

## محدودیت تفکر نیوتنی در مطالعات روابط بین الملل

سعیده کوزه‌گری\*

سید مسعود موسوی شفائی\*\* ابومحمد عسگرخانی\*\*\*

### چکیده

تغییرات گسترده و سریع در حوزه‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی، دگرگونی سریع ساختارها و نهادها در نظام جهانی، ضعف و ناتوانی دولت‌ها در عرصه روابط بین‌الملل، قدرت گرفتن بازیگران غیردولتی، گسترش ارتباطات و وابستگی متقابل روزافزون میان کشورها، چند بعدی شدن مفهوم تهدید و امنیت، رفتار نظام بین‌الملل را به شدت پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی کرده است در چنین شرایطی پارادایم‌ها و نظریه‌های رایج به دلیل سیطره تفکر نیوتنی در مطالعات روابط بین‌الملل و با تکیه بر روش‌های تحلیل «خطی» در تبیین و تفسیر این رویدادها با محدودیت‌های شدید مواجه شده‌اند. چرا که در این روش‌ها، روابط بین علت و معلول ساده، روشن و خطی در نظر گرفته می‌شود و موقعیت فعلی یا وضع موجود، آینده را تعیین می‌کند. این مقاله با بررسی رویکرد نیوتنی موجود در نظریه‌های روابط بین‌الملل معتقد است ناکارآمدی این نظریه‌ها به دلیل سلطه رویکرد نیوتنی است و با تاکید بر شکسته شدن مفروضات اصلی این پارادایم در عرصه علمی، به این نتیجه می‌رسد که واقعیت نظام بین‌الملل مبتنی بر تعاملات غیرخطی، بسیار پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی بوده و با روش‌های خطی و ساده‌شده نیوتنی نمی‌توان به درک روشن و کاملی از تحولات بین‌الملل رسید. بنابراین برای توضیح رفتار نظام بین‌الملل نیازمند تفکری فراتر از رویکرد نیوتنی هستیم.

**کلیدواژه‌ها:** تفکر نیوتنی، روابط بین‌الملل، نظم، تقلیل‌گرایی، قطعیت، تعاملات خطی.

\* دانشجوی دکتری روابط بین‌الملل دانشگاه تربیت مدرس. s.kouzehgari@modares.ac.ir

\*\* استادیار روابط بین‌الملل دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده مؤسسه). shafaei@modares.ac.ir

\*\*\* دانشیار روابط بین‌الملل دانشگاه تهران. asgarkha@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱/۱۶، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۳/۲۳

## ۱. مقدمه

تغییرات گسترده و سریع در حوزه‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی، دگرگونی سریع ساختارها و نهادها در نظام جهانی، ضعف و ناتوانی دولت‌ها، قدرت گرفتن بازیگران غیر دولتی، گسترش ارتباطات و وابستگی متقابل روزافزون میان کشورها، گسترده شدن مفهوم تهدید و امنیت، نظام بین‌الملل را به شدت پیچیده و غیر قابل پیش‌بینی کرده است. در این میان، نظریه‌های روابط بین‌الملل، در دوره مدرن، متأثر از رویکرد نیوتنی با تمرکز بر موضوعات کلان، ساده‌انگاری و تقلیل‌گرایی در توضیح و پیش‌بینی تحولات بین‌الملل و نگرش خطی در تحلیل مسائل، باعث شده است تا نظریه‌های روابط بین‌الملل در تبیین مسائل بین‌المللی موفق عمل نکنند و اعتبار پارادایم‌ها و نظریه‌های رایج معاصر و کارایی آن‌ها در تبیین برخی رویدادهای مهم بین‌المللی مانند: سقوط شوروی، پایان جنگ سرد و بروز جنگ خلیج فارس، در بسیاری از محافل علوم سیاسی و روابط بین‌الملل، از سوی بسیاری از صاحب‌نظران این رشته، مورد تردید قرار گرفته است. وقوع تحولات سریع و غیرقابل پیش‌بینی در صحنه سیاسی جهان در دهه‌های اخیر دانشمندان روابط بین‌الملل را شگفت زده کرده و این سوال را مطرح کرده است که چگونه امکان دارد دانشمندان روابط بین‌الملل توان کمترین آینده‌نگری درباره تحولات عظیم و جهانی را نداشته باشند. برخی پاسخ این سوال را در نقص یا ناتوانی نظریه‌های موجود جستجو می‌کنند و بر این عقیده‌اند که نظریه‌های روابط بین‌الملل فاقد کارایی لازم برای تبیین و پیش‌بینی رخدادهای بین‌المللی هستند و برخی با تاکید بر تکثر نظریه‌های روابط بین‌الملل که از خلال مناظره‌های سوم و چهارم بوجود آمده است، به نوعی تعامل نظری یا به تعبیری کثرت‌گرایی یکپارچه در فضای رقابت و همزیستی بین نظریه‌های مختلف را پیشنهاد می‌کنند. ولی واقعیت این است که؛ همان‌گونه که مورن متذکر می‌شود، با ساختارهای موجود و ذهن‌های ساده نمی‌توان در عصر پیچیدگی‌ها به شناخت رسید و برای فهم بهتر روابط و مناسبات اجتماعی و بین‌نهادی امروزی، نیازمند پارادایم‌ها، بصیرت‌ها و ذهن‌های پیچیده‌نگر هستیم (مورن، ۱۳۸۸). در عصر کنونی، تفکر خطی و ساده‌کارا نیستند. به بیان دیگر پیچیدگی موجود در نظام بین‌الملل در تضاد با سادگی قوانین نیوتنی قرار دارد. در دهه‌های اخیر بررسی این روابط و مطالعه آن‌ها در شکل جدیدی از علوم ارائه شده است که توانسته ماهیت این فرآیندها را توجیه نماید. اگرچه درک

این رفتارها، منتهی به وضع قوانین جدیدی نشده است اما رهیافت حاصل از آن، مفاهیم موجود در علم کلاسیک را به چالش کشیده است. در این مقاله سعی شده است تا با بررسی تفکر نیوتنی در مطالعات روابط بین‌الملل، نشان دهیم چگونه این تفکر در عرصه علمی شکسته شده است و واقعیت موجود در سیاست جهان و روابط بین‌الملل کاملاً پیچیده و غیرخطی است و با تفکر نیوتنی نمی‌توان مسائل پیچیده‌ی روابط بین‌الملل را توضیح داد. در واقع هدف این مقاله نشان دادن سیطره تفکر نیوتنی در مطالعات روابط بین‌الملل است. و توضیح اینکه با شکسته شدن این نگرش خطی دترمینیستی در دیگر زمینه‌های علمی، به نظر میرسد برای تبیین تحولات بین‌المللی ناگزیر از عبور از مفروضه‌های این رویکرد هستیم. البته راه کار برون رفت هم رویکردی است که بازتاب دهنده خصوصیات و واقعیات بین‌المللی مانند پیچیدگی غیرخطی بودن و غیرقابل پیش بینی بودن است ولی از آنجا که مجال این مقال اجازه بررسی و ارائه راهکار را نمیداد به بررسی و ارائه راهکار در مقاله دیگری پرداخته خواهد شد.

## ۲. تفکر نیوتنی

مدل پوزیتیویسم کلاسیک، که تا حد زیادی امکان پیشرفت علمی را فراهم کرد، برگرفته از تفکر نیوتن (Newton) است. این پارادایم دترمینیستی در طول قرون ۱۸ و ۱۹ نه تنها بر پایه کارهای نیوتن بلکه از سوی اندیشمندانی چون لایبنیتس (Leibniz)، اویلر (Euler) و لاگرانژ (Lagrange) و همچنین پیش‌تر در آثار فیلسوفانی مانند دکارت (Descartes) و کانت (Kant) به عنوان پارادایم نظم، به شدت حمایت شده است (Geyer, 2003). این نگرش بر پایه چهار اصل بنیادین مطرح شده که عبارتند از: نظم، تقلیل‌گرایی، پیش‌بینی‌پذیری و دترمینیسم یا قطعیت. به بیان دیگر در این نگاه، سیستم‌ها مبتنی بر حداکثر نظم‌یافتگی هستند و با شناخت اجزا و عناصر آن می‌توان عملکرد سیستم را توضیح داد. در این تفکر روابط بین‌علت و معلول ساده، روشن و خطی در نظر گرفته می‌شود. یکی دیگر از ارکان اصلی این نگرش آن است که؛ موقعیت فعلی یا وضع موجود، آینده را تعیین می‌کند. پس باید وضعیت کنونی جهان را به عنوان اثر وضع قبلی خود در نظر بگیریم (Ghys, 2012).

در واقع نیوتن با مدل بندی حرکت در سیستم‌های فیزیکی، خدمت بزرگی به دنیای علم کرد. اساس موفقیت وی در کشف نیروی گرانشی بین اجسام بود. او دریافت که

حرکت سیاره‌ها می‌تواند براساس نیروی گرانشی باشد. در این گونه مدل بندی دو نوع حرکت وجود داشت که یکی حرکت در یک فضای بدون تغییر و همزمان با هدر رفتن انرژی، مانند پرتاب یک جسم و دیگری حرکت های نوسانی مثل حرکت سیاره‌ها به دور خورشید بود (فاتحی نیا، ۱۳۹۲). بر مبنای فیزیک نیوتنی، نظمی فراگیر در طبیعت ترسیم می‌شد. جهان ماهیتی مکانیکی و قابل پیش بینی داشت که می‌توان برای شناخت آن از روابط منطق ریاضی بهره جست. در فیزیک نیوتن، سه فرض اصالت واقع (realism)، موجییت (determinism) و تقلیل‌گرایی (reductionism) پذیرفته شده بود. نظریه های علمی، جهان را چنان که هست به گونه ای تبیین می‌کنند (اصالت واقع)؛ آینده هر سیستمی با شناخت «فاعل شناسا» مستقل از وضعیت دقیق حاضر آن قابل پیش بینی است (موجییت)؛ و رفتار کوچک ترین اجزا و ذرات سازنده، تعیین کننده رفتار کل می‌باشد (تقلیل‌گرایی) (رامین، ۱۳۹۱: ۸۶).

### ۳. تقلیل‌گرایی

همانطور که اشاره شد در تفکر نیوتنی جهان به مثابه یک سیستم ساده قابل تجزیه به اجزاء آن در نظر گرفته می‌شود، که حرکت آن‌ها در یک فضا و زمان معین است که توسط نیروهای تغییرناپذیر و قوانین جهان شمول اداره می‌شوند. به عنوان مثال خواص گازها را می‌توان به توصیف ریاضی از حرکت اتم‌ها و مولکول‌هایش تقلیل داد. به این ترتیب تصویری از جهان مانند یک ساعت مکانیکی ارائه می‌دهد.

همانطور که هاریزون می‌گوید: «لاک (Locke) و دیگر نظریه پردازان اولیه سیاست و جامعه با شور و شوق زیادی به تقلید از نیوتن، تلاش کردند الگوهای مشاهده شده در جامعه را به رفتار افراد منفرد کاهش دهند. از این رو، برای تعیین رفتار بشری، طبیعت انسان ثابت فرض می‌شود و قوانین بشری به خودی خود، جامعه بشری را اداره می‌کنند. مانند اتم‌هایی که در گازها حالت تعادل ایجاد می‌کردند، افراد بشری هم در یک جامعه در وضع طبیعی در نظر گرفته شدند و قوانین طبیعی؛ آزادی، برابری و حق مالکیت آن‌ها را در جامعه اداره می‌کند» (Harrison, 2006: 6).

این تفکر تقلیل‌گرایانه در رویکردهای علمی پوزیتیویستی کاملاً مشهود و مورد استفاده قرار گرفته شد. در رشته روابط بین‌الملل نیز می‌توان سلطه این رویکرد را مشاهده کرد. به عنوان مثال رئالیسم کلاسیک معتقد است که مشخصه های اساسی انسان‌ها، رفتارهای سیاسی را در یک ساختار ثابت موجب می‌شود (Morgenthau, 1993: 8-).

(146) و با تمرکز بر دولت به عنوان واحد تحلیل، باعث جدایی تحلیلی مسائل سیاسی داخلی و خارجی می‌شود.

#### ۴. قطعیت

یکی از ارکان اصلی علم کلاسیک قطعیت و قابلیت پیش بینی آن است. نیوتن با پایه گذاری حساب دیفرانسیل و نیز کشف قوانین مکانیک، یک ابزار پیشنهاد می‌کند که قادر به پیش بینی است. با توجه به یک سیستم مکانیکی، که می‌شود آن را منظومه شمسی و یا مجموعه ای از مولکول‌ها در یک اتاق در نظر گرفت، می‌توان یک معادله دیفرانسیل حاکم بر حرکت نوشت. اگر کسی موقعیت حاضر و سرعت سیستم را بداند، به سادگی با حل یک معادله دیفرانسیل می‌تواند آینده را تخمین بزند. البته، حل یک معادله دیفرانسیل همیشه یک موضوع ساده نیست، اما حداقل بر این اصل جبری دلالت دارد: موقعیت فعلی (وضع موجود) آینده را تعیین می‌کند (Ghys, 2012).

پیش از ظهور فیزیک جدید، اصل علیت مورد پذیرش اکثر دانشمندان علوم تجربی بود و با تثبیت فیزیک نیوتنی و کشف بسیاری از قوانین و رموز طبیعت اصل علیت به اوج حاکمیت خود رسید تا جایی که بسیاری از فیزیکدانان و دانشمندان علوم طبیعی، خود را قادر به پیش بینی قطعی و یقینی حوادث عالم بر اساس روند طبیعی و عقلانی علیت در کل عالم دانستند. در مکانیک کلاسیک آن گونه که توسط گالیله و نیوتن ساخته و پرداخته شده است، اگر کسی وضع و سرعت یک جسم را در نقطه اولیه در زمان بداند و از قوانین حرکت آگاهی داشته باشد، می‌تواند وضع و سرعت آن جسم را در هر زمان دیگر پیش بینی کند. لاپلاس به صراحت می‌گوید: «ما می‌توانیم حالت فعلی جهان را معلول حالت قبلی آن و علت حالت بعدی اش بدانیم» (Laplace, 1951). (کیانخواه، ۱۳۸۶: ۱۱۸). او نه تنها این فرضیه را در فیزیک کلاسیک، بلکه در تمام پدیده‌ها از جمله رفتار بشر صادق می‌دانست. هسته این ایده جبرگرایانه این است که در کیهانی که می‌توان کار آن را با کار منظم یک ساعت بسیار دقیق مقایسه کرد، نتیجه هر وضعیت قبلی، دلیل و علت وضعیت آینده خواهد بود (افتخارزاده، ۱۳۹۲: ۴۲).

بر اساس این نگرش نظام جهانی، باید قطعی و قابل پیش بینی باشد، ولی با وجود تلاش‌های بسیار، نظریه پردازان روابط بین‌الملل در پیش بینی تحولات جهانی ناتوان هستند، و این ناتوانی به دلیل پیچیدگی سیستم جهانی است. برای مثال: منشا جنگ جهانی اول یکی از سوالات بحث برانگیز در تاریخ روابط بین‌الملل است. برخی از

نظریه پردازان به پیروی از واقع‌گرایان و نوواقع‌گرایان با تأکید بر غیرقابل اجتناب بودن جنگ، آن را احتمالی می‌دانند که به ضعف تعادلی کشورها بستگی دارد. اما واقعیت این است که تمرکز بر این مسائل کلان در روابط بین‌الملل به توضیح نظام بین‌الملل مدرن کمکی نمی‌کند و رویدادهای مانند فروپاشی شوروی یا سقوط دیوار برلین، خروج اتحادیه اروپا و حتی انتخاب ترامپ (Trump) در سال ۲۰۱۶ را پیش‌بینی نمی‌کند. همه اینها نشان می‌دهند که اگر جهان نیوتنی است و وضعیت قبلی می‌تواند دلیل وضعیت آینده باشد، چرا نظریه‌های روابط بین‌الملل نمی‌توانند رویدادها و تحولات بین‌المللی را پیش‌بینی کنند؟

### ۵. تعاملات خطی

سیستم‌های خطی سیستم‌های بسته‌ای هستند که در آن‌ها یک رابطه خطی میان سرعت و موقعیت برقرار می‌شود و می‌توان به راحتی گفت که تجزیه و تحلیل معادلات مربوط به این سیستم‌ها شناخته شده است. چرا که در سیستم خطی، عوامل بیرونی موثر بر سیستم، با آن سیستم به طور مداوم در تناسب ثابت است. لذا پاسخ سیستم در قبال هر تغییری از رفتار قبل و بعد از خود مستقل است و نتیجه کلی دقیقاً با مجموع مولفه‌های منفرد سیستم برابر است. بنابراین از سیستم خطی در فیزیک و مکانیک به راحتی می‌توان استفاده کرد. اما این نگرش در حوزه علوم انسانی به دلیل وجود نوسانات نامشخص و کنترل نشده چندان کاربردی ندارد.

سیستم‌های ساخت بشر یا سیستم‌های مکانیستی سیستم‌های جبری هستند، به این معنا که این دسته از سیستم‌ها در یک مدار قابل پیش‌بینی حرکت می‌کنند. تعامل بین اجزای سیستم با قاطعیت دانسته می‌شود و در نتیجه با اطلاع از شرایطی می‌توان وضعیت بعدی سیستم را پیش‌بینی کرد. کار یک کامپیوتر مثال خوبی از این واقعیت است. اگر در نحوه عملکرد کامپیوتر و ماشین دقت شود متوجه خواهیم شد که درست از بدو آغاز تولید این دو سیستم مکانیستی، عملکرد و وضعیت آن‌ها در آینده به میزان بسیار زیاد قابل پیش‌بینی خواهد بود.

در واقع با یک مدل خطی، می‌توان همه چیز را به شکل فرمول و پارامتر درآورد. به لطف نیوتن و جانشینان او، فیزیکدانان به خوبی ابزارهای ریاضی خطی توسعه یافته برای پیش‌بینی نحوه رفتار ذرات در اختیار دارند (Glad, 2000)

## ۶. نظم

نظم، واژه کلیدی علم کلاسیک است که از اتم تا راه شیری بر پدیده‌ها حاکمیت دارد. وزن اجسام، جزر و مد دریاها، چرخش ماه به دور زمین، گردش زمین به دور خورشید، تمام پدیده‌های زمینی و آسمانی از قانون واحدی متابعت می‌کنند. این ساعت کیهانی زمان را مشخص می‌کند و به صورتی خراب نشدنی در حرکت است. بافت آن در همه جا یکی است، جوهری است خلق نشده ( ماده) و موجودی است از بین نرفتنی (انرژی). قوانین فیزیک، به استثنای قانون دوم ترمودینامیک، از هم پاشیدگی، فرسودگی و فساد را انکار می‌کند. جهان خود بسنده، خود نگه دارنده و دایمی است. نظام حاکم بر قوانین طبیعت مطلق و تغییر ناپذیرند. بی‌نظمی برای همیشه طرد شده است. واقعیت نظم فیزیکی است که در آن همه چیز از قوانین طبیعت متابعت می‌کند، نظم زیستی که در آن هر فردی از قانون نوع پیروی می‌کند، نظم اجتماعی که در آن هر انسانی از قانون کشور متابعت می‌کند (مورن، ۱۳۹۱).

در این میان نظام بین‌الملل هم در دوران اولیه با ایجاد امپراطوری‌های بزرگ به دنبال ایجاد نظم در عرصه بین‌المللی بودند و جنگ‌ها به عنوان برهم زننده نظم بشمار می‌آمدند. و با به وجود آمدن دولت-ملت مدرن بعد از سال ۱۶۴۸ و همچنین استقلال و بوجود آمدن کشورها و دولت‌ها بعد از جنگ‌های جهانی اول و دوم و گسترش جوامع و ارتباطات بین‌الملل، شاهد تحولات بسیار وسیعی در تمامی حوزه‌های بین‌المللی هستیم. با این وجود جستجو و برقراری نظم در مطالعات بین‌الملل بحث اصلی و محوری است. به عنوان مثال: والتز از آنارشی به عنوان اصل نظم دهنده سیستم بین‌الملل یاد می‌کند. بعد از پایان جنگ سرد و در سال‌های پایانی دهه ۸۰ نیز اندیشمندان روابط بین‌الملل به دنبال پاسخ به این پرسش که، نظام جهانی در نبود یکی از ابرقدرت‌های بین‌المللی چه سمت و سویی خواهد داشت؟ نظریاتی مانند نظم هژمونیک، نظم نوین جهانی و.. عرضه دادند، اگرچه نظریه‌های ارائه شده در قالب روایت‌های آمریکایی و اروپایی با هم تفاوت داشتند، اما از حیث تکوین نظم یکسان ارزیابی می‌شوند.

## ۷. شکسته شدن تفکر نیوتنی

در تفکر نیوتنی موضوع و تحلیل جهان شناختی علم، عمدتاً تحلیل و تصویر تک سویه و خطی بوده است به عبارت دیگر، جهان به صورت نظامی تصویر می‌شده است که

قوانین جبری طبیعت بر آن حاکم اند و این قوانین قابل شناسایی و پیش‌بینی پذیر و قابل کنترل هستند.

این رویکرد علمی که یک جهان مکانیکی را توسط معادلات دیفرانسیل توضیح می‌داد، به تدریج با پدیده‌های طبیعی بسیار پیچیده‌ای روبرو شد که فراتر از این توصیف خطی بود. به عنوان مثال درحالی که پارادایم ایستا بر اساس نگرش خطی معتقد است بین علت و معلول همیشه یک رابطه متناسب برقرار است، رویکرد جدید نشان داد که هیچ تناسبی میان علت و معلول وجود ندارد. بدین معنی که علت‌های کوچک در زمان‌های خاص، می‌توانند نتایج بسیار بزرگی به بار آورند. نکته قابل توجه همان‌طور که پوانکاره (Poincare) متذکر می‌شود این بود که این رفتار پیچیده، که با تفکر خطی نیوتنی قابل درک و شناخت نیست، می‌تواند نتیجه مجموعه‌ای از معادلات خطی متعامل باشد.

بنابراین رویکرد خطی که تاکنون در توضیح پدیده‌ها بکار می‌رفت جای خود را به تعاملات غیرخطی داد. غیرخطی به این معنی است که خروجی به طور ثابت با ورودی متناسب نیست، یا این که تغییر در یک متغیر، تغییر یا واکنش متناسب در متغیرهای مربوط را به همراه نخواهد داشت. به زبان ساده هر سیستمی که با معادلات خطی قابل بیان نباشد، غیرخطی است (گلابچی و فرجی، ۱۳۹۳: ۳). ساده‌ترین پاسخ غیرخطی، پاسخ همه یا هیچ چیز، مانند انجماد آب است. در دمای بیشتر از صفر درجه سانتیگراد هیچ اتفاقی نمی‌افتد، در زیر این دمای آستانه، آب منجمد می‌شود. در بسیاری موارد، یک رابطه غیرخطی به صورت منحنی (برخلاف یک آستانه یا خط مستقیم) است (Curlee, 2010). در واقع سیستم‌های دینامیکی، به سیستم‌هایی اطلاق می‌شود که در گذر زمان دستخوش تحول می‌شوند. لذا یک سیستم دینامیکی را می‌توان توسط سه پارامتر زمان، حالت‌ها و قاعده‌هایی که بیانگر نحوه تحول این سیستم‌ها هستند، تعریف کرد. برای درک سیستم‌های دینامیکی باید بر شرایط اولیه حاکم بر سیستم و شرایط مرزی آن احاطه داشت، اگر تعداد حالت‌ها در حین تحول سیستم تغییر نکنند، سیستم بسته در غیر این صورت، سیستم باز است.

اشترنبرگ (Sternberg) در سال ۱۹۶۹ پیشنهاد کرد که اگر فرآیندهای میان اجزاء به صورت خطی با یکدیگر تعامل کنند، باید برخی پارامترها وجود داشته باشند که تنظیم و تغییر آن‌ها، بطور انتخابی بر روی توزیع‌های مختلف اجزاء اثر بگذارد. در واقع، اگر اجزاء بطور خطی با یکدیگر تعامل داشته باشند، مجموع توزیع‌های اجزاء، با



پارامترهای مجزا، بطور انتخابی تحت تاثیر قرار می‌گیرد (Riley & Van Orden, 2005). اگر اثر یک پارامتر بر روی عملکرد کلی سیستم، کاملاً مستقل از پارامترهای دیگر باشد - تعامل مجموع آماری - بنابراین دو پارامتر تجربی، به دو فرآیند مختلف اجزاء مرتبط هستند. در مقابل، اگر اثر یک پارامتر توسط پارامتر دیگر تنظیم شود - تعامل غیر جمع پذیر - بنابراین هر دو پارامتر حداقل بر روی یک فرآیند مشترک اجزاء اثر می‌گذارند. از این رو در سیستم‌های باز و پیچیده، رابطه میان سرعت و موقعیت غیرخطی است. این سیستم‌ها را نمی‌توان به اجزای کوچک تر تقسیم کرد. بنا به این تعریف، سیستم چیزی بیشتر از جمع جبری اجزا آن است به عبارت دیگر یک سیستم مجموعه‌ای است مرتبط و متعامل از عناصر (اجزا) که به صورت منسجم سازماندهی شده‌اند (مدوز، ۱۳۹۲: ۳۹). پس می‌توان گفت، معادلات مربوط به تحول در این سیستم‌ها حل تحلیلی ندارد و یا بسیار مشکل است.

بنابراین در یک سیستم پیچیده مانند افراد انسانی (مثلاً هدف سیاسی یا فرهنگی)، تعامل بین افراد قابل پیش‌بینی نبوده و از عدم قطعیت برخوردار است و یا به عنوان مثال با نگاهی به جنین در می‌یابیم که هیچ‌گاه نمی‌توانیم ویژگی‌های رفتاری، شخصیتی، اخلاقی و ظاهری آن را در آینده از همان بدو شکل‌گیری و آغاز تکامل پیش‌بینی کنیم. لذا چنین سیستم‌هایی جبری نبوده و بنابراین پیش‌بینی رفتار آینده بر مبنای اطلاع از شرایط فعلی، از عدم قطعیت برخوردار می‌باشد. از جمله علل بروز و ظهور این ویژگی‌ها در سیستم‌های طبیعی در مقایسه با سیستم‌های مصنوعی وجود تعاملات، اندرکنش‌ها و پیوندهای هدفمند میان اجزاء و بخش‌های مختلف سیستم‌های طبیعی با یکدیگر و نیز با محیط اطرافشان (به دلیل خاصیت باز بودن اغلب این سیستم‌ها) است. که این ویژگی در سیستم‌های مکانیستی و ساخت بشر به چشم نمی‌خورد. ضمن اینکه وجود این ویژگی باعث ایجاد رفتارهایی غیرخطی در سیستم نیز می‌گردد.

پیش از این تصور می‌شد که هر اتم ساختاری شبیه به منظومه شمسی دارد که الکترون‌ها در مدارهای مشخص و ثابتی در اطراف هسته می‌چرخند. اما نظریه کوانتوم چنین برداشتی را منسوخ کرد. الکترون در یک مسیر مشخص و ثابت حرکت نمی‌کند، بلکه لحظه‌ای در یک نقطه و لحظه دیگر در نقطه دیگر است؛ از این رو غیرقابل پیش‌بینی است. هایزنبرگ، با کشف مکانیک کوانتوم، متوجه شد که فرمول‌های ریاضی ویژگی‌های معینی را دیکته می‌کنند، مانند سرعت و موقعیت یک الکترون، که نمی‌تواند همزمان به طور قطعی مشخص شود. هنگامی که ستاره‌شناسان می‌خواهند مسیر یک

دنباله دار را پیش بینی کنند، همگی نیاز دارند که سرعت و موقعیت آن را در یک لحظه اندازه گیری نمایند. براساس نیروی جاذبه و قوانین حرکت نیوتن، این محاسبه یک مسئله ساده است که با قرار دادن سرعت و موقعیت در معادلات، می توان مسیر دقیق دنباله دار را برای قرن ها رسم کرد. اما این مسئله در مورد الکترون کاملاً متفاوت است. یک آزمایشگر می تواند موقعیت آن و یا سرعت آن را تخمین بزند، اما هیچ گاه نمی تواند هر دو پارامتر را در یک زمان، بدون اندازه گیری عدم قطعیت، محاسبه کند. (Peat, 2002: 11).

فیزیک کوانتوم که بر پایه عدم قطعیت بنا شده، به نظر می رسد که قانون علیت را نیز نقض می کند (رامین، ۱۳۹۱: ۸۷). چنین سیستمی، چیزی فراتر از مجموع ذرات تشکیل دهنده آن است. خواص اتم به عنوان یک قانون حاکم بر اجزای جداگانه، که اکنون هویت خود را از دست داده اند، ربطی ندارد. (De Broglie, 111-135).

هایزنبرگ نشان داد که رابطه جابجایی به عدم قطعیت و یا به زبان بور، به اصل متممیت، اشاره دارد (Bohr, 1958). هر دو متغیر که مبادله یا معاوضه ندارند، نمی توانند بطور همزمان اندازه گیری شوند - هرچقدر یکی دقیق تر شناخته شود، دیگری با دقت کمتری می تواند شناخته شود. هایزنبرگ نوشت: «می توان آن را به فرم ساده زیر بیان کرد: هیچ کس نمی تواند با دقت کامل، هر دو پارامتر مهم که جابجایی کوچکترین ذرات را تعیین می کند (موقعیت آن‌ها و سرعت آن‌ها) بداند. در واقع، غیرممکن است که هم موقعیت و جهت و هم سرعت یک ذره، در یک لحظه، بطور دقیق مشخص شود». (Munger, 2015:215).

فیزیک کوانتوم نشان داد که مشاهده گر در مشاهدات تداخل ایجاد می کند (Fiedler Ferrara, 2010). در نتیجه بر جدایی بین ابژه و سوژه خط بطلان کشید. بنابراین در فیزیک جدید دانشمندان برای مشاهده گر در فرآیند تجربه و مشاهده سهم قابل توجهی قائل اند. تأثیر روش های اندازه گیری بر روی سیستم های مورد آزمایش به حدی است که این اندازه گیری ها هستند که به پدیده ها رنگ واقعیت می بخشد (Barbour, 117-120). در واقع توسعه شناخت علمی مدرن که بینش علمی کلاسیک، یعنی نگاه کردن به جهان به مثابه جهانی مکانیکی، متعین و منظم فرو پاشیده و به جای آن در همه جا بی نظمی، عدم قطعیت، پیچیدگی و تعاملات غیرخطی را شاهدیم (بوردیو و دیگران، ۱۳۸۹).

بالاخره مبانی نظم فیزیک خرد با کشف کوانتوم فرو ریخت و ذراتی که پدیدار شده بودند به طور روشن قابل تشخیص و نشانه گذاری و قابل اندازه گیری همچون ماده اولیه نبودند بدین معنی که: هرچه با دقت بیش تر موقعیت یک الکترون را معین سازیم به همان میزان با دقت کمتری می توانیم اندازه حرکت آن را تعیین کنیم. هرگونه تلاش برای اندازه گیری یکی، به طرز اجتناب ناپذیر موجب آشفتگی در دیگری خواهد بود و این به معنای نیاز به ابزارهای دقیق تر نیست بلکه از خواص تغییرناپذیر عالم اتم است. معنای این سخن آن است که ما هیچ گاه نمی توانیم محل حضور یک الکترون را در هر لحظه خاصی پیش بینی کنیم؛ تنها می توانیم فهرستی از احتمالات مربوط به حضورش را در آن لحظه تهیه کنیم. به بیان دیگر، الکترون تا زمانی که مشاهده نشده در همه جا هست و هیچ جا نیست (رامین، ۱۳۹۱: ۹۱). بنابراین، ذره صفات مطمئن ترین خصایص نظم چیزها و چیزهای نظم را از دست داده بود. ذره در زیر چشم نظاره گر تیره و مبهم می شود، از هم می پاشد و نامشخص می شود و حالت های چندی به خود می گیرد. هویت آن محو می شود و از حالت ذره به حالت موج تغییر شکل می یابد.

در سال های پایانی قرن بیستم در پی کشف سایر کهکشان ها که میلیاردها ستاره در آن ها در چرخش بودند (اختروش ها و سیاهچاله کشف شدند) معلوم شد که جهان با وسعتی باور نکردنی در حال گسترش است. انبساط آن بین انفجاری است و حاصل این انفجار پراکندگی، و این پراکندگی احتمالاً از انفجار اصلی سرچشمه می گیرد. نظم با شکوه ستارگان به فرار عمومی تبدیل شد. ستاره بر خلاف آن چه تا کنون چراغ راهنمای آسمان تلقی می شد، بمب هیدروژن ساعتی و موتور استعالی است که خود از فاجعه پدید آمده، دیر یا زود منفجر و به فاجعه ای منتهی خواهد شد. کیهان می سوزد، می چرخد و از هم می پاشد. بدین سان، پایه نظم فیزیک سست شد و فرو ریخت. جهان در هر دو سطح کیهان و خرد بی نظم است.

ولی در اینجا این مسئله باور نکردنی مطرح می شود، اگر کیهان در حال انفجار است، اگر بافت فیزیک خرد آن دچار بی نظمی توصیف ناپذیری است، در این صورت چگونه است که راه شیری ۵۰۰ میلیون ستاره دارد. چگونه است که می توانیم حدود  $10^{۲۳}$  اتم قابل رؤیت را در جهان شمارش کنیم؟ چطور می تواند سازمان کیهان، اتم ها و مولکول ها، موجودات چند سلولی، جوامع، تا روح بشر که این مسائل را مطرح می کند، در حال رشد و تکامل باشد؟

بهرتر است مسئله را دیگر به این صورت که جهان دستخوش بی‌نظمی است یا نظم و سازمان دارد، مطرح نکنیم، بلکه بگوییم نظم و بی‌نظمی چگونه در کنار هم قرار گرفته اند؟ چون پیدایش ذرات مادی، هسته‌ها، اتم‌ها، مولکول‌ها، کهکشان‌ها، ستارگان و سیاره‌ها با پراکندگی و فاجعه همراه است، در این صورت رابطه‌ای مدام میان به هم ریختگی بی‌نظمی و شکل‌گیری نظم و تکامل سازمان وجود دارد (مورن، ۱۳۹۱).

### ۸. پیچیدگی در روابط بین‌الملل

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد: سیستم‌های بسته و خطی، ترکیبی از عناصر با تعاملات بسیار جزئی هستند و رفتار این سیستم‌ها اساساً می‌تواند به یک عنصر واحد آن، تقلیل یابد. سیستم‌های پیچیده و غیرخطی، در مقابل سیستم‌های خطی، تعاملات بسیار مستحکم در بین عناصر تشکیل‌دهنده خود دارند که هرگز نمی‌توان آن‌ها را نادیده گرفت. اکثر سیستم‌های طبیعی، بدون در نظر گرفتن زنده بودن یا نبودن آن‌ها، غالباً سیستم‌های باز هستند و ساختارهای اتلافی دارند و بواسطه تغییرات کلی مداوم از محیط، به دور از تعادل می‌باشند.

در سیستم‌های بسته (خطی)، همه چیز تمایل به تعادل دارد، اما سیستم‌های باز و پیچیده دور از تعادل هستند، صرف‌نظر از زنده بودن یا نبودن، تعادل به معنی مرگ است. زیست‌شناسی مولکولی با شناسایی ساختار عظیمی مولکولی متولد شد که سیستم‌های بازخورد خودمختار، برای زندگی این سلول‌ها ضروری است. تمام سیستم‌های باز دور از تعادل را می‌توان به عنوان یک سلسله‌مراتب متعامل سیستم‌های فیدبک دار، از سلول‌ها تا افراد، و از جمعیت به جوامع و اکوسیستم‌ها، در نظر گرفت (Chai & Shoji, 2002: 514).

در واقع پیچیدگی نقطه مشخص خروج از جهان بینی مکانیکی ارائه شده توسط ویلیام رام، همیلتون، توماس هابز و اسحاق نیوتن است که در آن رویدادهای علی در سیستم‌های قطعی می‌تواند برای هر نقطه از زمان، با داشتن وضعیت اولیه سیستم پیش‌بینی شود. در حالی که سیستم پیچیده با یک سیستم احتمالی شناخته نمی‌شود این عدم شناسایی در سیستم‌های پیچیده به دلیل تعاملات غیرخطی و متقابل وابسته به مسیر واحدهای پویا بوجود می‌آید نه به دلیل فرایندهای تصادفی (Geller, 2011: 66).

اغلب نظریه‌های روابط بین‌الملل، نظام بین‌الملل و دولت را بسته در نظر می‌گیرند. مانند علوم طبیعی، کنترل شده و دور از تأثیرات ناشناخته خارجی. این طرز تلقی تا حد

زیادی درک و توضیح علت‌های ممکن وسیعی برای رویدادهای اجتماعی فراهم می‌آورد، در نتیجه تحلیل‌ها به روابط علی، تولید فرضیه و آزمایش‌های ساده‌سازی شده تقلیل می‌یابد. فرض بسته بودن همچنین دانشمندان را به سمت وجود قوانین کلی سوق می‌دهد که در صورتی که سیستم‌های اجتماعی، پیچیده در نظر گرفته شوند این امکان از بین خواهد رفت چرا که این قواعد کلی تنها در شرایط کنترل شده آزمایشگاهی و تجربی امکان‌پذیر هستند. به بیان دیگر سیستم پیچیده مستعد تاثیرپذیری داخلی و خارجی و تغییرات کیفی و ظاهر شونده است. این تاثیرات ممکن است در نتیجه بسیاری از عوامل مختلف بوجود آید و یا همان علت ممکن است به نتایج متفاوت منجر شود. به دلیل تعاملات غیر خطی در سیستم‌های پیچیده تغییرات کوچک در شرایط اولیه به تاثیرات بزرگ در نتیجه منجر خواهد شد از این رو این سیستم‌ها غیر قابل پیش‌بینی هستند.

امرجنت (emergent)، یا ظاهر شونده‌گی یک اصل بسیار مهم در سازمان سیستم پیچیده است (Geller, 2011: 65). به دلیل خاصیت ظاهر شونده، سیستم پیچیده توسط تعامل واحدها به وجود می‌آید، به همین دلیل، سیستم پیچیده چیزی فراتر از مجموع اجزا آن است. بدن انسان به عنوان یک سیستم زنده و پیچیده دارای خاصیت ظاهر شونده است. بنابراین اگر هر انسان به عنوان یک واحد از سیستم اجتماعی و یا هر گروه انسانی دیگر در نظر گرفته شود می‌توان گفت، دولت نیز به عنوان یک سیستم پیچیده و ظاهر شونده است. به بیان دیگر نهادهای اجتماعی و سیاسی از تعامل افراد و یا گروه‌های انسانی به وجود می‌آیند، نه جمع جبری افراد منفرد.

همانگونه که هاریزون در توضیح پیچیدگی سیستم جهانی متذکر می‌شود: «در نگرش پیچیدگی، جهان سیاست به دلیل وجود تعاملات غیرخطی و خاصیت ظاهرشونده‌گی آن، سیستمی پیچیده و غیر قابل پیش‌بینی می‌باشد که برخلاف رویکرد نیوتنی، بیش از مجموع اجزا آن است. در واقع دولت‌ها سیستم‌های باز هستند، آن‌ها نسبت به سیستم‌های طبیعی و اجتماعی باز می‌باشند به عنوان مثال در تعریف سیستم سیاسی باید گفت که آن‌ها نسبت به سیستم‌های تکنولوژیکی، فرهنگی و اقتصادی که فرایندها و انتخاب‌های سیاسی را تحت تاثیر قرار می‌دهند، باز هستند (Harrison, 2006:7). دولت‌ها همچنین نسبت به دولت‌های دیگر باز می‌باشند و به گفته سازه‌انگاران آن‌ها تحت تاثیر تعاملات دیگر دولت‌ها هستند (Wendt, 1999). برخی از سیستم‌های اجتماعی در داخل و خارج از دولت‌ها وجود دارند مانند: اتحادیه‌ها، شرکت‌های

چند ملیتی و سازمان‌های غیر دولتی و بسیاری از سازمان‌های دیگر. اگرچه دولت‌ها به طور آشکار یک سیستم باز هستند ولی نظریه‌های روابط بین‌الملل و سیاست جهانی، عموماً تمام سیستم‌ها را نسبت به محیط خود بسته در نظر می‌گیرند. با وجود تلاش‌های گاه به گاه برخی نظریه‌ها برای در نظر گرفتن سیاست داخلی، معمولاً دولت‌ها به عنوان یک واحد با هویت مستقل و منافع عینی فرض می‌شوند و این مساله توضیحات علی‌ممكن و وسیع برای رویدادهای اجتماعی را به تحلیل‌های علی ساده سازی شده و تولید فرضیه و آزمایش کاهش می‌دهد (Harrison, 2006:7-8).

### ۹. عدم قطعیت در روابط بین‌الملل

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های سیستم‌های پیچیده، عدم قطعیت ناشی از تعاملات غیر خطی آن‌ها است. قطعیت برگرفته از تفکر نیوتنی که شرایط فعلی، دلیل یا علت آینده سیستم است، در پدیده‌های اجتماعی و انسانی جایگاهی ندارد، چرا که این پدیده‌ها را نمی‌توان در شرایط ثابت و کنترل شده آزمایش کرد. به همین دلیل هیچ یک از نظریه‌ها با رویکرد خطی نتوانسته‌اند پیش‌بینی دقیقی از تحولات اجتماعی ارائه دهند. در واقع اجتماع انسانی، یک سیستم پیچیده و غیر قابل پیش‌بینی است. چرا که افراد انسانی را نمی‌توان در شرایط ثابتی فرض کرد که هیچ‌گونه تاثیر و تأثیری از محیط پیرامون خود نداشته باشد. به عنوان مثال روسای دولتها و تصمیم‌گیرنده‌گان اصلی دولتها را نمی‌توان در محیط و شرایط معین و کنترل شده قرار داد و انتظار داشت که تصمیمات و عملکردهای یکسانی از خود نشان دهند تا بتوان الگویی برای رفتار آینده آن‌ها ترسیم کرد و نتیجه گرفت که هر فردی که در این شرایط معین قرار گیرد، رفتار مشابهی خواهد داشت از این رو مفهوم عدم قطعیت در اکثر پژوهش‌های علوم انسانی، بحث اصلی و مرکزی است.

عدم قطعیت مفهومی است که تمام نظریه‌های روابط بین‌الملل بر سر آن توافق ضمنی دارند. در مطالعات روابط بین‌الملل هر یک از نظریه‌ها به نوعی به عدم قطعیت اشاره دارند ولی هر یک از آن‌ها فهم منحصر به فردی از این مفهوم دارند. به عنوان مثال؛ واقع‌گرایان عدم قطعیت را ناشی از وجود فضای آناشیک می‌دانند. به گفته والتز، میان دولت‌ها همیشه وضع طبیعی یا وضعیت جنگ حاکم است و دولت‌ها خود تصمیم‌گیرنده هستند و بنابراین هر لحظه امکان وقوع جنگ وجود دارد. ایشان همچنین در توضیح سیستم چند قطبی متذکر می‌شوند: بدلیل بالا بودن عدم اطمینان و

عدم قطعیت سیستم، و بدلیل محاسبات غلط، شاهد جنگ خواهیم بود (قاسمی، ۱۰۸:۱۳۹۱). واقع‌گرایان نئوکلاسیک نیز در توضیح وضعیت معمای امنیت (security dilemma) به مفهوم عدم قطعیت اشاره می‌کنند. معنای عدم قطعیت در نظریه‌های خردگرا هم وجود دارد آن‌ها نیز مانند واقع‌گرایان معتقدند دولتها محیط پیرامون خود را به صورت عینی و راحت مشاهده می‌کنند و عدم قطعیت برای آن‌ها مشکل نبود اطلاعات درباره اهداف و انگیزه‌های دیگران و چگونگی برخورد با آن است. در طرف دیگر نظریه‌های شناختی و سازه‌انگاری قرار دارند که به ساختارهای ذهنی و مساله‌درک و تفسیر تاکید می‌کنند. در این نگرش، مفهوم عدم قطعیت به عنوان سردرگمی در تصمیم‌گیری در محیط پیچیده بین‌المللی و یا به عنوان عدم تعین جهان برساخته اجتماعی بزرگ، نشان داده می‌شود (Rathbun, 2007: 534). در واقع هر یک از نظریه‌های روابط بین‌الملل به نوعی قائل به وجود عدم قطعیت در سیستم پیچیده جهان هستند ولی در برداشت از این مفهوم و برخورد با عدم قطعیت موجود، به گونه‌ای متفاوت عمل می‌کنند.

#### ۱۰. تعاملات غیرخطی در روابط بین‌الملل

نظریه‌های متعارف سیاست جهانی بر اساس علیت یا نگرش خطی هستند و مانند اغلب نظریه‌های علوم اجتماعی با قوانین هیوم (Hume) برای توضیحات علی عادت کرده‌اند. این قوانین به این موضوع اشاره دارند که هر علتی می‌تواند قبل از معلول وجود داشته باشد. در واقع علت و معلول به هم وابسته هستند. تعامل بین اجزا سیستم خطی است. «دست کم چهار دلیل وجود دارد که نشان می‌دهد این نوع نگرش خطی برای توضیح و تبیین پدیده‌های سیاسی مناسب نیستند اول اینکه این نوع نگرش تنها در سیستم‌های بسته که در شرایط کنترل شده قرار دارند قابل استفاده است و در سیستم‌های باز و پویا که موقعیت ثابت ندارند نمی‌توان از این روش تحلیل کرد چرا که در سیستم‌های باز و پیچیده یک علت می‌تواند در زمان‌های مختلف و شرایط متغیر، معلول‌های متفاوتی داشته باشد. بنابراین تعجب آور نیست که قوانین کلی در سیاست جهانی وجود ندارد. دوم اینکه سیستم‌های اجتماعی بسیار پیچیده‌تر از این هستند که بتوان آن‌ها را به علت‌های منفرد و منحصر به فرد تقلیل داد چرا که سیستم پیچیده از تعامل چندین عامل می‌باشند و تفکیک بین آن‌ها بسیار مشکل و حتی غیر ممکن است. به عنوان مثال حادثه ۱۱ سپتامبر ممکن است نتیجه تمام دلایل باشد که تا

کنون ارائه شده است از قبیل: کوتاهی نهادها و هماهنگی و توزیع اطلاعات، برخورد تمدن‌ها یا نفرت و تعصب، که هر یک از این علت‌ها نیز خود معلول شرایط و حوادث متعدد دیگر هستند. بن‌لادن (Bin Laden) محصول خانواده، اسلام و فرهنگ عربستان و همچنین تجربه شخصی وی در دفاع از افغانستان در برابر شوروی است. برخورد تمدن‌ها به عنوان نتیجه اقدامات امریکا علیه مسلمانان، شکست اطلاعاتی در نتیجه محدودیت در دسترسی به اطلاعات بود و یا نتیجه تصمیم‌هایی که توسط دولت‌های پی‌در پی در امریکا با حوادث ناگوار بعد از دهه ۱۹۷۰ اتخاذ شده است. بنابراین حادثه ۱۱ سپتامبر به وجود آمده از مجموعه‌ای از انتخاب‌ها و تحولات و شرایط در طول چندین دهه در جهان است. نه به عنوان نتیجه اجتناب‌ناپذیر هر یک از آن‌ها، بلکه به عنوان پدیده‌های بهم پیوسته‌ای که به دلیل وجود تعاملات غیرخطی و خاصیت ظاهر شون‌دگی یا شدن در سیستم پیچیده سیاست جهانی به وجود آمده است. سوم، علت هر معلول خود معلول علت دیگری قبل از خودش و احتمالاً مهمتر است. بنابراین اگر علت اولیه مهم‌تر از بعدی باشد، بدین معنی است که علت اولیه عملی با فاصله زمانی و مکانی از معلول قرار دارد و این مورد پذیرش نیوتن و هیوم نیستند. چهارم اینکه علت ممکن است همزمان در سیستم باز و امرجنت نیز وجود داشته باشد که از تعامل بخش‌های مختلف سیستم بوجود آمده است ولی برخلاف تبیین علی سیستم ساده خطی، تناسب بین علت و معلول وجود ندارد بدین معنی که در سیستم پیچیده تغییرات بسیار کوچک می‌توانند نتایج بسیار بزرگ داشته باشند» (Harrison, 2006: 12). برای مثال: ترور آرشیدوک فرانتس فردیناند (Archduke Franz Ferdinand) در ۲۸ ژوئن ۱۹۱۴ در اتریش به دلیل اشتباه یک راننده که او را سر راه قاتلش قرار داد، باعث آغاز جنگ جهانی اول شد (Kissan, 2006) و یا خودسوزی یک مرد در تونس که منجر به بروز جنگ داخلی در سوریه شد. نمونه‌هایی از تاثیر گسترده اتفاقات به ظاهر ناچیز در نظام پیچیده جهانی است. بنابر این شناسایی ارتباط بین علت و معلول مشکل و تقریباً غیر ممکن است. در این سیستم‌ها علت و معلول در همزیستی با هم قرار دارند و رابطه تنیده و پیچیده‌ای دارند. از این رو نظریه پردازان باید به تکامل سیستم توجه داشته باشند نه به حوادث جداگانه. به طور هستی‌شناسانه، جهان اجتماعی به عنوان یک جریان فرایندی ذاتاً باز و چندوجهی، توسط تعامل غیرخطی واحدها بوجود می‌آید، چرا که نمی‌توان آنرا به خواص و ویژگی اجزا آن کاهش داد (Harrison, 2006: 12). تعامل در این سیستم‌ها به سوی غایت سیستم که آنرا حفظ حیات می



دانند، است ولی به دلیل تعامل غیر خطی و خاصیت ظاهرشوندگی یا خلق اطلاعات جدید در سیستم، نوع تعاملات و روابط قابل شناسایی نیست.

### ۱۱. نظم در بی‌نظمی

مفهوم نظم یکی از مفاهیم بحث انگیز و مهم در نظریه های روابط بین‌الملل می باشد. مفهوم نظم را می توان در اصطلاح «نظم بین‌الملل» یافت که در چارچوب نظم و آنارشی در روابط بین‌الملل مطرح است. دو نظریه جریان اصلی، واقع گرایی و لیبرالیسم در روابط بین‌الملل، استدلال های متفاوتی از نظم ارائه می دهند: بر اساس مکتب واقع گرایی، نظام بین‌الملل اساساً آنارشیک است و صحبت از نظم، همانگونه که هابز معتقد است، غیر ممکن است. آنارشی به گفته والتز؛ به معنای نبود اقتدار و دولت مرکزی است (Waltz, 1979). بنابراین آنارشی یعنی نبود نظم سلسله مراتبی بر پایه تبعیت از اقتدار مرکزی است. این استدلال واقع گرایان از آنارشی در میان سایر نظریه های روابط بین‌الملل پذیرفته شده است. با این وجود مکتب انگلیسی بیشتر بر مفهوم نظم متمرکز است. مکتب انگلیسی نظم را در مقابل عدل به عنوان مساله اصلی در روابط بین‌الملل مطرح می کند. هدلی بال میان سیستم بین‌الملل و جامعه بین‌المللی تمایز قائل است به گفته وی جامعه بین‌الملل بسیار پیچیده تر از نظام بین‌الملل که حاکی از گروهی از دولت‌ها با منافع و ارزشهای مشترک خاص هستند، می باشد. او معتقد است هدف حفظ حاکمیت دولت‌ها اغلب با منافع مشترک برای حفظ توازن قوا درگیر می شود. بال ادامه می هد: به منظور حفظ نظم، عدالت قربانی می شود. چرا که به گفته او ایده عدالت برای هر دولت می تواند معنای خاصی داشته باشد ولی همه دولت‌ها می توانند برای حفظ نظم با هم توافق کنند (Banerjee, 2014: 32-33).

سازه انگاران استدلال واقع گرایان از ساختار آنارشیک را با یک استثناء می پذیرند. آن‌ها معتقدند آنارشی چیزی است که دولت‌ها آنرا می سازند. به بیان دیگر، این نظام آنارشیک توسط بازیگران و اصولاً دولت‌ها ساخته می شود.

بنابراین نظم گاهی در مقابل آنارشی و گاهی به عنوان یک عنصر کلیدی در مطالعات بین‌المللی مورد توجه قرار گرفته است. این درحالی است که نظریه های رایج روابط بین‌الملل با تکیه بر نظم و آنارشی، برای توضیح مسائل پیچیده و نظام پویای بین‌المللی، بسیار محدود عمل می کنند. با پیشرفت تکنولوژی و ظهور بازیگران جدید و موثر در تحولات بین‌المللی و تعاملات غیر خطی، نشان از پیچیدگی و پویایی رو به گسترش

نظام بین‌الملل دارد. در این فضای تعاملی که هر لحظه در حال تغییر، تحول و شدن است، نمی‌توان از نظم مطلق، نظمی که در آن همه چیز معین و قابل پیش‌بینی است، و همچنین آنارشی و بی‌نظمی مطلق سخن گفت. به نظر می‌رسد همان‌گونه که روزنا در توضیح سیاست جهانی متذکر می‌شود ما شاهد نظم و بی‌نظمی همزمان هستیم. به گفته وی، وجود تلاطم و درگیری و تنش میان کشورها، فقر رقت‌انگیز در جهان سوم و ثروت بی‌حد و حساب در جهان اول، تقاضای مصرانه گروه‌های مختلف برای رسیدن به سودهای خود و تقاضاهای متقابلی که مخالفان این سودها مطرح می‌کنند، نشان از وجود بی‌نظمی رو به رشد در سیاست جهان است. بنابراین شگفت نیست اگر از مشاهداتمان پریشان شده‌ایم، جهان را جایی بسیار بی‌نظم تصور کنیم و از این حقیقت غفلت ورزیم که نظم در سیاست جهانی امروز وجود دارد مانند ترتیباتی که مردم از طریق آن‌ها با یکدیگر ارتباط می‌یابند و دولت‌ها بر سر آن‌ها با هم به رقابت بر می‌خیزند (روزنا، ۱۳۸۴: ۸۴).

روزنا جمع بین نظم و بی‌نظمی را یکی از ابعاد مهم پیچیدگی نظام جهانی معرفی می‌کند و معتقد است میان دو مفهوم از نظم یکی در معنای علیت ساده سنتی و دیگری نظم (نظم نوع دوم) که معنای آن حول محتوا، الگوهای مشهود سیاست جهان و حول نتایج حاصل از محرک‌های قاعده‌مندی که رفتارها را هدایت می‌کنند، به آن‌ها انسجام می‌بخشند و آن‌ها را تکراری می‌سازند، باید تفکیک قائل شویم. وی معتقد است بی‌نظمی موجود در سیاست جهان، بی‌نظمی ناظر بر نمود ظاهری پدیدارها و نظم سیاست جهانی ناظر بر قواعد کلی حاکم بر ماهیت تحولات است (روزنا، ۱۳۸۴: ۱۰۴-۷۹). در واقع آنچه در تحولات سیاسی جهان شاهدیم، نه در نقطه نظم و نه در نقطه بی‌نظمی و آنارشی است، بلکه در طیفی میان این دو نقطه در نوسان است.

## ۱۲. نتیجه‌گیری

بعد از گذشت صد سال از نظریه پردازی در رشته روابط بین‌الملل هنوز دانشمندان از رویدادهای بین‌المللی و جهانی سیاست شگفت‌زده می‌شوند. تعریف ویژگی‌های چهار دهه سیاست بین‌الملل در مدت کوتاهی از میان رفت، ولی تحولات بین‌المللی و زندگی اجتماعی سیاسی همچنان ادامه دارد. تاثیر بحران مالی آسیا در سال ۱۹۹۷ بر بازارهای سهام اروپایی و امریکایی، تاثیر بحران داخلی ونزوئلا بر قیمت نفت، خروج انگلستان از اتحادیه اروپا و تحولات بسیار دیگر در عرصه جهانی، از جمله مسائلی

هستند که هیچ توافقی درباره آن‌ها در تحلیل‌های سیاسی وجود ندارد. برخی بر این باورند که نظریه پردازان روابط بین‌الملل بسیار کوچک فکر می‌کنند و موفق به سنتز بینش‌های مربوطه از میان طیف وسیعی از رشته‌های مختلف نیستند. برخی دیگر از تاکید بر روش‌های پوزیتیویستی انتقاد می‌کنند و اندیشمندان پست مدرن اصول و پایه‌های خردگرایی اغلب نظریه‌های روابط بین‌الملل را رد می‌کنند. اما به نظر می‌رسد این ناکارآمدی ناشی از سیطره تفکر نیوتنی در نظریه‌های روابط بین‌الملل است. چرا که واقعیت جهان سیاست بسیار پیچیده‌تر از تصور نظریه‌های موجود در روابط بین‌الملل است. در واقع نظریه‌های موجود، جهان اجتماعی را به عنوان یک سیستم ساده در نظر می‌گیرند در حالی که نظام بین‌الملل از تعاملات غیرخطی و پیچیده واحدها به وجود می‌آید. به بیان دیگر پیچیدگی جهان سیاست برخاسته از تعاملات وابسته با واحدهای منفرد در شکل سازمانی در حال تحول است. بنابر این برای درک و تبیین تحولات بین‌المللی نیازمند تغییر در نگرش به جهان و واقعیت نظام بین‌الملل هستیم تا از این طریق مسیرهای جدیدی در دانش و فهم و همچنین راه حل‌های مختلفی برای حل مسائل سیاسی بیابیم.

## منابع

- افتخارزاده، ساناز (۱۳۹۲). *از آشوب ادراک تا شناخت معماری؛ نظریه‌ای نوین برای آفرینش معماری انسان مدار براساس قوانین آشوب*، تهران: موسسه علم معمار انتشارات سیمای دانش.
- رامین، فرح (۱۳۹۱). «نظریه کوانتوم و برهان نظم»، *مجله فلسفه و کلام*، سال چهارم و پنجم، شماره دوم، صص ۸۵-۱۰۸.
- فاتحی نیا، مهدی (۱۳۹۲). *مبانی سیستم‌های دینامیکی و نظریه آشوب*، یزد: انتشارات دانشگاه یزد.
- قاسمی، فرهاد (۱۳۹۱). *اصول روابط بین‌الملل*، تهران: انتشارات میزان.
- کیانخواه، لیلا (۱۳۸۶). «بررسی تعارض قانون علیت و اصل عدم قطعیت»، *فصلنامه علمی پژوهشی حکمت سینوی*، شماره ۳۶ و ۳۷، صص ۱۱۵-۱۳۰.
- گلابچی، محمود و فرجی، امیر (۱۳۹۳). *نظریه‌های نوین در مدیریت پروژه*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- مدوز، دنلا اچ (۱۳۹۲). *تفکر سیستمی*، ترجمه عادل آذر و حامد فلاح تفتی، تهران: انتشارات دانشگاه امام صادق.
- مورن، ادگار (۱۳۹۱). *روش، طبیعت طبیعت*، ترجمه علی اسدی، چاپ دوم، تهران: انتشارات سروش.
- روزنا، جیمز (۱۳۸۴). *آشوب در سیاست جهان*، ترجمه علیرضا طیب، تهران: انتشارات روزنه.

- Banerjee, Santo, Sule Ercetin, Sefika (2014). *Chaos Theory in Politics*, Tekin, Ali (Eds), Springer.
- Barbour, Ian G. (1997). *Religion and Science: Historical and Contemporary Issues*, San Francisco, Harper San Francisco.
- Bohr, Niels, & Noll, Waldemar (1958). "Atomic Physics and Human Knowledge", *American Journal of Physics*, New York: Wiley, 26 (8): 38.
- Buzan, Barry, & Little, Richard (2001). "Why International Relations Has Failed" *Millennium: Journal of International Studies*, Vol. 30, No. 1, pp.19–39.
- Chai, L. H., & Shoji, M. (2002). "Self-Organization and Self-Similarity in Boiling Systems", *Journal of Heat Transfer*, vol. 124, pp. 507-515.
- Curlee, Wanda, & Gordon, Robert L. (2010). *Complexity Theory and Project Management*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
- De Broglie, Louis (1955). *Physics and Microphysics*, trans. M. Davidson, New York: Pantheon Books.
- Fiedler-Ferrara, N. (2010). *Complex thinking: building a new paradigm*, Trans. Clarissa Almeida, Anja Pratschke.
- Geller, A. (2011). The use of complexity-based models in international relations: a technical overview and discussion of prospects and challenges. *Cambridge Review of International Affairs*, 24(01), 63-80.
- Geyer, Robert (2003). "Europeanisation, Complexity and the British Welfare State", UK: Policy Press, ISBN-10: 1861343019.
- Ghys, E. (2012). "The Butterfly effect", In *12th International Congress on Mathematical Education*, Seoul.
- Glad, J. (2000). 'Chaos and Complex Systems Chaos and Complex Systems', *Helsinki University of Technology*, (spring), 1–10.
- Harrison, N. E. (2006). Thinking about the world we make. Complexity in world politics: Concepts and methods of a new paradigm, 1-23.
- Heisenberg, W. (1952). *Die Physik der Atomkerne*, Taylor & Francis.
- Kissan, Dylan (2006). "The Illusion of Anarchy: Chaos, Complexity and the Origins of World War One", *2nd Graduate Conference in the Social Sciences*, Central European University, Budapest, Hungary.

- Laplace, Pierre Simon (1951). *A Philosophical Essay on Probabilities*, translated into English from the original French 6th ed. by Truscott, F.W. and Emory, F.L., New York: Dover Publications, p.4.
- Morgenthau, H.J. (1993), *Politics among Nations: the Struggle for Power and Peace*, brief edn, revised by K.W. Thompson, New York: McGraw Hill.
- Munger, Michael C., (2015), *Choosing in Groups: Analytical Politics Revisited*, New York: Cambridge University Press, ISBN 978-1-107-69962-5.
- Peat, F. David (2002). *From Certainty to Uncertainty: the story of science and ideas in the twentieth century*, Washington, D.C.: Joseph Henry Press, ISBN 0-309-07641-2.
- Rathbun, T. Brian (2007). "Uncertain about Uncertainty: Understanding the Multiple meanings of a Crucial concept in international relations theory", *international studies Quarterly*, vol. 51, pp 533-557.
- Riley, M. A., & Van Orden, G. C. (2005). "Tutorials in contemporary nonlinear methods for the behavioral sciences", A Digital Publication Available at: [WWW.NSF.GOV/SBE/BCS/PAC/NMBS/NMBS.JSP](http://WWW.NSF.GOV/SBE/BCS/PAC/NMBS/NMBS.JSP)
- Waltz, Kenneth N. (1979) *Theory of International Politics*, New York: McGraw-Hill Publishing Company.
- Wendt, Alexander (1999). *Social Theory of International Politics*, Cambridge: Cambridge University Press