.
60. Puga, D. (2002), "European regional policies in light of recent location theories", *Journal of economic geography*, 2(4), 373-406.
61. Rosamond, B. (2000), *Theories of European integration*. Ben Resamond.
62. Ruelle, D. (1979), "Sensitive dependence on initial condition and turbulent behavior of dynamical systems", *Annals of the New York Academy of Sciences*, 316(1), 408-416.
63. Schmitter, P. C. (1970), "A revised theory of regional integration", *International Organization*, 24(04), 836-868.
64. Schmitter, P. C. (2004), *Neo-neofunctionalism*: Oxford: Oxford University Press
65. Schneider, E. D. & Kay, J. J. (1994), "Life as a manifestation of the second law of thermodynamics", *Mathematical and computer modelling*, 19(6), 25-48.
66. Seifried, R. (2013), *Dynamics of underactuated multibody systems: modeling, control and optimal design* (Vol. 205): Springer Science & Business Media.
67. Slantchev, B. L. (2007), "The Armed Peace: A Punctuated Equilibrium Theory of War". *American Journal of Political Science* 1;51(4):755-71.
68. Slocum, N. & Langenhove, L. v. (2004), "The meaning of regional integration: introducing positioning theory in regional integration studies", *Journal of European Integration*, 26(3), 227-252.
69. Smith, K. C. (1992), "Neo-rationalism versus neo-Darwinism: Integrating development and evolution", *Biology and Philosophy*, 7(4), 431-451.
70. Tessman, B. F. & Chan, S. (2004), "Power cycles, risk propensity, and great-power deterrence", *Journal of Conflict Resolution*, 48(2), 131-153.
71. Thompson, W. R. (1973), "The regional subsystem: a conceptual explication and a propositional inventory", *International Studies Quarterly*, 17(1), 89-117.
72. Troger, H. & Steindl, A. (1991), *Nonlinear stability and bifurcation theory. theory: an introduction for engineers and applied scientists*. Springer Science & Business Media.
73. Tuathail, G. Ó. & Agnew, J. (1992), "Geopolitics and discourse: practical geopolitical reasoning in American foreign policy", *Political geography*, 11(2), 190-204.
74. Tuathail, G. Ó. Toal, G. Dalby, S. & Routledge, P. (1998), *The geopolitics reader*: Psychology Press.
75. Ulanowicz, R. E. (1996), *The propensities of evolving systems. Evolution, Order and Complexity*, Routledge, London, 217-233.
76. Wallerstein, I. (1979), *The capitalist world-economy* (Vol. 2): Cambridge University Press.
77. Wallerstein, I. (2011), *The modern world-system I: capitalist agriculture and the origins of the European world-economy in the sixteenth century, with a new prologue* (Vol. 1): Univ of California Press.
78. Watts, A. (2003), *A dynamic model of network formation Networks and Groups*, Springer, pp. 337-345.
79. Weber, B. H. & Depew, D. J. (1996), "Natural selection and self-organization", *Biology and Philosophy*, 11(1), 33-65.
80. Weber, B. H. & Depew, D. J. (2001), "Developmental systems, Darwinian evolution, and the unity of science, Cycles of contingency", *Developmental systems and evolution*, 239-253.
81. Whitehead, A. N. (1978), *Process and Reality, Corrected Edition*, ed. David Ray Griffin and Donald W. Sherburne, New York, NY: The Free Press, 112, 160-166.
82. Wiener, A. & Diez, T. (2004), *European integration theory*: Oxford University Press Oxford.