

## تمتع از فناوری بلاک‌چین در پرتو مقررات سازمان جهانی تجارت برای مبارزه با فساد

کارن روحانی\*

رضا نصیری لاریمی<sup>۲</sup>

رامین مرادی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۸/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۳/۱۲

۱۴۳



DOI:10.22124/wp.2020.16357.2477

سیاست جهانی  
شماره سوم، شماره نهم، دوره هجدهم، زمستان ۱۳۹۹، شماره ۳۸ (صفحات: ۰۷۱-۳۴۱)

### چکیده

تقریباً در تمام موافقت‌نامه‌های سازمان جهانی تجارت شاهد ترویج برخی مؤلفه‌های حکمرانی مطلوب جهت همگرایی برای پیشگیری از فساد و مبارزه با آن در تجارت بین‌الملل بودیم تا با تکوین محیط تجاری مناسب شرایط رقابت منصفانه ایجاد گردد. با روش فراتحلیل واقف شدیم سازمان جهانی تجارت در کنار مفاد موافقت‌نامه‌ها تا چه میزان تحت تأثیر فناوری بلاک‌چین توانسته از فساد پیشگیری نماید. در این راستا مقررات موافقت‌نامه‌های سازمان و رویکرد آن به فساد در تجارت بین‌الملل تبیین و تأثیر استفاده از فناوری زنجیره‌های بلوکی در آن مورد بررسی قرار گرفت. این بررسی نمایان کرد سازمان جهانی تجارت در مفاد موافقت‌نامه‌ها اعضا را به رعایت برخی مؤلفه‌های حکمرانی مطلوب ملزم که غیرمستقیم با رویکردی پیشگیرانه تداعی کننده مبارزه با فساد بوده علاوه بر آن تمتع از فناوریهای نوین در موافقتنامه تسهیل تجاری و موافقتنامه تجارت خدمات و تدارکات دولتی ذیل مفاهیمی از قبیل پنجره واحد تجاری و قراردادهای هوشمند را مورد توجه و استفاده اعضا قرار داده است. اگرچه استفاده از این فناوری تاحدودی در تسهیل تجارت، معاملات دولتی و تجارت خدمات به خوبی عمل کرده ولی با فقدان زیرساختهای لازم سبب ناکارمندیها و چالشهایی گردیده است که نمی‌تواند جایگزین مناسبی برای نهادهای قدرتمندتر باشد، بلکه در حقیقت با تقویت این نهادها بیشترین کارایی را برای آنها بوجود می‌آورد.

**واژگان کلیدی:** تجارت بین‌الملل، مبارزه با فساد، مقررات سازمان جهانی تجارت، زنجیره بلوکی، تسهیل تجاری.

۱. استادیار گروه حقوق دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر، قائم شهر، ایران.

\* نویسنده مسئول: karanrohaniir@yahoo.com

۲. استادیار گروه حقوق دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ایران

۳. دانشجوی دکتری حقوق بین‌الملل، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ایران

## مقدمه

فساد پدیده‌ای فراگیر و بیماری انکارناپذیری است که امروزه اقتصاد جهانی را تحت تأثیر قرار داده و ساختار مطلوب اجتماعی را در سطح وسیع تهدید و حکمرانی مطلوب را تضعیف و حاکمیت قانون را به حاشیه می‌راند. لذا پیشگیری و مبارزه با آن مستلزم همکاری بین‌المللی است. از آنجایی که راهکار اصلی مبارزه با این پدیده مبتنی بر پیشگیری بوده و رویکرد مضیق پیشگیرانه که بیشتر بر شیوه‌های غیرمستقیم و بر پایه حقوق نرم تکیه دارد در پی تدابیری مناسب جهت حذف یا محدودسازی اقدامات مجرمانه است. در این راستا؛ برای افزایش شفافیت، رقابت‌پذیری و حصول اطمینان در معاملات تجاری بین‌المللی برخی از مقررات موافقت‌نامه‌های سازمان جهانی تجارت به‌طور غیرمستقیم با رویکردی پیشگیرانه برای مبارزه با فساد در نظر گرفته شده‌اند که حداقل مزیت اجرای این مجموعه مقررات کاهش فرصت‌های فساد است. البته سازمان جهانی تجارت به تدوین مقررات اکتفا نکرده و بر راهبرد بهره‌مندی از فناوریهای نوین تاکید نموده است. فناوری زنجیره بلوکی از جمله فناوریهای بسیار جدیدی است که در اجرای برخی مقررات سازمان مورد استفاده قرار گرفته است. نحوه تأثیرگذاری فناوری زنجیره بلوکی بر مراحل گوناگون تجارت بین‌المللی، اعم از تامین مالی تجارت، رویه‌های گمرکی، صدور گواهی، حمل‌ونقل و تدارکات تا حرکت در مسیر دیجیتال سازی<sup>۱</sup> بیشتر تجارت کمک می‌کند. در طی چند سال گذشته، تسهیل تجارت به یکی از کانون‌های کلیدی تمرکز سیاست تجاری تبدیل گردیده است. این امر بی‌دلیل نیست؛ زیرا رویه‌های مرزی غیربهبوده هم‌چنان هزینه‌های هنگفتی را بر فضای کسب‌وکارها<sup>۲</sup>- در نهایت مصرف‌کنندگان و اقتصاد در کلیت آن- تحمیل می‌کند. بسیاری زنجیره بلوکی

## 1. Digitalization

۲. سیاست تجاری، مرکب از سیاست‌های ارزی و بازرگانی است که بخش‌های داخلی و خارجی از جمله نظام‌های واردات و صادرات را متأثر می‌سازد. به عبارتی؛ مجموعه‌ای از ابزارهای مداخله در تجارت که توسط یک کشور پی‌ریزی و استفاده می‌گردد.

۳. منظور از فضای کسب‌وکار، عوامل موثر بر عملکرد بنگاه‌های اقتصادی است که مدیران بنگاه‌ها نمی‌توانند آنها را تغییر داده یا بهبود بخشند. فضای کسب‌وکار نامناسب، هزینه عملکرد بنگاه‌های اقتصادی را افزایش می‌دهد و باعث از بین رفتن انگیزه تجارت و سرمایه‌گذاری می‌شود.

را به منزله فرصتی برای تسهیل رویه‌های تجاری و تسریع دیجیتال‌سازی تجارت فرامرزی می‌دانند. در این پژوهش جهت تحلیل چگونگی استفاده از این فناوری در تجارت بین‌الملل از روش فراتحلیل استفاده شده است. فراتحلیل یا متا آنالیز هنر ترکیب تحقیقات و تحلیل تحلیل‌ها و در واقع روش کمی برای تلفیق نتایج تحقیقات مستقل اما مشابه و ترکیب یافته‌های آنها در یک مطالعه جامع برای پژوهش و کشف دانش جدید یا ارزیابی اثربخشی یافته‌ها در زمینه موضوع کاربردی است (پونز و همکاران، ۲۰۱۶: ۶۱-۴۵). در واقع هدف فراتحلیل شناسایی رابطه یا تأثیر متغیرها در تحقیقات متعدد بوده و به‌عنوان یک بازنگری در پیشینه پژوهش مبتنی بر پارادایم تراکمی دانش بوده و نوعی تحلیل ثانویه است که فرا ارزشیابی محسوب می‌شود (قربانی زاده و نانگیر، ۱۳۹۹: ۱۵-۱۸). در همین راستا با استفاده از این روش و با بررسی پیشینه‌های موجود به تحلیل و تدقیق موضوع پرداخته و ضمن توجه به منافع حاصله به کاستی‌ها و چالش‌ها نیز اشاره خواهیم نمود.

#### پیشینه پژوهش

مک دنیل و نوربرگ<sup>۳</sup> (۲۰۱۹: ۱۵)، در مقاله‌ای با بررسی تأثیر فناوری بلاک‌چین بر تسهیل تجارت بین‌الملل اذعان داشتند این فناوری با توجه به ماهیت معاملات فرامرزی پتانسیل فراوانی در تسهیل تجارت داشته و با ذکر سه کانون اثرگذار «تسهیل تأمین مالی تجاری، تسهیل رویه‌های گمرکی، ردیابی منشأ کالاها»، بخش‌های دولتی و خصوصی در حال پیگیری کاربردهای زنجیره بلوکی در حوزه‌های مزبور می‌باشند. در این راستا نهادهای مالی سعی نمودند با استفاده از زنجیره بلوکی دسترسی به تأمین مالی تجاری را افزایش و هزینه‌های آن را کاهش دهند. صنعت ترابری نیز با همکاری تأمین‌کنندگان زنجیره‌های تأمین و مقامات گمرکی در پی کشف این موضوع هستند که چگونه یک دفترکل توزیع شده دیجیتال می‌تواند شفافیت جابجایی کالاها در فراسوی مرزها را تسهیل نماید.

1. Meta-Analysis
2. Daniel Pons, et al., (2015)
3. McDaniel &

C. Norberg, (2019)

رازون، (۲۰۱۹: ۱۴۶) در مقاله‌ای در مورد بهره‌وری از فناوری زنجیره بلوکی در معاهدات تجاری، اظهار نمود، موافقت‌نامه گاتس از انعطاف‌پذیری کافی در پذیرش فناوری زنجیره بلوکی برخوردار است. اتکای این فناوری بر زیرساخت‌های داده فرامرزی، به افراد دنیا اجازه می‌دهد خدمات خود را بدون مداخله میانجی در بازار جهانی عرضه نمایند. اساساً، زنجیره بلوکی به منزله ایده‌آل‌سازی نظم اقتصادی مردم نهاد است که سازمان جهانی تجارت از طریق موافقت‌نامه گاتس در پی دستیابی به آن می‌باشد. استفاده موافقت‌نامه گاتس از فناوری زنجیره بلوکی می‌تواند بیانگر این مطلب باشد که بسیاری از مقررات بازدارنده متعاهدین از قبیل منع استخراج تا جرم انگاری مالکیت رمزارزها جزو موانع تجاری هستند. بنابراین این تدابیر باید با توجه به جدول تعهدات اعضا نسبت به خدمات پردازش داده (در رایانه و خدمات مرتبط) مورد سنجش قرار گیرند. هرچند، اعضا باید به تعهدات خود در موافقت‌نامه گاتس از قبیل "تعهدات برای تضمین شفافیت، انجام نظارت داخلی و تعهد رفتار دولت کامله الوداد" بدون اعمال حق شرط و تعهدات رفتار ملی<sup>۵</sup> و دسترسی به بازار براساس آن چه در جدول تعهدات مقرر شده عمل نمایند ولی در شرایط استثنایی جهت نیل به هر نوع اهداف سیاستی مندرج در مواد ۱۴ به اعمال اقداماتی مغایر با تعهدات کلی موافقت‌نامه گاتس مجاز می‌باشند. از نگاه محقق موافقت‌نامه گاتس نتوانسته همگام با تحولات فناوریانه پیش رود، اما این موافقت‌نامه می‌تواند با یک سیاست حمایتی، نیاز موجود را برطرف سازد. بدیهی است که سازمان جهانی تجارت باید با اقدامات بیشتری از قبیل مشارکت چندذینفعی و چند لایه‌ای بر موضوع تجارت دیجیتال متمرکز شده و ترجیحاً دستور کار زنجیره بلوکی را مدنظر قرار دهد. کشورهایی که رشد فناوری زنجیره بلوکی را به منفعت خویش می‌دانند به‌عنوان پیشگامان این فناوری باید نقش فعالانه‌ای در جهت ایجاد استانداردهای بین‌المللی برای توسعه فناوری زنجیره بلوکی برعهده گیرند.

1. Razon, Arvin Kristopher, (2019)
2. The General Agreement on Trade in Services (GATS)
3. World Trade Organization (WTO)
4. Most Favored Nation (MFN)
5. National Treatment

کارلوس سانتیسو (۲۰۱۸: ۱)؛ با ارائه مقاله‌ای تحت عنوان "آیا زنجیره بلوکی می‌تواند از فساد دولتی پیشگیری نماید؟" اذعان نموده دولتها با دیجیتالی شدن و پذیرش نوآوری‌های دیجیتالی و نوسازی سازمان‌ها، روابط خود با شهروندان را نیز از نو ایجاد می‌کنند، زیرا فناوری نحوه انتظارات شهروندان از دولتها را در کیفیت، سرعت و یکپارچگی خدمات تغییر داده است. شهروندان دیجیتال، انتظارات بیشتری از دولت‌های خود داشته و خواستار خدمات بهتر و مسئولیت‌پذیری بیشتر هستند.

فناوری کمک بسیاری به شفافیت نموده و به موازات آن شهروندان دیجیتال آتم‌کمتری در برابر فساد و ابزارهای بیشتری برای افشاگری دارند. انتظارات فراوان و حتی غیرواقع بینانه‌ای از پتانسیل زنجیره بلوکی برای تسهیل ارائه خدمات دولتی و تحکیم یکپارچگی دولت وجود دارد. طرح‌های آزمایشی با تلاش تعداد زیادی از شرکت‌های نوپای فناوری محور در صنایع مختلف به سرعت در حال شکل‌گیری هستند. این اشتیاق «حبابی از انتظارات» را ایجاد نموده است.

گونلاگرو تیرا<sup>۳</sup> (۲۰۱۷: ۶۶) در پژوهشی تحقیق یکپارچگی جایگاه گمرک در موافقت‌نامه تسهیل تجارت سازمان جهانی تجارت را با تأکید بر چشم‌انداز مبارزه با فساد مورد بررسی قرار داده است. در نتایج حاصله نه تنها هر دو جنبه فوق به منزله بخش مهم موافقت‌نامه تلقی شده بلکه هر یک از بخش‌ها باید با موفقیت به اجرا درآیند. عمده مفاد موافقت‌نامه تسهیل تجارت در خصوص مباحث مرتبط با گمرک، رویه‌ها و تشریفات کارآمدتر گمرکی است زیرا موضوع این موافقت‌نامه در زمینه تجارت فرامرزی بوده و با توجه به ماهیت گمرکی این موافقت‌نامه، سازمان جهانی گمرک و سازمان جهانی تجارت با یکدیگر همکاری نزدیک و تنگاتنگی را برای اجرایی کردن این سند مهم آغاز کرده‌اند که متن آن در سال ۲۰۱۳ نهایی شد. نتایج نشان می‌دهد موافقت‌نامه تسهیل تجارت تنها یک موافقت‌نامه تجاری نیست بلکه پتانسیل یک سند ضدفساد را داراست. زیرا نقش مهمی در مبارزه با رشوه‌خواری و پیشگیری از فساد

1. Carlos Santiso, (2018)
2. Digital citizens
3. Gunnlaugsdóttir, Sigfríður, (2017)
4. WTO Trade Facilitation Agreement
5. World Customs Organisation (WCO)

دارد. این پتانسیل به دلیل ماهیت خاص این موافقت‌نامه است که بر حیطه‌ای مشخص و تخصصی تمرکز دارد و اصول شفافیت، عدم تبعیض و بی‌طرفی را با تمرکز بر همگرایی بین نهادهای دولتی (گمرک) و تجارت بین‌الملل مورد توجه قرار می‌دهد. این موضوع وجه تمایز بین موافقت‌نامه مذکور و دیگر اسناد و کنوانسیون‌های پیشین مبارزه با فساد است. درحقیقت اجرای موافقت‌نامه تسهیل تجارت امتیازات فراوانی برای تجارت قانونی ایجاد خواهد نمود و یک نظام تجاری خاص بوجود می‌آورد که در آن شفافیت فرآیندها از اشاعه رشوه‌خواری و فساد پیشگیری می‌نماید. اگر این موافقت‌نامه به‌طور گسترده اجرایی گردد، فعالان اقتصادی همراه با بخش دولتی و مخصوصاً گمرک، قادر خواهند بود مزایای چشمگیری را هم برای فرهنگ سازمانی خود و هم از نظر رشد و توسعه اقتصادی بدست آورند.

برایان مایکل و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۲: ۸۱)، با مقاله‌ای تحت عنوان "آیا برنامه‌های تسهیل تجارت به کاهش فساد در گمرک کمک می‌کند؟" آنها با استفاده داده‌هایی از تجربیات واقعی رشوه‌دهندگان نشان داده‌اند تسهیل تجارت هنگامی می‌تواند به سازمان گمرک در جهت کاهش فساد و بهسازی کارآیی کمک نماید که رئیس سازمان، اصلاحات را با رویکرد استقرار یکباره<sup>۲</sup> پیگیری نماید. براساس نظریه انجمن‌های فسادسازمان‌های گمرکی در فرآیند اصلاحات خود یا به سمت سطوح یکپارچگی و کارآیی اعضای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی حرکت می‌کنند؛ یا در اثر مشوق‌های ماموران گمرکی فاسد با ممانعت از اصلاحات در حال لغزش به سمت گروه کشورهای "منطقه قرمز"<sup>۳</sup> می‌باشند. لذا کشورهایی که از برنامه‌های گمرکی سازمان جهانی گمرک طرفداری می‌کنند، نباید تدابیر اصلاحی را بتدریج بپذیرند. بلکه این کشورها باید در برنامه‌های تسهیل تجارت مشارکت مستمر داشته تا تضمین نمایند با افزایش کارآیی، می‌توانند به مبارزه با فساد دست یابند.

1. Bryane Michael, et al., (2012)
2. Big-Bang Approach
3. Corruption Clubs Theory
4. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
5. Red Zone

دیوید ویدوسون و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹: ۱۲۲-۱۲۱)، با مطالعه در زمینه موافقت‌نامه تسهیل تجارت و پنجره واحد<sup>۲</sup> تجاری بیان داشتند موافقت‌نامه تسهیل تجارت کشورهای عضو را ملزم (صرفاً تشویق) به ایجاد پنجره واحد نمی‌سازد، بلکه در بند ۴ ماده ۱۰ بخش اول این موافقت‌نامه تنها مقرر شده "اعضاء در ایجاد یا حفظ پنجره واحد باید تلاش نمایند".<sup>۳</sup> البته موافقت‌نامه مزبور برخی مواد الزام‌آور جهت همکاری و شفافیت بین سازمان‌های مرزی مطرح می‌کند که پنجره واحد می‌تواند اجرای آن را تسهیل و با آن هماهنگ گردد. اما می‌توان ذکر نمود موافقت‌نامه تسهیل تجارت انگیزه لازم را برای ایجاد پنجره واحد در کشورهای فاقد آن حتی در اقتصادهای توسعه یافته بوجود آورده است. زیرا این پروژه منافع بسیار زیادی در کارایی سازمان‌های مرزی و ترویج تسهیل تجارت به همراه دارد. زمینه‌سازی برای ایجاد چنین سیستمی با تمرکز بر توسعه همکاری بین سازمان‌های مرزی در تحقق شفافیت و سایر مواد الزام‌آور موافقت‌نامه تسهیل تجارت دارای اهمیت است. سایر نتایج کاربردی حاصل از پتانسیل این پروژه که برای کشورهای عضو موافقت‌نامه صرف‌نظر از وضعیت توسعه آنها در بر

1. David Widdowson et al., (2019)

2. Single Window

پنجره واحد مدلی از سیستم خودکار تجارت الکترونیک است که مرکز تسهیل تجارت و کسب وکار الکترونیکی سازمان ملل متحد (UNCEFACT) اینگونه تعریف نمود: «سیستمی که به بازرگانان، فعالان اقتصادی، سرمایه‌گذاران و شرکت‌ها این امکان را می‌دهد تا اطلاعات لازم را در فرم‌های مشخص به یک واحد ارائه و تمامی مجوزها و موارد قانونی مرتبط با فعالیت خودشان را از همان نقطه دریافت کنند». لذا این امر اقدامی مثبت برای آسان‌سازی امور، افزایش شفافیت و کاهش فساد سیستمی بوده و به راحتی می‌تواند با کاهش ارتباطات تجاری و مقامات گمرکی فرصت پرداخت یا دریافت رشوه را کاهش دهد. بدیهی است تسهیل تجارت قانونی باعث تغییر مسیر تجارت غیررسمی به تجارت رسمی می‌شود.

۳ مرکز تسهیل تجارت و کسب‌وکار الکترونیکی سازمان ملل متحد نیز کشورها را توصیه به این فعل نموده است. به استناد بند ج ماده ۳۸ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی مصوب ۱۳۹۴ مسوول ایجاد پنجره واحد تجارت به گمرک ایران واگذار شده بود که توسط این سازمان اجرایی شد. حدود ۲۵ سازمان درگیر در امر تجارت همجوار گمرک، در قالب این پنجره قرار گرفتند تا تمامی مجوزهای ترخیص کالا به صورت الکترونیکی انجام پذیرفته و مبادله گردد. حتی در سطح فراتر گمرک ایران علاوه بر اینکه در راستای پنجره واحد، سامانه همراه گمرک را راه‌اندازی نموده بلکه دروازه مشترک مرزی را مطابق توصیه‌های کنوانسیون بازننگری شده کیوتو و فصل ۷ کنوانسیون بین‌المللی هماهنگی کنترل‌های مرزی کالا اجرایی نمود. از مهم‌ترین اهداف دروازه مشترک مرزی پرهیز از انجام رویه‌های تکراری و هدف غایی آن دستیابی و بهره‌برداری از هوش تجاری است.

دارد، شامل ایجاد و پشتیبانی درگاه اطلاعات تجاری<sup>۱</sup>، جهت پیگیری بسیاری از موضوعات نظارتی (و سایر موضوعات) مرتبط با تجارت بین‌الملل، پیشنهادهایی در جهت بهبودی فرآیند تا اپلیکیشن بسیار قدرتمند برای ایجاد پنجره واحد فرامرزی برای تمامی نیازهای وارداتی/صادراتی داخلی و تحقق ارزیابی یکپارچه ریسک، مذاقه در چشم‌انداز استفاده از فناوری اطلاعات قیما بین سازمان‌های مسئول مرزی و حتی الامکان ادغام فرایندهای موجود به شیوه تکاملی و استفاده از آنها، اخذ نظریات فعالان اقتصادی (خصوصی و دولتی) از طریق برگزاری مجامعی مانند کمیته ملی تسهیل تجارت جهت تاثیرگذاری بر مسیر پیش رو و در نهایت توجه به بهترین تجربیات موفق مطابق با استانداردهای بین‌المللی مرتبط تا امکان تعامل‌پذیری برقرار و الزامات همکاری موافقت‌نامه تسهیل تجارت بین سازمان‌های مرزی رعایت گردد.

جدول ۱. خلاصه مفاهیم مورد بررسی در پیشینه پژوهش

ویژگی‌های بلاک‌چین	ویژگی‌های موافقت‌نامه گاتس و تسهیل تجارت	اثرگذاری فناوری زنجیره بلوکی بر تسهیل تجارت بین‌الملل
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کاهش هزینه مبادله</li> <li>- بهسازی فرایندهای خاص</li> <li>- ردیابی اطلاعات مشتری</li> <li>- افزایش امنیت اطلاعات</li> <li>- کاهش تقلب و کلاهبرداری</li> <li>- افزایش شفافیت و پیشگیری از فساد</li> <li>- قابلیت تمرکز زدایی و امکان ایجاد کسب‌وکارها با عملیات منعطف‌تر و امن‌تر</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>انعطاف‌پذیری در پذیرفتن فناوری زنجیره بلوکی</li> <li>رعایت تعهدات گاتس</li> <li>تضمین‌کننده شفافیت، انجام نظارت داخلی و تعهد رفتار دولت کامله الوداد است.</li> <li>تاکید موافقت‌نامه بر مبارزه با فساد و تحقق یکپارچگی (سند ضد فساد: این پتانسیل به دلیل ماهیت خاص این</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تسهیل تامین مالی تجاری (توسعه روش‌های تامین مالی و کاهش هزینه‌ها)</li> <li>- بهبود رویه‌های گمرکی (افزایش کارایی، حذف واسطه‌ها و کاهش فساد)</li> <li>- ردیابی منشاء کالاها (افزایش شفافیت)</li> </ul>

#### 1. Trade Information Portal

در راستای پنجره واحد و قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات، سامانه بر خط آمار تجارت خارجی توسط گمرک ایران راه‌اندازی شده و انتشار آمار روزانه به صورت آنلاین با هدف شفاف‌سازی امر تجارت و امکان اتخاذ تصمیمات آگاهانه توسط تجار بر روی سایت گمرک ایران قرار می‌گیرد، ضمن اینکه جمع‌بندی آمار در پایان هر ماه در درگاه گمرک قابل دسترسی است.

#### 2. Integrated Risk Assessment

#### 3. Information Technology (IT)

#### 4. National Committee on Trade Facilitation (NCTF)

#### 5. Interoperability



اثرگذاری فناوری زنجیره بلوکی بر تسهیل تجارت بین الملل	ویژگی های موافقت نامه گاتس و تسهیل تجارت	ویژگی های بلاک چین
	موافقت نامه است که بر حیطه ای مشخص و تخصصی تمرکز دارد و مسائل شفافیت، عدم تبعیض و بی طرفی را در نقطه همگرایی بین نهادهای دولتی (گمرک) و تجارت بین الملل مورد توجه قرار می دهد.	- قابلیت حسابرسی و اجرای هوشمند تکنولوژی بلاک چین
زنجیره بلوکی به منزله ایده آل سازی نظم اقتصادی مردم نهاد می باشد که سازمان جهانی تجارت از طریق موافقت نامه گاتس خواستار دستیابی به آن بوده است.	تسهیل تجارت هنگامی به کاهش فساد و ارتقای کارایی، منجر می شود که رویکرد استقرار یکباره مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر آن مشارکت همه دولت ها در برنامه های مبارزه با فساد جهت تضمین دستیابی به مزایای تسهیل تجارت لازم است.	
اعمال نمودن موافقت نامه گاتس در مورد فناوری زنجیره بلوکی به معنی از بین بردن مقررات با دارنده که متعاهدین وضع نموده اند (حذف موانع تجاری) فناوری نوین زنجیره بلوکی رویکردی نوآورانه برای ایجاد زنجیره های ارزش پایدارتر می باشد. میزان تحوّل آفرینی این فناوری به مدل کسب و کار و راهبرد آن بستگی دارد.	در کشورهای فاقد پنجره واحد موافقت نامه تسهیل تجارت انگیزه لازم را جهت ایجاد آن بوجود آورده است. ایجاد چنین سیستمی با تمرکز نمودن بر بهبود همکاری بین سازمان های مرزی، تحقق شفافیت و سایر مواد الزام آور موافقت نامه تسهیل تجارت دارای اهمیت است.	
نتیجه قابلیت تمرکززدایی بلاک چین حذف واسطه ها است		
نتیجه قابلیت حسابرسی بلاک- چین شناسایی نقاط اختلاف، ایجاد شفافیت و یکپارچگی و پیشگیری از فساد		

معاضدت مؤلفه‌های حکمرانی مطلوب در مقررات موافقت‌نامه‌های سازمان جهانی تجارت از آنجایی که راهکار اصلی مبارزه با فساد مبتنی بر پیشگیری بوده و رویکرد مضیق پیشگیرانه بیشتر بر شیوه‌های غیرمستقیم و بر پایه حقوق نرم تکیه دارد و در پی تدابیری جهت حذف یا محدودسازی اقدامات مجرمانه است (ابراهیمی، ۱۳۸۸: ۴۸) طی بررسی انجام شده، سازمان جهانی تجارت اعضای خود را غیرمستقیم ملزم نموده به شیوه‌ای عمل نمایند تا منعکس کننده برخی مؤلفه‌های حکمرانی مطلوب از قبیل شفافیت، پیش بینی پذیری، پاسخگویی، عدم تبعیض، رقابت منصفانه و آیین‌های قانونی باشد. زیرا این مؤلفه‌ها در تسهیل تجارت و ایجاد فضای تجاری با ثبات کاربرد اساسی داشته و اصول سازمان جهانی تجارت را تشکیل می‌دهد (هیئت ملی تجارت سوئد، ۲۰۰۴: ۲۳) در این راستا برخی از مقررات موافقت‌نامه‌های سازمان جهانی تجارت با معاضدت مؤلفه‌های حکمرانی مطلوب و ایجاد محیط تجاری شفاف و رقابت پذیر غیرمستقیم با رویکردی پیشگیرانه تداعی کننده مبارزه با فساد بوده که حداقل مزیت اجرای آن کاهش فرصت‌های فساد است (شفر، ۲۰۰۸: ۸). یکی از دلایل مهمی که سازمان می‌تواند نقش به سزایی در جنبش ضدفساد داشته باشد، عضویت گسترده دولت‌ها در آن است، زیرا از معدود سازمان‌های بین‌المللی است که توانایی اجرای تعهدات خود را داراست (هیئت ملی تجارت سوئد، ۲۰۰۵: ۱۶). در واقع اعضا با پذیرش تعهدات بخشی از حاکمیت خود در حوزه اقتصادی را محدود کرده و امکان سرپیچی نخواهند داشت؛ زیرا ساختار سازمانی فراتر از قرارداد بین دول است (چو، ۲۰۰۵: ۳۹۵). سازمان همکاری و توسعه اقتصادی نیز ساختار مبارزه با فساد در سازمان جهانی تجارت را به چهار اصل مهم شفافیت، عدم تبعیض، پیش بینی پذیری و محدودیت در اقدامات خودسرانه (اختیاری) تقسیم نموده که جزء اصول اساسی نظام معاملاتی محسوب می‌گردند (هیئت ملی تجارت سوئد، ۲۰۰۵: ۱۶). در این قسمت به شرح موافقت‌نامه‌های سازمان در سه گروه کالایی، خدمات و مالکیت فکری خواهیم پرداخت.

موافقت‌نامه‌های کلایی دارای طیف وسیعی بوده که ذیلاً به اختصار اشاره می‌شود:

### موافقت‌نامه عمومی تعرفه و تجارت (گات)<sup>۱</sup>

ماده ۱۰ گات، در رعایت اصل شفافیت و پیش بینی پذیری مقرر نموده تمام قوانین و مقررات تجاری، تصمیمات و دستورات قضایی و بخش‌نامه‌های اداری باید جهت اطلاع برای اعضاء و فعالان تجاری منتشر و هیچ یک از این اقدامات نباید تا زمان انتشار اجراء شوند و طرفین متعهد ملزم هستند در کشورشان برای هرگونه اقدامات اداری و اجرایی آئین قانونی مناسبی را پیش بینی نمایند. این ماده خاستگاه خوبی برای رسیدگی به موضوع فساد در سازمان جهانی تجارت می‌باشد. البته؛ تحقق این امر به توجه و پایبندی اعضاء بستگی دارد (هیئت ملی تجارت سوئد، ۲۰۰۵: ۱۷). در رعایت اصل عدم تبعیض ماده ۱ این موافقت‌نامه اعضاء سازمان را از اعمال تبعیض بین دیگر اعضاء منع نموده به نحوی که هر یک از اعضا باید با سایر اعضا از نظر مزایا، امتیازات و مصونیت‌ها برای محصولات، بطور یکسان در موقعیت برابر قرار گیرند. در حقیقت این ماده یادآوری می‌نماید الزامی به توافق دوجانبه با سایر اعضاء نیست و امتیاز تجاری از حالت مذاکره دوجانبه به چندجانبه و جمعی مبدل می‌گردند (کارمودی، ۲۰۰۶: ۴۳۲). ماده ۳ نیز در جهت رعایت اصل عدم تبعیض به اعمال قاعده رفتار ملی تاکید می‌نماید.

### موافقت‌نامه بازرسی پیش از حمل<sup>۲</sup>

روش‌های بازرسی پیش از حمل می‌توانند باعث پیدایش فساد و رشوه خواری بازرسان گردد، زیرا بازرسان در حین بازرسی و ارائه نتیجه دارای قدرت اجرایی بوده که شفافیت می‌تواند از بروز آن جلوگیری نماید. از این رو در مقدمه این موافقت‌نامه بر ضرورت اجرای برنامه‌هایی شفاف در انجام امور بازرسی‌های پیش از حمل و شفافیت مقررات مرتبط و عدم رفتارهای تبعیض‌آمیز تأکید شده است.

طبق بند ۸ ماده ۲ و بند ۲ ماده ۳ این موافقت‌نامه، تمامی مقررات کاربردی مرتبط با فعالیت‌های بازرسی پیش از حمل بایستی منتشر و در دسترس عموم قرار گیرد به نحوی که سایر دولت‌ها از آنها آگاهی یابند. به موجب بند ۱ ماده ۳ این موافقت‌نامه کشورهای

1. General Agreement on Tariffs and Trade (GATT)  
2. Agreement on Pre-shipment Inspections (PSI)



صادر کننده عضو موافقت‌نامه، ملزم به تضمین رعایت اصل عدم تبعیض در کلیه مقررات مرتبط با فعالیت‌های بازرسی پیش از حمل بوده و این مقررات باید به شیوه یکسان و برابر برای طرف‌های ذیربط اجرا شوند. به موجب بند ۱ ماده ۲ کلیه فعالیت‌های بازرسی پیش از حمل باید به شیوه ای غیرتبعیض آمیز به اجرا در آیند و رویه‌هایی که در امر بازرسی به کار برده می شوند بایستی عینی بوده و به طور یکسان برای کلیه صادر کنندگان به کار گرفته شوند. بر اساس بند ۶ ماده ۲ این موافقت‌نامه، اعمال هرگونه مقررات رویه ای در بازرسی پیش از حمل تنها زمانی قابل اجرا خواهد بود که صادرکننده قبل از زمان بازرسی از تغییرات آن آگاه شده باشد تا خود را با آن منطبق سازد. علاوه بر این، در ماده ۴ برای پیشگیری و کاهش فساد حقی برای بازرینی و بازرنگری مستقل از نتایج بازرسی ایجاد شده است.

## موافقت‌نامه تدارکات دولتی<sup>۱</sup>

موافقت‌نامه تدارکات دولتی نیز اعضاء سازمان را به شفافیت و عدم تبعیض در بخش تدارکات دولتی دعوت می‌نماید. ماده ۸ موافقت‌نامه تدارکات دولتی در رعایت اصل شفافیت و پیش‌بینی‌پذیری فرآیند تشخیص صلاحیت تامین کنندگان و عرضه کنندگان کالا و خدمات مقرر نموده است؛ هرگونه شرایط شرکت در آیین مناقصه پیش از فراخوان باید با مهلت مناسب اطلاع رسانی و انتشار یابد تا تامین کنندگان علاقه مند بتوانند از شرایط و آیین تشخیص صلاحیت برای شرکت در مناقصه آگاهی پیدا کرده و مراحل آن را طی نمایند. طبق بند ۴ ماده ۴ این موافقت‌نامه، مؤسسات تدارکاتی ملزم هستند تمام تدارکات را به شیوه‌ای شفاف، بی طرف و با توجه به اصل عدم تبعیض انجام دهند تا از اقدامات فاسد پیشگیری شود. در بند ۱ ماده ۱۹ دولتهای عضو در رعایت اصل شفافیت و اطلاع رسانی ملزم شده اند؛ قوانین، مقررات، تصمیمات قضایی و بخشنامه‌های اداری و تشریفات موجود در زمینه تدارکات دولتی مشمول تعهدات این موافقت‌نامه را برای دسترسی طرف‌های دیگر موافقت‌نامه منتشر نموده و طبق بند ۱۵ ماده ۲۴ نیز باید هرگونه تغییر در قوانین و مقررات مربوط را به اطلاع کمیته تدارکات

1. Agreement on Government Procurement(GPA)

دولتی سازمان تجارت جهانی برسانند. در ماده ۱۸ این موافقت‌نامه یک سری، تعهدات ناظر بر شفافیت و پاسخگویی در مرحله پس از اعطای قرارداد را نیز برای دولتهای عضو و همچنین دستگاه‌های دولتی مناقصه‌گزار تعیین نموده است.

### موافقت‌نامه تسهیل تجارت

بند یک ماده ۱ بخش اول این موافقت‌نامه هر عضو را با رعایت اصل عدم تبعیض ملزم به اطلاع رسانی و در دسترس عموم قرار دادن اطلاعات در مورد رویه‌های مربوط به صادرات، واردات و ترانزیت، مقررات تعرفه‌ها، تعیین ارزش، قواعد مبدأ، ممنوعیت‌ها و محدودیت‌ها، جریمه‌ها، رویه‌های اعتراض و دادخواهی، موافقت‌نامه‌ها و سهمیه‌های تعرفه‌ای می‌نماید. در بند ۲ این ماده دولت‌های عضو را به انتشار قوانین و مقررات، فرم‌های لازم و اطلاعات تماس برای پاسخگویی به استعلامات خدمت‌گیرندگان از طریق اینترنت به یکی از زبان‌های رسمی سازمان جهانی تجارت ملزم می‌نماید. در بند ۳ این ماده نیز هر عضو را به دائر نمودن مراکز پاسخگویی به سوالات و ارائه مشورت به تجار در مهلت زمانی مناسب ملزم می‌نماید. در ماده ۵ این موافقت‌نامه نیز دولت‌های عضو را به سایر اقدامات جهت افزایش سطح بی‌طرفی، عدم تبعیض و شفافیت ملزم می‌دارد. موافقت‌نامه تسهیل تجارت در نظر دارد با تأکید ویژه در ساده‌سازی، بهتر نمودن معاملات و مبادلات مرزی و افزایش شفافیت در مراحل و رویه‌های گمرکی، موانع پیش رو تجارت را کاهش داده و با رشوه‌خواری در تجارت مبارزه نماید.

علاوه بر موارد فوق، اصول شفافیت و پاسخگویی در ماده ۷ و ضمیمه ب موافقت‌نامه بهداشتی و بهداشت نباتی<sup>۱</sup> و اصول عدم تبعیض و پیش‌بینی‌پذیری در بند ۳ ماده ۲ این موافقت‌نامه آمده است (مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۸۵: ۸۵-۹۰). اصل شفافیت در ماده ۲ و بند ۷ ماده ۱۰ موافقت‌نامه موانع فنی فرا راه تجارت آذکر شده است. در بند ۳ و ۴ ماده ۳ موافقت‌نامه رویه‌های صدور مجوز ورود به رعایت اصول شفافیت و پیش‌بینی‌پذیری می‌پردازد. از آنجا که اعطای یارانه‌های صادراتی رقابت

1. Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures (SPS)
2. Agreement on Technical Barriers to Trade (TBT)
3. Agreement on Import Licensing Procedures (ILPA)

منصفانه و آزادی تجارت را مخدوش می‌نماید؛ اعطای یارانه‌ها تحت کنترل سازمان جهانی تجارت قرار گرفته است (شپروی، ۱۳۹۰: ۱۱۴-۱۱۲). در موافقت‌نامه یارانه‌ها و اقدامات جبرانی<sup>۱</sup> اصل شفافیت در مواد ۲۲ و ۲۵ ذکر شده است و در ماده ۲۶ نیز کمیته یارانه‌ها را برای بررسی اطلاعات یارانه‌ها در نظر می‌گیرد. رعایت اصل شفافیت در ماده ۱۲ موافقت‌نامه ضد قیمت شکنی ذکر شده و در بند ۵ ماده ۱۸ متعهدین هرگونه تغییر و اجرا در مقررات مربوط به این موافقت‌نامه را باید به کمیته ضد دامپینگ اطلاع دهند و رعایت اصل عدم تبعیض نیز در بند ۲ ماده ۹ ذکر شده است (شپروی، ۱۳۸۹: ۵۸-۲۹). در ماده ۲ موافقت‌نامه قواعد مبدا<sup>۲</sup> به رعایت اصل شفافیت، پیش‌بینی-پذیری و عدم تبعیض تاکید شده است. در حقیقت قواعد مبدا باید مبتنی بر معیارهای عینی بوده و از شفافیت و قابلیت پیش‌بینی‌پذیری برخوردار و بر استانداردهای مثبت و عدم تبعیض استوار باشد. در موافقت‌نامه حفاظت‌ها<sup>۳</sup> علاوه بر اینکه قواعد اقدامات حفاظتی را که در ماده ۱۹ گات گنجانده شده است گسترش داده و تبیین می‌نماید (لوپز، ۱۹۹۱: ۵۱۹-۵۱۷)، در بند ۲ ماده ۲ این موافقت‌نامه به رعایت اصل عدم تبعیض می‌پردازد و در رعایت اصل شفافیت ماده ۱۲ این موافقت‌نامه مقرر می‌دارد؛ عضوی که تصمیم به اعمال یا تمدید اقدام حفاظتی می‌کند، باید قبل از اقدام حفاظتی فوراً از کمیته حفاظت‌ها درخواست رسیدگی نموده و تمام اطلاعات، دلایل و اسنادی را که نشان می‌دهد صنعت داخلی در اثر افزایش واردات دچار خسارت شده یا در معرض آسیب جدی و تهدید می‌باشد را به این کمیته جهت اخذ نظر مشورتی ارائه دهد (مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۸۵: ۴۳۳).

#### موافقت‌نامه عمومی تجارت خدمات (گاتس)<sup>۵</sup>

ماده ۳ موافقت‌نامه عمومی تجارت خدمات، در رعایت اصل شفافیت اعضاء را جز در موارد اضطراری (عدم افشای اطلاعات محرمانه) ملزم می‌نماید، هرگونه تصویب یا تغییر

1. Agreement on Subsidies and Countervailing Measures (SCM)
2. Anti-dumping Agreement
3. Agreement on Rules of Origin
4. Agreement on Safeguards
5. General Agreement on Trade in Services (GATS)

قوانین، مقررات و بخشنامه‌های اداری که در امر تجارت خدمات تاثیرگذار است منتشر و مراکز پاسخگویی در خصوص تجارت خدمات تاسیس نموده (کمالی‌اردکانی و نصیری، ۱۳۸۳: ۱۲۶-۱۲۴) و در قسمت الف بند ۲ ماده ۶ هر عضو ملزم خواهد بود برای بررسی فوری و تصمیم‌گیری‌های محاکم یا رویه‌های قضایی، داوری یا اداری را پشتیبانی یا در اسرع وقت ایجاد نموده تا شرایط درخواست ارائه دهنده خدمات متاثر از این موافقت‌نامه فراهم آید. در رعایت اصل عدم تبعیض نیز بند ۱ ماده ۲ به قاعده دولت کامله الوداد و ماده ۱۷ به قاعده رفتار ملی اشاره دارد.

### موافقت‌نامه جنبه‌های تجاری حقوق مالکیت فکری (تریپس) ۱

بر اساس بند یک ماده ۶۳ این موافقت‌نامه در رعایت اصل شفافیت، هر عضو ملزم خواهد بود آن دسته از مقررات، احکام و تصمیمات قضایی، بخشنامه‌های اداری مرتبط با موضوع این موافقت‌نامه را برای اطلاع دولت‌ها و دارندگان حق مالکیت فکری منتشر نماید. در مواد ۳ و ۴ این موافقت‌نامه، به رعایت اصل عدم تبعیض تأکید شده است.

### فناوری بلاک چین

با تداوم نوآوری‌های تکنولوژیک و رقابت میان کسب‌وکارها، ارائه محصولات و خدمات گسترده به مشتریان از طریق شبکه الکترونیکی فراهم آمده است. بلاک‌چین بستر و مفهوم جدیدی است که کسب‌وکارهای الکترونیکی را در چند سال اخیر تحت‌الشعاع خود قرار داده و هدف از بهره‌برداری آن کسب مزیت رقابتی جدید و نوآوری در مدل‌های کسب‌وکار است. این فناوری با ظهور بیت کوین معرفی شد اما بسیار فراتر از یک سیستم پرداختی است که می‌تواند به کاهش هزینه‌ها، بهبود فرایندها، ردیابی اطلاعات، کاهش فساد، افزایش شفافیت و امنیت کمک نماید. با قابلیت تمرکز زدایی فناوری بلاک‌چین کنش کسب‌وکارها منعطف‌تر و امن‌تر و با به کارگیری هر چه بیشتر این فناوری توسط شرکت‌ها در ارائه خدمات و محصولات اعتماد به آن افزایش یافته و همگام با آن این فناوری رو به تکامل می‌رود. پتانسیل‌های بلاک چین در واقع فرامرزی

است و می‌تواند ریسک‌ها و چالش‌های کسب‌وکارهای الکترونیکی را مرتفع و آن را بهبود بخشد (فدریکو موس؛ ۲۰۱۸: ۸-۹).

بلاک‌چین یک پایگاه داده دفترکل توزیع‌شده مبنی بر اجماع و اولین پلتفرم مبتنی بر اینترنت می‌باشد که انتقال هر ارزش دیجیتالی را به‌صورت آنی از طریق وب فراهم کرده و مستمر فهرستی از رکوردها را که هر کدام به گزینه‌های قبلی فهرست ارجاع می‌دهند حفظ می‌کند و اشتراکی از تمام رویدادهای دیجیتالی اجرا شده را در میان عوامل شرکت‌کننده به اشتراک می‌گذارد و بسته به کاربرد آن دارای طراحی متفاوت است و می‌تواند شبکه‌های خصوصی (مجاز) یا عمومی (غیرمجاز) شکل دهد. در یک بلاک‌چین خصوصی یا بسته، طرف‌ها با تکالیف و مسوولیت مشخص یکدیگر را می‌شناسند همانند یک شبکه زنجیره تأمین با موجودیت‌های شناخته شده که برای تولید و توزیع محصولات کار می‌کنند اما در بلاک‌چین عمومی یا باز، برای اجازه ورود کاربران به شبکه و ثبت معاملات‌شان با چندین کاربر ناشناس، روش‌های رمزنگاری جهت ایجاد اعتماد اعمال می‌گردد. با در نظر گرفتن چهار خصیصه تمرکز زدایی، امنیت، قابلیت حساسی و اجرای هوشمند، فناوری بلاک‌چین از اکثر طراحی‌های سیستم‌های اطلاعاتی موجود متفاوت است (اشتاینر و بیکر؛ ۲۰۱۵) در این بین، قرارداد هوشمند با خصیصه تمرکز زدایی بلاک‌چین، امکان اجرای معاملات قابل اعتماد بدون دخالت اشخاص ثالث را فراهم کرده و با غیرعملی بودن حذف رکوردها و قابلیت دسترسی رکوردهای تایید شده هر معامله برای مشارکت‌کنندگان توانایی جستجو هرگونه فساد در اطلاعات را داراست که باعث افزایش اعتبار اطلاعات می‌شود (کراسبی و همکاران؛ ۲۰۱۶: ۹-۶). و با عدم نیاز به ارزیابی اعتماد مشارکت‌کنندگان در شبکه، اعتماد نیز از تمرکز زدایی حاصل می‌گردد (نوفر و همکاران؛ ۲۰۱۷: ۱۸۳-۱۸۷). (تیان؛ ۲۰۱۶: ۱۲). قابل ذکر است بین طراحی اینترنت و فناوری بلاک‌چین اختلاف اصلی در این

1. Federica Mus, (2018).
2. Steiner, J., and J. Baker. (2015).
3. Crosby, M., et al., (2016).
4. Nofer, M., et al., (2017).
5. Tian, F. (2016).



است که اینترنت برای انتقال اطلاعات (نه ارزش) و انتقال تصویر (نه داده‌های اصلی) طراحی شد.

در بلاک چین‌ها، ارزش در معاملات ثبت شده در دفتر کل اشتراکی ارائه شده و به وسیله فراهم کردن یک رکورد قابل تأیید دارای مهر زمانی از معاملات محافظت می‌شود، که اطلاعات ایمن و قابل حسابرسی را فراهم می‌کند (اینگیلیش، آوئر، و دومینگا، ۲۰۱۶: ۱۹). این معاملات از طریق فرایند اعتبارسنجی ظاهر می‌شوند که با قوانین مورد توافق همگان در شبکه سازگار است. بنابراین به وسیله فناوری بلاک چین نسل جدیدی از تشریفات و قواعد معامله که باعث ایجاد اعتماد، پاسخگویی و شفافیت می‌شوند، ترویج داده می‌شوند؛ این تشریفات بوسیله قرارداد هوشمند مدیریت می‌شوند. قرارداد هوشمند یک برنامه نرم‌افزاری است که قوانین و سیاست‌ها را برای شرایط مذاکره و اقدامات طرفین ذخیره می‌کند و به صورت خودکار تأیید می‌کند که شرایط قراردادی رعایت شده‌اند و معاملات را اجرا می‌کند. منطق یک قرارداد هوشمند بوسیله شبکه افرادی اجرا می‌شود که در مورد نتیجه اجرای قرارداد به اتفاق نظر می‌رسند. اگر شرایط قراردادی شبکه عمومی یا خصوصی آن رعایت شود، قرارداد کد خود را هر زمان که از یک کاربر در شبکه یا از یک قرارداد دیگر پیامی دریافت کند اجرا می‌کند و دفترهای کل را متناسب با آن پیام بروزرسانی می‌نماید (دلمولینو و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۶). فناوری بلاک چین یک الگوی جریان اطلاعات و محاسباتی جدید است که با نتایج وسیعی برای پیشرفت آتی در مدیریت زنجیره تأمین همراه است (آبیراتنی و منفردا، ۲۰۱۶: ۱-۱۰).

### بلاک چین و تجارت بین الملل

ماهیت ایمن، غیرمتمرکز و توزیع شده زنجیره بلوکی می‌تواند پشتیبانی و ارتقا تبادل اطلاعات سازمان‌های دولتی را در سطح ملی در پی داشته و فرصت‌های جدیدی برای همکاری کارآمدتر آنها با یکدیگر فراهم سازد (سازمان جهانی تجارت، ۲۰۱۸: ۹). در

1. English, M., S. Auer, and J. Domingue. (2016).
2. Delmolino, K., et al., (2016).
3. Abeyratne, S. A., and R. P. Monfared. (2016).

نظام تجارت سنتی اکثر ذینفعان سوابق تجاری را به شیوه‌های گوناگون بایگانی و نگهداری نموده و هر یک قادر به افزودن یا تغییر سوابق می‌باشند که امکان آسیب‌پذیری و سوءاستفاده وجود دارد؛ اما در سیستم مبتنی بر زنجیره بلوکی تمامی اطلاعات در پلتفرم مشترک به اشتراک گذاشته شده و تغییر آنها تقریباً غیرممکن است (افزایش شفافیت و تسهیل در ردیابی اقدامات) (امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۱۳).

وجود یک سیستم مبتنی بر زنجیره بلوکی این امکان را فراهم می‌آورد تا در صورت ارسال کالاها به مقصدی یکسان درخواست گواهی مجدد (تسهیل‌کننده امور فعالان اقتصادی و سازمان‌های گواهی دهنده) مورد نیاز نخواهد بود، مشروط بر اینکه چارچوب قانونی آن امکان‌پذیر گردد. زنجیره بلوکی حتی می‌تواند در مدیریت مجوزهای واردات و صادرات نیز مورد توجه واقع گردد. زیرا ذخیره‌سازی یک مجوز وارداتی یا صادراتی در زنجیره بلوکی موجب می‌گردد وارد کننده یا صادر کننده نیازی به نگهداری مجوز در مکانی امن نداشته و به مقامات گمرکی نیز اجازه می‌دهد تا صحت و اعتبار مجوز را بررسی نموده و استفاده از مجوزهای جعلی نیز امکان‌پذیر نخواهد بود. در قرارداد هوشمند حتی این امکان میسر است پس از انقضای دوره اعتبار، ابطال خودکار مجوز وارداتی / صادراتی فراهم آید که این موضوع گامی در مبارزه با فساد می‌تواند باشد. (فورچون، ۲۰۱۶: ۳۲). شرکت IBM یک نمونه عملی\_کاربردی فناوری زنجیره بلوکی در تسهیل تجارت بوده که در جابجایی گل از بندر مومباسا کنیا برای شرکت رویال فلورا هلند مورد استفاده قرار گرفت که مزایایی این فناوری را ابراز می‌نماید.

صادرات گل از بندر مومباسا برای کیفیت کالا و حقوق گمرکی نیازمند تأیید سه سازمان مبدا می‌باشد. مزرعه‌دار کنیایی با تلفن همراه اقدام به ارسال فهرست عدل‌بندی می‌نماید که آغازگر یک قرارداد هوشمند است و یک جریان کاری را بین سه سازمانی جهت تأیید صادرات اجرایی می‌سازد. تمامی مشارکت‌کنندگان در دفترکل توزیع شده می‌توانند آن را مشاهده نمایند. با توجه به اینکه هر یک از سازمان‌ها رضایت خویش را اعلام می‌نمایند، وضعیت صادرات آنی بهنگام گردیده و برای همگان قابل مشاهده است.

1. Ganne, Emmanuelle, (2018).
2. Mombasa
3. Royal Flora

اطلاعات مربوط به بازرسی گل‌ها، پلمب کانتینر، تحویل به راننده کامیون و تأییدیه گمرکی به صورت همزمان به بندر مومباسا انتقال داده شده و موجب می‌گردد تا مسئولین این بندر برای جابجایی محموله آماده گردند. تمامی مراحل این فرآیند در دفترکل ثبت و اشتراک‌گذاری می‌گردد و برای تمامی مشارکت کنندگان آنی قابل مشاهده خواهد بود. موارد فوق نشان می‌دهد، زنجیره بلوکی می‌تواند جریان کاری را تسهیل نماید. (امانول گانه، ۲۰۱۸: ۳۱).

نتایج کاربرد صدور گواهی مبدا مبتنی بر فناوری بلاک چین در کشورهای مختلف (اتاق بازرگانی سنگاپور، کنیا، کره جنوبی و انگلستان) نشان می‌دهد این فناوری موجب توسعه کارآمدی، به حداقل رساندن هزینه‌های تأیید گواهی‌های مبدا و پیشگیری از فساد می‌شود؛ همچنین استفاده از آپلیکیشن‌های زنجیره بلوکی می‌تواند فرآیندهای ترخیص گمرکی را ارتقاء بخشیده و مزیت‌های فراوانی از قبیل ارائه درخواست مجوز ورود کالا، تسهیل پردازش پیش از ورود کالا و تسریع ترخیص کالا از گمرک، بهینه سازی ارزیابی خطر، ارائه گزارش خودکار از ترخیص گمرکی کالاهای وارده برای مقامات و پیشگیری از قاچاق، بهبود تسهیل در رویه ورود موقت کالاهای، افزایش دقت در داده‌ها و آمارهای تجاری، تسهیل احراز هویت کسب و کارها و فعالان اقتصادی به همراه داشته است (امبگو، ۲۰۱۸: ۳۳).

#### نقطه همگرایی پنجره واحد تجاری و بلاک چین

سازمان جهانی تجارت فی‌نفسه می‌تواند به‌عنوان یک نقطه تمرکز برای کشورهای عضو محسوب گردد. زیرا اجرای مقررات یکسان و شفاف سازمان در سطح گسترده یک عامل اساسی در مبارزه با فساد می‌باشد که در این میان هریک از موافقت‌نامه‌های سازمان نقشی اساسی ایفا می‌نمایند تا جایی که هر سه بخش موافقت‌نامه تسهیل تجارت از لحاظ محتوا دارای روح ضدفساد می‌باشند، هر چند مواد فنی موضوع بخش نخست موافقت‌نامه تدابیری در تسهیل، هماهنگ‌سازی و شفافیت در جابجایی کالاها در فراسوی مرزها فراهم می‌آورد (گونگلازدوتیر، ۲۰۱۷: ۶۷).

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد صرف نظر از تداوم یا عدم تداوم اجرایی‌سازی پنجره واحد، باید یک درگاه اطلاعات تجاری مطابق با بخش نخست موافقت‌نامه تسهیل تجارت، ایجاد و حفظ گردد تا بسیاری از موضوعات نظارتی و سایر موضوعات مرتبط با تجارت بین‌الملل پیگیری و از صنایع پشتیبانی شود (دیوید ویدسون و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۲۱). نکته مهم این است که می‌توان ایجاد پنجره واحد تجاری را بر بستر فناوری نوین زنجیره بلوکی بنا نهاد. گنجاندن فناوری زنجیره بلوکی در فرایند رویه‌های گمرکی به تجار و حمل‌کنندگان کالا اجازه می‌دهد تا بسیاری از واسطه‌ها که حضور آنها به ایستایی و فسادهای پُر هزینه می‌انجامد با فرایند زنجیره تأمین حذف گردند. دفترکل توزیع شده دیجیتال از طراحی ایمنی برخوردار است، به گونه‌ای که هر تراکنش تنها در صورتی به زنجیره افزوده می‌شود که مورد پذیرش سایر گره‌های پردازشگر قرار گیرد. ادعاهای دروغین یا ویرایش تراکنش‌های گذشته‌ای که کاربران شبکه آن را تایید نکرده بودند، تقریباً غیرممکن خواهد بود (مک دنیل و سی نوربرگ، ۲۰۱۹: ۱۳).

فناوری زنجیره بلوکی با الزامی نمودن دستیابی به اجماع کامل و غیرمتمرکز در داخل شبکه، همراه با تسهیل رویه‌ها، حذف واسطه‌ها در تجارت، کاهش تعدد سازمان‌ها و مأموران دولتی عاملی در بازدارندگی فساد محسوب می‌گردد. زیرا این الزام تضمین می‌کند که هیچ یک از طرفین نمی‌تواند از عواقب فریب طرف‌های دیگر در امان بماند. به علاوه، قابلیت حسابرسی آنی زنجیره بلوکی به کاربران اجازه می‌دهد تا پی ببرند که اختلافات در چه زمان و مکانی بوجود آمده است و دقیقاً چه اختلافات و ناهمخوانی‌هایی وجود دارد. این سطح شفافیت تمامی شرکت‌کنندگان در شبکه را قادر می‌سازد تا یکدیگر را در مقابل اشتباهات عمدی یا سهوی مسئول بدانند. بنابراین طرفین معامله به جای اتکا بر اصل حسن نیت حمل‌کنندگان کالا و مأموران گمرک می‌توانند به یکپارچگی پرونده و رکورد تراکنش اطمینان نمایند. البته زنجیره بلوکی از ورود اطلاعات نادرست به سیستم نمی‌تواند پیشگیری نماید، اما فرصت‌های موجود برای واسطه‌ها در فرآیند انتقال کالا در جهت تحریف اطلاعات اصیل را کاهش می‌دهد.

فناوری زنجیره بلوکی را می‌توان در عرصه رویه‌های گمرکی و مرزی بکار گرفت تا از بروز فرصت برای دور زدن (فریبکاری)<sup>۱</sup> و تخلیه و بارگیری (جابجایی) کالا از یک وسیله نقلیه به وسیله حمل دیگر<sup>۲</sup> پیشگیری گردد. منظور از دور زدن این است که کالاها قبل از ارسال به مقصد کشور هدف به یک کشور همسایه ارسال تا از پرداخت تعرفه‌های گمرکی وضع شده بر کالاهای کشور هدف اجتناب گردد. بنابراین، کشورها نه تنها در مورد کشور هدف بلکه برای اکثر کشورهای دیگر که ممکن است از این فریب استفاده کنند در تلاش هستند تا با اعمال قانون جبران خسارت تجاری، مانند تدابیر ضد قیمت‌شکنی<sup>۳</sup> یا وضع حقوق گمرکی جبرانی<sup>۴</sup>، از دور زدن پیشگیری نمایند. حمل‌کنندگان کالاها و سازمان‌های گمرکی می‌توانند به شیوه‌ای سودمند از فناوری زنجیره بلوکی استفاده کنند بدین صورت که، حمل‌کنندگان کالا در اثبات مبدا کالاهای خود و سازمان‌های گمرکی نیز در راستی‌آزمایی اطلاعات راحت‌تر عمل خواهند کرد (مک دنیل و سی نوربرگ، ۲۰۱۹: ۱۳).

در حال حاضر تأثیرات اقتصادی ناشی از ادغام فناوری زنجیره بلوکی در چارچوب رویه‌های گمرکی و مرزی برآورد نگردیده است، اما احتمالاً تأثیرات آن مشابه با تأثیراتی خواهد بود که اجرای کامل تدابیر تسهیل تجاری در موافقت‌نامه تسهیل تجارت سازمان جهانی تجارت بر جای می‌گذارد. برآورد شده است موافقت‌نامه تسهیل تجارت می‌تواند با کاهش هزینه‌های تجاری، میزان هزینه‌ها را برای کشورهای کم درآمد تا حدود ۱۶,۵ درصد و برای کشورهای با درآمد متوسط تا حدود ۱۷,۴ درصد، برای کشورهای با درآمد بالاتر از حد متوسط تا حدود ۱۴,۶ درصد و برای کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه تا حدود ۱۱,۸ درصد کاهش دهد (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۰۹، ۲۰۱۵).

1. Circumvention
2. Transshipment
3. Antidumping
4. Countervailing Duty

### کارایی زنجیره بلوکی در معاملات دولتی

نظر به اینکه فرایند تدارکات دولتی علاوه بر ماهیت و جوهره خرید، با آمیزه‌ای از عوامل (افراد محدود و مشخص، اختیارات گسترده، قراردادهای رسمی و پیچیده، مبالغ پول هنگفت) می‌تواند به طور گسترده زمینه‌های بروز فساد را فراهم آورد. لذا تشویق رقابت‌های بین‌المللی در بازار تدارکات دولتی و همراهی جهت از بین بردن فساد در بخش دولتی از اهداف اصلی موافقت‌نامه تدارکات دولتی سازمان جهانی تجارت به شمار می‌رود و تنها موافقت‌نامه‌ای است که دارای مقرراتی در زمینه مبارزه با فساد است که با شناسایی بروز فساد در فرآیند تدارکات می‌توان موضوع نقض موافقت‌نامه را از طریق اصول حاکم بر سازوکار حل و فصل اختلافات پیگیری و از فساد در قراردادهای تدارکات دولتی پیشگیری نمود. متأسفانه موافقت‌نامه تدارکات دولتی، یک موافقت‌نامه چندطرفه محسوب و همه اعضا را در بر نمی‌گیرد. موافقت‌نامه مراکش<sup>۲</sup> فرق میان موافقت‌نامه چندجانبه<sup>۳</sup> و موافقت‌نامه چندطرفه (میان چند طرف) سازمان جهانی تجارت را نشان می‌دهد. موافقت‌نامه چندجانبه به عنوان مجموعه تعهدات و تکالیفی هستند که اجراء آنها برای تمام اعضا الزام آور است؛ اما موافقت‌نامه‌های میان چند طرف صرفاً برای اعضای که این حقوق و تعهدات را پذیرفته اند الزامی می‌باشد (شیروی، ۱۳۷۸: ۱۶) حال برای پوشش این ضعف و افزایش هرچه بیشتر شفافیت این امکان وجود دارد در ردیابی خودکار تراکنش‌های پُرخطر، مانند قراردادهای دولتی، انتقال وجوه و صندوق‌های کمک‌رسانی از قابلیت کارایی زنجیره بلوکی بهره برده تا از این طریق با فساد دولتی مبارزه گردد. طبق برآوردهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، ۱۰ درصد از هزینه‌های کسب و کار جهان و ۲۵ درصد از هزینه‌های قراردادهای تدارکاتی در کشورهای در حال توسعه به فساد اختصاص پیدا می‌کند. بانک جهانی برآورد نموده است، افراد هر ساله ۱,۵ تریلیون دلار رشوه

1. Revised WTO Agreement on Government Procurement enters into force, ( 2014); available at <http://www.wto.org>

2. Marrakesh Agreement

3. Multilateral Agreements

4. Plurilateral Agreements

می پردازند که برابر با ۲ درصد از تولید ناخالص داخلی جهانی می باشد (سانتیسو، کارلوس، ۲۰۱۸: ۹).

هرچند فرآیندهای انعقاد قراردادهای دولتی با بهره از پلتفرم‌های باز تدارکات الکترونیکی، به طور فزاینده‌ای شفاف و دیجیتالی گردیده‌اند، اما راهبردهای مبتنی بر زنجیره بلوکی هنوز کاملاً آزمایش نشده‌اند. در حال حاضر، راهبردهای فناوری محور قادر هستند شفافیت مستمری در جریان انعقاد قراردادهای دولتی تضمین کنند و به افراد اجازه می دهند تا علامت‌های هشدار، تبانی و پیشنهادهای فریبکارانه در قیمت‌گذاری مناقصات را با استفاده از تحلیل‌های پیشرفته کسب و کار شناسایی نمایند. زنجیره بلوکی با حفظ اطلاعات در هر مرحله از زنجیره تدارکاتی از قبیل ردیابی، حسابرسی و نظارت، تا زمان تحویل کالاها و خدمات می تواند برای قراردادهای دولتی ارزش افزوده داشته باشد. حتی "قراردادهای هوشمند"، که هنوز در مرحله آزمایشی هستند، امکان رایانه‌ای شدن مبادله خودکار دارایی‌های واقعی در یک زنجیره بلوکی غیرقابل تغییر را فراهم می آورند که به گونه‌ای مستقل براساس شرایط برنامه‌نویسی شده اجرایی خواهد شد. این قابلیت سبب می گردد تا فرصت‌ها برای دست‌کاری در فرآیند کاهش یافته و سرعت انجام تراکنش‌ها در معاملات دولتی افزایش پیدا کند (سانتیسو، کارلوس، ۲۰۱۸: ۱۰).

سیستم‌های پرداخت دولت و انتقال وجوه در مقابل فساد آسیب‌پذیری خاصی دارند. کاهش تعاملات فیزیکی فیما بین شهروندان و مقامات مسئول سبب کاهش فرصت‌های فساد و رانت خواری می گردد. علاوه بر این، اکثر دولت‌ها بدون اعمال کنترل‌ها یا سازوکارهای راستی‌آزمایی مزایا را توزیع می نمایند درحالی‌که دریافت‌کنندگان اغلب ادعاهای غیرواقعی مطرح می سازند.

انتقال وجوه برای کمک‌های مشروط یکی از مثال‌ها در این زمینه است. به تازگی، برنامه جهانی غذای سازمان ملل متحد یک پروژه آزمایشی را با استفاده از زنجیره بلوکی برای مدیریت انتقال وجوه به پناهندگان سوری ساکن در اردن انجام داد تا شفافیت را افزایش داده و نشت اعتبارات و هزینه‌های انتقال وجوه را کاهش دهد (گوتم، ۲۰۱۹)!

1. Rent-Seeking

2. Guatam Dhameja, (2019).

### کسب و کار مبتنی بر بلاک چین در تجارت خدمات

صنعت خدمات همانند سایر صنایع با پیدایش فناوری‌های نوین تحت تأثیر قرار گرفته و مدل‌هایی جدید از کسب‌وکار در این حوزه آشکار شد. با پیدایش فناوری زنجیره بلوکی و ابداع تعداد بسیاری از آپلیکیشن‌ها در صنایع خدماتی، ارائه خدمات بهتر، سریع‌تر و ارزان‌تر در سطوح ملی و فراملی امکان‌پذیر گردید. این فناوری علاوه بر تأمین مالی تجارت، حمل‌ونقل و تدارکات در سایر خدمات نیز از قبیل پرداخت‌های فرامرزی و خدمات بیمه‌ای برای تجارت بین‌الملل حائز اهمیت بوده و مورد استفاده قرار گرفته است.

کاربرد اصلی و مهم فناوری زنجیره بلوکی در تأمین مالی نهفته است تا جایی که حتی از ارزهای دیجیتال نیز فراتر می‌رود. تعداد بسیاری از بانک‌ها، شرکت‌های مالی و بازارهای بورس در حال بررسی شیوه استفاده از فناوری زنجیره بلوکی برای بهبودی عملیات خویش هستند. در حقیقت بعد از شرکت‌های خاص زنجیره بلوکی، بانک‌ها از جمله بزرگترین دارندگان پتنت در عرصه فناوری زنجیره بلوکی می‌باشند (۲۰ درصد از مجموع پتنت‌ها) حتی از شرکت‌های فناوری سنتی از قبیل IBM پیشتر هستند (دکر و سوران، ۲۰۱۸، امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۴۶). به عقیده مک کینزی و گُمپانی، انتظار می‌رود صنعت بانکداری تا سال ۲۰۱۹، چهارصد میلیون دلار در پروژه‌های مرتبط با زنجیره بلوکی هزینه نماید (مک کینزی و گُمپانی، ۲۰۱۷، امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۴۶).

پرداخت‌های فرامرزی از مواردی هستند که زنجیره بلوکی می‌تواند تأثیر مهمی بر آن بگذارد؛ زیرا حدود ۴۰ درصد از درآمدها و تراکنش‌های پرداخت جهانی را به خود اختصاص می‌دهد. بسیاری از شرکت‌ها برای رفاه بیشتر در پرداخت‌های فرامرزی به زنجیره بلوکی روی آورده‌اند (مک کینزی و گُمپانی، ۲۰۱۶b، امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۴۷). فناوری زنجیره بلوکی با قابلیت‌هایی از جمله مدیریت آنی، پیگیری و بروزرسانی وضعیت تراکنش‌ها، امکان مشاهده ترازهای درخواستی و تسهیل در تأیید ورودی‌ها و

1. Decker, S. and Surrane, J. (2018)



واریز زمان واقعی، توانسته کارکردهای مورد انتظار را عملی سازد. با این حال، پشوانه و ارزشمندی زنجیره بلوکی به توانمندی‌های بانک‌ها در مدیریت نقدینگی، سطح خودکارسازی و تمرکزگرایی موجود بستگی دارد. اخیراً چندین موسسه مالی مشهور اعلام نمودند که شبکه‌های زنجیره بلوکی خاص خود را برای ارتقاء بخشیدن به فرآیندهای پرداخت فرامرزی راه‌اندازی کرده‌اند.

شرکت مسترکارت در سال ۲۰۱۷ برای سرعت، شفافیت و هزینه در پرداخت‌های فرامرزی کسب‌وکار با کسب‌وکار (B2B) شبکه زنجیره بلوکی خود را راه‌اندازی نمود. زنجیره بلوکی مسترکارت، یک دفترکل مجاز می‌باشد که از طریق یک رابط برنامه‌نویسی قابل دسترسی بوده و اتصال کاربران به زنجیره بلوکی را بدون نیاز به اینکه گره‌های سرور خاص را در دفترکل توزیع شده ایجاد نمایند، امکان‌پذیر می‌سازد (مسترکارت، ۲۰۱۷، امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۵۳).

فناوری زنجیره بلوکی علاوه بر تأثیری نوآورانه در بخش خدمات مالی بر حوزه بیمه نیز تأثیرگذار بوده است. چند شرکت برتر مشاوره از جمله؛ مک کینزی و کمپانی، ارنست و یانگ، دلوئیت، پرایس واتر‌هوس کوپرز و KMPG به تازگی مطالعاتی درباره پتانسیل فناوری زنجیره بلوکی در بخش بیمه منتشر نموده‌اند و شرکت‌های بیمه‌ای مانند آکسا، جنرال‌لی، آلیانز، آگون، مونیخ ری، سوئیس ری و زوریخ در حال سرمایه‌گذاری در این فناوری می‌باشند. استفاده از زنجیره بلوکی و قراردادهای هوشمند می‌تواند به کاهش رویه‌ها و هزینه‌های اداری با تأیید خودکار در هویت بیمه‌گذار، اعتبار قرارداد و رسیدگی در ادعاهای خسارت کمک نماید. با ارائه

1.	McKinsey & Company	
2.	Ernst & Young	
3.	Deloitte	
4.	PricewaterhouseCoopers	
5.	Axa	
6.	Generali	
7.	Allianz	
8.	Aegon	
9.	Munich Re	
1 .	Swiss Re	0
1 .	Zurich	1

یک ادعای خسارت شبکه قادر خواهد بود به تأیید اعتبار و چندین مورد دیگر هم- زمان رسیدگی نموده که از این طریق میزان تقلب حدود ۱۰ درصد کاهش خواهد یافت (مک کینزی و کمپانی، ۲۰۱۶a، امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۵۴). قراردادهای هوشمند قادر هستند پس از محقق شدن شرایط تعیین شده در قرارداد، پرداخت خودکار را اجرایی سازند. زنجیره بلوکی قابلیت تسهیل رویه‌های اداری، افزایش اطمینان و شفافیت، تسریع در حل و فصل ادعاهای خسارت و کمک در مدیریت تراکنش بیمه‌ای به شیوه‌ای مطمئن با قدرت پاسخگویی بالا به مشتریان را دارا است (امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۵۴).

کاربرد زنجیره بلوکی در زمینه بیمه‌نامه‌های چندملیتی<sup>۱</sup> نیز در حال آزمایش است. در سال ۲۰۱۷، گروه بین‌المللی آمریکایی<sup>۲</sup> شرکت IBM و بانک استاندارد چارترد<sup>۳</sup> اعلام نمودند نخستین بیمه‌نامه چندملیتی و مبتنی بر قرارداد هوشمند را با استفاده از زنجیره بلوکی با موفقیت آزمایش کرده‌اند (IBM، ۲۰۱۷، امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۵۴).

با توجه به اینکه ۹۰ درصد تجارت بین‌الملل از طریق دریا انجام می‌شود، استفاده از فناوری زنجیره بلوکی در بخش بیمه دریایی نیز حائز اهمیت می‌باشد. موسسات ترابری دریایی برای مدیریت انواع خطرهایی از قبیل آسیب‌دیدگی و تاخیر بار محموله‌هایشان را توسط چندین کارگزار و بیمه‌گر بیمه‌ها می‌نمایند. این صنعت ۳۰ میلیارد دلاری عمدتاً متکی بر کاغذ بوده و تاکنون اقدامات اندکی برای بهینه‌سازی هزینه‌ها و فرآیندها انجام شده است. با توسعه پلتفرم زنجیره بلوکی Insurewave توسط شرکت‌های مرسک، مایکروسافت، ارنست و یانگ و چندین شرکت بیمه‌ای که مبتنی بر فناوری رایانش ابری مایکروسافت اژور<sup>۴</sup> است علاوه بر اجازه دسترسی یکسان دفترکل به تمامی طرف‌ها (شرکت‌های کشتیرانی، کارگزاران، بیمه‌گران و سایر تامین‌کنندگان)، با به‌روزرسانی آنی قابلیت استفاده در قراردادهای بیمه دریایی را دارا می‌باشد. تسریع صدور صورت حساب و فرایندهای پرداخت و ایجاد شفافیت بیشتر

1. Claim
2. Multinational Insurance Policies
3. American International Group (AIG)
4. Standard Chartered Bank
5. Microsoft, Azure Cloud-based Technology

به‌ویژه در خصوص سابقه خسارت برای آگاهی بخشی بهتر در تصمیمات قیمت‌گذاری و در عین حال تضمین امنیت بیشتر داده‌ها و تراکنش‌ها، هدف این پلتفرم می‌باشد (کلی، ۲۰۱۷، امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۵۵).

استفاده از زنجیره بلوکی در تجارت و خرده‌فروشی الکترونیکی ممکن است با چندین روش بر چشم‌انداز فعلی تجارت الکترونیک تأثیرگذار باشد. اول؛ با توجه به اینکه پلتفرم‌های سنتی تجارت الکترونیکی فاقد شفافیت می‌باشند، زنجیره بلوکی قابلیت ارائه راه‌حل‌های ایمن‌تر و سریع‌تر به مشتریان را دارا است که به افزایش تعداد مشتریان و ارتقای فروش تجارت الکترونیکی کمک می‌کند. یک سیستم تجارت الکترونیکی مبتنی بر زنجیره بلوکی، ردیابی سوابق تراکنش‌های قبلی را به آسانی امکان‌پذیر نموده و قراردادهای هوشمند قادر خواهند بود تراکنش‌ها را با انتقال پرداخت‌های خودکار تسهیل نمایند. ماهیت تغییرناپذیر و شفاف زنجیره بلوکی در پیشگیری از تقلب و ردیابی کالاهای جعلی و افعال فریب‌کارانه موجب گردیده است تا یکی از غول‌های عرصه تجارت الکترونیکی یعنی شرکت علی بابا سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در زنجیره بلوکی انجام دهد (امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۶۷).

دوم: زنجیره بلوکی در مبادله هم‌تا به هم‌تا غیرمتمرکز، قابلیت اجرایی داشته که می‌توان آن را عملیاتی و استفاده نمود. با پیدایش بازیگران جدید، از زنجیره بلوکی در تأمین دسترسی مستقیم مشتریان به فروشندگان بدون نیاز به عبور از یک پلتفرم متمرکز مانند آمازون استفاده می‌گردد. به‌طور مثال، OpenBazaar یک بازار هم‌تا به هم‌تا آزاد و آنلاین می‌باشد که در سال ۲۰۱۷ راه‌اندازی گردید که افراد با استفاده از آن می‌توانند کالاها را بدون نیاز به عضویت دریافت حساب، مورد خرید و فروش قرار دهند. هیچ هزینه‌ای برای درج و ثبت کالاها یا برای استفاده از پلتفرم نیز وجود ندارد. قرارداد هوشمند هنگام انجام پرداخت، وجوه را ضبط نموده و آنها را بعد از اینکه خریدار کالا را دریافت و تأیید نماید، آزاد می‌سازد. زنجیره بلوکی با افزایش امنیت، اعتماد، شفافیت و تسهیل پرداخت‌ها در دامنه پرداخت‌های فرامرزی موجب ارتقای بیشتر تجارت الکترونیکی گردیده و بر مدل‌های کسب و کار موجود تأثیر می‌گذارد (امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۸۱).

راهیابی سریع زنجیره بلوکی به دنیای خدمات به گونه‌ای است که شرکت‌ها برای بالا بردن سطح کیفی ارائه خدمات در حوزه‌های متنوعی مانند تأمین مالی زنجیره تأمین، پرداخت‌های فرا مرزی، بیمه، حمل‌ونقل، تدارکات و حتی تجارت الکترونیکی به این فناوری روی آورده‌اند. با این حال، بعید است در عرصه خدمات با گستره وسیع، تغییرات مهم ایجاد شود اما اگر تحول درونی گردد احتمال بیشتری وجود خواهد داشت "تحول اساسی" حادث شود. ویژگی‌های ذاتی زنجیره بلوکی و خودکارسازی تراکنش‌ها از طریق قراردادهای هوشمند موجب می‌گردد تا این فناوری به ابزاری جذاب برای شرکت‌ها به منظور کاهش هزینه‌ها، تسهیل و کارآمدسازی فرآیندها مبدل گردد. اگر ابتکارات اولیه قطعی و نهایی گردند، ممکن است زنجیره بلوکی به "زیرساخت" آینده صنعت خدمات تبدیل شود. زنجیره بلوکی به دلیل ویژگی‌های خودکارسازی می‌تواند همان نقشی را در بخش خدمات ایفاء نماید که روبات‌ها در عرصه تولید ایفاء می‌نمایند (امانوئل گانه، ۲۰۱۸: ۵۶).

### چالش‌های فناوری زنجیره‌های بلوکی

از آنجایی که فناوری زنجیره بلوکی هنوز در مراحل اولیه تکامل خویش قرار دارد، اجرای مقررات در حیطه این فناوری با دشواری‌های خاصی همراه خواهد بود. برخی از ویژگی‌های فناوری مذکور هنوز ظهور نیافته و ویژگی‌های دیگر در سال‌های آتی کارکرد متفاوتی خواهند داشت. بنابراین، این امری عادی و قابل پیش‌بینی است که حتی آن دسته از دولت‌ها که دید مطلوبی نسبت به فناوری زنجیره بلوکی دارند فعلاً با احتیاط به این فناوری نزدیک شوند.

ایجاد پیوند بین عرصه‌های سایبر و فیزیکی یکی از مسائلی است که در راه حل زنجیره بلوکی مطرح می‌گردد. این امر در خصوص شناسایی و احراز هویت افراد مهم است زیرا سیستم نمی‌تواند تضمین کند که فرد یکسانی در هر دو عرصه دیجیتالی و فیزیکی حضور دارد (یوهانسون و نیلسون، ۲۰۱۸: ۸۶).

1. Infrastructure
2. Johansson, Jonas, Nilsson, Christoffer, (2018).

موفقیت زنجیره بلوکی عمدتاً به این شرط بستگی دارد که تمامی کُنشگران در شبکه حضور و مشارکت داشته باشند که این موضوع چالش‌ها و محدودیت‌های زیادی را به وجود می‌آورد. زیرا مثلاً، تمامی ذی‌نفعان باید تمایل داشته باشند داده‌ها را به اشتراک گذاشته و شفافیت را تحقق بخشند (وندربول، ۲۰۱۸: ۳).<sup>۱</sup>

امروزه شیوه مدیریت و کنترل فعلی زنجیره‌های ارزش جهانی، موضوعات پیچیده و فراوانی از قبیل؛ کسب‌وکارهای غیرمنصفانه، غیرشفاف و توزیع نابرابر ثروت و قدرت در امتداد زنجیره‌های ارزش را در بر می‌گیرد که خلاء اعتماد را به خوبی نشان می‌دهد. این "خلاء اعتماد"، که به آن خلاء نهادی نیز گفته می‌شود، بازتاب‌دهنده عدم وجود نظام "نظارت و توازن اجتماعی" است و نیاز به وجود یک سازوکار کنترل برای رسیدگی به عملکردهای ناپایدار در زنجیره ارزش جهانی و ضرورت برطرف نمودن این خلاء نهادی را توضیح می‌دهد. همچنین، این موضوع مورد اختلاف است که آیا اپلیکیشن‌های مشخص فناوری زنجیره بلوکی واقعاً جایگاه‌های قدرت در زنجیره را تغییر داده و تمام فرآیند را متحول کرده است و یا اینکه توانسته از تمرکز فرصت‌ها و در اختیار قراردادن آنها به جایگاه‌های ممتاز جلوگیری نماید. (وندربول، ۲۰۱۸: ۶۱).

بررسی‌ها نشان می‌دهد در زنجیره‌های ارزشی که کالاهای آنها تغییر شکل می‌دهند، چالش‌های مضاعفی وجود دارد. لذا اپلیکیشن‌های زنجیره بلوکی باید به‌عنوان قطعاتی از یک پازل بزرگتر در مبارزه با فساد نگریسته شوند، و نه به منزله درمان قطعی تمامی فسادها. آزمایش‌های اولیه بیانگر این است که راه‌حل‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی در تمامی بسترهای نهادی موثر نخواهند بود بلکه چند پیش‌شرط وجود دارد که باید تحقق یابد. گراگلیا معتقد است، داده‌های موجود باید دقیق باشند، دفاتر ثبت باید دیجیتالی گردند، و سیستم هویت دیجیتال باید قابل اطمینان باشد (گراگلیا و همکاران، ۲۰۱۷). وجود اتصال اینترنتی کافی، جمعیت آگاه به فناوری، و خدمات پشتیبانی از

1. Vanderpol, Rachel, (2018).  
 2. Institutional Void  
 3. Societal Checks and Balances  
 4. Graglia, et al., (2017).

فناوری نیز لازم می‌باشد. آلن شیک اعقیده دارد "بیشتر کشورهای درحال توسعه نباید فوراً اصلاحات زلاند نو را امتحان کنند"، درحالی‌که مراحل مهم توسعه نهادی را نادیده گرفته‌اند (آلن شیک، ۱۹۹۸: ۱۳۱).

نااطمینانی نظارتی یکی از ملاحظات مهم در تصمیم‌گیری استفاده از زنجیره بلوکی است. مسئله حاکمیت در زنجیره‌های بلوکی به لحاظ مسئولیت در قبال نقص هنوز حل نگردیده است. زنجیره بلوکی به‌عنوان یک سیستم غیرمتمرکز باید خودفرمان باشد اما مایکل پیسا و مت جودن هشدار می‌دهند که دولت‌های راغب استفاده از زنجیره‌های بلوکی عمومی غیرمجاز باید این حقیقت را بپذیرند "که تقریباً هیچ کنترلی بر نحوه حاکمیت این سیستم‌ها نخواهند داشت" (مایکل پیسا و مت جودن، ۲۰۱۷: ۱۱).

در نهایت، قابلیت اعتماد به سوابق، به‌ویژه در بدو ورودی‌ها، به‌منظور اجرای موفقیت آمیز زنجیره بلوکی در دولت بسیار مهم می‌باشد. همواره نیاز به حضور یک ناظر وجود خواهد داشت تا صحت اطلاعات وارد شده به هر زنجیره بلوکی را تأیید نماید. همان‌گونه که پیسا و جودن خاطرنشان نمودند؛ زنجیره بلوکی همانند هر پایگاه داده دیگری، یک سیستم مبتنی بر اصل ورودی اشتباه - خروجی اشتباه می‌باشد. این بدین معنی است که قابلیت اطمینان به سوابق ذخیره شده در یک زنجیره بلوکی کاملاً به منشأ این سوابق بستگی دارد (مایکل پیسا و مت جودن، ۲۰۱۷: ۱۲). اگر این شرایط تحقق نیافته باشد، تلاش برای رفع این مشکل قبل از اینکه یک زنجیره بلوکی استفاده شود، اهمیت بیشتری خواهد داشت. به همین دلیل نیز دولت‌هایی که خواستار استفاده از زنجیره بلوکی برای حفاظت از داده‌ها و دفاتر ثبت عمومی هستند باید ابتدا به ضعف‌های نهادهای زیربنایی توجه کنند (سانتیسو، کارلوس، ۲۰۱۸: ۱۲).

درنهایت اینکه چالش هزینه و مقیاس‌پذیری زنجیره بلوکی نیز نباید نادیده گرفته شود. گستره کاربرد راه‌حل‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی در بخش دولتی محدود باقی

1. Schick, Allen, (1998).
2. Regulatory uncertainty
3. Pisa, Michael and Juden, Matt, (2017).
4. Garbage-in-Garbage-out

مانده است و مقیاس‌پذیری این راه‌حل‌ها به دلیل الزامات حاکمیتی و میزان انرژی که مصرف می‌کنند، کماکان یک پرسش بی‌پاسخ می‌باشد و این پرسش نیز مطرح می‌گردد که آیا مزایای بالقوه این راه‌حل‌ها افزون‌تر از هزینه‌های آنها خواهد بود، زیرا این هزینه‌ها به‌ویژه برای دولت‌هایی که تاکنون سوابق خود را دیجیتالی نکرده‌اند، هنگفت می‌باشد.

البته در دنیایی که رسوایی‌های مکرر فساد را تجربه نموده است، فناوری زنجیره بلوکی برای از بین بردن فساد و کلاهبرداری پتانسیل فراوانی دارد. زنجیره بلوکی با تقویت یکپارچگی تجاری و احیای اعتماد می‌تواند تاثیر مهمی را به‌جای گذارد. به رغم تمامی نااطمینانی‌ها و ریسک‌های زنجیره بلوکی، این فناوری می‌تواند لایه‌ای از امنیت را به سوابق و تراکنش‌هایی که مشخصاً در معرض فساد هستند، اضافه نماید.

### نتیجه‌گیری

در دهه‌های اخیر با افزایش توجه جامعه بین‌المللی به موضوع فساد، پیشگیری و جرم‌انگاری آن اهمیت پیدا کرد و تلاش‌های جمعی فراوانی برای کاهش فساد و مبارزه با آن صورت پذیرفت. سازمان جهانی تجارت نیز با توجه به اینکه حوزه فعالیت اصلی آن بیشتر در زمینه تجارت بین‌الملل بوده با تصویب موافقت‌نامه‌های متعددی در زمینه تجارت توسط کشورهای عضو توان بالایی برای مبارزه با فساد تجاری را دارد؛ در این راستا مقررات موافقت‌نامه‌های سازمان تجارت جهانی با ارائه، همراهی و معاضدت مؤلفه‌های حکمرانی مطلوب در جهت پیشگیری و کاهش فرصت‌های فساد محیط تجاری شفاف و شرایط رقابتی منصفانه‌ای فراهم آورده و روند قانونی را تضمین می‌کند. موافقت‌نامه تسهیل تجارت در این رابطه از جایگاه ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. زیرا فعالیت‌های پیشگیرانه همواره به سمت ساده‌سازی فرایندها، شفافیت رویه‌ها و عملکردها، مستند بودن اقدامات هر فرآیند، رفع عیب‌ها و حذف یا اصلاح موارد مستعد فساد است که همگی در جهت مبارزه عملی و واقع‌بینانه با فساد و در راستای افزایش قدرت پاسخگویی می‌باشد و مبارزه اصولی با فساد به نظام مند شدن شفافیت و پاسخگویی در فعالیت‌ها می‌انجامد که در بازدارندگی فساد موثر خواهد بود.

که همه اینها به ترتیبی در موافقت‌نامه تسهیل تجارت فراهم آمده است. گفتنی است در خصوص نقش سازمان در تدوین راهبردهای ضدفساد اجماع وجود ندارد. عدم حصول اجماع نظری نه به خاطر عدم ضرورت پرداختن به این موضوع، بلکه به ماهیت و ویژگی‌های اصلی سازمان باز می‌گردد. بسیار واضح است هدف اصلی از تاسیس سازمان ازادسازی تجارت می‌باشد. پرواضح است که مقابله با فساد در کنار اهداف ازادسازی بطور منطقی فاقد جایگاه و جاهت لازم می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت اولاً سازمان بالذات وظیفه مستقیم در مبارزه با فساد نداشته و ندارد ولی ثانياً بالعرض در راستای اهداف ازادسازی ناگزیر به آن می‌پردازد. هر چند در موافقت‌نامه تدارکات دولتی به مبارزه با فساد تصریح گردیده است. نهایتاً سازمان جهانی تجارت نقش بنیادین و بسترساز دارد با این توضیح که اقدام به وظیفه اصلی خود و تدوین قوانین جامع و فراگیر از اهمیت بسیار برخوردار می‌باشد. فراهم آوردن شرایط عضویت برای کشورها و تسهیل حضور آنها در این سازمان که سالانه قریب به پنج هزار جلسه با موضوعات مختلف در آن تشکیل و رهبری می‌گردد مانع ایجاد فساد در روابط تجاری و بین‌المللی می‌گردد. چنانچه اجرای مفاد موافقت‌نامه‌ها و تدوین مقررات بیشتر که به عنوان وظیفه سازمان در سند تاسیس آن آمده است به خوبی تامین و تضمین گردد و الحاق به آن میسر شود این محفل بین‌المللی با قدرت بیشتری به جلو حرکت خواهد نمود.

زنجیره بلوکی در سطح ملی و بین‌المللی در پیشرفت تجارت بین‌الملل ازجمله رویه‌های مرزی و تراکنش‌های کسب‌وکار و همچنین قابلیت آن جهت غلبه بر نهادهای سنتی و ایجاد اعتماد بین آنها نقش عمده‌ای ایفا می‌نماید. مراکز، سازمان‌ها و کنوانسیون‌های گوناگونی از قبیل مرکز تسهیل تجارت و کسب‌وکار الکترونیک سازمان ملل، سازمان جهانی گمرک و کنوانسیون تجارت بین‌المللی گونه‌های حیوانات و گیاهان وحشی در معرض نابودی در حال بررسی نحوه اجرایی سازی این فناوری هستند و شرکت‌های فناوری اطلاعات و سازمان‌های دولتی نیز با مشارکت یکدیگر پتانسیل فناوری زنجیره بلوکی را با توسعه نمونه‌های آزمایشی بررسی می‌نمایند. با این حال، درحالیکه زنجیره بلوکی قادر است ابزار لازم برای مدیریت رویه‌های مرزی



و پنجره های واحد در سطح ملی را به شیوه ای کارآمد، شفاف و ایمن فراهم آورد اما چالش هایی با افزایش کارآمدی فرآیندها در فیما بین دولت ها نهفته است. این فناوری برای توسعه و انطباق به زمان نیاز داشته و با عدم قطعیت علاوه بر توجه به آن با پیامدهای پیش بینی نشده همراه است. در نتیجه، جزو سرمایه گذاری های پرخطر محسوب می گردد. بنابراین، برطرف نمودن خلأ اعتماد که همراه با زنجیره بلوکی ظهور نموده تنها با اقدام جمعی و مسئولیت تضامنی، بین اسباب مشترک تحقق خواهد یافت. البته ایجاد این مشارکت های تحوّل آفرین به خودی خود یک چالش بزرگی است. ولی قابلیت هایی که زنجیره بلوکی می تواند ارائه دهد باید کاملاً درک گردد.

سازمان جهانی تجارت در موافقتنامه تسهیل تجارت، موافقتنامه تجارت خدمات و تدارکات دولتی با تدقیق بر استفاده از فناوریهای نوین، در حال حاضر استفاده از فناوری زنجیره های بلوکی را نیز در چارچوب موافقتنامه های مذکور مورد توجه اعضای سازمان قرار داده است. از آنجا که تدوین قوانین یکسان و فراهم آوردن ضمانت اجرای لازم همراه با بسترهای مناسب فناوری امری مهم در مقابله با انواع فساد می باشد می توان گفت این موارد بطور یکجا در سازمان تجارت جهانی جمع می باشد. الزام به پذیرش تمامی مقررات سازمان و اندراج آنها در قوانین داخلی به یکپارچگی قوانین مربوطه کمک بسیاری می کند و همچنین وجود سازوکار حل و فصل اختلافات که این فرصت را بطور یکسان برای تمامی اعضا فراهم آورده است مساله ضمانت اجرا را نیز به خوبی و به شکل مناسبی پوشش می دهد. مضافاً اینکه وجود سازوکار بررسی سیاست های تجاری کشورها که بطور مرتب و نهادینه در دستور کار سازمان برای تمامی کشورها فارغ از سطح توسعه آنها وجود داشته و به یکنواختی قوانین و مقررات کمک می کند.

به رغم تمامی نااطمینانی ها و ریسک های مرتبط با زنجیره بلوکی، این فناوری پتانسیل تغییرات ساختاری در الگوی تجارت جهانی و تغییرات در فعالیت های کلیدی از قبیل: احراز هویت، کارآمدی در مدیریت مجوزهای واردات و صادرات، ثبت دارایی ها، تایید تراکنش ها و بهره گیری از قرارداد هوشمند را دارد. به دلیل اینکه

فناوری زنجیره بلوکی در نخستین مراحل نوآوری قرار دارد، اگر دولتها بخواهند مزایای بالقوه فناوری زنجیره بلوکی را در چشم انداز تجارت بین الملل مشاهده نمایند انطباق پذیری، تعامل پذیری و وجود یک محیط سیاستی مشوق برای توسعه کاربردهای این فناوری در جهت کاهش فساد لازم و ضروری خواهد بود.

### منابع

- ابراهیمی، شهرام (۱۳۸۸)، «رویکردهای موسع و مضیق پیشگیری و آثار آن»، **آموزه‌های حقوقی**، دانشگاه علوم اسلامی رضوی، شماره ۱۲، صص ۵۲-۳۷.
- سازمان جهانی تجارت (۱۳۸۵)، **اسناد حقوقی سازمان جهانی تجارت: نتایج مذاکرات تجاری چندجانبه دور اروگوئه**، ترجمه مسعود طارم‌سری و دیگران، چاپ دوم، تهران: شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- شیروی، عبدالحسین (۱۳۷۸)، «سازمان تجارت جهانی (گات): اهداف، مبانی و ساختار»، **مجله مجتمع آموزش عالی قم**، سال اول، شماره ۴، صص ۲۵-۷.
- شیروی، عبدالحسین، نظرنژاد، مهدی (۱۳۹۰)، «الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی و تاثیر آن بر مقررات داخلی ناظر به یارانه‌های صادراتی»، **فصلنامه حقوق**، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دوره ۴۱، شماره ۲، صص ۱۱۴-۹۵.
- شیروی، عبدالحسین، جعفری هرندی، مهشید (۱۳۸۹)، «تجارت غیرمنصفانه از طریق دامپینگ و شیوه مقابله با آن در سازمان تجارت جهانی»، **مجله حقوق خصوصی (اندیشه‌های حقوقی سابق)**، سال هفتم، شماره هفدهم، صص ۵۷-۲۹.
- قربانی زاده، وجه الله، و نانگیر، سید طه حسن (۱۳۹۹)، **راهنمای کاربردی فراتحلیل با نرم افزار CMA2**، تهران: نشر جامعه‌شناسان.
- کمالی‌اردکانی، مسعود، نصیری، میترا (۱۳۸۳)، **تجارت خدمات در سازمان جهانی تجارت**، چاپ اول، تهران: شرکت چاپ و نشر بازرگانی.

Abeyratne, S. A., and R. P. Monfared (2016), "Blockchain Ready Manufacturing Supply Chain Using Distributed Ledger." **International Journal of Research in Engineering and Technology**, 5(9): pp 1-10.

- Abouharb, M. Rodwan (2019), "The paradox of the WTO: Development, Good governance and Human rights", (Last visited: 23 December 2019) available at <http://www.rodabouharb.com>.
- Carmody Chios, (2006), "WTO Obligations as Collective", *European Journal of International Law*, Vol 17(2): 419-443.
- Cho, Sungjoon, (2005), "A Quest for WTO's Legitimacy", *World Trade Review*, Vol. 4(3): 391-399.
- Crosby, M., P. Pattanayak, S. Verma, and V. Kalyanaraman. (2016). "Blockchain Technology: Beyond Bitcoin." *Applied Innovation* 2:6-9.
- Decker, S. and Surrane, J. (2018), "BofA Tops IBM, Payments Firms With Most Blockchain Patents", Bloomberg Technology. From <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-16/bofa-tops-ibm-and-payments-firms-with-most-blockchain-patents>.
- Delmolino, K., M. Arnett, A. Kosba, A. Miller, and E. Shi. (2016), "Step by Step Towards Creating a Safe Smart Contract: Lessons and Insights from a Cryptocurrency Lab", *Financial Cryptography and Data Security*, International Workshops, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp 79-94. p 16.
- English, M., S. Auer, and J. Domingue (2016), "Block Chain Technologies & The Semantic Web: A Framework for Symbiotic Development." Computer Science Conference for University of Bonn Students, J. Lehmann, H. Thakkar, L. Halilaj, and R. Asmat, Eds.
- Federica Mus (2018), "Blockchain Implementation in Supply Chain Management. Case study on an E-Commerce Food Retailer", Corso di Laurea in Ingegneria della Produzione Industriale e dell'Innovazione Tecnologica, POLITECNICO DI TORINO, Italy, pp,8-9.
- Fortune, A (2016), "Philippines takes on meat import fraud through permit recall", GlobalMeat News, 23 November 2016. Retrieved from <https://www.globalmeatnews.com/Article/2016/11/23/Philippines-import-permit-recall> on 20 June 2018.
- Ganne, Emmanuelle (2018), "Can Blockchain revolutionize international trade?", Geneva: World Trade Organization.
- Graglia, Michael, Mellon, Christopher, and Akin, Evan, (31.07.2017 New America). "Prerequisites for Incorporating Blockchain into a Registry", (Last visited: 01.10.2020), available at: <https://www.newamerica.org/future-property-rights/blog/prerequisites-incorporating-blockchain-registry/>.
- Guatam Dhameja, (18.02.2019), "UN World Food Programme Uses Parity Ethereum to aid 100,000 refugees", (Last visited: 01.10.2020). available at: <https://www.parity.io/un-world-food-programme-uses-parity-ethereum-to-aid-100-000-refugees/>.
- Gunnlaugsdóttir, Sigfríður (2017), "THE WTO Facilitation Agreement, And Corruption And Customs: A New Type Of Anti Corruption Instrument", Master of Law, Lagadeild School of Law, Virginia.
- IBM (15.06,2017), "AIG, IBM, Standard Chartered Deliver First Multinational Insurance Policy Powered by Blockchain", IBM News

- Release, (Last visited: 01.10.2020).from <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/52607>
- Johansson, Jonas, Nilsson, Christoffer (2018), "How the Blockchain Technology can Enhance Sustainability for Contractors within the Construction Industry", Master's Thesis Supply Chain Management, chalmers university of technology, Chalmers University of Technology gothenburg, Sweden.
- Kelly, J (06.09.2017), "EY teams up with Maersk, Microsoft on blockchain-based marine insurance", (Last visited: 01.10.2020), Reuters from <https://www.reuters.com/article/us-blockchaininsurance-marine/ey-teams-up-with-maersk-microsoft-on-blockchain-based-marine-insuranceidUSKCN1BG3B6>
- Lopez, JF Perez (1991), "GATT Safeguards: A Critical Review of Article XIX and its Implementation in Selected Countries", *Case Western Reserve Journal of International Law*, Vol 23(3): 517-592.
- Mastercard (23.10.2017), "Mastercard Opens-Up Access to Blockchain API for Partner Banks and Merchants", (Last visited: 02.10.2020) Press Release, from <https://newsroom.mastercard.com/press-releases/mastercard-opens-access-Blockchain-api-partner-banks-merchants>.
- Mbogo, A (28.02.2018), "Africa to Adopt Blockchain for New Digital Free Trade Area", (Last visited: 02.10.2020). Bitcoin Africa Retrieved from <http://bitcoinafrica.io/2018/02/28/africa-to-adopt-blockchain-fornew-digital-free-trade-area/on> 20 June 2018.
- McDaniel, Christine and C. Norberg, Hanna (2019), "Can Blockchain Technology Facilitate International Trade?", Mercatus Research, Mercatus Center at George Mason University, available at: <https://www.mercatus.org/system/files/mcdaniel-blockchain-trade-mercatus-research-v2.pdf>
- McKinsey & Company (2016a), "Blockchain in insurance—opportunity or threat?". from <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/blockchain-ininsurance-opportunity-or-threat>
- McKinsey & Company (2016b), "Global Payments: Strong Fundamentals Despite Uncertain Times". from <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/>
- McKinsey & Company (2017), "Blockchain Technology in the Insurance Sector", Quarterly meeting of the Federal Advisory Committee on Insurance (FACI), from [https://www.treasury.gov/initiatives/fio/Documents/McKinsey\\_FACI\\_Blockchain\\_in\\_Insurance.pdf](https://www.treasury.gov/initiatives/fio/Documents/McKinsey_FACI_Blockchain_in_Insurance.pdf)
- Michael, Bryane, Ferguson, Frank And Karimov, Alisher (2012), "Do Customs Trade Facilitation Programmes Help Reduce Customs-Related Corruption?", *International Journal of Public Administration*, Vol 35(2): 81-97.
- Nofer, M., P. Gomber, O. Hinz, and D. Schiereck (2017), "Blockchain." *Business & Information Systems Engineering*, 59 (3): 183–187.



- OECD (2009), “**Overcoming Border Bottlenecks: The Costs and Benefits of Trade Facilitation, OECD Trade Policy Studies**”. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2015), “Implementation of the WTO Trade Facilitation Agreement: The Potential Impact on Trade Costs”, OECD Publishing.
- Pisa michael and Juden matt (2017), “**Blockchain and Economic Development: Hype vs. Reality.**” CGD Policy Paper. Washington, DC: Center for Global Development. <https://www.cgdev.org/publication/blockchain-and-economic-development-hype-vs-reality>
- Pons, Daniel, José Ramón Hilera, Luis Fernández, Carmen Pagés, (2016), “A Learning Quality Metadata approach: Automatic quality assessment of virtual training from metadata”, **Computer Standards & Interfaces**, Vol 45: 45–61.
- Razon, Arvin Kristopher (2019), “Liberalising Blockchain: An Application of the GATS Digital Trade Framework”, **Melbourne Journal of International Law**, Vol 20(1): 125-157.
- Santiso, Carlos (2018), “Will Blockchain Disrupt Government Corruption?”, **Stanford Social Innovation Review**, Vol16(2), available at: <https://ssir.org/articles/entry/will-blockchain-disrupt-government-corruption#>.
- Schefer, Krista Nadakaukaren (2008), “Corruption and the WTO legal system”, **Society of International Economic Law (SIEL) Inaugural Conference**, NCCR Trade Working Paper 2008/15.
- Schick, Alan (1998), “Why Most Developing Countries Should Not Try New Zealand Reforms”, **World Bank Research Observer**, Vol 13(1):123-131.
- Steiner, J., and J. Baker (21.11.2015), “Blockchain: The Solution for Transparency in Product Supply Chains.” (Last visited: 01.10.2020) whitepaper <https://www.provenance.org/>
- Swedish National Board of Trade (Project 100-457-05) (2005), “Trade and the Fight against Corruption”. (Last visited: 23 December 2019).
- Swedish National Board of Trade (2004), “Consequences of the WTO-Agreements for Developing Countries”, Stockholm, Kommerskollegium, (Last visited: 23 December 2019). available at <https://www.kommers.se/In-English/Publications/2010-and-older/Consequences-of-the-WTO-Agreements-for-Developing-Countries/>
- Tian, F (2016), “**An Agri-food Supply Chain Traceability System for China Based on RFID & Blockchain Technology**” 13th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM), NewYork: IEEE.
- Vanderpol, Rachel (2018), “Blockchain for Change”, Global Business and Sustainability, Erasmus University Rotterdam, Netherlands.
- Widdowson, David, Blegen, Bryce, Short, Geoff, Lewis, Gareth, Gracia-Godos, Eduardo and Kashubsky, Mikhail (2019), “Single Window in the Context of the WTO Trade Facilitation Agreement”, **World Customs**

**Journal, Centre for Customs and Excise Studies**, Vol 13(1), PP.101-128.

World Trade Organization (WTO) (07.04.2014), “Revised WTO Agreement on Government Procurement enters into force”, News Item (Last visited: 02/10/2020), available at <http://www.wto.org>.

World Trade Organization (WTO) (2018), “Electronic commerce and copyright”, Submission by Brazil and Argentina, JOB/GC/200/Rev.1, 24 September 2018, Geneva: WTO.

