



Strategic Innovation as an Imperative for an Adaptive Foreign Policy in the Context of a Complex Geoeconomic System

Mohammad Reza Faraji¹ 

1. Assistant Professor of International Relations, Department of Political Science, Faculty of Humanities and Social Sciences, Ardakan University, Ardakan, Iran
Email: m.faraji@ardakan.ac.ir

Abstract

One of the fundamental issues in the complex international environment is the economic strategies of actors within the complex geoeconomic system. In the complex geoeconomic system, actors' strategies are shaped by the environment and economic conditions, and the variable of power plays a significant role in this process. Therefore, geoeconomics, as the geostrategic utilization of economic power, is one of the key features of the strategic behavior of actors—particularly economic poles—within the complex international system. The study, based on the assumption of complexity in the international system and the dominance of ambiguity and uncertainty in actors' strategic environments, attempt to respond to the strategic requirement of foreign policy of actors in a complex geoeconomic system? The findings of the research, with a descriptive-analytical approach and a qualitative method, suggest that in an environment of international uncertainty, strategic innovation, with a view to the ecosystem and the changing environmental context and conditions, is a requirement for the strategies of actors in a complex geoeconomic system, and this innovation is designed according to the capabilities and capacities of actors in the complex geoeconomic system and includes innovation in production, services, processes, and systems. In general, the causal variable of strategic innovation is environmental uncertainty

Keywords: complex, strategy, ecosystem, geoeconomics, innovation

Extended Abstract

Introduction

In principle, an innovative phenomenon is something that is considered both new and valuable. Over time, our perceptions of innovation and the idea of innovation have changed greatly. Innovation is not a new phenomenon and is probably as old as humanity itself. Social innovation is based on social needs rather than technology. In the current complex system, actions can be taken strategically and systemically that align with the actors' interests under current conditions. In other words, innovation is a necessity and imperative for complex adaptive systems. Based on this, the research seeks to explain the requirements and conditions of economic strategies within a complex geo-economic system. The research question is: What imperatives does the complex geo-economic system impose upon international actors in formulating economic strategies? In response to this question, and considering the premise of the increasing complexity of the international system and the adherence of all systemic elements to the logic of complexity, and postulating the sovereignty of Complex Adaptive Systems (CAS) over international phenomena, it is hypothesized that actors in the complex geo-economic system formulate their strategies based on the principles and foundations of this system. Furthermore, considering the regional ecosystem and the model of Resilience or Panarchy, Innovation is imposed as a fundamental principle upon the strategies of these actors within the complex geo-economic system. Depending on the dominant technology of the system, an actor's systemic position within the economic structure and regional framework dictates that this innovation must encompass innovation in production, in services, in process, and in the system itself.

The term geo-economics was coined by Edward Luttwak in 1990, which refers to the changes in the nature of power and the increasing importance of economic variables alongside political and military-security variables in the international system. The collapse of the Eastern Bloc and the conclusion of the Cold War catalyzed the development of Democratic Peace Theory and fostered international cooperation. Consequently, contemporary International Relations has established the conditions for a revival of Realist principles, which involves the analysis of 'what is' over 'what ought to be'. Geo-economics has emerged within this context, predicated on the transformation of power concepts. Geo-economics is hereby posited as an analytical framework emphasizing how the competition for relative power guides actor behavior within the international system. Therefore, similar to geopolitics, geo-economics is fundamentally predicated on Realist assumptions, particularly the existence of a competitive and conflictual environment in international relations. Nevertheless, the fragility of Liberal concepts is only one of the causes contributing to the resurgence of geo-economics. Another significant factor in recent decades has been the modern and notable ascent of China. Here, geo-economics refers to the strategic application of economic tools to realize geostrategic objectives or to leverage economic power for geostrategic advantage. In this complex environment, geo-economic scholars analyze the application of geo-economic power as an additional tool within the geostrategic toolkit,

employed alongside traditional geopolitical instruments. These authors situate geo-economics close to geopolitics, emphasizing the shift in strategic instruments from military to economic means, and noting the absence of overt violence. Given the underlying assumption of environmental uncertainty and the presence of power diversity within the complex international system, Complex Geo-economics has emerged both as an explanatory framework and as a domain of strategic action focused on economic power. Furthermore, considering the inherently complex and turbulent international environment characterized by pervasive unknowns, strategic innovation is proposed as its most crucial mechanism for responding to potential environmental threats. Thus, Complex Geo-economics builds upon the principles of classical geo-economics while integrating them with geopolitical axioms and drawing upon the logic of complex systems. To ensure the persistence of actors in this complex milieu, it adds the dimension of strategic innovation, a hallmark of non-linear complex environments. In this manner, creativity and innovation become the two pivotal wings of Complex Geo-economics, upon which the survival and advancement of actors in the complex international system fundamentally depend. For instance, Luttwak addressed the role of capital in modern diplomacy, equating capital with the firepower of weaponry. It is noteworthy here that significant distinctions exist between Complex and Classical Geo-economics; overlooking these differences renders geo-economic strategies ineffective in the complex international environment. Classically, geo-economics reduced the economy to the level of instruments used, situated within geopolitical problems. In contrast, Complex Geo-economics, assuming various dimensions of power in international politics, posits the maintenance and elevation of the economic standing of actors within the international system as a primary foreign policy objective. Consequently, Complex Geo-economics adopts a broader concept of geo-economics, viewing it as both a foreign policy strategy and an analytical framework, centering on states as key actors in international relations and foreign policy. Another differentiation lies in problem explanation: classical thinkers fundamentally adopt a linear approach, whereas scholars of complexity engage with issues through a non-linear lens. Accordingly, classical geo-economic scholars posit a temporal distinction between geopolitics and geo-economics, viewing them as successive stages of geostrategy. With a linear perspective, they believe that geopolitical rules have been supplanted by geo-economic rules. Their simplistic understanding of the shift from geopolitical to geo-economic instruments implies not only the cessation of military interventions but also the end of political pressures or alliances, an aspiration not found in contemporary international relations. Contemporary thinkers, conversely, assert that geo-economics does not replace geopolitics, and these two domains are not entirely antithetical in their historical evolution or spatial/geographical application. Furthermore, unlike its classical counterpart, Complex Geo-economics incorporates political and non-economic tools. This concept broadens the scope of Complex Geo-economics to include the utilization of all non-violent political instruments, such as political pressure, conditionality, and intervention. Based on this, Complex Geo-economics can be regarded either as the geopolitical

ramifications of economic phenomena or as the consequences of economic trends on geopolitics and national power.

Generally, in the complex international system, geo-economics is presented as a domain of foreign policy action for actors, alongside other issues. All these environments, despite their distinctions, are interconnected and critically tied to the survival of actors in the competitive international arena. It is worth noting that the evolution from hard military issues to economic and cultural ones has not led to a transformation in the anarchic nature of the system; rather, it has complicated anarchy, leaving actors facing a complex anarchic environment whose defining characteristic is competition. Complex Geo-economics adopts a networked-relational perspective on issues and believes that states design geo-economic policies that simultaneously advance multiple interests—military, security, economic, etc. Accordingly, it can be stated that economic and political objectives are intertwined within the concept of Complex Geo-economics. Furthermore, Complex Geo-economics, as a domain of action, refers to the employment of a state's economic and political tools with the aim of achieving desired geopolitical and economic goals. Therefore, the change in methods from military and political to economic has in no way reduced the imbalance of power; rather, the methods of power projection have simply changed.

The terminology of Panarchy was coined due to a lack of theoretical mastery regarding the hierarchical nature of Complex Adaptive Systems (CAS), alongside the interdisciplinary nature and dynamics of the underlying theory.

The goal of Panarchy is to facilitate the understanding of the source and role of change in complex adaptive systems. Therefore, it strives to explain both the evolution of the system and its internal and external interactions. Fundamentally, Panarchy represents a framework of natural laws that points to the creative role of nature in affairs and views the role of humans as an external, destructive agent. In the context of a Complex Geo-economic system, Panarchy describes four basic phases: Exploitation, Conservation, Release, and Reorganization.

- ❖ The Exploitation phase is one of rapid development, occurring when an actor finds itself in a favorable and suitable position for growth.
- ❖ The Conservation phase is one where emphasis is placed on the slow accumulation and storage of materials and energy; in other words, it is when a dominant regime becomes prominent.
- ❖ Release happens rapidly when the initial influence declines due to the presence of a competitor, changing conditions, or creative destruction.
- ❖ The Reorganization phase is established after Release, creating new regimes through a process.

Separate from these four fundamental phases, three systemic issues are raised: Potential, Connectivity, and Resilience. These have a fundamental impact on the strategies of actors in the complex geo-economic system. Considering two key concepts from spatial economics and technological history, the idea of relationality on one hand, and Path Dependence on the other, are beneficial. The Ecosystem Model demonstrates how one can act around phenomena in the absence of complete knowledge.

نوآوری راهبردی الزام سیاست خارجی انطباقی در سامانه ژئواکونومیک پیچیده

محمدرضا فرجی^۱ 

۱. استادیار روابط بین الملل، گروه علوم سیاسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه اردکان، اردکان، ایران
Email: m.faraji@ardakan.ac.ir

چکیده

یکی از مسائل اساسی در محیط پیچیده بین الملل، راهبردهای اقتصادی بازیگران در سامانه ژئواکونومیک پیچیده است. اصولاً، در سامانه ژئواکونومیک پیچیده، راهبردهای بازیگران تحت تأثیر محیط و شرایط اقتصادی ترسیم و متغیر قدرت بسیار در آن دخیل است. بنابراین، ژئواکونومیک به عنوان بهره بردن ژئواستراتژیکی از قدرت اقتصادی، یکی از ویژگی های مهم رفتار استراتژیک بازیگران به ویژه قطب های اقتصادی در سامانه پیچیده بین الملل است. پژوهش با مفروض پیچیدگی در سامانه بین الملل و فرض نظری حاکمیت اصل ابهام و عدم قطعیت بر محیط راهبردی بازیگران سعی در پاسخ به الزام راهبردی سیاست خارجی بازیگران در سامانه ژئواکونومیک پیچیده دارد؟ یافته های پژوهش با رویکرد توصیفی-تحلیلی و روش کیفی بیانگر این است که در محیط سرشار از عدم قطعیت بین الملل، نوآوری راهبردی با نگاه به زیست بوم و بستر و شرایط متغیر محیطی الزام راهبردهای بازیگران در سامانه ژئواکونومیک پیچیده، است و این نوآوری با توجه به قابلیت و ظرفیت بازیگران در سامانه ژئواکونومیک پیچیده طرح و شامل نوآوری در تولید در خدمات در فرایند و در سامانه می شود

کلیدواژه ها: پیچیده، راهبرد، زیست بوم، ژئواکونومیک، نوآوری

مقدمه و بیان مسئله

اصولاً در سیستم‌های انطباقی پیچیده، نظم به‌جای از پیش تعیین شده ظهوری است. ظهور ناشی از کنش‌ها و واکنش‌هایی است که عوامل در یک شبکه پویا انجام می‌دهند. از آنجایی که فهم واکنش‌های عناصر سیستمی به متغیرهای محیطی بسیار دشوار است، آینده اغلب غیرقابل پیش‌بینی می‌شود (Holland, 2006). غیرقابل پیش‌بینی بودن وقایع و پدیده‌های سیستمی منجر به تضعیف حاکمیت اصل کنترلی کلاسیک بر سیستم‌های انطباقی پیچیده و مدیریت وقایع مبتنی بر شرایط پدیده‌ها مطرح می‌شود. مدیریت وقایع سیستمی به‌نوبه خود با تمرکز بر اصول سیستم‌های پیچیده منجر به حاکمیت اصل انطباقی و این مسئله انعطاف‌پذیری راهبردی را به دنبال دارد. سرجمع مدیریت راهبردی، انعطاف‌پذیری و انطباق راهبردی با علم به مسئله آنارشیک محور و شدیداً رقابتی بودن محیط بین‌الملل منجر به نوآوری راهبردی به‌منظور حفظ بقا و دستیابی به منافع در محیط متغیر و غیرخطی پیچیده می‌شود. اصولاً تئوری سیستمی، پیچیدگی را به‌عنوان یک متغیر ساختاری تلقی می‌کند (Anderson et al., 1999) که مسائل را از دامنه کلاسیک خارج و به سمت بغرنج، پیچیده و آشوبناک متمایل می‌کند. با عبور مسائل از کلاسیک به پیچیده، سیستم‌های انطباقی پیچیده امکان مدیریت و دستیابی به منافع سیستمی را برای بازیگران فراهم می‌کنند. از این منظر، دولت‌ها مانند گونه‌های بیولوژیکی یا سیستم‌های زنده نیستند؛ اما شبیه آن‌ها دارای سازه‌های انطباقی پیچیده هستند. این به معنای آن است، اصولی که در طبیعت استحکام ایجاد می‌کنند مستقیماً به سازه‌های بازیگران سیستمی قابلیت انتقال دارند. به‌طور کلی، سیستم‌های انطباقی پیچیده دارای اصولی هستند که بهره بردن از آن‌ها به حفظ و ارتقای بازیگران در سامانه ژئواکونومیکی پیچیده یاری می‌رساند این اصول عبارت‌اند از (Reeves et al., 2016)؛

- ♦ حفظ ناهمگونی افراد، ایده‌ها و تلاش‌ها؛
- ♦ حفظ ساختار مدولار؛
- ♦ حفظ افزونگی در بین اجزا؛
- ♦ انتظار غافل‌گیری در عین حال کاهش عدم قطعیت؛
- ♦ ایجاد حلقه بازخورد و سازوکار انطباقی؛
- ♦ تقویت اطمینان و اعتماد متقابل در اکوسیستم‌های اقتصادی.

سه مورد اول ساختاری و به اصول ساختی سامانه مربوط و سه نوع دوم مدیریتی و به اصول مدیریت در سیستم‌های پیچیده مربوط می‌شوند. سازوکار نوآوری با دینامیک غیرخطی شناخته و بیشتر متمرکز بر اصول مدیریت در سیستم‌های پیچیده می‌شود. به عبارتی، نوآوری ضرورت سیستم‌های انطباقی پیچیده در محیط‌های مبهم و ناشناخته است. بر این مبنا، پژوهش با هدف تبیین الزامات و شرایط راهبردهای اقتصادی بازیگران بین‌الملل در وضعیت پیچیده، سعی در پاسخ به این پرسش دارد که سامانه ژئواکونومیک پیچیده چه الزاماتی بر بازیگران سامانه بین‌الملل در ترسیم راهبردهای اقتصادی تحمیل می‌کند؟ پرواضح است که پژوهش با توجه به هدف آن، هم به مسائل ساختی سامانه ژئواکونومیک پیچیده و هم به راهبردهای بازیگران در این ساخت ژئواکونومیک پیچیده توجه و مسائل ساختی را در ترسیم راهبردهای بازیگران بسیار مهم ارزیابی می‌کند. اصولاً، فهم ساخت سیستم‌های انطباقی پیچیده به بازیگران و عناصر سیستمی در بهبود ظرفیت خود برای ایجاد نوآوری در سیستم‌ها یاری می‌رساند. ایجاد نوآوری در سیستم‌های کلاسیک به دلیل حاکمیت نگاه خطی و باور به پیش‌بینی و کنترل وقایع دشوار بود. بر این مبنا، علم پیچیدگی بیانگر آن است برای این که یک سامانه نوآور، خلاق و قابلیت تغییر داشته باشد باید در وضعیت دور از تعادل قرار داشته باشد، جایی که قادر باشد از بی‌نظمی، بی‌قاعدگی و تفاوت به‌عنوان عناصر اساسی در فرایند تغییر بهره‌برد (Stacey, 1995)؛ اما این برنامه‌ریزی، نظارت و تنظیم را دشوار می‌کند زیرا در یک فاصله معینی از تعادل، پیوندهای بین علت و معلول ناپدید می‌شوند. این بدان دلیل است که بازخوران مثبت، یک سامانه را قادر می‌سازد تا بسیاری از تغییرات کوچک را در الگوهای رفتاری مختلف در سطح جهانی تشدید کند. نتیجه این است که ماهیت تغییر در یک سامانه انطباقی پیچیده به‌طور خودکار یک الگوی ثابت نیست (Vindeløv-Lidzēlius, 2018, p.87). در مجموع می‌توان بیان کرد که از منظر ساختی، سیستم‌های انطباقی پیچیده خودسازمانده و خودیادگیرنده هستند (Dooley, 1997) و فرصت‌های نوینی برای نوآوری فراهم می‌کنند. اصولی مانند؛ ظهور، تکامل و خودساماندهی، این نوع از سیستم‌ها را در تبیین پدیده‌هایی مانند تغییر و تجدید، تازگی، نوآوری و خلاقیت یاری و از اشکال دیگر سیستم‌های چندعاملی تفکیک می‌سازد.

در پاسخ به سؤال پژوهش و با توجه به مفروض پیچیده شدن سامانه بین‌الملل و فرض نظری، حاکمیت سیستم‌های انطباقی پیچیده بر پدیده‌های بین‌الملل این فرضیه طرح می‌شود که بازیگران در سامانه ژئواکونومیک پیچیده براساس اصول و مبانی این

سامانه سعی در ترسیم راهبردهای خود دارند و با توجه به زیست‌بوم منطقه‌ای و مدل انعطاف‌پذیری یا پانارشی، نوآوری در سامانه ژئواکونومیکی پیچیده به‌عنوان یک اصل اساسی بر راهبردهای بازیگران تحمیل و با توجه به تکنولوژی غالب بر سامانه، جایگاه سیستمی بازیگر در ساخت اقتصادی و سازه منطقه‌ای بازیگر، این نوآوری شامل نوآوری در تولید در خدمات در فرایند و در سامانه است. اصولاً، ویژگی‌های نوظهور، الگوهای ناپیوستگی و خودسازماندهی بستری برای اختلالات بیشتر در محیط‌های پیچیده فراهم می‌کنند و در این بستر پدیده نوآوری سعی در پاسخ به اختلالات محیطی پیچیده دارد. به عبارتی هر چه محیط عملیاتی و راهبردی بازیگران نامطمئن‌تر باشد شرایط برای نوآوری راهبردی افزایش می‌یابد. از همین‌رو، در سامانه پیچیده فعلی از منظر مدیریتی می‌توان اقداماتی را هم به لحاظ استراتژیکی و هم به لحاظ سیستمیکی طرح‌ریزی و عملیاتی کرد که پاسخی به عدم‌اطمینان محیطی و منافع بازیگر را با توجه به شرایط موجود به دنبال داشته باشد.

۱. پیشینه پژوهش

اصولاً یک پدیده نوآورانه چیزی است که جدید و ارزشمند تلقی شود. تصورات ما از نوآوری و ایده نوآوری در طول زمان تغییر کرده است. نوآوری پدیده جدیدی نیست و احتمالاً به قدمت بشریت است (Fagerberg, 2005). بسیاری پدر مفهوم نوآوری را شومپتر اقتصاددان اتریشی و کارهای وی در دهه ۱۹۳۰ می‌دانند (Darsø, 2012). دیدگاه شومپتر (۱۹۳۹ و ۱۹۴۲) از یک پیشینه اقتصادی ناشی و به همین دلیل ارزشی که وی از آن صحبت می‌کرد اقتصادی بود. به‌طور کلی، در رویکرد سنتی، نوآوری به‌عنوان یک طرح جدید که ارزش اقتصادی ایجاد می‌کند، تعریف گردید. امروزه، هیچ فرمول واقعی برای نوآوری وجود ندارد (Darsø, 2012). بنابراین منطقی است که دیدگاه گسترده‌تری نسبت به نوآوری داشته باشیم. دراکر به نوآوری اجتماعی به‌عنوان یک فرایند ایجاد ارزش مهم اشاره می‌کند (Drucker, 2014). نوآوری اجتماعی مبتنی بر نیازهای اجتماعی تا فناوری است (Vindeløv-Lidzélius, 2018, p.10). اصولاً، در سیستم‌های انطباقی پیچیده، نوآوری موضوعی کلیدی است که به تمام بخش‌های جامعه نفوذ کرده است. همان‌گونه که اندیشمندان اقتصادی مانند بروخت و همکاران عنوان می‌کنند؛ در دنیای پیچیده فعلی، تغییرات واقعی در اقتصاد موسوم به نوآوری در حال وقوع است، که در کنار سرمایه، کار و دانش، خلاقیت چهارمین فاکتور اصلی تولید است (Berkhout et al., 2006). بنابراین، نوآوری با مدیریت ایده‌ها شروع می‌شود. فلوریدا

استدلال می‌کند که خلاقیت محرکه اصلی رشد اقتصادی است (Florida, 2003). اگرچه، در سیستم‌های انطباقی پیچیده نوآوری اغلب به‌عنوان خروجی یک فرایند در نظر گرفته می‌شود؛ اما یک فرایند تغییر نیز است. این فرایند شامل شناسایی یک نیاز یا ایده، تحول آن به چیزی مفید و انتشار و گسترش آن می‌شود. نوآوری‌ها گاهی اوقات براساس درجه تغییری که می‌خواهند یا ایجاد می‌کنند به افزایشی یا رادیکال؛ نوظهور یا انقلابی متمایز می‌شوند (Vindeløv-Lidzélius, 2018, p.10). در سطح سیستمی نیز نوآوری با توجه به ضرورت رقابتی ماندن و ایجاد رشد از اهمیت کلیدی برخوردار است. همان‌گونه که از مباحث بالا فهم می‌شود در حوزه نوآوری ادبیات مختلفی به رشته تحریر درآمده است، بعضی از این ادبیات به نوآوری سیستمی (Katz, 2016; Edquist, 2004; Van der Loos et al., 2024; Tripp et al., 2024) می‌پردازند. این دسته ادبیات با رویکرد جامع‌نگر به جای تمرکز بر یک بخش یا محصول به کل سامانه شامل فناوری، ساختار، فرایندها و تعاملات متمرکز می‌شوند. بعضی به نوآوری راهبردی (Leijten, 2019; Ulph, 1994; Omelyanenko, 2018; Veselovsky et al., 2019) می‌پردازند. این دسته از ادبیات متمرکز بر انطباق با محیط‌های رقابتی می‌شوند. بخشی با تمرکز بر نوآوری در تولید (Arkoulakis et al., 2018; Larsson, 2017; Kline & Rosenberg, 1986; Amable & Petit, 2001) به ایجاد محصولات و ایده‌های نوین در محیط‌های رقابتی می‌پردازند و دسته‌ای هم با تمرکز بر نوآوری در خدمات (Morrar, 2014; Gallouj & Savona, 2010; Kumar et al., 2024; Costa et al., 2022) به بهبود روش‌های خدماتی برای رقابت در محیط‌های رقابتی نامطمئن می‌پردازند؛ اما ادبیاتی که به راهبردهای سیاست خارجی در سامانه ژئواکونومیک پیچیده بپردازد بسیار محدود و یا در ابتدای مسیر هستند. این پژوهش با تمرکز بر مفهوم نوآوری سعی در تبیین راهبردهای سیاست خارجی بازیگران در سیستم‌های ژئواکونومیک پیچیده دارد.

۲. سامانه ژئواکونومیک

اصطلاح ژئواکونومیک توسط ادوارد لوتواک در سال ۱۹۹۰ ابداع گردید (Luttwak, 1990)، که اشاره به وجود تغییرات در ماهیت قدرت و اهمیت یافتن متغیرهای اقتصادی در کنار متغیرهای سیاسی و نظامی-امنیتی در سامانه بین‌الملل دارد. اصولاً، فروپاشی بلوک شرق و پایان جنگ سرد منجر به توسعه تئوری‌های صلح دموکراتیک و تشویق همکاری‌های بین‌المللی گردید. با این حال، با اولین چالش‌هایی که در سامانه بین‌الملل بعد از جنگ سرد ایجاد شد، شکاف گسترده‌ای بین نظریه و واقعیت ایجاد گردید. از

آغاز قرن بیستم، بحران‌های اقتصادی، اجتماعی، مهاجرتی، بهداشتی و زیست‌محیطی منجر به اقدامات شدیدی از ناحیه دولت‌های ملی با هدف حفظ منافع ملی و درعین‌حال منجر به حاشیه رانده شدن نهادهای فراملی شده است. واقعیت بیانگر این مسئله است که برخلاف خوش‌بینی پس از جنگ سرد، رقابت و تضاد، بخش‌های ساختاری روابط بین‌الملل هستند و قابلیت حذفی ندارند اما در شکل نوین با تحولات در عناصر قدرت از حالت نظامی صرف خارج و چهره‌های دیگر قدرت مطرح گردیده است. از همین‌رو، روابط بین‌الملل معاصر، شرایط را برای احیای اصول واقع‌گرایی که شامل تحلیل آنچه هست به‌جای آنچه باید باشد فراهم کرده است. در این میان و رابطه‌ها، ژئواکونومیک با توجه به تحول در مفهوم قدرت مطرح گردیده است. در اینجا ژئواکونومیک به‌عنوان یک چهارچوب تحلیلی تأکید بر این مسئله دارد که چگونه رقابت برای قدرت نسبی، رفتار بازیگران را در سامانه بین‌الملل هدایت می‌کند. بنابراین، ژئواکونومیک همانند ژئوپلیتیک مبتنی بر مفروضات رئالیستی و وجود فضای رقابتی و تعارض‌گونه در روابط بین‌الملل است (Babić, 2009, p.40). با این وجود شکنندگی مفاهیم لیبرال، تنها یکی از علل احیای ژئواکونومیک است. عامل مهم دیگر در دهه‌های اخیر، صعود مدرن و قابل‌توجه چین است. در اینجا، ژئواکونومی به‌عنوان یک اقدام استراتژیک، اشاره به کاربرد ابزارهای اقتصادی به‌منظور تحقق اهداف ژئواستراتژیکی یا بهره‌بردن ژئواستراتژیکی از قدرت اقتصادی است (Wigell, 2016, p.137). برخلاف راهبردهای موفقیت‌آمیز کلاسیک قدرت‌های بزرگ، که نفوذ خود را بر قدرت نظامی مبتنی می‌کردند، چین موقعیت جهانی خود را عمدتاً با استفاده از ابزارهای اقتصادی به دست آورده است. این بازیگر به اعمال فشار سیاسی، تهدید به زور (به‌جز در مناقشات ارضی خود)، مداخله در امور داخلی و بین‌المللی بازیگران دیگر یا حتی استفاده از اظهارات تند در روابط دیپلماتیک روی نیاورده است. با این وجود در مدت بسیار کوتاهی تبدیل به یکی از تأثیرگذارترین قدرت‌های جهانی شده است. به‌علاوه، ژئوپلیتیک و ژئواکونومیک نوین چین، منجر به تغییر در معنای سنتی قدرت زمینی و دریایی گردید و ابزارهای اقتصادی را در این امر بسیار برجسته کرد. به‌طور کلی، قرن بیست‌ویکم، قرن نفوذهای ژئواکونومیکی است که منجر به تغییر تفکر در مورد ماهیت روابط بین‌الملل گردیده است (Beeson, 2018, p.1).

۳. ژئوپلیتیک و ژئواکونومیک پیچیده

اصولاً، اصطلاح ژئوپلیتیک و ژئواکونومیک بسیار درهم تنیده است به گونه‌ای که بیشتر مفاهیم ژئواکونومیک مبتنی بر ارتباط آن با ژئوپلیتیک، چه تأکید آن بر شباهت‌ها یا تفاوت‌ها است. در عین حال تحول مفهوم به سمتی می‌رود که ژئواکونومیک از ژئوپلیتیک جدا می‌شود. در حالی که هسته مرکزی آن که دولت‌ها و منافع آن‌ها است به عنوان موضوع محوری روابط بین‌الملل باقی می‌ماند.

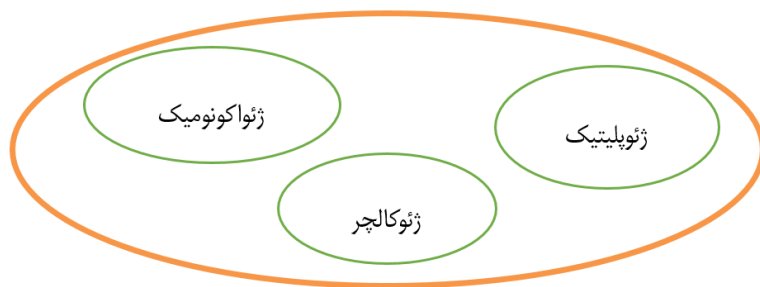
ژئوپلیتیک یک مفهوم نظری است که سعی در تبیین این مسئله دارد که چگونه دولت‌ها از قدرت سیاسی و نظامی خود برای دستیابی به اهداف سیاسی بهره می‌برند (سلیمانی پورک، ۱۴۰۴)، که به معنای کنترل بر بعد خاصی از مناطق جغرافیایی به منظور دستیابی به اهداف سیاسی (قلمرو، جمعیت، منابع طبیعی، ظرفیت اقتصادی، منابع نظامی و ...) است. از سوی دیگر ژئواکونومیک به معنای استفاده ژئواستراتژیکی از قدرت اقتصادی است (Wigell & Vihma, 2016).

در وضعیت پیچیده، اندیشمندان ژئواکونومیک، کاربرد قدرت ژئواکونومیک را به عنوان ابزار دیگری در جعبه ژئواستراتژیک که در کنار سایر ابزارهای ژئوپلیتیک سنتی به کار می‌رود، تحلیل کردند. این نویسندگان ژئواکونومیک را به ژئوپلیتیک نزدیک و بر تغییر ابزارهای استراتژیکی از نظامی به اقتصادی و همچنین نبود خشونت تأکید می‌کنند. در اینجا با مفروض عدم قطعیت محیطی و وجود تنوع قدرت در سامانه پیچیده بین‌الملل، ژئواکونومی پیچیده هم به عنوان یک چهارچوب تبیینی و هم به عنوان یک حوزه اقدام استراتژیک متمرکز بر قدرت اقتصادی گردیده و با توجه به وجود محیط پیچیده و آشوب‌گونه بین‌الملل که مشخصه بارز آن ناشناخته‌ها است، نوآوری راهبردی به عنوان مهم‌ترین سازوکار آن به منظور پاسخ به تهدیدات احتمالی محیطی طرح می‌شود. بنابراین ژئواکونومی پیچیده با حفظ اصول ژئواکونومی کلاسیک و ترکیب آن با اصول ژئوپلیتیکی از منطق سیستم‌های پیچیده نیز بهره و به منظور حفظ بازیگران در محیط پیچیده بعد نوآوری راهبردی که از مشخصه محیط‌های پیچیده غیرخطی است به ژئواکونومیک می‌افزاید. به گونه‌ای که خلاقیت و نوآوری دو بال محوری ژئواکونومی پیچیده می‌شود که بقا و ارتقای بازیگران در سامانه پیچیده بین‌الملل بسیار به آن‌ها وابسته است. برای نمونه لوتواک به مسئله جایگاه سرمایه در دیپلماسی نوین پرداخته و سرمایه را برابر با آتش اسلحه دانست (Luttwak, 1999). در اینجا قابل ذکر است بین ژئواکونومی پیچیده و کلاسیک تمایزات بارزی وجود دارد به گونه‌ای که عدم توجه به آن‌ها راهبردهای ژئواکونومیک را در محیط پیچیده

بین‌الملل ناکارآمد می‌سازد. اصولاً ژئواکونومیک کلاسیک، اقتصاد را به سطح ابزارهای مورد استفاده و در چهارچوب مسائل ژئوپلیتیکی تقلیل می‌داد در حالی که ژئواکونومی پیچیده با فرض وجود ابعاد مختلف قدرت در سیاست بین‌الملل، حفظ و ارتقای جایگاه اقتصادی بازیگران در سامانه بین‌الملل را به‌عنوان یک هدف سیاست خارجی مطرح می‌کند. بنابراین ژئواکونومی پیچیده مفهوم وسیع‌تری از ژئواکونومیک در نظر داشته و آن را به‌عنوان یک راهبرد سیاست خارجی و یک چهارچوب تحلیلی، با تمرکز بر دولت‌ها به‌عنوان بازیگران کلیدی در روابط بین‌الملل و سیاست خارجی می‌نگرد (Scholvin & Wigell, 2018, p. 15). تفاوت دیگر ژئواکونومی کلاسیک با پیچیده مربوط به نحوه تبیین مسائل است (Vega, 2021, p.161) اصولاً، کلاسیک‌ها رویکرد خطی و اندیشمندان پیچیده با بینش غیرخطی به تبیین مسائل می‌نشینند. ازهمین‌رو اندیشمندان ژئواکونومیک کلاسیک، قائل به وجود تمایز زمانی بین ژئوپلیتیک و ژئواکونومیک هستند و آن‌ها را مراحل مختلف ژئواستراتژی قلمداد می‌کنند و با بینش خطی بر این باورند که قواعد ژئوپلیتیکی جای خود را به قواعد ژئواکونومیکی داده است. فهم ساده آن‌ها از تغییر ابزارهای ژئوپلیتیکی به ابزارهای ژئواکونومیکی نه‌فقط به معنای پایان مداخلات نظامی بلکه به معنای پایان دادن به فشارها یا اتحادهای سیاسی نیز است که در روابط بین‌الملل چنین انگیزه‌ای وجود ندارد (Csurgai, 2018). اندیشمندان معاصر بر این باورند که ژئواکونومیک جایگزین ژئوپلیتیک نیست (Csurgai, 2018) و این دو حوزه در تکامل تاریخی یا کاربرد مکانی و جغرافیایی خود کاملاً متضاد نیستند (Cowan & Smith, 2009, p.24). همچنین ژئواکونومیک پیچیده برخلاف ژئواکونومیک کلاسیک، ابزارهای سیاسی و غیراقتصادی را نیز شامل می‌شود. این مفهوم دایره عملیاتی ژئواکونومیک پیچیده را به استفاده از تمام ابزارهای سیاسی غیرخسونت‌آمیز، مانند فشارهای سیاسی، شرطی‌سازی، مداخله و غیره گسترش می‌دهد (Baru, 2012). ازهمین‌رو، ژئواکونومیک پیچیده را می‌توان پیامدهای ژئوپلیتیکی پدیده‌های اقتصادی یا به‌عنوان پیامدهای روندهای اقتصادی بر ژئوپلیتیک و قدرت ملی در نظر گرفت (Blackwill & Harris, 2016, p.20). شکل زیر بیانگر محیط ژئواستراتژیک سامانه پیچیده بین‌الملل است.

همان‌گونه که از شکل (۱)، ادراک می‌شود، در سامانه پیچیده بین‌الملل ژئواکونومیک به‌عنوان یک حوزه عمل و اقدام سیاست خارجی بازیگران در کنار موضوعات دیگر مطرح است. همه این محیط‌ها با وجود تمایزات با یکدیگر در پیوند و به‌شدت با حفظ بقای بازیگران در محیط رقابت‌گونه بین‌الملل در ارتباط هستند. قابل

ذکر است تحول از موضوعات سخت نظامی به موضوعات اقتصادی و فرهنگی منجر به تحول در ماهیت آنارشیک سامانه نگردیده است بلکه آنارشی را پیچیده کرده است و بازیگران با یک محیط آنارشی گونه پیچیده‌ای مواجه هستند که مشخصه بارز آن رقابت است. ژئواکونومی پیچیده یک نگاه پیوندی-شبکه‌ای به مسائل دارد و بر این باور است که دولت‌ها سیاست‌های ژئواکونومیک را طراحی می‌کنند که به‌طور هم‌زمان منافع چندگانه نظامی-امنیتی، اقتصادی و ... را پیش می‌برد. از همین رو می‌توان عنوان کرد که اهداف اقتصادی و سیاسی در مفهوم ژئواکونومیک پیچیده درهم‌تنیده شده است. به‌علاوه، ژئواکونومیک پیچیده به‌عنوان یک حوزه اقدام و عمل به معنای به‌کارگیری ابزارهای اقتصادی و سیاسی کشورها با هدف دستیابی به اهداف ژئوپلیتیکی و اقتصادی مورد نظر است. بنابراین، تغییر در روش‌های نظامی و سیاسی به روش‌های اقتصادی به‌هیچ‌وجه از عدم تعادل قدرت نکاسته، بلکه روش‌های اعمال قدرت متفاوت گردیده است (Diesen, 2021, p.2).

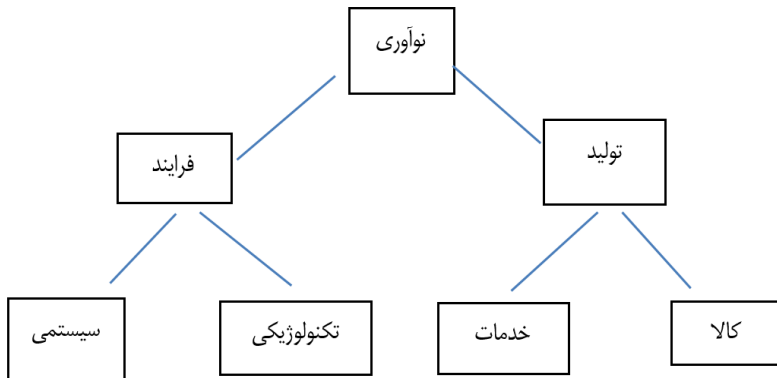


شکل ۱: محیط ژئواستراتژیک سامانه پیچیده بین‌الملل (منبع: نگارنده)

۴. مدل تحلیلی نوآوری در سامانه ژئواکونومیک پیچیده

تفکر سیستمی سعی در تبیین تأثیرگذاری عناصر سیستمی بر یکدیگر، تأثیرگذاری سامانه بر محیط، اثرپذیری سیستم‌های مختلف از یکدیگر و تأثیرپذیری سامانه از محیط است. یک مثال طبیعت است که در آن موجودات زیستی با یکدیگر و همچنین با عناصری مانند آب و هوا و ... در تعامل هستند. نوآوری در سامانه ژئواکونومیک پیچیده یعنی ایجاد خلاقیت براساس ترکیب فرصت‌ها و محدودیت‌های محیطی و ناشی از تعامل بازیگر با محیط است. از همین رو، در سیستم‌های باز که تعامل بازیگر با محیط زیاد است امکان نوآوری بسیار بیشتر از سیستم‌های بسته است.

اصولاً در سیستم‌های ژئواکونومیکی پیچیده، یک دسته‌بندی صریح به استراتژیست‌ها در تشخیص ارتباط بین پدیده‌های مختلف، یاری می‌رساند. زمانی که راجع به نوآوری صحبت می‌شود، درباره نتایج یا خروجی‌های تفکر صحبت می‌شود. اما نتایج یا خروجی‌های سامانه ممکن است در قالب خدمات نامشهود (نامرئی) باشند. همچنین نوآوری در سامانه ژئواکونومیکی پیچیده به فرایندهایی اشاره دارد که ایجادگر تولیدات هستند. به‌طور معمول این سیستم‌ها هستند که نوآوری ایجاد می‌کنند؛ اما گاهی اوقات ممکن است افراد هم نوآور باشند. گاهی اوقات نوآوری واقعاً جدید است و گاهی اوقات ترکیبی از اجزای موجود است. شکل (۲)، بیانگر مدل کلان نوآوری است.



شکل ۲: مدل کلان نوآوری (Edquist, 2001)

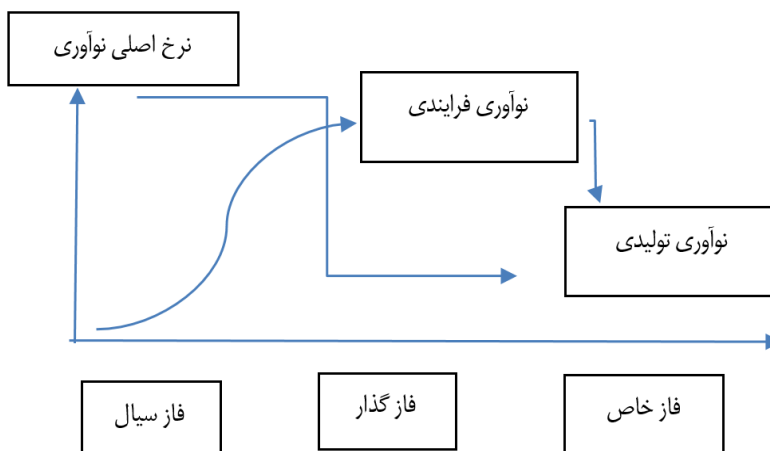
در این مدل کالاها و فرایندهای تکنولوژیکی از نوع مادی یا فیزیکی هستند، درحالی‌که فرایندهای سیستمی و خدمات از نوع نامشهود هستند. فرایند به‌عنوان مجموعه‌ای از برنامه‌ریزی‌ها یا فعالیت‌های مرتبط طراحی شده در تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌های تعریف شده است (Vindeløv-Lidzélius, 2018, p.19). نوآوری به‌عنوان روش کارآمدی برای ایجاد خروجی مطلوب است. در این مدل مفهوم هدف در مقابل ابزار قرار می‌گیرد و نوآوری در فرایندها به کالاها یا خدمات جذاب‌تری منجر می‌شود. ازهمین‌رو تجربه متفاوت از خدمات است. به عبارتی تجربه زمانی اتفاق می‌افتد که یک بازیگر عمده از خدمات به‌عنوان وسیله‌ای برای تعامل با دیگران بهره‌بردار (Pine & Gilmore, 2011). تجربه زیر روش‌های نوآوری خدمات مورد بحث قرار می‌گیرد. تفاوت عمده بین تولیدات و خدمات در این است که تولیدات فیزیکی درحالی‌که خدمات غیرفیزیکی هستند. بنابراین، تولیدات ملموس درحالی‌که خدمات ناملموس هستند.

با این حال، اثرات خدمات ممکن است در بعضی مواقع از تولیدات بیشتر باشد مثلاً خدمت به غیرنظامیان در جنگ‌های دو کشور یا مباحث حقوق بشری (Vindeløv-Lidzélius, 2018, p.18). نوآوری و اختراع نیز پیوند عمیقی دارند ولی اختراع لزوماً منجر به نوآوری نمی‌شود. اختراع یک عمل خلاقیت فکری است و برای تحلیل اقتصادی اهمیتی ندارد (Schumpeter, 1939, pp.84-85) در حالی که نوآوری یک مسئله اقتصادی است. به عبارتی اختراع، خلق یک ایده جدید است، نوآوری فراگیرتر و شامل فرایند توسعه و اجرای یک ایده جدید است (Van et al, 2008, p.9). دیکشنری کالینز (Collins Dictionary)، نیز اختراع را به معنای ایجاد یا ابداع پدیده جدید و نوآوری را به معنای معرفی پدیده جدید می‌داند (Vindeløv-Lidzélius, 2018, p.38). جدول زیر بیانگر انواع نوآوری در سامانه ژئواکونومیک پیچیده است.

جدول ۱: انواع نوآوری در سامانه ژئواکونومیک پیچیده (Vindeløv-Lidzélius, 2018, p.23)

انواع نوآوری	توصیف
نوآوری تولیدی	کالا یا خدماتی که جدید یا کاملاً اصلاح شده است. از جمله اصلاح کامل در ترکیبات یا مواد، تکنیک‌های خاص و ...
نوآوری فرایندی	بهبود در روش‌های تولیدی از جمله تغییرات جدید در تکنولوژی‌ها و ...
نوآوری بازاری	کشف بازارهای جدید یا گسترش فضای بازاری یا تولید کالاهای جدید متناسب با فضاهای نوین
نوآوری سیستمی	روش سیستمی نوینی در عملکردهای تجاری، روابط خارجی و ...

نوآوری‌های تولید، فرایند و خدمات اغلب به شدت به یکدیگر وابسته هستند. نوآوری تولید اغلب زمانی ایجاد می‌شود که نیاز به نوآوری در تولید دریافت می‌شود؛ اما نوآوری فرایند نسبت به انتشار تولید در سامانه پس از ایجاد طرح غالب تولید اهمیت فراوانی پیدا می‌کند. به منظور دستیابی به مزایای رقابتی در طول زمان، نمی‌توان از نوآوری فرایند غافل گردید. هنگامی که طرح غالب در جای خود قرار گرفت، در نهایت میزان نوآوری فرایند نیز کاهش می‌یابد. با نزدیک شدن به پایان سیکل عمر تولید، پیکربندی فرایند اصلاح و فرصت‌های کمتری برای نوآوری ظاهر می‌شود (Vindeløv-Lidzélius, 2018, p.20).



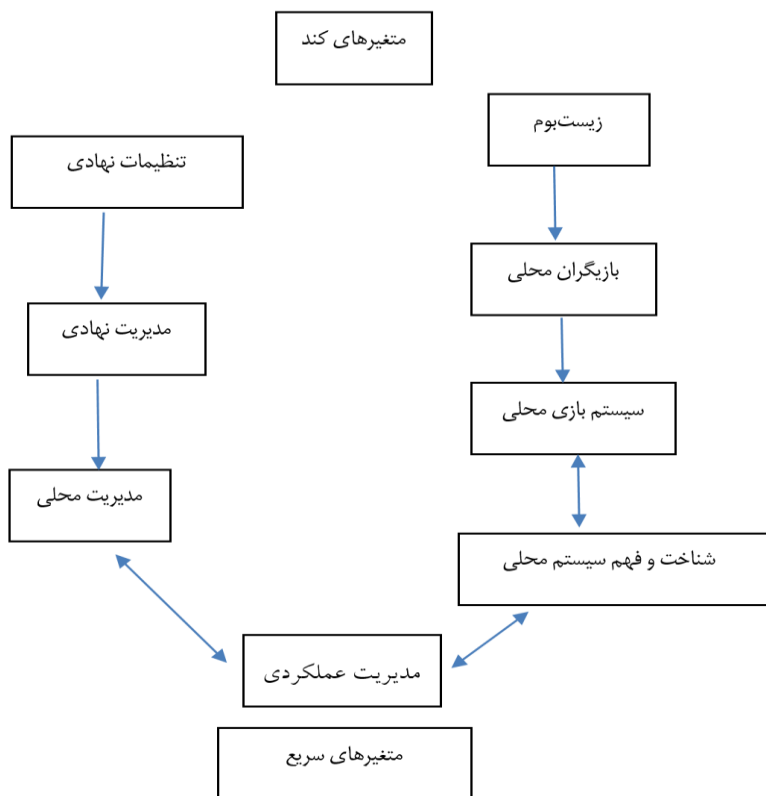
شکل ۳: مدل نوآوری فرایند و تولید (Utterback, 1996)

اصولاً، هنگام معرفی یک محصول یا خدمات جدید به بازار، سامانه در فاز سیال قرار می‌گیرد که با نوآوری رادیکال و طرح‌های رقیب بسیار متفاوت مشخص می‌شود. در مرحله بعدی - مرحله انتقالی - نوآوری تولید جای خود را به نوآوری در فرایند می‌دهد که بازیگران سعی در بهینه‌سازی فرایندها، بهبود کیفیت و کاهش هزینه محصولات و خدمات خود دارند. در مرحله خاص تعداد بازیگران کاهش می‌یابد زیرا برخی توان رقابت ندارند. آن‌ها به سمت محصولات و خدمات دیگر حرکت می‌کنند، زیرا محصولات غالب بر تغییرات تدریجی متمرکز می‌شوند تا سودآور باقی بمانند. پس از آخرین مرحله، فرایند از نو شروع می‌شود؛ زیرا بازیگران سعی می‌کنند روابط خود را با بازار حفظ و گسترش دهند؛ بنابراین یک مارپیچی بی‌پایان شکل می‌گیرد.

۵. انعطاف‌پذیری یا پانارشی در سامانه ژئواکونومیکی پیچیده

نوآوری راهبردی نیاز به انعطاف‌پذیری سیستمی دارد. اصولاً نوآوری در سیستم‌های انعطاف‌پذیر قابلیت ظهور و از سوی دیگر منجر به انعطاف‌پذیری راهبردی می‌شود. به عبارتی بین نوآوری راهبردی و انعطاف‌پذیری سیستمی ارتباط دوسویه و تنگاتنگی وجود دارد و متغیر علی آن‌ها عدم اطمینان محیطی است. به دنبال شناخت اما عدم تسلط نظری بر ماهیت سلسله‌مراتبی سیستم‌های انطباقی پیچیده، ماهیت بین‌رشته‌ای و دینامیک نظریه منجر به ابداع اصطلاح پانارشی گردید. هدف از پانارشی تسهیل فهم منبع و نقش تغییر در سیستم‌های انطباقی پیچیده است. بنابراین سعی در تبیین تکامل سامانه و همچنین تعاملات درونی و بیرونی سیستمی دارد. اصولاً، پانارشی

چهارچوبی از قوانین طبیعی است که به نقش خلاق طبیعت در امور اشاره و نقش انسان را به عنوان یک عامل بیرونی، نقشی مخرب می‌داند (Cooke, 2013, p.102). استنباط از این نوع رویداد این است که تغییر و زمان هر دو چندمقیاسی هستند، از یک سو تغییر رویدادی و از سوی دیگر نوآورانه است (Cooke, 2013, p.102). فرایندهای غیرخطی منابع را در سطوح مختلف بازسازماندهی می‌کنند، بنابراین سامانه ژئواکونومیک پیچیده دارای یک تعادل واحد نیست بلکه در این نوع از سامانه تعادل‌های چندگانه رایج هستند. فرایندهای بی‌ثبات کننده نیز منجر به تنوع، انعطاف‌پذیری و فرصت می‌شود. بنابراین، مدیریت سامانه ژئواکونومیک پیچیده ارتباط عمیقی با فهم قواعد سیستمی و بازی‌های سامانه داد. شکل (۴)، بیانگر آن است.



شکل ۴: تعامل چندمقیاسی و مدیریت عملکردی در سامانه ژئواکونومیک پیچیده.

برگرفته و اصلاح شده از (Gunderson and Holling, 2002)

در سامانه ژئواکونومیکی پیچیده، پانارشی بیانگر چهار فاز اساسی بهره‌برداری، حفاظت، رهاسازی و سازمان‌دهی مجدد است. مرحله بهره‌برداری، مرحله‌ای از توسعه سریع است، زمانی که بازیگر جایگاه مساعد و مناسبی برای رشد پیدا می‌کند. مرحله حفاظت، مرحله‌ای است که در آن بر انباشت و ذخیره آهسته مواد و انرژی تأکید می‌شود. به عبارتی زمانی است که یک طرح غالب برجسته می‌شود. رهایی به سرعت رخ می‌دهد، زمانی که به دلیل وجود یک رقیب، تغییر شرایط یا تخریب خلاقانه نفوذ اولیه کاهش می‌یابد. مرحله سازمان‌دهی مجدد نیز بعد از رهایی با طرح‌های جدید در طی یک فرایند ایجاد می‌شود (Gunderson and Holling, 2002, p.25-30). جدا از این چهار فاز اساسی سه مسئله پتانسیل، پیوستگی و تاب‌آوری سیستمی مطرح است که تأثیر اساسی بر راهبردهای بازیگران در سامانه ژئواکونومیکی پیچیده دارند. در بوم‌شناسی، مرحله بهره‌برداری بیانگر متغیرهای سریع و به توانایی پراکندگی گسترده و رشد سریع در عرصه رقابتی شدید اشاره (کسب بازارهای نوین) و حفاظت در مرحله‌ای که نرخ رشد کندتری وجود دارد و بیانگر متغیرهای کند هستند. متغیرهای کند، تأثیر تغییرپذیری محیطی را کنترل و کاهش و متغیرهای سریع پاسخی به تغییرات محیطی هستند. قابل ذکر است در هر دو نوع متغیر کند و سریع، سازوکار انطباق سیستمی بسیار اهمیت دارد. این‌ها با هم انعطاف‌پذیری سامانه را تعیین یا آسیب‌پذیری آن را در برابر اختلالات و غافلگیری‌های غیرمنتظره محیطی نشان می‌دهند. در نهایت، سامانه ژئواکونومیکی پیچیده بر پیوستگی سطوح بین کوچک‌ترین و سریع‌ترین و بزرگ‌ترین و کندترین تأکید می‌کند. چرخه‌های بزرگ و آهسته شرایطی را برای عملکرد چرخه‌های کوچک‌تر و سریع‌تر تعیین می‌کنند؛ اما چرخه‌های کوچک و سریع نیز قادرند بر چرخه‌های بزرگ‌تر و کندتر تأثیر بگذارند. پیوستگی بیانگر میزان کنترلی است که یک سامانه قادر است بر تغییرپذیری محیطی اعمال کند و مبتنی بر این فرض نظری است که هر چه درجه ارتباط و تعامل یک سامانه با محیط بیشتر باشد درجه تأثیرپذیری آن از تغییرپذیری محیطی کاهش می‌یابد. از این منظر، تاب‌آوری را می‌توان پیش شرطی برای دوام در سیستم‌های ژئواکونومیکی پیچیده دانست (Cooke, 2013, pp.104-105). پتانسیل سامانه در برگیرنده محدودیت‌ها و فراهم‌کننده فرصت‌هایی برای بازیگران است و بیانگر تعداد و انواع گزینه‌های موجود در سامانه برای انتخاب راهبرد مناسب است. تنوع بالا در سامانه (به‌عنوان مثال ساختار صنعت) گزینه‌های آینده بیشتری را نسبت به تنوع کم ارائه می‌دهد. تنوع سامانه معیاری را تعیین می‌کند که یک بازیگر قادر است سرنوشت خود را از طریق مکانیسم‌های داخلی سامانه جدا از

این که تحت تأثیر متغیرهای خارجی است در دست گیرد. به عنوان مثال، یک منطقه دارای سازه قوی پیوندی و ائتلافی تنوع بیشتری نسبت به یک منطقه فاقد چنین سازه‌ای است.

۶. ثبات و بی‌ثباتی در سامانه ژئواکونومیک پیچیده

هرچند که در محیط‌های متغیر پیچیده، نمی‌توان به برآورد قابل اعتمادی از ریسک‌های ساختار اقتصادی دست یافت. با این حال، با استفاده از پارامترسازی و بهره‌بردن از منطق فازی امکان دسته‌بندی متغیرهای ثبات و بی‌ثباتی وجود دارد. جدول زیر بیانگر متغیرهای ثبات و بی‌ثباتی در سامانه ژئواکونومیک پیچیده است.

جدول ۲: ثبات و بی‌ثباتی اقتصادی در سامانه ژئواکونومیک پیچیده (Andreeva, 2014, pp.10-11)

مشخصه	بی‌ثباتی غیرانطباقی	ثبات غیرانطباقی	ثبات انطباقی
واکنش به عوامل تنش‌زا	جبران کم	مصونیت در برابر ضربه	ابرجبران
زیرسیستم اولیه	مالی	تولیدی	سامانه مدیریت تصمیم‌گیری
معیار ارزیابی پیشین	اثربخشی	افزونگی	توانایی انطباق
استفاده از تجربه منفی	استفاده از تکنولوژی برای ممانعت از تکرار اشتباهات	اطلاعات در مورد علل و پیامدها	آموزش مهارت مدیریت ریسک و کار با پیامدها
نوع پژوهش علمی و بهبود تکنولوژی	تحقیقات هدفمند	تحقیقات هم‌زمانی	تحقیقات تصادفی
انگیزه کار	کارمندان (حقوق پادشاه است)	صنعت‌گران (کار پادشاه است)	فرد خلاق
بخش پیشرو منابع انسانی	مدیران ارشد	مدیران سطح متوسط	کارگران، اپراتورها
نوع برنامه‌ریزی	تک مدل	تک مدل	دو و چندحالتی
سامانه تحلیلی	مقدماتی	پدیدار شناختی	ابتکاری
تحلیل زمانی داده‌ها	پیوسته	ریتمی	گسسته، تنظیم‌نشده
پایگاه اطلاع‌رسانی برای تحلیل	پوشش حداکثری جریان ورودی اطلاعات	نظارت بر کانال‌های اطلاعاتی مهم	نظارت بر همه کانال‌های اطلاعاتی به‌منظور جداسازی

مشخصه	بی ثباتی غیرانطباقی	ثبات غیرانطباقی	ثبات انطباقی
			سیگنال های اطلاعاتی مهم
واکنش به عدم تقارن اطلاعاتی	پذیرش فرضیه دترمینیسم (جبر)	پذیرش فرضیه عدم قطعیت	پذیرش فرضیه تصادفی بودن
هدف از بررسی های تحلیلی و پیش آگاهی	پذیرش نتایج به دست آمده به عنوان قابل اعتماد	پذیرش نتایج به دست آمده به عنوان قابل اعتماد	پذیرش نتایج به دست آمده به عنوان نتایج فرایند شناختی
استفاده از داده های تحلیلی و پیش آگاهی	پذیرش داده های به دست آمده به عنوان هدف	پذیرش داده های به دست آمده به عنوان یک مسئله ذهنی	پذیرش داده های به دست آمده به عنوان یک مسئله ذهنی

همان گونه که در جدول بالا به آن اشاره شده است در سامانه ژئواکونومیک پیچیده مهم ترین مسئله دستیابی به ثبات انطباقی است. بنابراین سازوکار انطباق در این سامانه بسیار اهمیت دارد و با توجه به سازوکار انطباق مسئله انعطاف پذیری راهبردی و سیستمی مطرح می شود و انعطاف پذیری ارتباط بسیار عمیقی با مسئله نوآوری دارد. روش های تفکر سیستمی در مدیریت نوآوری، انعطاف پذیری را برای مدیریت موفق نوآوری، پیچیدگی و عدم قطعیت در پروژه های نوآوری فراهم می کند (Kapsali, 2011). اصولاً یک سامانه نوآور را می توان به عنوان اهمیت همه عوامل اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، سازمانی و فاکتورهای دیگری که بر توسعه، انتشار و کاربرد نوآوری تأثیر می گذارند، تعریف کرد (Edquist, 2013, p.14). این بدان معناست که رویکرد نوآوری سیستمی، راجع به عوامل تعیین کننده نوآوری نه پیامدهای آن است (Edquist, 2001). در سیستم های پیچیده بین تصمیم گیرندگان استراتژیک و مدیران نیز تفاوت وجود دارد. این دسته بندی منجر به دو سامانه مدیریتی رسمی و غیررسمی می شود.

۷. ابزارهای ژئواکونومیک پیچیده

هر چند اصطلاح ژئواکونومیک نسبتاً جدید است، و مفهوم تئوریک آن هنوز در ابتدای راه است؛ اما کاربرد ابزارهای اقتصادی به منظور دستیابی به اهداف سیاسی قرن هاست که وجود دارد (برای مطالعه بیشتر رجوع شود به بایزیدی و میرترابی، ۱۴۰۳). رویه اعمال تحریم های اقتصادی توسط بازیگران علیه سایرین بیش از دو قرن قدمت دارد، نمونه

بارز آن تحریم ۱۸۰۷ آمریکا در برابر انگلیس و فرانسه است. اولین تحریم‌های اعمال شده توسط سازمان‌های بین‌المللی به جامعه ملل بازمی‌گردد که بارزترین آن در سال ۱۹۳۵ علیه ایتالیای موسولینی صورت گرفت. بزرگ‌ترین انسداد دسترسی به منابع طبیعی مربوط به تحریم‌های نفتی اوپک در برابر قدرت‌های غربی بود که در پاسخ به حمایت آن‌ها از رژیم صهیونیستی در جنگ یوم‌کیپور اتفاق افتاد. اعمال عوارض گمرکی مختلف بسته به کشور مبدأ، یعنی تبعیض در سیاست تجاری، از قرن نوزدهم شناخته شده است (Beuwe & Blancheton, 2014). حمایت‌گرایی تجاری با هدف حفظ تراز تجاری (نه تبعیض‌آمیز نسبت به یک کشور خاص) با مرکانتیلیسم قرن ۱۸ و آثار آدام اسمیت همراه بود.

تاریخ مدرن روابط بین‌الملل نیز سرشار از جنگ‌های کوچک با ابزارهای مختلف است. ابزارهای ژئواکونومیک، متعدد، متنوع و به‌طور گسترده‌ای شناخته شده‌اند، که توسعه و بسط ژئواکونومیک به‌عنوان یک مفهوم تئوریک را بسیار تسهیل می‌کند. تلاش برای طبقه‌بندی همه ابزارهای ژئواکونومیک توسط تروکسل (Troxell, 2018, p.88)، صورت گرفت، که ابزارهای اقتصادی استاندارد را به دو گروه مثبت و منفی دسته‌بندی کرد. وی با برجسب ابزارهای مثبت به‌عنوان هویج و اقدامات منفی به‌عنوان چماق ویژگی واقعی رقابت در روابط بین‌الملل را از منظر ابزارهای ژئواکونومیک توضیح می‌دهد.

اصولاً، ابزارهای ژئواکونومیک را می‌توان براساس معیارهای زیادی مانند: هدفی که دنبال می‌کنند، ماهیت ابزارها و تأثیراتی که بر بازیگران دیگر می‌گذارند، دسته‌بندی کرد. در سامانه ژئواکونومیک پیچیده، ابزارهای اقتصادی به سه دسته اجباری، نافذ و حفاظتی دسته‌بندی شده‌اند. جدول زیر بیانگر آن است.

جدول ۳: انواع ابزارهای اقتصادی در سامانه ژئواکونومیک پیچیده (Stanojević, 2021, p.38)

حفاظتی	نفوذی	اجباری
تعرفه‌های حمایتی (ضد دامپینگ)، ضدپارانه، حفظ جریان درون بخش‌های معین، افزایش جریان حفاظتی، تنوع و جایگزینی واردات، دلارزدایی	سیاست مالی قیمت دامپینگ (کاهش ارزش)، پرداخت پارانه به تولید برای صادرات، سرمایه‌گذاری عظیم در بخش‌های کلیدی، کمک‌های اقتصادی، وام‌دهی	تحریم کامل، تحریم‌های مالی، ممنوعیت صادرات- واردات، تبعیض تعرفه‌ای، مسدود کردن دسترسی به منابع طبیعی، بایکوت، سلب مالکیت، ممنوعیت سرمایه‌گذاری

بهره بردن از ابزارهای اقتصادی در راستای دستیابی به اهداف سیاسی امروزه یک پدیده جهانی است. ابزارهای ژئواکونومیک برای بازیگران در روابط بین‌الملل بدون ضرر نیستند. با این حال، اعمال برخی از ابزارها مضرتر هستند. همان‌طور که جدول (۳)، بیانگر آن است بسته به هدف، محدودیت‌های تجاری (میزان تعرفه گمرکی، ممنوعیت یا محدودیت واردات یا صادرات)، یا اقدامات حمایتی، ابزارهای اقتصادی مشخص می‌شوند. اگر هدف سیاسی باشد (تنبیه کشوری دیگر یا اجبار به یک اقدام سیاسی)، ابزارها اجباری هستند. اگر هدف اقتصادی باشد (حفاظت از اقتصاد، بخش یا سرمایه در کشورهای دیگر)، ابزارها در گروه ابزارهای حفاظتی قرار می‌گیرند.

هدف ابزارهای اجباری مشخصاً آسیب رساندن به بازیگران رقیب است. در اقدامات اجباری منافع اقتصادی در درجه دوم اهمیت قرار دارد در حالی که اهداف ژئوپلیتیکی دستاورد اولیه است. از نمونه‌های بارز این اقدامات، اعمال فشار آمریکا به عراق و امروزه نسبت به چین و ایران است. در مقابل ابزارهای اقتصادی نافذ به‌شدت به سمت منافع اقتصادی متمایل هستند که با نفوذ در بازارهای کشورهای رقیب حاصل می‌شود. هرچند که ابزارهای نافذ، ممکن است دارای اثرات نامطلوب زیادی باشند، اما این یک عارضه جانبی احتمالی استفاده از ابزارهای اقتصادی به‌منظور دستیابی به این نوع از اهداف است. رشد اقتصادی چین نمونه بارزی از اعمال این اقدامات اما نه به‌صورت هم‌زمان است. ابزارهای حفاظتی با هدف محافظت از مسائل اقتصادی در برابر نفوذهای رقابتی است. در حالی که مکانیسم‌های نفوذی پشتوانه قوی برای تعامل دولت‌ها است و برگرفته از روندهایی مانند جهانی‌شدن هستند. اقدامات حفاظتی تدافعی، سعی در مواجهه با روندهای اقتصادی و به تقویت دولت-ملت‌ها یاری می‌رسانند. نمونه بارز اقدامات حفاظتی، حمایت‌گرایی تجاری است که به افزایش تعرفه‌ها، ممنوعیت یا کاهش صادرات یا واردات مربوط می‌شود. در سامانه ژئواکونومیک پیچیده، هیچ کشوری وجود ندارد که حداقل برخی از این مکانیسم‌های حفاظتی را اعمال نکند. اولین مورد از اقدامات حفاظتی دنیای نوین که منجر به حمایت از تجارت و سرمایه‌گذاری گردید، توسط کشورهای اتحادیه اروپا صورت گرفت. حمایت‌گرایی آن‌ها پاسخی به گسترش ژئواکونومیک چین است. دلارزدایی یک ابزار ژئواکونومیک نسبتاً جدید است که منعکس‌کننده تلاش، اقتصادهای بزرگ و قدرتمند (روسیه، چین، ترکیه) برای جلوگیری از تبدیل شدن آن‌ها به هدف اجبار اقتصادی غرب است (WEF, 2016, p.9). آن‌ها در برابر وابستگی به غرب محافظت می‌کنند (WEF, 2016). یکی از نمونه‌های جالب دلارزدایی به‌عنوان اقدامات حفاظتی، توافق‌نامه‌های دوجانبه متعدد

در مورد تجارت با ارزهای محلی است که چین با روسیه، ژاپن، ایران، برزیل، استرالیا، شیلی و بسیاری از کشورهای آفریقایی منعقد کرده است (Stanojević, 2020, p.30). از سوی دیگر، در مواردی که رهبران کشورهای نفت خیز (ایران، عراق، لیبی و ونزوئلا) اقدام یا اعلام کردند نفت را به ارزهای غیر دلاری خواهند فروخت، همین عمل مفهوم ژئوپلیتیکی بارزی داشت. ونزوئلا، تحت رهبری هوگو چاوز، قراردادهای مبادله‌ای برای تجارت نفت خود با کشورهای آمریکای لاتین منعقد کرده است و ایران در سال ۱۹۹۹ اعلام کرد که به غیر از دلار، سایر ارزهای قابل تبدیل را نیز می‌پذیرد. هر دو کشور توسط ایالات متحده به عنوان دشمن جهانی اعلام شده‌اند. در سال ۲۰۰۹، معمر قذافی به کشورهای قاره آفریقا پیشنهاد کرد که به ارز جدیدی مستقل از دلار آمریکا روی آورند: دینار طلا. او پس از ۴۲ سال حکومت در سال ۲۰۱۱ از قدرت برکنار شد. صدام حسین تمام معاملات نفتی خود را تحت برنامه نفت در برابر غذا در نوامبر ۲۰۰۰ به یورو تبدیل کرد. وی پس از ۲۴ سال حکومت در مارس ۲۰۰۳ توسط ایالات متحده در جنگ عراق سرنگون شد. بسیاری از کارشناسان بین‌المللی همچنان درباره پیشینه ارزی سرنگونی صدام حسین و معمر قذافی می‌نویسند. بنابراین، یک ابزار کاملاً مالی و به ظاهر از نظر سیاسی خنثی، در سامانه ژئواکونومیک پیچیده، نقش اصلی را در تغییر شکل عمده صحنه سیاسی جهانی ایفا کرد.

۸. نوآوری راهبردی و سامانه ژئواکونومیک پیچیده

بعد از سال ۱۹۷۰، اندیشمندان به مسئله آشوب بسیار عمیق نگرستند. در چندین دیسیپلین علمی، مفهوم لبه آشوب توجه بسیاری را به خود جلب کرد. از این زمان، خطوط کلی یک علم جدید در حال ظهور بود (Sardar & Abrams, 2004). علم نوین، علم پیچیدگی بود. بار - یام (Bar-Yam, 1997) پیچیدگی را به دو گونه زیر تعریف می‌کند:

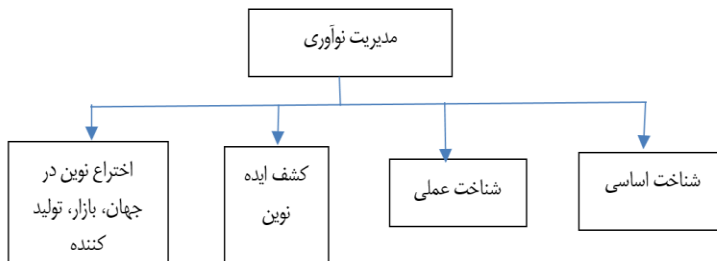
- پیچیده: شامل اجزای به هم پیوسته یا درهم تنیده/ فهم یا تحلیل آن آسان نیست
- پیچیدگی: میزان اطلاعات مورد نیاز برای توصیف آن است.

در سامانه رقابت گونه پیچیده تنها بازیگرانی که به طور درونی و خود به خود قابلیت تغییر داشته باشند جان سالم به در خواهند برد. حفظ سامانه در این وضعیت بسیار مشکل تر از گرایش آن به سمت ثبات یا بی ثباتی است. بنابراین پیچیدگی به خودی خود منجر به خودسازمان دهی یا آنچه کافمن آن را نظم رایگان می‌نامد (Kauffman, 1995) می‌شود. از همین رو، در سامانه ژئواکونومیک پیچیده، نوآوری بسیار اهمیت

می‌یابد. نوآوری‌ها بیشتر از جست‌وجوی آگاهانه و هدفمند فرصت‌ها و شرایط موجود ناشی می‌شوند (Drucker, 1985). این فرایند مستلزم تلاش، پشتکار و تعهد است. فرایند تغییر به‌عنوان یک چرخه ترسیم می‌شود که در آن فرد از تغییر انگیزه به تصویرسازی، به ائتلاف‌سازی، به مدیریت تغییر در یادگیری حرکت می‌کند. کامینگز و هاس سه نقشی را که رهبران تغییر باید انجام دهند شناسایی می‌کنند (Cummings & Huse, 1989):

- ♦ تصویرسازی؛ شامل انتقال باور به آینده روشن برای سامانه؛
- ♦ انرژی‌بخشی؛ جایی که مدیر اجرایی برای سرمایه‌گذاری‌های جدید اشتیاق ایجاد و موفقیت‌های اولیه را برای حفظ آن اشتیاق به اشتراک می‌گذارد.
- ♦ توانمندسازی؛ جایی که رهبران منابع مدیریتی، عملیاتی و مالی برای تغییرات فراهم می‌کنند.

هدایت فرایند تغییر به منابع فکری و عاطفی نیاز دارد و به‌نوبه خود این مسئله به باز بودن سامانه ارتباط بسیاری دارد. باز بودن سامانه به جذب خلاقیت‌های فکری و معنوی کمک می‌کند. زمانی که منابع در سامانه پخش است سبک رهبری بسیار تعیین‌کننده می‌شود. در دنیای پیچیده، رهبران خود را در محیط‌های پویا درک می‌کنند. معمولاً یکی از چالش‌های سیستم‌های پیچیده وجود فرایندهای مختلف است، در این زمان مسئله اجماع بسیار مهم است. اجماع مبتنی بر منافع ملی است و روش‌های منفرد را در حالت ملی جمع می‌کند. در این‌گونه سیستم‌ها مهم‌ترین نقش رهبری، نقش تسهیل‌کننده است. وقتی تفکرات زیادی راجع به یک مسئله در تکاپو قرار می‌گیرد با اجماع منجر به ساخت محیطی می‌شود که بازیگر می‌خواهد در آن بازی کند. برعکس محیطی که به بازیگر نقش تقدیری صرف می‌دهد در این حالت محیط نقش‌های تعیینی ترسیم می‌شود.



شکل ۵: مدل سیکل نوآوری (Kaplinsky, 2011)

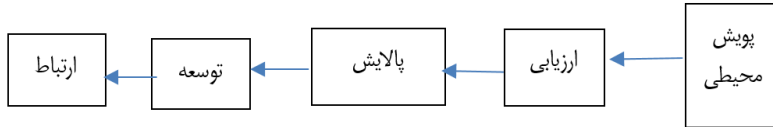
مدیریت فرایند نوآوری را می‌توان به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از مدیریت تغییر در نظر گرفت. نقش‌ها و کیفیت رهبری مستلزم تغییر در فهم ما از ماهیت رهبری است. رهبری تغییر و نوآوری فقط مربوط به تدوین طرح‌ها و اجرای برنامه‌ها نیست بلکه نیاز به اقدام مبتکرانه و تضمینی در زمینه خلاقیت وجود دارد. با توجه به پیچیدگی فزاینده، تمرکز بر رهبری در سیستم‌های پیچیده از رهبری افراد خلاق به گروه‌های خلاق تغییر کرده است (Hjorth et al., 2010/2011). اقتصاد فراصنعتی مستلزم آن است که مؤلفه مدیریت در رهبری برای توسعه مؤلفه کارآفرینی تضعیف و کمرنگ شود. کارآفرینی مانند رهبری در درجه اول یک اقدام اقتصادی نیست بلکه یک اقدام خلاقانه‌ای است که منجر به خلاقیت در اقدام می‌شود (که فرصت‌های اقتصادی را نیز ایجاد می‌کند). کارآفرینی و نوآوری نقطه کانونی مشترکی در خلاقیت دارند. خلاقیت گامی به‌سوی نوآوری است و تفکر خلاق و انتقادی در تضاد با یکدیگر نیست (Adriansen, 2010).

محرک‌های زیادی برای دستیابی به نوآوری در سامانه ژئواکونومیک پیچیده وجود دارد که عبارت‌اند از (Drucker, 1985):

- ❖ قدرت چانه‌زنی عرضه‌کنندگان کالا؛
- ❖ قدرت چانه‌زنی مصرف‌کنندگان کالا؛
- ❖ تهدید ورود تازه‌واردان جدید به بازار؛
- ❖ پیوند راهبرد و ارزش‌های سامانه؛
- ❖ وجود سازوکار رقابتی در بخش‌های مختلف سامانه.

اصولاً، کار با ابهام و پیچیدگی برای کسانی که در تفکر خطی غوطه‌ور هستند راحت نیست (Stacey et al, 2000; Mowles et al., al., 2008). در سیاست بین‌الملل پیچیده مانند وضعیت کلاسیک قدرت راز موفقیت ولی درگیر در تنوع درونی شده است (Salanick & Pfeffer, 1977). افزایش قدرت بازیگری در سامانه کاهش قدرت رقبا را در پی دارد و یا حفظ موقعیت در سامانه منجر به کاوش برای بهبود جایگاه می‌شود. اصولاً، در وضعیت کلاسیک روش ایجاد فضا، صرفاً با کشش فضا به خارج از مرزهای جغرافیایی حاصل می‌شد. در وضعیت پیچیده ایجاد فضا با خلاقیت و نوآوری نیز فراهم می‌شود. یکی از روش‌ها، تقویت ظرفیت سطح منطقه‌ای به‌منظور دستیابی به یادگیری سیستمی و نوآوری تعاملی است (Cooke et al, 1997). به‌طور کلی، فرایند نوآوری، فرایندی

است که به واسطه آن نوآوری تجاری می‌شود (Rothwell, 1992). از همین رو می‌توان عنوان کرد مدل نوآوری مدلی از فرایندهای نوآوری است؛ شکل زیر بیانگر آن است.



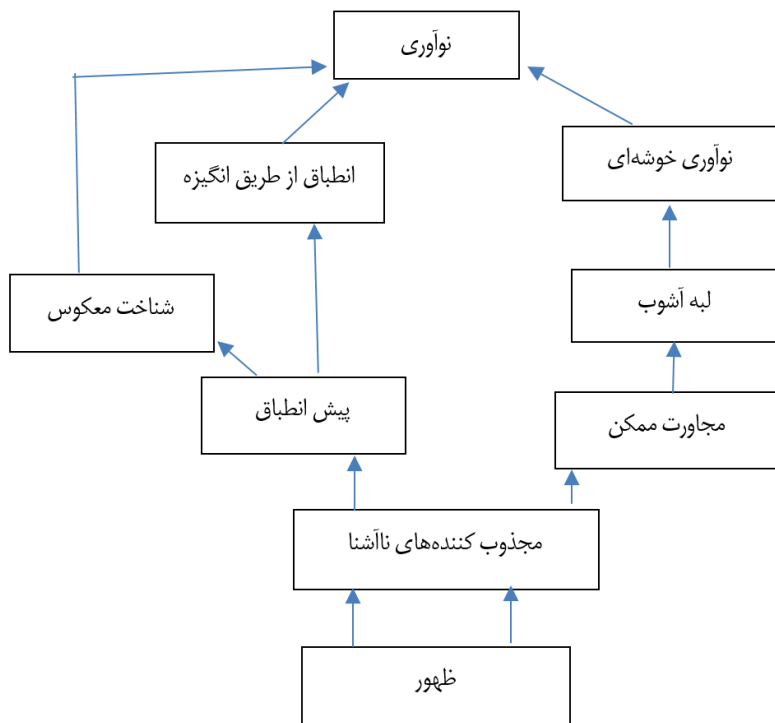
شکل ۶: فرایند کلان نوآوری در سامانه ژئواکونومیک پیچیده (Kusiak, 2007)

فرایند کلان نوآوری از پویش محیطی، ارزیابی گزینه‌های موجود و در دسترس، محاسبه مزایا و معایب گزینه‌ها و طراحی راهبرد مناسب مبتنی بر شرایط و در ارتباط با محیط است.

۹. زیست‌بوم و نوآوری در سامانه ژئواکونومیک پیچیده

اصولاً، زیست‌بوم به عوامل متعددی در محیط و تجربیات اشاره دارد که بر اقدامات و راهبردهای بازیگران تأثیر می‌گذارد (Snowden & Boone, 2007). به‌طور خاص، چهارچوب زیست‌بوم به رهبران کمک می‌کند که بستر غالب را شناخته و قادر به انتخاب‌های مناسب باشند. زیست‌بوم منجر به تمایز بین شناخته، دانسته و ناشناخته‌ها می‌شود. اصولاً، در وضعیت پیچیده، چهار فرایند اجتماعی‌سازی، برونی‌سازی، ترکیب و درونی‌سازی بر دانش تأثیر گذارند (Nonaka & Takeuchi, 1995). بنابراین، در وضعیت پیچیده، برخلاف معرفت‌شناسی کانتی که در آن دانش یک پدیده مطلق و آماده کشف شدن است، دانش یک فرایند ارتباطی است. با توجه به این مفروض، چهارچوب زیست‌بوم، ساختاری را فراهم می‌کند که در آن می‌توان اشکال مختلفی از عدم قطعیت از طریق دانش مورد بحث قرار داد. چهارچوب زیست‌بوم به رهبران اجازه می‌دهد تا مسائلی که با آن مواجه هستند با توجه به روابط علت و معلولی در پنج زمینه طبقه‌بندی کنند. چهار مورد از این موارد- ساده، مبهم، پیچیده و آشفته- به رهبران نیاز دارند تا موقعیت‌ها را تشخیص و با روش‌های مناسب با زمینه اقدام کنند. پنجمین مورد بی‌نظمی، زمانی اعمال می‌شود که مشخص نباشد کدام یک از چهار زمینه دیگر

حاکم است. شکل (۷)، به نوآوری در سیستم‌های منطقه‌ای با تمرکز بر سامانه ژئواکونومیک پیچیده می‌پردازد.



شکل ۷: زیست‌بوم و نوآوری (Cooke, 2013, p.149)

با در نظر گرفتن دو مفهوم کلیدی از اقتصاد فضایی و تاریخ تکنولوژیکی، از یک سو ایده رابطه و از سوی دیگر وابستگی به مسیر سودمند است (Frenken et al., 2007; Martin, 2012). در سامانه ژئواکونومیک پیچیده، اقتصادهایی با دارا بودن تنوع، عملکرد نسبتاً کارآمدتری از اقتصادهای بدون تنوع دارند نمونه بارز آن کشورهای صنعتی است، این اثر مجاورتی نامیده می‌شود. در اثر مجاورتی احتمال تغییر رفتارهای بازیگر با فشار وارد کردن بر اقتصاد آن با توجه به نوآوری خوشه‌ای کمتر از کشورهای در حال توسعه یا صادرکننده ذخایر و منابع است. در ادامه، وابستگی به مسیر در سطح منطقه‌ای می‌تواند ثبات و همچنین رکود و سکون سامانه را توضیح دهد.

این قابل مقایسه با مفهوم پیچیدگی است که جداسازی روابط اقتصادی به رکود سامانه کمک می‌کند، درحالی‌که تکثیر روابط به دلیل فرصت‌های تعاملی فزاینده،

بی‌ثبات‌کننده، اما خلاقانه است. بنابراین در زمینه‌هایی مانند اقتصاد منطقه‌ای با تنوع مرتبط، می‌توان وابستگی متقابل به مسیر را در جایی که دو یا چند مسیر اقتصادی در فضای منطقه‌ای تلاقی می‌کنند، پیش‌بینی کرد که به‌طور قابل توجه‌ای نوآوری‌های پیش‌بینی نشده را از تنوع آشکار یا ارتباط پس از آن ایجاد می‌کند (Cooke, 2013, p.112).

بسیاری از نوآوری‌های زیست‌محیطی از این نوع گونه‌زایی یا جهش هستند. بنابراین برای بقا و ارتقای جایگاه، بازیگران در بستر محیطی (مناطق، تا حدی دارای ارتباطات درون‌زا هستند در رویکرد انعطاف‌پذیری ذکر گردیده است) باید در جست‌وجوی منابع برای انعطاف‌پذیری باشند (Cooke, 2013, p.115).

مدل زیست‌بوم نشان می‌دهد که چگونه می‌توان در فقدان دانسته‌ها، پیرامون پدیده‌ها اقدام کرد. زیست‌بوم یک چهارچوب فهم‌ساز پویاست. فهم‌سازی را بایستی به‌عنوان فرایند پیچیده‌ای در نظر گرفت که در آن افراد موقعیتی را که در آن قرار دارند درک می‌کنند (Snowden & Boone, 2007).

به عبارتی از آن جایی که موقعیت‌ها متغیر هستند و درعین‌حال یک موجودیت پیچیده ممکن است در چندین موقعیت قرار گرفته باشد فهم آن شرایط بسیار اهمیت دارد. برای نمونه ایران به‌عنوان یک کشوری که در محیط منطقه‌ای خاورمیانه واقع شده است و دارای دینامیک‌های درونی قدرت است، پتانسیل نوآوری راهبردی را در مواقع لزوم دارد. تحریم‌های بین‌المللی سعی در کاهش تاب‌آوری ایران از طریق قطع ارتباط آن با محیط پیرامونی و تأثیرپذیری شدید از عوامل محیطی دارند. در این حالت نوآوری خوشه‌ای و استفاده از جذابیت‌های محیطی افزایش می‌یابد. این مسئله به‌نوبه خود منجر به نوآوری در خدمات، تولید، فرایند و سیستمی می‌شود. شاید مهم‌ترین ابزار نوآوری ایران در محیط ژئواکونومیکی پیچیده نوآوری در خدمات به نظر برسد اما ایران از تمامی ابزارهای نوآوری هرچند به‌صورت ناقص در مواقع لزوم بهره می‌برد. برای تحقق نوآوری در خدمات، ایران از جذابیت انرژی در روابط با بازیگران دیگر به‌ویژه چین و روسیه بهره می‌برد (عیوضی و رحیمی، ۱۴۰۳).

در مواقعی هم ایران سعی در نوآوری پیوندی با بهره بردن از منطقه همپوشان آسیای مرکزی و قفقاز دارد و نوعی نوآوری سیستمی محلی ایجاد می‌کند. نوآوری فرایندی نیز با برجسته کردن وجوه تمدنی با کشورهای اسلامی و وجوه سیاسی و تاریخی با کشورهای مخالف نظم موجود قابلیت تحقق دارد. نوآوری در تولید (ایده‌پردازی) ایران نیز با تلاش آن در ایجاد پل ارتباطی بین چالشگران بالقوه نظم

سیستمی با بهره بردن از پتانسیل انرژی خود است. قابل ذکر است تمام این نوآوری‌ها به مسئله سامانه ژئواکونومیک پیچیده و محرک آن‌ها استفاده آمریکا و غرب از ابزارهای اقتصادی در تقابل با ایران و اقدامات حفاظتی ایران در تقابل با تهدیدهای موجود است.

نتیجه‌گیری

یکی از مسائل اساسی سامانه پیچیده بین‌الملل، راهبردهای اقتصادی بازیگران در سامانه ژئواکونومیک پیچیده است. در سامانه ژئواکونومیک پیچیده به دلیل شدت بالای تعاملات و متغیر بودن محیط، توانایی سازگاری با تغییرات و پاسخ‌گویی انعطاف‌پذیر و سریع به عدم قطعیت محیطی بسیار اهمیت می‌یابد. بنابراین در محیط‌های ناپایدار و مبهم، ظرفیت انطباقی بازیگر به‌منظور جلوگیری از اختلال و ایجاد نوآوری سیستمی مطرح می‌شود. در اینجا، نوآوری به‌عنوان ضرورت راهبردی سیاست خارجی بازیگران طرح و به لطف تعداد زیادی از عناصر که به‌صورت غیرخطی با هم تعامل دارند صورت می‌گیرد. به‌منظور دستیابی به اقدامات نوآورانه، متغیر زیست‌بوم و پانارشی نقش بسیار بارزی در ترسیم راهبردهای سیاست خارجی بازیگران ایفا می‌کند. بین نظریه‌پردازان سیستمی و زیست‌بوم تفاوت وجود دارد. متفکران سیستمی خود را به سمت آینده ایدئالی هدایت و سپس راهبردهایی برای رسیدن به آن ترسیم می‌کنند. از آنجایی که زیست‌بوم ریشه در پیچیدگی دارد، بر روی زمان حال تمرکز می‌کند، تشخیص می‌دهد که چه چیزی قابلیت تغییر دارد و سپس گام‌های کوچکی در جهت مثبت بدون پیش‌بینی مقصد نهایی برمی‌دارد. پانارشی بیانگر آن است که بازیگران قادر به پیش‌بینی جزئیات احتمالی آینده نیستند اما ممکن است قادر به تعریف شرایطی باشند که احتمالات آینده را محدود یا گسترش می‌دهد. پانارشی منجر به عبور از رویکردهای ایستای ساختاری به رویکردهای پویای تعاملی انطباق‌پذیر می‌شود. رویکردهای دینامیک متمرکز بر دو مسئله خودسازماندهی و خودکاتالیزی قدرت در ترسیم راهبردهای بازیگران در سیستم‌های متغیر پیچیده می‌شوند که مفروض زیرین آن‌ها عدم قطعیت و اصل ابهام محیطی است. در این حالت مسئله خلاقیت و نوآوری به‌عنوان سوخت تکاملی سیستم‌های پیچیده مطرح می‌شود. اصولاً، در محیط پیچیده و نامطمئن سامانه بین‌الملل، ابتکارات رقبا، تغییر قواعد و ترجیحات سیستمی، اکتشافات جدید و غیره بر عملکرد راهبردی بازیگران تأثیر می‌گذارد. در اینجا دو حالت احتمال وقوع دارد، مقابله با ساختارهای ایجادکننده

آنتروپی مثبت یا بهره بردن از خلاقیت و نوآوری به منظور استفاده از فرصت‌های محیطی، از آنجایی که این سیستم‌ها در حالت دور از تعادل قرار دارند بازیگران را دائماً در انطباق و نوآوری قرار می‌دهند. بنابراین برخلاف اقتصاددانان نئوکلاسیک سامانه مستعد بحران است و در چنین محیطی به منظور دستیابی به اهداف، بازیگران نیاز به ایجاد نوآوری با توجه به شرایط محیطی و توان و جایگاه خود در ساخت اقتصادی و سازه منطقه‌ای سامانه و تکنولوژی‌های غالب دارند و نوآوری در تولید، فرایند، خدمات و سامانه مطرح می‌شود.

فهرست منابع

- بایزیدی رحیم؛ سعید میرترابی (۱۴۰۳)، *نظام تحریم‌گرایی و اقتصاد سیاسی تحریم در سیاست داخلی و خارجی آمریکا: واکاوی اثربخشی و چالش‌های تحریم‌گرایی آمریکا*، روابط خارجی، ۱۶ (۲)، صص ۶۲-۲۹.
- رحیمی، مهدی؛ محمدرحیم عیوضی (۱۴۰۳)، *سناریوهای روابط ایران و چین در افق ۲۰۳۰*، روابط خارجی، ۱۶ (۴)، صص ۲۸-۱.
- سلیمانی پورلک، فاطمه (۱۴۰۴)، *ضرورت‌ها و الزامات راهبرد ژئوپلی‌نومیک ایران در بستر سیاست چندهمسایگی*، روابط خارجی، ۱۷ (۲)، صص ۱۵۸-۱۲۹.

References

- Adriansen, H. K. (2010). *How criticality affects students' creativity*. Teaching creativity–creativity in teaching, 65-84.
- Amable, B., & Petit, P. (2001). *The Diversity of Social Systems of Innovation and Production during the 1990s N 2001-15*. Cepremap: Paris, France.
- Anderson, P., Meyer, A., Eisenhardt, K., Carley, K., & Pettigrew, A. (1999). *Introduction to the special issue: Applications of complexity theory to organization science*. Organization science, 10(3), 233-236.
- Andreeva, O. V. (2014). *Adaptive stability as the conceptual model for managing Russian corporate structures in modern geoeconomic environment*. Review of Applied Socio-Economic Research, 8(2), 13-28.
- Arkolakis, C., Ramondo, N., Rodríguez-Clare, A., & Yeaple, S. (2018). *Innovation and production in the global economy*. American Economic Review, 108(8), 2128-2173.
- Babić, B. S. (2009). *Geo-economics: Reality and science*. Megatrend revija, 6(1), 29-58.
- Baizidi, R., & Mirtorabi, S. (2024) *The System of Sanctionism and the Political Economy of Sanctions in U.S. Domestic and Foreign Policy: An Analysis of the Effectiveness and Challenges of U.S. Sanctionism*, Foreign Relations, Vol. 16, No. 2, <https://doi.org/10.22034/fr.2024.489822.1605> [in Persian].
- Baru, S. (2012). *Geo-economics and Strategy*. Survival, 54(3), 47-58.
- Bar-Yam, Y. (1997). *Dynamics of Complex Systems*. Boulder, CO: Westview Press.
- Becuwe, S., & Blancheton, B. (2014). *The dispersion of customs tariffs in France between 1850 and 1913: Discrimination in trade policy*. In Research in Economic History (pp. 163-183). Emerald Group Publishing Limited.
- Beeson, M. (2018). *Geoeconomics with Chinese characteristics: the BRI and China's evolving grand strategy*. Economic and Political Studies, 6(3), 240-256.
- Berkhout, A. J., Hartmann, D., Van Der Duin, P., & Ortt, R. (2006). *Innovating the innovation process*. International journal of technology management, 34(3-4), 390-404.
- Blackwill, R. D., & Harris, J. M. (2016). *War by other means: Geoeconomics and statecraft*. Harvard University Press.
- Cooke, P. (2013). *Complex adaptive innovation systems: Relatedness and transversality in the evolving region*. Routledge.
- Cooke, P., Uranga, M. G., & Etxebarria, G. (1997). *Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions*. Research policy, 26(4-5), 475-491.
- Costa, V. O., Rocha, R. R., & Madeira, M. J. (2022). *Product and service innovation in Portugal: patterns and specificities*. International Journal of Innovation Science, 14(1), 21-39.

- Cowen, D., & Smith, N. (2009). *After geopolitics? From the geopolitical social to geoeconomics*. *Antipode*, 41(1), 22-48.
- Csurgai, G. (2018). *The increasing importance of geoeconomics in power rivalries in the twenty-first century*. *Geopolitics*, 23(1), 38-46.
- Cummings, T. G., & Huse, E. F. (1989). *Organization Development and Change*, 4th edn, St. Paul, MN.
- Darsø, L. (2012). *Innovation competency—An essential organizational asset*. In *Employee-driven innovation: A new approach* (pp. 108-126). London: Palgrave Macmillan UK.
- Diesen, G. (2021). *Great Power Politics in the Fourth Industrial Revolution*.
- Dooley, K. J. (1997). *A complex adaptive systems model of organization change*. *Nonlinear dynamics, psychology, and life sciences*, 1, 69-97.
- Drucker, P. (1985). *Entrepreneurship and innovation: Practice and principles*. NY: Harper Business.
- Drucker, P., & Maciariello, J. (2014). *Innovation and entrepreneurship*. Routledge.
- Edquist, C. (2001, June). The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art. In DRUID conference, Aalborg (Vol. 12, p. 15).
- Edquist, C. (2004). *Reflections on the systems of innovation approach*. *Science and public policy*, 31(6), 485-489.
- Edquist, C. (2013). *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. Routledge.
- Fagerberg, J. (2005). *The Oxford handbook of innovation*. Oxford university press.
- Florida, R. (2003). *Cities and the creative class*. *City & community*, 2(1), 3-19.
- Frenken, K., Van Oort, F., & Verburg, T. (2007). *Related variety, unrelated variety and regional economic growth*. *Regional studies*, 41(5), 685-697.
- Gallouj, F., & Savona, M. (2010). *Towards a theory of innovation in services: a state of the art*. *The handbook of innovation and services*.
- Gunderson, L. H., & Holling, C. S. (2002). *Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems* (pp. xxiv+-507).
- Hjorth, D., Austin, R. and O'Donnell, S. (2011). *Learning to lead collective creativity from Miles Davies, I–III*. *The Department of Management, Politics and Philosophy*, Copenhagen Business School.
- Holland, J. H. (2006). *Studying complex adaptive systems*. *Journal of systems science and complexity*, 19, 1-8.
- Holling, C. S., & Gunderson, L. H. (2002). *Resilience and adaptive cycles*.
- Kaplinsky, R. (2011). *Innovation for pro-poor growth: from redistribution with growth to redistribution through growth*.
- Kapsali, M. (2011). *Systems thinking in innovation project management: A match that works*. *International journal of project management*, 29(4), 396-407.
- Katz, J. S. (2016). *What is a complex innovation system?*. *PloS one*, 11(6), e0156150.

- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). *An overview of innovation. The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth*, 14(640).
- Kumar, R., Saxena, S., Kumar, V., Prabha, V., Kumar, R., & Kukreti, A. (2024). *Service innovation research: a bibliometric analysis using VOSviewer. Competitiveness Review: An International Business Journal*, 34(4), 736-760.
- Kusiak, A. (2007, July). *Innovation of products and services: Bridging world's economies*. In Proceedings of the 19th International Conference on Production Research, ICPR (Vol. 19, pp. 1-6).
- Larsson, L. (2017). *Characteristics of production innovation* (Doctoral dissertation, Luleå University of Technology).
- Leijten, J. (2019). *Innovation policy and international relations: directions for EU diplomacy*. *European Journal of Futures Research*, 7(1), 4.
- Luttwak, E. N. (1990). *From geopolitics to geo-economics: Logic of conflict, grammar of commerce*. *The national interest*, (20), 17-23.
- Luttwak, E. N. (1999). *Give war a chance*. *Foreign Aff.*, 78, 36.
- Martin, R. (2012). *Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks*. *Journal of economic geography*, 12(1), 1-32.
- Morrar, R. (2014). *Innovation in services: a literature review*. *Technology Innovation Management Review*, 4(4).
- Mowles, C., Stacey, R., & Griffin, D. (2008). *What contribution can insights from the complexity sciences make to the theory and practice of development management?*. *Journal of International Development: The Journal of the Development Studies Association*, 20(6), 804-820.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2007). *The knowledge-creating company*. *Harvard business review*, 85(7/8), 162.
- Omelyanenko, V. (2018). *National strategic innovation security conceptualization*. *Технологический аудит и резервы производства*, 3(5 (41)), 36-42.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (2011). *The experience economy*. Harvard Business Press.
- Rahimi, M., & Eivazi, M. (2025). *Scenarios of Iran-China Relations in the Horizon of 2030*, *Foreign Relations*, Vol. 16, No. 4, <https://doi.org/10.22034/fr.2024.475836.1575> [in Persian].
- Reeves, M., Levin, S., & Ueda, D. (2016). *The biology of corporate survival*. *Harvard Business Review*, 94(1), 2.
- Rothwell, R. (1992). *Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s*. *R&D Management*, 22(3), 221-240.
- Salancik, G. R., & Pfeffer, J. (1977). *Who gets power—and how they hold on to it: A strategic-contingency model of power*. *Organizational dynamics*, 5(3), 3-21.
- Sardar, Z., & Abrams, I. (2004). *Introducing chaos: A graphic guide*. Icon Books.
- Scholvin, S., & Wigell, M. (2018). *Power politics by economic means: Geoeconomics as an analytical approach and foreign policy practice*. *Comparative Strategy*, 37(1), 73-84.

- Schumpeter, J. A. (1939). *A theoretical, historical and statistical analysis of the Capitalist process*. Business cycles, 1, 130-137.
- Snowden, D. J., & Boone, M. E. (2007). *A leader's framework for decision making*. Harvard business review, 85(11), 68.
- Soleimani Pourlak, F. (2025). *Necessities and Implications of Iran's Geopolinomic Strategy in the Context of Multi-neighborhood Policy*, Foreign Relations, Vol. 17, No. 2, <https://doi.org/10.22034/fr.2025.502655.1635> [in Persian].
- Stacey, R. D. (1995). *The science of complexity: An alternative perspective for strategic change processes*. Strategic management journal, 16(6), 477-495.
- Stacey, R. D., Griffin, D., & Shaw, P. (2000). *Complexity and management: Fad or radical challenge to systems thinking?*. Psychology Press.
- Stanojević, N. (2021). *Goeconomic concept and practice: classification of contemporary goeconomic means*. The Review of International Affairs, 72(1183), 29-46.
- Stojanović, N. Š. (2020). *China's 21st century geopolitics and geo-economics: An evidence from the Western Balkans*. Међународни проблеми, 72(2), 356-376.
- Trippel, M., Baumgartinger-Seiringer, S., & Kastrup, J. (2024). *Challenge-oriented regional innovation systems: towards a research agenda*. Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research, (60), 105-116.
- Troxell, J. F. (2018). *Goeconomics*, Military review, 98(1): 4-20. Accessed July 31, 2021. <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/JanFeb-2018-TOC.pdf>
- Ulph, D. (1994). *Strategic innovation and strategic environmental policy*. In *Trade, Innovation, Environment* (pp. 205-228). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Utterback, J. M. (1996). *Mastering the dynamics of innovation*. Harvard Business School Press.
- van de Ven, A. H., Polley, D., Garud, R. and Venkataraman, S. (2008). *The Innovation Journey*. Oxford: Oxford University Press.
- Van der Loos, A., Frenken, K., Hekkert, M., & Negro, S. (2024). *On the resilience of innovation systems*. Industry and Innovation, 31(1), 42-74.
- Vega, R. (2021). *The Development of Geo-economics: A Path Towards an Institutional Liberalism Approach*. Austral: Brazilian Journal of Strategy & International Relations, 10(19).
- Veselovsky, M. Y., Izmailova, M. A., Lobacheva, E. N., Pilipenko, P. P., & Rybina, G. A. (2019). *Strategic management of innovation development: Insights into a role of economic policy*. Entrepreneurship and Sustainability Issues, 7(2), 1296.
- Vindeløv-Lidzélius, B. C. (2018). *Innovation in Complex Systems: An exploration in strategy, leadership and organization*.
- Wigell, M. (2016). *Conceptualizing regional powers' goeconomic strategies: neo-imperialism, neo-mercantilism, hegemony, and liberal institutionalism*. Asia Europe Journal, 14(2), 135-151.