

نقش فناوری‌های حاکمیت‌گریز بر گسترش فراملی‌گرایی (ابرمنظومه ماهواره‌ای، بلاک‌چین، رمزارز، وی‌پی‌ان، مرورگر تور)

مهدی باغبان^۱، علیرضا سلطانی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۴

چکیده: رشد و توسعه فناوری‌ها به قدری گسترده شده است که برای تشریح آن‌ها نیاز به تقسیم‌بندی‌های مختلف وجود دارد. یکی از این تقسیم‌بندی‌ها، بر اساس تأثیری است که هر یک از این فناوری‌ها بر جامعه می‌گذارد که به فناوری‌های تحول‌آفرین، برهم‌زن و حاکمیت‌گریز تقسیم می‌گردند. فناوری‌های حاکمیت‌گریز این قابلیت را دارند که از سیطره حاکمیتی دولت‌ها خارج شده و دولت‌ها نتوانند بر روی آنان اشراف، نظارت و کنترلی داشته باشند. بنابراین به نظر می‌رسد گسترش این فناوری‌ها نقش دولت‌ها را به عنوان تنها بازیگران مقتدر عرصه روابط بین‌الملل به چالش کشیده و به گسترش فراملی‌گرایی در جهان کمک نمایند. به این جهت سوال پژوهش حاضر این است که فناوری‌های حاکمیت‌گریز چگونه به گسترش فراملی‌گرایی منجر می‌شوند و در پاسخ به این سوال با بهره‌گیری از نظریه فراملی‌گرایی، این فرضیه مطرح می‌شود که فناوری‌های حاکمیت‌گریز بر اساس ماهیت‌شان در هر پنج شاخص تغییر نگرش، کثرت‌گرایی، وابستگی و وابستگی متقابل، ابزارهای جدید تأثیرگذار بر روابط بین‌الملل و ظهور کنشگران جدید خودمختار موجبات تغییرات جدی در روابط بین‌الملل را فراهم نموده و به گسترش فراملی‌گرایی در روابط بین‌الملل کمک خواهند نمود. این پژوهش با روش آمیخته (ترکیبی) به صورت کیفی و کمی انجام پذیرفته است. همچنین با توجه به گستردگی فناوری‌های حاکمیت‌گریز و این‌که در آینده ممکن است به تعداد آن‌ها نیز افزوده شود، مطالعه موردی در این پژوهش بر روی نقش فناوری‌های ابرمنظومه‌های ماهواره‌ای، بلاک‌چین، ارز دیجیتال، شبکه‌های خصوصی مجازی و مرورگر تور صورت پذیرفته است.

واژگان کلیدی: فراملی‌گرایی، ابرمنظومه ماهواره‌ای، بلاک‌چین، ارز دیجیتال، شبکه خصوصی مجازی، مرورگر تور.

۱. دانشجوی دکترای دانشکده علوم سیاسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Email: mahdinavy21@gmail.com

۲. استادیار دانشکده علوم سیاسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

مقدمه

با ظهور یک فناوری جدید، هم‌راستا با تمایل به بهره‌مندی و بهره‌برداری از آن فناوری، به دلیل شناخت کم و ناآگاهی، دغدغه‌های گوناگونی در بین دولت‌ها، شرکت‌ها و حتی مردم برای استفاده از آن فناوری ایجاد می‌شود. مهم‌ترین دغدغه‌های در استفاده از فناوری‌های جدید، بقا و موجودیت فعلی بازیگران عرصه روابط بین‌الملل است. در نتیجه گاهی نیز مقاومت و عدم پذیرش فناوری نوین، یکی از واکنش‌ها بازیگران به آن فناوری است. اما توسعه فناوری‌ها به قدری شتاب گرفته است که گاهی به بازیگران عرصه روابط بین‌الملل فرصت پیش‌بینی، تفکر و در نهایت تصمیم‌گیری را نمی‌دهد. در نتیجه ظهور و استفاده از این فناوری‌های جدید بخش‌های مختلفی از جامعه جهانی را متحول می‌نماید، این فناوری‌های جدید می‌تواند تغییرات بنیادین را در حوزه اقتصادی، سیاسی، نظامی، فرهنگی، اجتماعی و غیره ایجاد نماید. بخشی از سنت‌گرایان بر این عقیده استوارند که افراد و یا حتی گروه‌ها سودجو برای کسب منافع بیشتر به دنبال استفاده از فناوری‌های جدید می‌روند و به این ترتیب فعالیت‌های آنان اغلب در خلاف جهت منافع دولت‌ها و حاکمیت‌ها می‌باشد. از این رو فناوری‌های جدید را بر اساس میزان تغییراتشان در جامعه جهانی به فناوری‌های تحول‌آفرین، فناوری‌های برهم‌زن و فناوری‌های حاکمیت‌گریز تقسیم می‌نمایند. فناوری‌های تحول‌آفرین، تحول جدی را در یک حوزه یا چندین حوزه مانند حوزه اقتصادی یا نظامی به وجود می‌آورند. فناوری‌های برهم‌زن مبنای علمی و بنیادی را در یک حوزه یا چندین حوزه تغییر می‌دهند و فناوری‌های حاکمیت‌گریز به فناوری‌های گفته می‌شود که از سیطره‌های حاکمیتی دولت‌ها و حتی مقررات برخی سازمان‌های دولتی خارج می‌شوند.

در نتیجه نیاز است همواره رصد مناسبی از میزان تغییر و تحول این فناوری‌ها بر حوزه‌ها و عرصه‌های مختلف صورت پذیرد و یکی از این حوزه‌ها، حوزه روابط بین‌الملل است که بازیگران مختلف آن، در یک نظام آنارشی در حال رقابت و همکاری با یکدیگر هستند. به این جهت ضرورت دارد که نحوه تأثیر و میزان تأثیر فناوری‌ها بر عرصه روابط بین‌الملل نیز مورد مطالعه، بررسی و تحلیل قرار گیرد و تشریح نماید که جهان می‌بایست منتظر چه تغییر و تحولاتی در حوزه روابط بین‌الملل ناشی از ظهور فناوری‌های نوین باشد. علم روابط بین‌الملل که تا دوره‌های گذشته صرفاً به دنبال تشریح روابط بین دولت‌ها بود، امروزه شاهد ظهور سایر بازیگران در عرصه بین‌الملل ناشی از پیامدهای گسترش و توسعه فناوری‌ها جدید خواهد بود. از طرفی باید بیان نمود که مبانی نظری مورد نیاز برای بررسی پیامدهای فناوری‌های جدید در عرصه روابط بین‌الملل، نظریات لیبرالیستی است. لیبرالیسم اگرچه به اصطلاح ارتباط خوبی با پدیده دولت ندارد اما اصولاً نظریه‌ای درباره دولت است اما در نقطه مقابل نظریات رئالیستی قرار دارد. رئالیسم دنبال تقویت جایگاه و موقعیت دولت در عرصه بین‌الملل است اما لیبرالیسم به دنبال تضعیف جایگاه دولت (نه حذف آن) در عرصه بین‌الملل است. چرا که لیبرالیسم دولت را به عنوان یک بازیگر می‌شناسد اما برای آن تعریف محدودی دارد. لیبرالیست‌ها برای دولت هم به لحاظ جایگاه، هم به لحاظ عملکرد و هم به لحاظ نقشی که می‌تواند در آرمان‌های خود یعنی برابری، آزادی، عدالت ایفا کند، نقش محدودی را قائل می‌شود. لیبرالیست‌ها وقتی که صحبت از آزادی می‌کنند، به طور طبیعی به دنبال کاهش اختیارات دولت هستند. به همین دلیل پایه ثابت تحلیل‌های لیبرالیستی دولت است و در واقع لیبرالیسم جایگاه دولت را به این محدود می‌کند که آن وظیفه‌ای جز سروسامان دادن به نظم و عدالت در جامعه ندارد.

نظریات لیبرالیستی نیز طی زمان دچار توسعه و انشعباتی گردید که در این راستا نظریه فراملی‌گرایی جوزف نای و رابرت کوهن ارائه گردید و در آن به نقش کنشگران غیردولتی تأکید نمود. به این جهت محققین بر این آمدند که پژوهش حاضر در خصوص چگونگی تأثیر فناوری‌های حاکمیت‌گریز را در حوزه روابط بین‌الملل را بر مبنای نظریه فراملی‌گرایی جوزف نای و رابرت کوهن مورد مطالعه، بررسی و تحلیل قرار دهند. در نتیجه سوال اصلی تحقیق حاضر این‌گونه تعیین گردید که فناوری‌های حاکمیت‌گریز چگونه به گسترش فراملی‌گرایی منجر می‌شوند؟ و در همین راستا فرضیه تحقیق چنین بیان می‌شود که: «بر مبنای نظریه فراملی‌گرایی فناوری‌های حاکمیت‌گریز در هر پنج شاخص تغییر نگرش، کثرت‌گرایی، وابستگی و وابستگی متقابل، ابزارهای جدید تأثیرگذار بر روابط بین‌الملل و ظهور کنشگران خودمختار می‌توانند موجبات تغییرات جدی در روابط بین‌الملل را فراهم نموده و به گسترش فراملی‌گرایی در روابط بین‌الملل کمک خواهند نمود.» برای اثبات فرضیه از روش آمیخته (کیفی و کمی) بهره گرفته شد.

پیشینه پژوهش

در پیشینه پژوهش موضوع حاضر می‌توان به مقاله «اگر بلاک‌چین را نتوان مسدود کرد چه؟» ارزشهای دیجیتال و امنیت بین‌المللی» از شان کاستیگان و گرگ گلیسون در سال ۲۰۱۹ اشاره نمود که آن‌ها با استفاده از روش توصیفی - تحلیلی بیان می‌نمایند که ارزشهای دیجیتال یک فناوری مخرب هستند که نقش دولت‌ها به عنوان مجریان قانونی را نادیده گرفته و باعث می‌شوند که توانایی دولت‌ها در نظارت و پیشگیری از جرم‌ها کاسته شود. آن‌ها معتقدند که ارزشهای دیجیتال در حال ظهور برای امنیت ملی و امنیت بین‌المللی می‌توانند مضر باشند

(costigan & Gleason, 2019). همچنین در مقاله‌ای با عنوان «واکاوی فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در روند قانون‌گذاری فناوری بلاک‌چین و رمزارزینها در ایران مبتنی بر مدل PEST» در سال ۱۳۹۹، پژوهشگران با روش توصیفی - پیمایشی به شناسایی و رتبه‌بندی مهم‌ترین فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در روند قانون‌گذاری بلاک‌چین و رمزارزینها در کشور ایران و ارائه یک چارچوب قانون‌گذاری پیشنهادی بر اساس مدل PEST پرداختند. (رنجبر فلاح، فروغی، ۱۳۹۹) در مقاله‌ای دیگر با عنوان «نقش فناوری‌های نوین ارتباطی در جابه‌جایی قدرت در نظام بین‌الملل» محققین با استفاده از روش پیمایشی و پرسشنامه درصدد این برآمدند که بیان نمایند فناوری‌های نوین ارتباطی با ایجاد همگرایی در بستری جهانی برای توسعه دموکراسی به یکی از ابزارهای بین‌المللی در انتشار قدرت در قرن بیست و یکم تبدیل شده‌اند (برجعلی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۹، ۳۶۱). همچنین در سال ۱۴۰۰، در مقاله‌ای با عنوان «فناوری اینترنت ماهواره‌ای به عنوان پیشران و یا تهدید فراروی انقلاب اسلامی در گام دوم - مطالعه موردی: پروژه استارلینک» با روش توصیفی - تحلیلی به تشریح خلاصه‌ای از فناوری ابرماهواره منظومه‌ای و پروژه استارلینک پرداخته و با اشاره به اپدیمی ویروس کرونا و رونق کسب و کار اینترنتی، به بیان موفقیت‌های این فناوری اشاره کرده و معتقد است که استفاده از این فناوری به نفع و سود ایران در جهش اقتصادی خواهد بود (احترام، احمدی، ۱۴۰۰).

آنچه از بررسی پیشینه‌های پژوهشی در خصوص فناوری‌ها مشاهده می‌شود حاکی از آن است که اول از همه پژوهشگران با توجه به ماهیت روابط بین‌الملل و علم ارتباطات، بیشتر به بررسی فناوری‌های حوزه ارتباطات در حوزه روابط بین‌الملل پرداخته‌اند و دوم این‌که پژوهش‌ها به صورت موردی به نقش موردی یکی از حوزه‌های فناوری پرداخته است. بر

همین اساس، به نظر می‌رسد که پژوهشی در خصوص نقش و تأثیر فناوری‌های حاکمیت‌گزین در حوزه روابط بین‌الملل در ادبیات پژوهشی جهان تاکنون انجام نشده است. به این جهت می‌توان بیان نمود که پژوهش حاضر از لحاظ موضوعی دارای نوآوری بوده و به دنبال پرکردن خلأهای پژوهشی در خصوص تأثیر فناوری‌های حاکمیت‌گزین در روابط بین‌الملل می‌باشد. از طرفی روش پژوهش انتخاب‌شده توسط محققین از نوع ترکیبی بوده که بتواند با استفاده از داده‌های کمی و تحلیل‌های کیفی باعث تقویت نتایج تحقیق گردد.

۳. مبانی نظری

فراملی‌گری

به نظر می‌رسد مفهوم فراملی‌گرایی اولین بار در سال ۱۹۱۶ میلادی توسط راندولف بورن در توصیف مهاجران ایالات متحده بکار گرفته شد. چند دهه بعد توسط دانشمندان علوم سیاسی نای و کوهن در سال ۱۹۷۱ میلادی مورد استفاده قرار گرفت. پس از آن توسط اقتصاددانان برای توصیف شرکت‌هایی که در کشورهای مختلف حضور دارند، بهره‌برداری گردید. امروزه اصطلاح فراملی‌گرایی در جامعه‌شناسی نیز مورد استفاده است (Kasun, 2017).

به اعتقاد نای و کوهن، سیاست جهانی در حال تغییر است، اما پارادایم‌های مفهومی ما (با این تغییرات) همگام نشده است. پارادایم کلاسیک دولت‌محور فرض می‌کند که دولت‌ها همچنان تنها بازیگران مهم در عرصه سیاست جهانی هستند و به عنوان یک بازیگر واحد عمل می‌کنند. منافع داخلی متنوع تنها از طریق کانال‌های سیاست خارجی دولت (یا دولت‌ها) بر سیاست بین‌الملل تأثیر می‌گذارد (Nye & Keohane, 1971, 721). در نتیجه فراملی‌گرایی بر

روابطی در ورای روابط دولت‌ها و میان کنشگرانی غیر از دولت‌ها تأکید دارد. این روابط و کنشگران بر کنشگران دولتی و روابط میان آن‌ها نیز تأثیر می‌گذارند. (مشیرزاده، ۱۳۹۰، ۳۲)

در نظریه فراملی‌گرایی که در روابط بین‌الملل توسط نای و کوهن مطرح گردید، آنان معتقد بودند که نقش کنشگران غیردولتی در مطالعات سیاسی جهانی نادیده گرفته شده و در نتیجه نیاز است تا توجه خاصی به روابط فراملی (ورای روابط دولت‌ها) صورت پذیرد. از نگاه آنان روابط فراملی یعنی «تماس‌ها، ائتلاف‌ها و مبادلات در ورای مرزهای دولت‌ها که ارکان سیاست‌گذاری خارجی اصلی حکومت‌ها کنترلی بر آن‌ها ندارند.» این به معنای طیف وسیعی از پدیده‌های فراملی از جمله شرکت‌های چندملیتی، جنبش‌های انقلابی، اتحادیه‌های صنفی، شبکه‌های علمی، کارتل‌های حمل‌ونقل، فعالیت‌های ارتباطی و غیره را در برخواهد گرفت. (مشیرزاده، ۱۳۹۰، ۳۳) به این ترتیب در بحبوحه جهانی‌شدن بازیگران دولتی دیگر به عنوان برجسته‌ترین بازیگران مطالعات روابط بین‌الملل نیستند (Soetjipto & Yuliestiana, 2020, 142). جهانی‌شدن فرایند فشردگی زمان و فضا که به واسطه آن مردم دنیا کم‌وبیش و به صورت آگاهانه در جامعه جهانی واحد ادغام می‌شوند. (سلیمی، ۱۴۰۱، ۳۱) به بیان دیگر جهانی‌شدن معطوف به فرایندی است که در جریان آن فرد و جامعه در گستره‌ای جهانی به هم پیوند می‌خورند. تحول‌گرایان نولیبرال معتقدند که جهانی‌شدن مبنایی برای تحول تدریجی ماهیت و نقش دولت در روابط جهانی می‌باشد. از نظر آنان جهانی‌شدن تحولی تدریجی و گریزناپذیر است که جایگاه بی‌رقیب دولت‌ملت را در عرصه بین‌المللی تضعیف کرده است. دیوید جاناتان آندر هلد^۱، آنتونی مک گرو^۲ از نخستین افرادی هستند که با عنوان

¹ - David Jonathan Andrew Held

دگرگونی‌گرایان جهان را عرصه تغییر جوهری ماهیت پدیده‌های اجتماعی دانستند. جوزف نای و رابرت کوهن نیز جهانی‌شدن را تداوم و تکامل وابستگی متقابل و تضعیف دولت‌ها می‌دانند و ریچارد روزکرانس نیز به ظهور دولت تجاری و پس از آن به دولت مجازی معتقد است که اساساً با دولت در معنای وبری که بنای آن بر کنترل انحصاری ابزار خشونت در داخل مرزها، متفاوت است (همان منبع، ۳۳). به این ترتیب می‌توان بیان نمود که در گذر زمان، در روابط بین‌الملل ما شاهد کاهش کنشگری دولت‌ها و ظهور سایر بازیگران در عرصه روابط بین‌الملل بوده که عرصه فعالیت آنان و پیامد فعالیت‌هایشان دیگر در داخل مرزهای یک کشور نبوده و در فرای مرزهای ملی است که به آن‌ها کنشگران فراملی در عرصه روابط بین‌الملل گویند. از نظر نای و کوهن، کنشگران فراملی می‌توانند پنج تأثیر اصلی را بر سیاست بین‌دولتی (روابط بین‌الملل) در آینده داشته باشند (مشیرزاده، ۱۳۹۰، ۳۳).

(۱). تغییرات نگرشی (تغییر در نگرش به اسطوره‌ها، نمادها، هنجارها)

(۲). پیشرفت کثرت‌گرایی بین‌المللی^۱؛ افزایش کنشگران بین‌المللی

(۳). ایجاد وابستگی و وابستگی متقابل؛ در نتیجه کاهش استقلال و خودمختاری

واحدهای سیاسی ملی

(۴). ایجاد ابزارهای جدید تأثیرگذاری بر روابط بین‌الملل؛ گسترش صنعت توریسم و

گردشگری و غیره می‌تواند ابزارهای جدیدی مانند جاسوسی را در اختیار کشورها

قرار دهد.

² - Anthony McGraw

¹ - Pluralism

(۵). ظهور کنشگران جدید خودمختار یا شبه خودمختار در سیاست جهانی که تبعیت

آن‌ها از کشورها کمتر و کم‌رنگ‌تر می‌شود.

نای و کوهن علی‌رغم وجود این تأثیرات معتقدند که دولت‌ها همچنان کنشگران اصلی در صحنه بین‌الملل هستند اما از میزان اختیارات و خودمختاری آنان کاسته خواهد شد.

مفاهیم

فناوری

فناوری شاخه‌ای از دانش، یا کاربرد علم یا مطالعه فنون یا حتی نوعی کنش معرفی می‌شود. فرهنگ انگلیسی آکسفورد فناوری را چنین تعریف می‌کند: «مجموعه‌ای از هنرهای ماشینی در اختیار یک تمدن، تا با آن چرخ اقتصاد و اجتماعش را بگرداند. به اعتقاد ویلیام برایان آرتور فناوری اگر دانش است باید ردش را در دانش بجوییم، اگر ورزه است باید با تمرین بر آن چیره شویم و اگر علم کاربردی است باید در علم به دنبالش گشت. در نتیجه وی برای فناوری سه تعریف پیشنهاد می‌کند که در نخستین و بنیادی‌ترین تعریف، فناوری را واسطه‌ای دانسته برای برآوردن خواسته‌های انسان. در تعریف دوم، فناوری را مجموعه‌ای از اجزا و ورزه‌ها دانسته و در تعریف سوم، فناوری را شامل مجموعه فراگیری از دستگاه‌ها و ورزه‌های مهندسی دانسته که هر تمدنی داراست. بر این اساس به تعریف فرهنگ وبستر نزدیک شده است که می‌گوید؛ فناوری مجموعه وسایلی که مردم به‌کار می‌گیرند تا ملزومات تمدن مادری را برای خود فراهم آورند. در این تعریف فناوری امید آینده بشریت است (برایان آرتور، ۱۳۹۷، ۳۹). آرتور معتقد است که ما به هر سه تعریف نیاز داریم در نتیجه فناوری را پدیده‌ای معرفی می‌نماید که توسط انسان برای رسیدن به اهداف به‌کار گرفته می‌شود. بر اساس این

تعریف سازمان‌ها، نظام‌های پولی و مالی و حتی اجرای یک سمفونی موسیقی را فناوری می‌نامد. به این ترتیب وی فناوری‌ها را پدیده‌های فیزیکی مانند رادار و غیره و پدیده‌های غیرفیزیکی مانند سامانه‌های هوشمند معرفی می‌نماید (همان منبع، ۶۸ تا ۷۵).

دسته‌بندی فناوری‌ها

فناوری‌ها را از منظرهای مختلف به انواع مختلفی تقسیم‌بندی نمودند. از نظر نوع‌شناسی با سه مولفه سطوح ماهیتی (نوظهور، سیستمی، محصولی)، از نظر سطوح اهمیت (راهبردی، حساس، عمومی)، از نظر سطوح پیچیدگی (آرایه، سامانه، مواد و قطعات)، از نظر چرخه عمر (بدیع، نو، نوظهور، بالغ، کهنه و منسوخ)، از نظر سطوح آمادگی^۱ از سطح یک تا نه، از نظر کاربرد (فناوری محصول، فناوری فرآیند)، از نظر سطح پیشرفتگی (پایین، متوسط، بالا)، از لحاظ ارزش‌آفرینی (فناوری ثروت‌آفرین، قدرت‌آفرین، عزت‌آفرین)، از نظر اهمیت و حساسیت (عادی یا متعارف، مهم، حساس، کلیدی، گلوگاهی و حیاتی)، از نظر شدت و دامنه تأثیر (شالوده‌شکن، برهم‌زن، راهبردی، فراگیر، شتاب‌بخش، پیش‌برنده و معمولی)، از نظر موضوع علمی (مانند الکترونیک، لیزر، پلاسما، اپتیک، مواد، زیستی، شناختی، نانو، بیو، کوانتوم، حسگرها، و غیره)، از لحاظ گستره (عمومی، مشترک، ویژه و اختصاصی)، از نظر ماهیت (سخت، نیمه‌سخت و نرم)، از نظر تناسب (مناسب و نامناسب)، از نظر وظایف و کارکرد (دفاعی و غیردفاعی، نظامی و غیرنظامی، فناوری‌های زمینی، دریایی، هوایی و فضایی، فناوری‌های ارتباطات، فناوری‌های اطلاعات، فناوری‌های پزشکی، فناوری‌های ساخت‌وساز،

^۱ - TRL: Technology Readiness Layers

فناوری‌های کسب‌وکار، فناوری‌های لجستیکی، فناوری‌های سرگرمی (بازی)، فناوری‌های آموزشی، فناوری‌های مدیریتی و مانند این‌ها) معرفی و شناخته می‌شوند (داداشی، ۱۳۹۹، ۴). اما یکی دیگر از تقسیم‌بندی فناوری‌ها از لحاظ میزان تأثیر فناوری بر جامعه جهانی است که می‌توان آن‌ها را به فناوری‌های تحول‌آفرین، برهم‌زن و حاکمیت‌گریز تقسیم نمود (موحدی-صفت، ۱۴۰۱).

فناوری‌های تحول‌آفرین

فناوری‌های تحول‌آفرین بر اساس چهار ویژگی سرعت بالای تغییر فناوری، دامنه بالقوه گسترده تأثیر، ارزش فراوانی اقتصادی که ممکن است تحت تأثیر قرار گیرد و ظرفیت چشم‌گیری برای اثرگذاری اقتصادی تحول‌آفرین، شناخته می‌شوند. به بیان آن‌ها فناوری‌های اینترنت همراه، خودکارسازی کارهای دانشی، اینترنت اشیا، فناوری ابری، رباتیک پیشرفته، خودروهای خودران و نیمه خودران، ژنومیک نسل بعدی، ذخیره انرژی، چاپ سه‌بعدی، مواد پیشرفته، اکتساب و بازیابی نفت و گاز به شیوه پیشرفته، انرژی‌های تجدیدپذیر از جمله فناوری‌های تحول‌آفرین در حوزه اقتصاد می‌باشند (مانیکا و همکاران، ۱۳۹۵، ۱۷ تا ۱۹).

فناوری‌های برهم‌زن^۱

زمانی که کلود شانون^۲ به عنوان یک محقق جوان در زمینه تئوری سیگنال متوجه شد که سیگنال‌های فیزیکی مانند انتقال تلگراف را می‌توان به عنوان کد عددی نشان داد، زمینه‌گذار

^۱ - Disruptive Technologies

انقلاب دیجیتال گردید (Costigan & Gleason, 2019). یا پیشرفت علم در حوزه فیزیک کوانتوم، مبنای شکل‌گیری فناوری‌های کوانتومی گردیده که تمامی مبانی نظری گذشته را تغییر می‌دهد. در نتیجه به آن دسته از فناوری‌هایی که مبنای رقابت فناوری را تغییر می‌دهند و علوم، صنایع و بازارهای جدید را بنیان می‌نهند و بهبودیافته فناوری‌های موجود نیستند، فناوری‌های برهم‌زن می‌گویند. فناوری‌های برهم‌زننده یکی از عوامل اصلی عبور از عصر اطلاعات به عصر دیجیتال بودند و عنصر جدایی‌ناپذیر تحول دیجیتال در صنایع محسوب می‌شوند (موحدی‌صفت، ۱۴۰۱).

فناوری‌های حاکمیت‌گریز

به فناوری‌هایی گفته می‌شود که بر اساس ساختار خود این امکان را دارند که از سیطره حاکمیتی خارج شده و خود به عنوان یک بسترساز عمل نمایند و حاکمیت نتوانند بر روی آن اشراف و نظارت داشته باشند. این ویژگی به معنای سلب و انتقای مفهوم دولت نیست، بلکه این فناوری‌ها با مولفه‌ها و خصایص ذاتی خود نافی رویکردها، مدل‌ها و شیوه‌های سنتی حاکمیت است (موحدی‌صفت، ۱۴۰۱). به عنوان مثال اگر سلسله مراتبی و هرمی یکی از ویژگی‌های نظام‌های اداری حاکمیت است، با ظهور فناوری‌های حاکمیت‌گریز، شیوه کنترل سنتی بر اشخاص و سازمان‌ها از بین می‌رود. بنا به نظر ربات مبتنی بر هوش مصنوعی اصلی-ترین خصوصیت این فناوری، عدم وابستگی به حاکمیت مرکزی و ایجاد شبکه‌های مستقل و

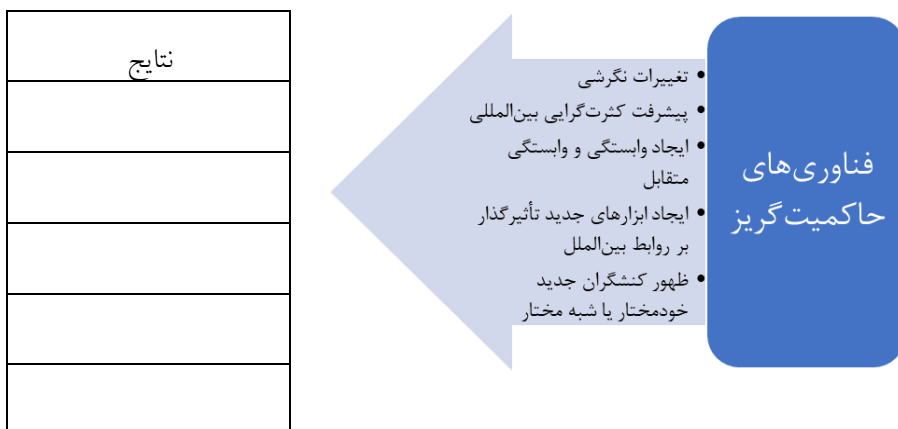
متمرکز است که باعث افزایش امنیت و شفافیت در تبادلات مالی و غیرمالی می شود (ChatGPT).

روش شناسی پژوهش

این پژوهش به روش آمیخته (ترکیبی) انجام پذیرفته است. به این ترتیب که در مرحله اول مطالعه موردی در پنج فناوری از فناوری های حاکمیت گریز انجام شده، سپس بر اساس یافته ها، نسبت به تحلیل آن ها بر مبنای نظریه فراملی گرایي اقدام گردیده است. در ادامه بر اساس روش آماری (کمی) نتیجه یافته ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

مدل مفهومی

مدل مفهومی در پژوهش حاضر به شکل زیر تعریف گردیده است؛



نمودار (۱)؛ مدل مفهومی نقش فناوری های حاکمیت گریز بر گسترش فراملی گرایي

یافته‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

الف - یافته‌های تحقیق

بر اساس قلمرو موضوعی مقاله حاضر، مطالعه، بررسی و تحلیل در فناوری‌های ابرمنظومه‌های ماهواره‌ای، بلاک‌چین، ارز دیجیتال، شبکه‌های خصوصی مجازی یا وی‌پی‌ان و مرورگر تور انجام شده و یافته‌ها به شرح زیر بیان می‌گردد.

(۱). ابرمنظومه‌های ماهواره‌ای

به طور سنتی ماهواره‌های مدار زمین‌آهنگ^۱، ارتباطات ماهواره‌ای را در مناطق وسیع برقرار می‌نمایند. انتقال اطلاعات در این ماهواره‌ها با نرخ داده پایین و تأخیر بالا همراه است. با این وجود در مناطقی که دسترسی به زیرساخت ارتباطی، از لحاظ کیفیت و قیمت غیرعملیاتی باشد، این نوع ارتباط قابل استفاده است. در سال‌های اخیر، ظهور ماهواره‌های زمین‌آهنگ پرظرفیت تا حدودی مشکل ظرفیت و سرعت ارتباطی را برطرف نموده است، اما همچنان به خاطر تأخیر ذاتی لینک‌های ماهواره‌ای در مدار زمین‌آهنگ، در کاربردهای حساس قابل استفاده نیستند. مهم‌ترین منظومه‌های ارتباطی دو طرفه منظومه‌های اینمارست، گلوبال‌استار، ایریدیوم، اوت‌تری‌بی^۲، ست‌کام، وی‌است و ثریا می‌باشند. این هشت منظومه پیش از رقابت گسترده ابرمنظومه‌ها در سال‌های اخیر طراحی و بکارگیری شده‌اند. ابرمنظومه ماهواره‌ای با توجه به ماهیت‌شان می‌توانند ارتباطات پهن باند را برای کاربران مختلف در سراسر دنیا فراهم نمایند و به نظر می‌رسد بازار بسیار مناسبی در کشورهای در حال توسعه در آینده نزدیک

1 - GEO

2 - O3B

خواهند داشت. در حال حاضر، ۲۹۱ شرکت در حوزه فناوری ابرمنظومه ماهواره‌ای فعال هستند (احترام، احمدی، ۱۴۰۰). که مهم‌ترین آن پروژه استارلینک است. استارلینک از سوی شرکت اسپیس‌ایکس^۱ برای توسعه دسترسی ماهواره‌ای کم‌هزینه و با کارایی بالا در پیاده‌سازی اینترنت ماهواره‌ای می‌باشد. استارلینک قرار است سرویس ارتباطی پهن‌بند بی‌سیم و پرسرعت باشد که سرویس‌های دیگر نیز به آن افزوده می‌شود (وکیلی و همکاران، ۱۴۰۰). استارلینک برای پشتیبانی از ۵۰ درصد ترافیک بک‌هال و ۱۰ درصد ترافیک اینترنت در مناطق پرجمعیت دنبال می‌شود. در این پروژه در طی دو فاز، در مجموع در نزدیک به دوازده هزار ماهواره تا اواسط سال ۲۰۲۷ میلادی در مدار قرار می‌گیرد. علاوه بر دوازده هزار ماهواره، شرکت درخواست خود را برای تخصیص طیف فرکانسی به منظور قرار دادن سی هزار ماهواره دیگر در مدار برای اتحادیه جهانی مخابرات^۲ ارسال نموده است. در نهایت تعداد کل ماهواره‌های این منظومه در آینده به تعداد ۴۲ هزار ماهواره افزایش خواهد یافت و عملاً تبدیل به یک ابرمنظومه خواهد شد (بحری و همکاران، ۱۴۰۱). به این ترتیب در آینده نزدیک شاهد این خواهد بود که یک شبکه جهانی متشکل از هزاران ماهواره، اتصال سریع داده و انتقال مقادیر زیادی داده را امکان‌پذیر کنند (احترام، احمدی، ۱۴۰۰).

استارلینک به عنوان یک فناوری فضایی اینترنت، باعث افزایش تبادل اطلاعات و در نتیجه افزایش شفافیت‌ها در جامعه خواهد گردید. افزایش اطلاعات، باعث افزایش حاکمیت قانون در جامعه گردیده، فساد را سریع‌تر نمایان کرده، از سوءاستفاده عناصر دولتی و نظامی از

1 - Space X

2 - ITU

قدرت جلوگیری می‌نماید و در نتیجه شفافیت در جامعه بیشتر گردیده، حقوق شهروندان بیشتر رعایت می‌گردد. به این ترتیب فناوری فضایی استارلینک به دموکراتیک کردن جوامع اهمیت بیشتری می‌دهد. در نتیجه قدرت دولت‌ها به نفع شهروندان کاهش خواهد یافت (Faltas, Hartog, 2008). در نهایت می‌توان نقش فناوری ابرمنظومه ماهواره‌ای را بر گسترش فراملی‌گرایی بر اساس شاخص‌های نظریه فراملی‌گرایی نای و کوهن به شرح جدول (۱) بیان نمود.

جدول (۲): نقش فناوری ابرمنظومه ماهواره‌ای بر گسترش فراملی‌گرایی

شاخص	تشریح
تغییر نگرش	فناوری ابرمنظومه ماهواره‌ای، باعث می‌شود که خدمات اینترنتی در دسترس، سریع و ارزان‌تری به افراد جامعه ارائه گردد. در نتیجه دسترسی سریع و ارزان به فناوری اینترنت و اطلاعات به عنوان یک مطالبه جدی از سوی افراد شناخته شده و در جامعه جهانی بیش از پیش به حقوق شهروندان مرتبط گردد. در نتیجه هرگونه عاملی که بخواهد مانع دسترسی افراد و حتی نهادها به اینترنت، اطلاعات و شبکه و غیره گردد، مغایر با حقوق شهروندان شناخته شود. در نتیجه کنترل و انحصار که به نوعی از ویژگی‌های دولت‌ها در تعاریف وبری بوده با چالش مواجه شده و ارائه خدمات اینترنتی و دسترسی آزاد به اطلاعات به وظایف دولت‌ها بدل گردد.
کثرت-گرایی	اینترنت و انقلاب ارتباطات تأثیر زیادی بر دولت‌ها، شرکت‌ها و سازمان‌های دولتی و غیردولتی گذاشت، (بیلیس و همکاران، ۱۳۹۰، ۱۲۰۱ تا ۱۲۱۰) به همین ترتیب فناوری ابرمنظومه ماهواره‌ای نیز بیش از پیش دسترسی به اطلاعات را فراهم کرده و تغییر در فرآیند تصمیم‌گیری، کاهش انحصار دولت‌ها، افزایش

شاخص	تشریح
	شفافیت، افزایش تجارت الکترونیک، افزایش گروه‌ها و نهادهای مردمی را به همراه داشته است. این افزایش ارتباطات باعث می‌گردد شهروندان و سازمان‌های غیردولتی نه تنها به مطالبه‌گری در عرصه بین‌المللی پرداخته بلکه به عنوان یک بازیگر در عرصه بین‌الملل به ایفای نقش پردازند.
وابستگی و وابستگی متقابل	مفهوم ارتباط یعنی برقراری تماس بین دو فرد، به عبارتی اگر در مجموعه‌ای تنها یک نفر دارای تلفن باشد، امکان برقراری تماس با سایر افراد مجموعه را نخواهد داشت. در نتیجه این تلفن نفر دوم است که به تلفن ارزش می‌دهد. در نتیجه هر چقدر میزان حضور کاربران در فضای ارتباطی بیشتر باشد، حجم و جابه‌جایی اطلاعات بیشتر رخ داده و هزینه‌ها کمتر خواهد شد. ^۱ در نتیجه، بین شرکت‌ها و کاربران وابستگی متقابلی وجود دارد. در نتیجه می‌توان بیان نمود که فناوری ابرمنظومه ماهواره‌ای در گسترش وابستگی و وابستگی متقابل در عرصه روابط بین‌الملل نقش دارد.
ابزارهای جدید تأثیرگذار بر روابط	فناوری ابرمنظومه ماهواره‌ای باعث ایجاد ارتباط مستمر (بدون قطع شدن) و سریع با اکثر شهروندان یک جامعه، نهادها و سازمان‌ها گردیده و در نتیجه انتشار سریع سوانح و حوادث بدون سانسور، جابه‌جایی سریع و امن اطلاعات و داده‌ها و غیره در بستر این فناوری را فراهم نموده و باعث می‌شود که دولتمردان

^۱ - این مثال نشان می‌دهد که وجود چندین کارافزار مختلف ارتباطی مانند سروش، اپنا، آی‌گپ و غیره ارزش کمی ایجاد نمودند. در واقع زمانی ارزش زیاد می‌شود که تمام کاربران بتوانند صرفاً در یک بستر با همه نزدیکان خود ارتباط برقرار نمایند.

شاخص	تشریح
بین الملل	<p>همواره به این بیانیدهند که هر شخصی می تواند به عنوان یک عامل نظارتی عملکرد دولت ها را در جهان منتشر و بازنشر نماید. در نتیجه فناوری ابرمنظومه ماهواره ای، ارتباط همه شهروندان جهان با یکدیگر بدون قطع نمودن، نظارت و دخالت دولت ها و غیره ایجاد نموده و به این ترتیب به عنوان این یک ابزار جدید در روابط بین الملل شناخته می شود. این ابزار نیز در اختیار خود دولت ها نیز وجود داشته که حتی می توانند از آن در ایفای نقش خود در عرصه بین المللی کمک نماید.</p>
<p>ظهور کنشگران جدید خودمختار</p>	<p>شرکت های فعال در حوزه ایجاد ابرمنظومه ماهواره ای تا حال حاضر خصوصی بوده و از قوانین کشورها (شاید به صورت محدود صرفاً از قوانین کشور میزبان تبعیت داشته باشند) تبعیت نمی کنند. این فناوری ها به دلیل ایجاد ثروت زیاد در افراد و شرکت ها باعث می شوند، بازیگران جدیدی در غالب افراد صاحب این فناوری مانند ایلان ماسک در عرصه روابط بین الملل شناخته شده، معروف شده و در نهایت با پیدایش دنبال کنندگان، بتوانند حتی بر افکار عمومی اثر بگذارند، در نتیجه این اشخاص می توانند با مقامات سیاسی کشورها ملاقات کرده و در تصمیم گیری آنان دخالت نمایند. بنابراین فناوری های ابرمنظومه ماهواره ای می تواند در ظهور کنشگران جدید خودمختار در عرصه روابط بین الملل نقش ایفا نماید.</p>

(۲). بلاک چین

در سال ۱۹۸۸ میلادی، تیموتی می^۱ یکی از بنیان‌گذاران جنبش سایفرپانک^۲ هشدار داد که هیولایی در حال ایجاد رعب و وحشت در دنیای مدرن است. این هیولا، نه تروریسم سیاسی، نه کشمکش نژادی و نه بحران زیست‌محیطی است. بلکه گسترش نوع جدیدی از هرج و مرج است که می‌آن را به صورت «هرج و مرج رمزی»^۳ تعریف کرد. وی در رساله هرج و مرج‌گرایان رمزی خود توضیح می‌دهد، اینترنت و پیشرفت‌ها در رمزنگاری کلیدهای عمومی - خصوصی به زودی افراد را قادر می‌سازند تا به صورت ناشناس‌تر با یکدیگر ارتباط و تعامل داشته باشند. با تکیه بر شبکه‌های غیرقابل ردیابی و جعبه‌های مهر و موم شده اجرای پروتکل‌های رمزنگاری، افراد می‌توانند کسب‌وکار و قراردادهای الکترونیکی خود را بدون نیاز به دانستن نام حقیقی با هویت قانونی طرف مقابل اجرا کنند (رنجبر فلاح، فروغی، ۱۳۹۹). به این ترتیب فناوری بلاک‌چین ظهور پیدا کرد. این فناوری به عنوان پایه‌ای برای ارز دیجیتال، بیت‌کوین و سیستم پرداخت مرتبط با آن پدیدار شد. اولین بار در سال ۲۰۰۸ میلادی، ساتوشی ناکاموتو^۴ در خصوص بیت‌کوین نوشت و اگرچه بیت‌کوین از چندین جنبه مبتکرانه بود، اما بسیاری بر این باورند که مهم‌ترین نوآوری ناکاموتو خود بیت‌کوین نبود، بلکه فناوری بلاک‌چین زیربنای این فناوری بود. فناوری که این اجازه را می‌دهد، پرداخت‌های انجام‌شده در شبکه به صورت

¹ - Timothy May

² - Cypherpunk

³ - Crypto Anarchy

⁴ - Satoshi Nakamoto

همتا به همتا، بدون نیاز به شخص ثالث برای تأیید صحت تراکنش انجام شود. آنچه که اهمیت زیادی دارد این است که بلاکچین یک فناوری است که کاربردهای آن بسیار متنوع است. ناتون^۲ (۲۰۱۶) فناوری بلاکچین را مهم‌ترین اختراع عصر دانسته و موگایار^۳ (۲۰۱۶) بیان می‌نماید که؛ «بلاکچین از نظر اهمیت در سطح وب جهانی است که اینترنت را غیرمتمرکزتر، بازتر، امن‌تر، خصوصی‌تر، عادلانه‌تر و در دسترس‌تر می‌سازد» (O'Dair, 2016, 6). بلاکچین یک ساختار دیجیتالی از داده‌هاست. این پایگاه داده سابقه‌ای از تراکنش‌ها را به صورت کاملاً توزیع شده در خود نگهداری می‌کند. تمامی تراکنش‌ها در قالب یک لجر^۴ که طی یک الگوی زمانی و با بهره‌گیری از اصول رمزنگاری به بلاک‌های پیشین پیوند داده شده و زنجیره‌ای پیوسته از تراکنش‌ها را به وجود می‌آورند، ذخیره می‌شوند که این زنجیره به هم پیوسته «بلاکچین» نام دارد (منظور، نوروزی، ۱۳۹۸). از جمله کاربردهای بلاکچین؛ تجارت مالی، امور ممیزی، پرداخت‌های بین‌المللی، بازار سرمایه، دادوستد، بهداشت، مدیریت مصرف انرژی، رسانه، رأی‌گیری، ثبت احوال، امنیت سایبری، پردازش کلان‌داده‌ها، اینترنت اشیا بیان شده است (رضادوست، رضانی، ۱۳۹۷). تهدیدهای آن را می‌توان پول‌شویی، گمنامی کاربران، شکستن انحصار بانک‌ها در مدیریت و عرضه پول (خدمات بانکی)، اثرگذاری بر ارزش پول ملی نام برد (رنجبر فلاح، فروغی، ۱۳۹۹). بر اساس

¹ - peer-to-peer

² - Naghton

³ - Mogayar

⁴ - Ledger

توضیحات داده شده می توان نقش فناوری بلاک چین را بر گسترش فراملی گرای بی اساس شاخص های نظری فراملی گرای نای و کوهن به شرح جدول (۲) بیان نمود.

جدول (۲): نقش فناوری بلاک چین بر گسترش فراملی گرای

شاخص	تشریح
تغییر نگرش	با توسعه فناوری بلاک چین، نمادهای مختلفی شکل می گیرد. از جمله این که از ارزش نماد بانکها به عنوان تنها نهاد ارائه کننده خدمات پولی (اسکناس و غیره) توسط دولت ها کاسته می شود. در نتیجه فناوری بلاک چین کمک می نماید که نمادهای جدیدی از جمله ارزهای دیجیتال در بستر فناوری بلاک چین شکل گرفته و از نگرش به این که دولت تنها واحد منحصر به ارائه خدمات مانند پولی و مالی به شهروندان بوده، کاسته شود.
کثرت- گرای	با کاهش انحصار دولت ها به عنوان ارائه دهنده خدمات مالی، بانکی و غیره، ظهور شرکت ها، افراد و حتی فناوری های جدیدی مانند کارافزارهای ^۱ کیف پول الکترونیکی برای ارائه خدمات به شهروندان اتفاق افتاده است. ارائه خدمات کیف پول الکترونیکی، سایت های شرط بندی محدود به مرزهای ملی، نژاد، جنس و قومیت خاصی نبوده و در نتیجه به سرعت جایگزین ارائه دهنده خدمات مالی سنتی خواهند شد. در نتیجه بازیگران جدیدی که قدرت خرید و ارائه خدمات دارند، در عرصه بین المللی ظهور پیدا می کنند یا بازیگرانی که بدون تبعیت از قوانین دولتی می توانند بر بازارها اثرگذار باشند.
وابستگی و	ارائه خدمات در بستر فناوری بلاک چین مانند ارائه خدمات مالی به نوعی عام- المنفعه است، به نوعی هم سیاست گذار و مسئول از خدمات این فناوری بهره مند

¹ - Application

تشریح	شاخص
<p>می‌شود و هم سایر مردم و شهروندان از آن بهره خواهند برد. هر چقدر بهره- برداری از منافع فناوری بلاک‌چین در بستر کاربردهای متنوع آن افزایش یابد، وابستگی افراد، شهروندان، شرکت‌ها و دولت‌ها به این فناوری‌ها بیشتر شده و در نتیجه وابستگی و وابستگی متقابل افزایش خواهد یافت.</p>	<p>وابستگی متقابل</p>
<p>فناوری بلاک‌چین، یک بستر بسیار پرکاربرد بوده و می‌تواند محصولاتی مانند ارزشهای دیجیتال، اینترنت اشیا، خدمات مالی و غیره را به دنیا عرضه نماید. این محصولات شاید بتواند در آینده نزدیک قوانین مالی تحت تأثیر نظام اقتصاد برتون وودز^۱ (ارز و طلا) را به چالش بکشد و ابزارهای جدیدی را در عرصه بین‌الملل ایجاد نماید. به طور نمونه فعالان عرصه ارزشهای دیجیتال با وجود برآمدهای بالا از پرداخت مالیات طفره می‌روند و برای جلوگیری از فرار مالیاتی مجدد دولت‌ها نیاز به ایجاد ابزارهای جدید مانند نظام اقتصادی جدیدی باشند. در نتیجه متصور است که فناوری بلاک‌چین باعث شود ابزارهای جدید و تأثیرگذار بر روابط بین‌الملل خلق گردد.</p>	<p>ابزارهای جدید تأثیرگذار بر روابط بین‌الملل</p>
<p>به نظر می‌رسد دارندگان فناوری بلاک‌چین (مانند رمزارزها، سایت‌های شرط- بندی) می‌توانند به عنوان یک کنشگر جدید و خودمختار انحصار دولت‌ها و قوانین ملی را به چالش کشیده و دولت‌ها را مجبور نمایند در تنظیم قوانین، ارائه خدمات و مانند این‌ها تغییراتی را ایجاد نمایند. در نتیجه دارندگان فناوری بلاک‌چین را به عنوان کنشگران جدیدی در عرصه روابط بین‌الملل ظهور کنند.</p>	<p>ظهور کنشگران جدید خودمختار</p>

^۱ - Bretton Woods

(۳). ارزش‌های دیجیتال^۱ و رمزارزها

ارز دیجیتال یا ارز مجازی رمزپایه (رمزنگاری شده) در سال ۲۰۰۹ میلادی با عرضه بیت‌کوین بر اساس ایده اولیه شخصی با نام ساتوشی ناکاموتو معرفی شد و تا پایان ماه می ۲۰۱۸ میلادی، بیش از ۱۵۹۰ واحد ارز مجازی رمزپایه پا به عرصه حیات مجازی گذاشتند. (ارغوانی پیرسلامی، میراحمدی، ۱۳۹۸) در سال ۲۰۱۳ میلادی، سازمان اطلاعات داخلی و امنیتی ایالات متحده آمریکا^۲، یک بازار معروف در اینترنت به نام «صفحه تاریک^۳» را به جرم فروش مواد مخدر با ارز دیجیتال تعطیل نمود (O'Dair, 2016, 6). در تحقیقی که در سال ۲۰۱۸ میلادی، در خصوص بیت‌کوین انجام شد، نشان می‌دهد، ۹۹ درصد حجم معاملات جهانی در حوزه بازار ارزش‌های دیجیتال معطوف به بیت‌کوین بوده است و در نتیجه تأثیر مقررات دولتی بر قیمت بیت‌کوین فقط در کوتاه‌مدت رخ داده است. در نتیجه هیچ اثر بلندمدت یا پایداری را از مقررات دولتی نمی‌توان مشاهده نمود (Park & Etc, 2020). هاوارد دیویس معتقد است که؛ «کنترل بازارهای مالی ممکن نیست، اما این به آن معنی نیست که شکست نهادهای دولتی را بپذیریم، بلکه شاید بتوان نهادها را تشویق نمود که نقش سازنده‌تری در خدمت به اقتصاد واقعی ایفا نمایند» (Davies, 2015, xiv). اشکال جدید ارز دیجیتال رصد پول را سخت‌تر می‌کنند و در آینده نزدیک امکان رصد آن از بین می‌رود و این موضوع جرم‌یابی را از بین برده که پیامدهای آن برای امنیت ملی آشکار بوده و به زودی پیامدهای گسترده‌ای برای امنیت بین‌المللی در پی دارد. رمزارزها دارای ویژگی‌های منحصر به

¹ - Cryptocurrency

² - FBI; Federal Bureau of Investigation

³ - Darkweb

فردی هستند که می‌توانند بدون نظارت بین طرفین یا حتی شخص ثالثی منتقل شوند^۱. ارزشهای رمزنگاری شده و ناشناس امکان شناسایی طرف‌های معامله را از بین می‌برند و این فناوری فراتر از قدرت مجریان قانون و مقامات نظارتی می‌باشد. طبق گزارش گروهی از کارشناسان به شورای امنیت سازمان ملل متحد، کره شمالی بیش از ۶۷۰ میلیون دلار بیت‌کوین جمع‌آوری نموده که بیشتر آن از طریق جرایم مالی است. هیچ‌گونه گزارش تخصصی توسط استفاده رمازرها توسط تروریست‌ها، گروه‌های جنایتکار جهانی، کارت‌های اقتصادی غیرقانونی یا قاچاقچیان سلاح کشتار جمعی و از این دست، چیزی به دست نیامده است. به اعتقاد کوستیگان و گلیسون هزینه‌های مقابله با این فناوری مخرب هوشمند (رمازرز) بالاتر از توان دولت‌هاست (Costigan & Gleason, 2019). همچنین علی‌رغم این تصور که به نظر می‌رسد دولت‌های غیرلیبرال و غیردموکراتیک بیشتر برای فناوری‌های رمازرها مشکل دارند، اما شواهد نشان می‌دهد کشورهایی مانند روسیه (ایجادکننده رمارز اتریم)، چین و کره شمالی (جمع‌آوری رمازرها و دور زدن تحریم‌ها) از دولت‌های لیبرال و دموکراتیک پیشی گرفته‌اند. بنابراین نقش فناوری ارزشهای دیجیتال را بر اساس شاخص‌های فراملی‌گرایی نای و کوهن می‌توان به شرح جدول (۳) تشریح نمود.

^۱ - انتقال همتا به همتا یا Peer-to-Peer

جدول (۳)؛ نقش فناوری رمزارزها بر گسترش فراملی‌گرایی

شاخص	تشریح
تغییر نگرش	<p>فناوری ارزهای دیجیتال نماد پول‌های ملی را به چالش کشیده و خود را به عنوان کالای واسطه برای خرید و فروش و حتی ارزش‌گذاری معرفی می‌نماید. در نتیجه دور از ذهن نیست که رمزارزها تبدیل به نماد بازرگانی در جهان شوند، به عبارتی در آینده‌ای نه چندان دور تجارت و یا حتی مبنای ارزش‌گذاری کالاها بر اساس ارزهای دیجیتال صورت پذیرد. به این ترتیب مشاهده می‌شود که فناوری ارزهای دیجیتال به شدت موجب تغییر نگرش هستند.</p>
کثرت-گرایی	<p>با ظهور ارزهای دیجیتال، ارائه‌دهندگان این ارزها (مانند ارائه‌کنندگان پول‌های ملی که دولت‌ها بودند) پا به عرصه ظهور در روابط بین‌الملل می‌گذارند. حالا هرچقدر ارزش یک ارز دیجیتال بیشتر باشد، تأثیر آن ارائه‌کننده بیشتر خواهد بود. از طرفی دیگر دارندگان این ارزهای دیجیتال از قدرت خرید بیشتری در بازارهای مالی برخوردار شده و این قدرت خرید باعث افزایش نفوذ و تأثیر بازیگران جدید در عرصه بین‌المللی گردد.</p>
وابستگی و وابستگی متقابل	<p>بازار ارزهای دیجیتال یکپارچه هستند و برای حفظ بازار همکاری بین‌المللی ضروری است. (Park & Etc, 2020) به عبارتی اگر تنها یک فرد ارز دیجیتال داشته باشد و دیگران به آن اعتقادی نداشته باشند، امکان انجام دادوستد بین آنان نزدیک به صفر خواهد بود. اما در اثر افزایش اعتماد به ارزهای دیجیتال و پذیرفتن آن، مبنای دادوستد قرار گرفته و در نتیجه بین افراد، نهادها، شرکت‌ها و حتی دولت‌ها به نوعی وابستگی و وابستگی متقابل به وجود می‌آید.</p>
ابزارهای	<p>ارزهای دیجیتال یک ابزار بسیار مهم بوده که به راحتی ارزش همه ارزهای فعلی</p>

شاخص	تشریح
جدید تأثیرگذار بر روابط بین‌الملل	را به چالش کشیده‌اند. ارزش‌های دیجیتال به راحتی توسط شهروندان و حتی دولت‌هایی که به نوعی در تحریم نظام جهانی می‌باشند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. ارزش‌های دیجیتال از رصد دولت‌ها به دور بوده و شهروندان برای فرار از مالیات نیز به آن‌ها روی می‌آورند. ارزش‌های دیجیتال به راحتی امکان دادوستد و دریافت خدمات را به صورت فراملی و بین‌ملت‌ها گسترش داده است. در نتیجه می‌توان بیان نمود که فناوری ارزش‌های دیجیتال بر روابط بین‌الملل اثر دارد.
ظهور کنشگران جدید خودمختار	ارزش‌های دیجیتال باعث می‌گردند که طبقه جدیدی از صاحبان ثروت و قدرت مانند نهنگ بازار ^۱ ارزش دیجیتال متولد شوند، این نهنگ‌ها به راحتی می‌توانند بازارهای مالی را تحت تأثیر اقدامات خود قرار دهند. در نتیجه نهنگ بازار به عنوان یک کنشگر جدید و خودمختار در عرصه روابط بین‌الملل با استفاده از فناوری ارزش‌های دیجیتال ظهور پیدا کنند.

^۱ - نهنگ‌ها نماد سرمایه‌گذاران حقوقی و کلان در بازارهای سرمایه‌گذاری هستند. در بازارهایی مانند بازار فارکس نهنگ‌ها اثرات قابل توجهی در بازار گذارده و افزایش و کاهش زیادی در بازار ایجاد می‌نمایند. نهنگ‌ها به قدری سرمایه دارند که بتوانند قیمت سهام را به صورت تصاعدی افزایش بدهند یا به اصطلاح پمپ (pump) کنند. یک نهنگ شروع به خرید سهام می‌کند و زمانی که سرمایه‌ها به قدری زیاد شد، نهنگ‌ها دامپ یا تخلیه (Dump) می‌کنند. مردم عادی که فکر می‌کنند همچنان زمان خرید است، به خرید خود ادامه داده و در نتیجه ضرر بیشتری می‌

کنند. به این تکنیک پامپ - دامپ (Pump - Dump) گویند. (علاف صالحی، ۱۳۹۹، ۱۱)

(۴). شبکه خصوصی مجازی یا وی.پی.ان^۱

فناوری شبکه‌های خصوصی مجازی می‌تواند ترافیک اینترنت کاربر را رمزگذاری کرده و با تغییر آی.پی، کاربر را از طریق سرورهای دیگر به اینترنت وصل نماید. این تغییر آی.پی باعث می‌شود که حریم خصوصی فرد تا حد زیادی حفظ شود و دسترسی فرد را به سایت‌های محدودشده در مناطق مختلف جغرافیایی که ناشی از مقررات محلی و دولتی است، ایجاد نماید. تحقیقی در عربستان سعودی نشان می‌دهد که ۹۱ درصد جامعه مورد مطالعه از این فناوری استفاده می‌نمایند که البته اکثر آن‌ها از کاربرد واقعی وی.پی.ان اطلاعی نداشته و بیشتر برای سرگرمی از آن بهره می‌برند. با این حال این فناوری می‌تواند افراد یا موسسات را برای به دست آوردن اطلاعات محرمانه هدف قرار دهد یا از اطلاعات حساس برای هدف سیاسی، اقتصادی یا حتی ایدئولوژیکی و فکری سوءاستفاده کنند یا از بین ببرند. حتی ممکن است افراد با استفاده از این فناوری زیرساخت‌های دولت را هدف قرار دهند برابر اطلاعات اعلامی وی.پی.ان‌ها باعث دسترسی به حافظه شخصی گوشی‌ها یا رایانه‌ها، دسترسی به شماره حساب‌ها شده یا اجازه نصب بدافزارهایی مانند اسپای‌وار^۲، تروجان^۳ و غیره در رایانه‌ها یا گوشی‌ها می‌شوند. فناوری وی.پی.ان می‌تواند مهاجمان را با استفاده از یک آسیب‌پذیری امنیتی در سیستم رایانه یا گوشی، اتصال امن را دور زده و کنترل سیستم را در دست بگیرد. مهم‌ترین شاخصه این، فناوری، آن است که باعث می‌شود تا آدرس آی پی کاربران مخفی بوده و برای همین ردیابی مکان آنان برای سرویس‌های امنیتی دشوار باشد. در نتیجه امنیت

^۱ - VPN; Virtual Private Network

^۲ - Spyware

^۳ - Trojan

سایبری به ویژه امنیت شبکه‌های سایبری دولتی به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرند (Alashi, aldahawi, 2020). در نتیجه این فناوری نشان می‌دهد که دولت‌ها با قوانین محلی مانند فیلترینگ نمی‌توانند کاربران را از سایت‌های اینترنتی خاص محروم نمایند. در نتیجه وی. پی. ان‌ها عملاً اختیارات حاکمیت‌ها را در درون مرزهایشان به چالش می‌کشند. به این ترتیب می‌توان نقش فناوری شبکه خصوصی مجازی یا وی. پی. ان‌ها را به شرح جدول (۴) بیان نمود.

جدول (۴): نقش فناوری شبکه خصوصی مجازی بر گسترش فراملی‌گرایی

شاخص	تشریح
تغییر نگرش	با فناوری شبکه خصوصی مجازی، دسترسی آزاد و بدون محدودیت به اطلاعات و ارتباطات، سایت‌های مختلف برای عموم مردم وجود داشته و این فناوری اجازه فیلترینگ و کاهش دسترسی مردم توسط حکومت‌هایشان را نمی‌دهد و زمانی که شهروندان وی. پی. ان نصب می‌نمایند، نشان می‌دهند که تبعیت از قوانین و مقررات محلی و دولتی برای آن‌ها کم‌رنگ شده و شهروندان به دنبال حق دسترسی آزاد به اینترنت هستند. در نتیجه دسترسی آزاد و بدون محدودیت به شبکه جهان‌گستر (اینترنت) به باور مردم تبدیل گردیده و تبعیت مردم از قوانین دولتی کم‌رنگ‌تر می‌شود.
کثرت-گرایی	شرکت‌های سازنده فناوری‌های وی. پی. ان به عنوان یکی از بازیگران جدید در عرصه روابط بین‌الملل حاضر خواهند شد. این شرکت‌ها همواره در برابر مقررات محلی و دولتی مقاومت کرده و باعث شکست سیاست‌های دولتی در اعمال فیلترینگ خواهند بود. از طرفی بسیاری از افراد، شرکت‌ها و نهادها بدون تبعیت از قوانین دولتی وارد شبکه جهان‌گستر می‌شوند. در نتیجه ما شاهد گسترش بازگیران عرصه بین‌المللی خواهیم بود.

شاخص	تشریح
وابستگی و وابستگی متقابل	گسترش فناوری شبکه‌های خصوصی مجازی که دارای مکان خاصی نیستند، امکان اتصال کاربران از سایر سرورها (سرورهای خارجی) فراهم می‌نمایند، همان‌طور که اشاره شد این فناوری اعمال فیلترینگ را به شدت محدود کرده و حتی بی‌اثر می‌نماید. در نتیجه عرضه‌کنندگان این فناوری وی. پی. ان و کاربران آن به زیرساخت‌های فضای سایبری وابسته شده و از طرفی سرورها نیز برای جمع‌آوری اطلاعات، شکل‌گیری ارتباطات و کاهش هزینه‌ها به کاربران وابسته هستند. به عبارتی فضای سایبری و تمامی فناوری‌های مرتبط با آن، به نوعی بین عرضه‌کننده و کاربر وابستگی و وابستگی متقابل دارند.
ابزارهای جدید تأثیرگذار بر روابط بین‌الملل	جلوگیری از فیلترینگ و سانسور اطلاعات توسط فناوری شبکه خصوصی مجازی، باعث دسترسی سریع، آسان به حجم گسترده اطلاعات شده و در نتیجه به یکی از مهم‌ترین ابزارهای در تصمیم‌گیری سیاست‌گذاران تبدیل می‌شود. دسترسی آزاد به اطلاعات می‌تواند فرایندهای تصمیم‌گیری را متمرکز و هم غیرمتمرکز نماید. به این ترتیب می‌توان بیان نمود که فناوری‌های شبکه خصوصی مجازی به گسترش اطلاعات و ابزارهای جدیدی از الگوهای تصمیم‌گیری برای شرکت‌ها، افراد، نهادها و حتی شهروندان را فراهم خواهد نمود.
ظهور کنشگران جدید خودمختار	فناوری شبکه‌های خصوصی مجازی با گمنامی کاربران، رشد جرایم سایبری، جاسوسی سایبری، تروریسم سایبری و حتی حمله سایبری به نهادهای دولتی به قصد خرابکاری را بیش از پیش فراهم می‌نماید که به راحتی می‌تواند با یک تهدید کوچک، امنیت بخش بزرگی را به خطر بیاندازند. به این ترتیب می‌توان بیان نمود، این فناوری، امکان رشد و گسترش بازیگران جدید را در عرصه بین-

تشریح	شاخص
الملل به عنوان کنشگر فراهم می‌نماید.	

(۵). مرورگر تور^۱

افشاگری‌های گسترده پیرامون برنامه جمع‌آوری اطلاعات گسترده توسط آژانس امنیت ملی و نقض حریم خصوصی توسط شرکت‌های خصوصی، توجه به حریم خصوصی شهروندان را در فضای سایبری بیش از پیش ضروری می‌نمود. نتایج تحقیقات در ایالات متحده آمریکا نشان می‌دهد که بسیاری از نویسندگان به دلیل ترس از نظارت، خود سانسوری کرده‌اند. آمارها نشان می‌دهد که این نظارت‌ها به شدت آزادی بیان را تهدید می‌نماید (Macrina, 2015). از این رو حفظ حریم خصوصی افراد اهمیت بیشتری می‌یابد. فناوری موتور جستجوگر تور برای تسهیل تبادل اطلاعات ناشناس و جلوگیری از نظارت و تعیین هویت از طراحی شده است. این فناوری برای همه باز است و توسط فعالان حقوق مدنی، افشاگران^۲، روزنامه‌نگاران و شهروندان دولت‌ها استفاده می‌شود. به عبارتی مرورگر تور هویت کاربران را برای نهادها و آژانس‌های امنیتی نامشخص می‌نماید. این مرورگر به شدت به حریم خصوصی کاربران اهمیت می‌دهد. البته امکان سوءاستفاده از این فناوری برای جنایتکاران نیز متصور است (Conti & etc, 2016). بازارهای غیرقانونی، ترول‌ها، حلقه‌های کودک‌آزایی آنلاین

^۱ - Tor: The Onion Router

^۲ - ادوارد اسنودن نیز برای نامشخص ماندن هویت خود از مرورگر تور استفاده می‌نماید. (Macrina, 2015)

به دلیل فناوری تور در حال گسترش هستند. با این حال، ناشناس بودن ارائه شده توسط چنین سیستم‌هایی برای افرادی که در رژیم‌های سرکوب‌گر که برای گشت‌وگذار در وب، دسترس به محتوای سانسور شده و حق واقعی آزادی بیان به این فناوری نیاز دارند، بسیار مفید خواهد بود. فناوری تور یک ابزار خنثی است که می‌تواند خوب یا بد مورد استفاده قرار گیرد (Jardine, 2015). بر این اساس نقش فناوری مرورگر تور در گسترش فراملی‌گرایی را می‌توان به شرح جدول (۵) بیان نمود.

جدول (۵)؛ نقش فناوری مرورگر تور بر گسترش فراملی‌گرایی

شاخص	تشریح
تغییر نگرش	مرورگر تور طرفدار حق دسترسی آزاد و بدون محدودیت به اطلاعات و ارتباطات، سایت‌های مختلف به ویژه سایت‌های دولتی برای عموم مردم بوده و بیشتر به دنبال ایجاد شفافیت از اقدامات دولت‌ها و نهادهاست. در این فناوری اجازه تحت تعقیب بودن کاربران را توسط حکومت‌هایشان یا حکومت‌های ثالث به دلیل جستجو یا نشر اطلاعات نمی‌دهد. به این ترتیب مهم‌ترین تغییر نگرش ایجاد حق شهروندان در دسترسی آزاد و بدون محدودیت به شبکه جهان‌گستر می‌باشد.
کثرت-گرایی	مرورگر تور این اجازه را می‌دهد که هر شهروندی به راحتی اطلاعات محرمانه افراد، دولتمردان، نهادها، دولت‌ها را هک نموده، مشاهده نموده و مجدد آن‌ها را در فضای عمومی منتشر نماید. در نتیجه شبکه‌های فعال مدنی یا شرکت‌ها و حتی جاسوسان سایبری اجازه فعالیت‌های محرمانه (یا حتی مخفی کردن اطلاعات) را به دولت‌ها و یا شرکت‌ها نمی‌دهند و این وضعیت باعث افزایش نقش بازیگرانی در عرصه روابط بین‌الملل می‌شود که به عنوان افشاگران، ناظران

شاخص	تشریح
	<p>دولت‌ها و نهادها در حال ایفای نقش هستند. به این ترتیب این فناوری در برابر انحصار اطلاعات توسط دولت‌ها به مقابله پرداخته و در نتیجه می‌توان بیان نمود که فناوری مرورگر تور موجب افزایش کثرت‌گرایی در عرصه روابط بین‌الملل خواهد بود.</p>
<p>وابستگی و وابستگی متقابل</p>	<p>از آنجایی که فناوری مرورگر تور تحت عملکرد فضای سایبری می‌باشد، در نتیجه به زیرساخت‌ها فضای سایبری کشورها وابسته هستند. از طرفی دولت‌ها، نهادها، شرکت‌ها و حتی افراد به استفاده از فضای سایبری برای پیشبرد کارهایشان اقدام به درج اطلاعات می‌نمایند. این اطلاعات می‌تواند توسط افراد هوشمند مورد رصد قرار گیرد. در نتیجه شاهد افزایش وابستگی‌ها خواهیم بود.</p>
<p>ابزارهای جدید تأثیرگذار بر روابط بین‌الملل</p>	<p>دسترسی به اطلاعات از دولت‌ها یا دولت‌مردان توسط شرکت‌ها یا فعالان مدنی ابزاری خواهد شد که تصمیم‌گیری دولت‌ها و بازیگران اصلی روابط بین‌الملل را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به عبارتی دولت‌ها به دلیل ترس از افشای برخی اطلاعات و فشار افکار عمومی دست به اقدام یا اقداماتی بزنند یا نزنند. در نتیجه وجود چنین فناوری‌هایی در عرصه روابط بین‌الملل، باعث ایجاد ابزارهای جدید تأثیرگذار بر عرصه تصمیم‌گیری و روابط بین‌الملل می‌باشد.</p>
<p>ظهور کنشگران جدید خودمختار</p>	<p>فناوری مرورگر تور باعث فعالیت بیشتر و آزادانه فعالان حقوق مدنی، افشاگران، روزنامه‌نگاران و حتی شهروندان در عرصه روابط بین‌الملل می‌شود. (Conti & etc, 2016) به این ترتیب افشای یک اطلاعات شاید بتواند سرنوشت یک فرآیند مانند انتخابات را تغییر دهد و یا تأثیر زیادی بر تصمیم‌گیری دولت‌مردان در اقصی نقاط جهان یا حتی شهروندان بگذارد.</p>

ب- تجزیه و تحلیل

با توجه به یافته‌های بخش الف و تحلیل‌های انجام‌شده برای هر یک از فناوری‌های حاکمیت-گریز مورد مطالعه در بخش یافته‌ها، برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها بر اساس شاخص‌های انجام‌شده به این ترتیب عمل کرده که به ازای وجود نقش هر یک از فناوری‌ها در شاخص مربوطه عدد یک و در صورت نبود نقش، عدد صفر قرار می‌گیرد، به عبارتی یافته‌ها به شکل اعداد صفر و یکی تجزیه و پس از جمع این تجزیه‌ها، یافته‌ها به صورت کامل تحلیل و در نهایت نتیجه مقاله حاضر در بخش نتیجه‌گیری بیان می‌گردد. به این منظور جدول (۶) برای تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق طراحی و تشریح شده است.

جدول (۶): تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق

ردیف	نوع شاخص	ابرمنظومه- های ماهواره‌ای	بلاک- چین	ارزهای دیجیتال	شبکه‌های خصوصی مجازی	مرورگر تور	جمع
۱	تغییرات نگرشی	۱	۱	۱	۱	۱	۵
۲	پیشبرد کثرت‌گرایی	۱	۱	۱	۱	۱	۵
۳	ایجاد وابستگی و وابستگی متقابل	۱	۱	۱	۱	۱	۵
۴	ایجاد ابزارهای جدید تأثیرگذاری	۱	۱	۱	۱	۱	۵
۵	ظهور کنشگران جدید خودمختار یا شبه خودمختار	۱	۱	۱	۱	۱	۵

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

همان‌طور که در جدول (۶) مشاهده گردید، فناوری‌های حاکمیت‌گریز مورد مطالعه یعنی ابرمنظومه‌های ماهواره‌ای، بلاک‌چین، ارزهای دیجیتال، شبکه‌های خصوصی مجازی و مرورگر تور در هر پنج شاخص نظریه فراملی‌گرایی نای و کوهن، یعنی تغییر نگرش، کثرت‌گرایی، ایجاد وابستگی و وابستگی متقابل، ایجاد ابزارهای جدید و ظهور کنشگران جدید خودمختار در روابط بین‌الملل می‌توانند بر گسترش فراملی‌گرایی در عرصه بین‌الملل نقش ایفا نمایند. به این ترتیب می‌توان بیان نمود که فرضیه این تحقیق به اثبات رسیده است.

البته لازم به ذکر است که نتیجه یادشده بر اساس تحلیل یافته‌های محققین در زمان حال بوده و این احتمال نیز وجود دارد که دولت‌ها به عنوان بازیگران عمده عرصه روابط بین‌الملل نسبت به انجام اقدامات متقابل و کاهش نقش این فناوری‌ها و اعاده نقش خود در روابط بین‌الملل اقدام نمایند. با این حال این مقاله نشان می‌دهد که فناوری‌های حاکمیت‌گریز نقش دولت‌ها را نه تنها نسبت به اعمال محدودیت، نظارت و کنترل بر شهروندان و نهادهای غیردولتی محدود در مرزهای ملی خودشان را با تهدید مواجه نموده، بلکه بر میزان کنشگری دولت‌ها به عنوان تنها بازیگران عرصه روابط بین‌الملل، چالش جدی وارد می‌نماید. این چالش برای نقش همه دولت‌ها حتی دولت‌های لیبرال غرب نیز وجود دارد چرا که ابداع و اختراع بسیاری از این فناوری‌ها برای فرار از نقش نظارتی دولت‌ها در غرب بوده است، چنان‌که فناوری مرورگر تور برای فرار از اعمال نظارت‌ها و کنترل آژانس امنیتی ایالات متحده آمریکا ایجاد شده است. بنابراین به نظر می‌رسد فناوری‌های حاکمیت‌گریز ماهیت مرزهای ملی را بیش از پیش زیر سوال برده و از تأثیر مقررات محلی و دولتی می‌کاهند. آن‌ها (فناوری‌های حاکمیت‌گریز) از نقش دولت‌ها به عنوان یک نهاد نظارتی حاکم بر مرزها، انسان‌ها و

رفتارهای آن‌ها می‌کاهند و در نتیجه دولت‌ها را به ایفای نقش بیشتر در ارائه خدمات و رضایت شهروندان مجبور می‌سازند. از طرفی به نظر می‌رسد این کاهش نقش نظارتی و حاکمیتی دولت‌ها در مرزها، آن‌ها را وادار می‌نماید به جای رقابت برای قدرت‌افزایی و ستیز با سایر دولت‌ها، آن‌ها را برای ارائه خدمات بهتر به شهروندان، به سایر دولت‌ها نزدیک‌تر نموده و حالت همکاری بیشتری ایجاد نمایند. همچنین لازم به توجه است که فناوری‌های حاکمیت‌گریز چه در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و حتی سایر حوزه‌ها به نزدیک شدن مردم جهان فارغ از ملیت‌ها کمک زیادی خواهند نمود. آنچه که می‌تواند به صورت جدی مورد تفکر و اندیشه قرار گیرد این خواهد بود که، تغییراتی از این دست در روابط بین‌الملل می‌تواند مانند دوران وستفالیای که جهان از حکومت‌های بخشی و جزئی به ملی‌گرایی دست یافت، امروزه نیز با انقلاب ارتباطات و فناوری‌های نوین از جمله فناوری‌های حاکمیت‌گریز جهان به روندی برای گذر از مرزهای ذهنی ملی به مرزهای جهانی و دستیابی به فراملی‌گرایی توجه نمود.

البته پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های دیگری در خصوص نقش سایر فناوری‌های حاکمیت‌گریز و یا نقش سایر فناوری‌ها مانند فناوری‌های تحول‌آفرین و یا فناوری‌های برهم‌زن بر گسترش فراملی‌گری صورت پذیرفته تا روند فراملی‌گری در مواجهه با این فناوری‌ها بیش از پیش در عرصه روابط بین‌الملل ترسیم گردد.

منابع

الف - منابع فارسی

- آشوری، داریوش، (۱۳۸۴)، دانشنامه سیاسی (فرهنگ اصطلاحات و مکتب‌های سیاسی)، تهران، انتشارات مروارید، چاپ سوم.
- برایان آرتور، ویلیام، (۱۳۹۷)، سرشت فناوری؛ فناوری چیست و چگونه تکامل می‌یابد؟ ترجمه: محمدابراهیم محجوب، تهران، نشر نی، چاپ نخست.
- بیلیس، جان و همکاران، (۱۳۸۳)، جهانی شدن سیاست: روابط بین‌الملل در عصر نوین، ترجمه: ابوالقاسم راه‌چمنی و دیگران، تهران، انتشارات موسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین‌المللی ابرار معاصر تهران، چاپ دوم، آذر ۱۳۸۸.
- علاف صالحی، عادل، (۱۳۹۹)، نهنگ‌های بازار چگونه سرمایه‌ها را می‌بلعند؟، تهران، عطران، چاپ نخست.
- مشیرزاده، حمیرا، (۱۳۹۰)، تحول در نظریه‌های روابط بین‌الملل، تهران، سمت، چاپ ششم، زمستان ۱۳۹۰.
- احترام، محسن، احمدی، مریم، (۱۴۰۰)، فناوری اینترنت ماهواره‌ای به عنوان پیشران و یا تهدید فراروی انقلاب اسلامی در گام دوم - مطالعه موردی: پروژه استارلینک، دومین همایش سراسری پیشران‌ها و تهدیدهای فراروی انقلاب اسلامی در گام دوم، ۱۵ اسفند ۱۴۰۰، تهران، دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع).
- ارغوانی پیرسلامی، فریبرز، میراحمدی، سعید، (۱۳۹۸)، جهانی‌شدن ارزش‌های مجازی و حکمرانی اقتصاد دولت، مجله سیاست و روابط بین‌الملل، دوره ۳، شماره ۶، پاییز و زمستان ۱۳۹۸، (۶۸ - ۲۹).

برجعلی زاده، محمد، جعفری، علی، کردی، ناهید، (۱۳۹۸)، نقش فناوری های نوین ارتباطی در انتقال قدرت در نظام بین الملل، *دوسالانه مجله علمی علوم سیاسی*، سال شانزدهم، شماره ۲، (۳۲ متوالی).، پاییز و زمستان ۲۰۱۹، (۳۸۶ - ۳۶۱).

بحری، رضا، سجودی، پروین، مداح حسینی، سیدهاشم، (۱۴۰۱)، ابرمنظومه‌های ماهواره‌ای و بومی‌سازی مدل‌های انتشار امواج رادیویی: پدیده‌ها، پارامترها، روش‌های اندازه‌گیری و پیشنهاد چیدمان بومی‌سازی مدل‌ها، *فصلنامه علمی عصر برق*، سال نهم، شماره ۱۷، تابستان ۱۴۰۱، (۲۸ - ۱۸)

سلیمی، حسین، (۱۴۰۱)، آینده دولت در نظریه‌های جهانی‌شدن، *فصلنامه دولت‌پژوهی*، سال هشتم، شماره ۳۰، تابستان ۱۴۰۱، (۵۷ - ۲۹).

داداشی، ناصر، ۱۳۹۹، *ویژه‌نامه روش‌های دسته‌بندی فناوری*، تهران، مرکز مطالعات راهبردی آجا.

رضادوست، نیما، رمضانی، مژگان، (۱۳۹۷)، بررسی Blockchain و کاربرد آن در حوزه‌های مختلف، *دومین کنفرانس ملی دانش و فناوری علوم مهندسی ایران*، <https://civilica.com/>

رنجبر فلاح، محمدرضا، فروغی، مهدی، (۱۳۹۹)، واکاوی فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در روند قانون‌گذاری فناوری بلاک‌چین و رمز ارزینه‌ها در ایران مبتنی بر مدل PEST، *فصلنامه اقتصاد دفاع*، سال پنجم، شماره هفدهم، پاییز ۱۳۹۹، (۱۵۸ - ۱۳۳)

منظور، داود، نوروزی، احمد، (۱۳۹۸)، *کاربردهای فناوری بلاک‌چین در کسب‌وکارهای صنعت انرژی: فرصت‌ها و چالش‌ها*، نشریه علمی (فصلنامه) انرژی ایران، دوره ۲۲، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۸، (۵۸ - ۲۳).

موحدی‌صفت، محمدرضا، (۱۴۰۱)، ویژه‌نامه فناوری‌های حاکمیت‌گریز، تهران، مرکز مطالعات راهبردی آجا.

وکیلی، سهیل، اعتضادی‌فر، پوریا، طلعتی، سعید، (۱۴۰۰)، تحلیل و بررسی پیرامون پروژه استارلینک، پنجمین همایش بین‌المللی دانش و فناوری مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران، تهران، موسسه برگزارکننده همایش‌های توسعه‌محور دانش و فناوری سام ایرانیان، ۳۰ اردیبهشت ۱۴۰۰.

ب - منابع انگلیسی

Davies, Howard, (2015), **Can Financial Markets Be Controlled?**

UK, Polity Press.

Kasun, G. Sue, (2017), **Transnationalism: Competing Definitions, Individual Agency in an Age of Globalization & Research**

Trends, Georgia State University, Middle & Secondary Education Faculty Publications.

O'Diar, Marcus, (2016), **Music on the Blockchain, Blockchain for Creative Industries Research Cluster**, London, Middlesex University.

Alashi, Shahad A, Aldahawi, Hanaa A, (2020), **Cybersecurity Management for Virtual Private Network (VPN) Applications: A Proposed Framework for the Governance of their Use in the Kingdom**

of Saudi Arabia, **Journal of Information Security & Cybercrime Research** 2020, volume 3, issue (1), 31 – 57.

Conti, Mauro, Crane, Stephen, Frassetto, Tommaso, Homescu, Andrei, Koppen, Georg, Larsen, Per, Liebchen, Christopher, Perry, Mike, Sadeghi, Ahmad-Reza, (2016), Selfrando: Securing the Tor Browser against De-Anonymization Exploits, **DE GRUYTER OPEN**, Proceedings on Privacy Enhancing Technologies, 2016 (4), (454 – 469)

Costigan, Sean, Gleason, Greg, (2019), What if Blockchain Cannot Be Blocked? Cryptocurrency & International Security, **Information & Security**, Vol 43, no 1 (2019), 13 – 20.

Faltas, Sami, Jartog, Merijn, (2008), The Starlink Program: Training for Security Sector Reform in Armenia, Azerbaijan, Georgia, Moldava & Ukraine, **Partnership for Peace Consortium of Defense Academies & Security Studies Institutes**, Vol 7, No, 2 (Summer 2008), 81 – 91.

Jardine, Eric, (2015), The Dark Web Dilemma: Tor, Anonymity & Online Policing, **Global Commission on Internet Governance**, Paper Series: No: 21 – September 2015.

Macrina, Alison, (2015), The Tor Browser & Intellectual Freedom in the Digital Age, **ACCIDENTAL TECHNOLOGIST**, Refrnce & User Services Quarterly, volume 54, issue 4, Summer 2015, 17-20.

Nye, Joseph S, Keohane, Robert O, (1971), **Transnational Relations and World Politics: A Conclusion**, [International Organization](#), 1971, vol. 25, issue 3, (721-748).

Park, Cyn-Young, Tian, Shu (Grace), Zhao, Bo (2020), Global Bitcoin Markets & Local Regulations, **Asian Development Bank, Economic Working Paper Series**, No 65, January 2020.

Soetjipto, Ani Widayani & Yuliestiana Arivia Tri Dara, (2010), Transnational Relations & Activism in International Relations: Debates & Consensus in Literature, **Global Jurnal Politik Internasional** – Vol 22, No 1, (142 – 162), DOI: 10.745/global,v22i1.479