-- Special Issuance of Tax Research --
Conference on Tax and Financial Policies in Iran,
May 10, 2025, 7-38
taxjournal.ir
DOI:/10.61882/taxjournal.0.7

Iranian National Tax Administration

Designing the Model for Applying Blockchain Technology in Invoice-Based Taxation

Seyyed Reza Nakhli — Assistant Professor, Faculty of Governance, University of Tehran, Tehran, Iran.

Mahdi Alizade* — Senior Researcher, Department of Source & Defense Economics, Supreme National Defense University, Tehran, Iran.

Abstract

Strengthening the economy through transformation in the tax system and decreasing the role of auditors and auditor-centric approaches should be among the priorities of the Iranian National Tax Administration. Given the country's urgent need to increase revenue sources to compensate for budget deficits, improving the tax collection system becomes even more crucial. According to clause (b) of article (1) of the "Law on Sales Terminals and Taxpayer Systems," blockchain technology can also be considered a type of sales terminal. One of the key features of blockchain is the enhancement of security, transparency, and efficiency. This study aimed to consider reality as closely as possible. For data collection, a library research method has been employed. It appears that a private consortium blockchain is a suitable option for the tax system. Based on the conducted reviews, there is still no definitive consensus mechanism for a tax system. Therefore, the proposed approach in this study is the use of a hybrid consensus mechanism, combining proof-of-authority and delegated proof-of-stake, which would be ideal for a blockchain-based tax system. One of the main features of this model is the use of multi-layered validation. A blockchain-based tax system designed to record all transactions and events related to invoice-based taxes should fundamentally be established on a multi-party smart contract between the buyer, seller, tax authorities of the origin and destination, the buyer's bank, and the seller's bank. To ensure the successful implementation of blockchain, several key considerations must be taken into account.

* Corresponding Author: mahdi.alizade@ut.ac.ir

How to Cite: Nakhli, S. R., & Alizade, M. (2025). The Designing the Model for Applying Blockchain Technology in Invoice-Based Taxation. *Conference on Tax and Financial Policies in Iran, Special Issuance of Tax Research,* 7-38.

Original Research
Accepted: 01/09/2025
Received: 19/08/2025
p-ISSN: 2251-64-84
e-ISSN: 2717-1817

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]
[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

Introduction

Non-compliance with value-added tax, especially tax evasion and fraud, is a complex and costly challenge for tax authorities in all countries. Considering security, transparency, and efficiency for transforming the country's tax collection system, it is argued that blockchain technology provides an opportunity to address tax non-compliance while achieving a balance between the demands of taxpayers and the needs of tax authorities. On the other hand, given the country's urgent need to increase revenue sources to compensate for the budget deficit, this research could assist in improving the tax collection system by offering practical proposals and solutions for the country's economy. This study aims to examine the foundations of applying blockchain technology in tax collection and provide suggestions to the tax system in order to balance tax collection, fair behavior, respect for taxpayers' privacy rights, and data security in the processing relationship.

Methods and Materials

This research is applied in terms of its objective, and an effort has been made to approach reality. As a result, this research is not purely theoretical and employs a semi-experimental research method. For data collection, a library-based method has been used. The main research question is: How can the invoicing-based tax system be improved by presenting a model of blockchain technology?
To conduct a systematic literature review, eight main steps must be followed. In fact, these steps are highly valuable for any type of literature review.

Results and Discussion

Blockchain technology can also be considered a kind of point-of-sale terminal. Blockchain is an attractive technology because it eliminates the need for intermediaries and enables the provision of a wide range of public registry services. However, it is important to examine which option aligns with the current needs and potential future scenarios of your business.

Proposed Conceptual Model

It seems that a private consortium blockchain, due to its combination of security, transparency, and collaboration between different entities, is a suitable option for the tax system. The next step is to determine the appropriate consensus mechanism, which is crucial for the success of this tax system.
Using blockchain technology and consensus mechanisms for tax systems is an attractive concept, but it is still in the early stages of development. More research and testing are required to fully explore its potential benefits and challenges. The selection of the most suitable consensus mechanism for taxation that considers the blockchain trilemma (security, decentralization, and scalability) depends

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

on the specific needs of the tax system and its implementation requirements. According to the conducted studies, there is no definitive consensus mechanism for a tax system yet. Nevertheless, the proposed approach of this research is to use a hybrid consensus mechanism, consisting of Proof of Authority (PoA) and Delegated Proof of Stake (DPoS), which would be ideal for a blockchain-based tax system.

A blockchain-based tax system, used for recording all transactions and events related to invoicing-based taxes, should essentially be designed based on a multi-party smart contract between the buyer, the seller, the tax authorities of both the origin and destination, the buyer's bank, and the seller's bank.

Conclusion

Blockchain technology is categorized into public, private, and hybrid types based on the level of decentralization. Distributed ledger, hash functions, and consensus mechanisms are key components of every blockchain. No country has fully implemented blockchain technology across its entire tax system. Some countries have applied blockchain technology only in the value-added tax (VAT) system, identity verification and data management, land registration, or even for tax payment tools.

A private consortium blockchain seems to be a suitable option for the tax system due to its combination of security, transparency, and collaboration among various entities. The selection of the most suitable consensus mechanism for taxation depends on the specific needs of the tax system and its operational requirements, and according to the studies conducted, there is still no definitive consensus mechanism for a tax system. However, the proposed approach of this research is to use a hybrid consensus mechanism consisting of Proof of Authority (PoA) and Delegated Proof of Stake (DPoS), which would be ideal for a blockchain-based tax system.

A blockchain-based tax system, used for recording all transactions and events related to invoicing-based taxes, should essentially be designed based on a multi-party smart contract between the buyer, the seller, the origin and destination tax authorities, the buyer's bank, and the seller's bank. However, blockchain technology has not been widely applied in the tax systems of countries around the world. Documented experiences are limited to conceptual trials or initiatives that target only a very small portion of the actual operational scale of the involved organizations.

To ensure the successful implementation of blockchain in the tax system, a series of important considerations must be taken into account, including network structure, implementation, performance, financial and economic feasibility, data management, information protection, and market regulation.

Successful innovations do not occur in a closed environment; instead, they require complementary products to find their place in society. Sometimes, a

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

product fails not due to an inherent flaw but because the community is unable to provide proper support when it enters the market. Similarly, a blockchain-based system also requires complementary and integrated components for successful performance. It seems that the implementation of blockchain in Iran's tax system will need time until the technology matures.
The use of digital Rial could function not only as a payment method and store of value but also as a unit of account, inherently making payments traceable and immutable. This is crucial because, although blockchain technology allows users to verify transactions, when the data is not native to the blockchain, this technology cannot be used to validate the required data.

Keywords: Blockchain, Invoice-based Taxation, Sales Terminals and Taxpayer Systems, Tax Administration, Value Added Tax.

JEL Classification: C61, H21, H26, Q55.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

-- مجله علمی، ویژه‌نامه --
همایش سیاست‌های مالی و مالیاتی ایران،
اردیبهشت ۱۴۰۴، ۳۸-۷
taxjournal.ir
DOI:/10.61882/taxjournal.0.7

مقاله پژوهشی
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۲۸
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۰
p-ISSN: ۲۲۵۱-۶۴-۸۴
e-ISSN: ۲۷۱۷-۱۸۱۷

طراحی الگوی به‌کارگیری فناوری زنجیره بلوک در مالیات‌های صورت‌حساب‌محور

سیدرضا نخلی استادیار، دانشکده حکمرانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مهدی علی‌زاده* پژوهشگر ارشد، گروه منابع و اقتصاد دفاع، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران.

چکیده

صاحب‌نظران، عصر حاضر را عصر دیجیتال می‌شناسند؛ پیشرفت روزافزون در حوزه هوشمندسازی و حاکمیت داده‌ها گواه این ادعا است. مقام‌سازی اقتصاد از طریق تحول در نظام مالیاتی و کاهش نقش ممیزان و ممیزمحوری می‌بایست جزو اولویت‌های سازمان امور مالیاتی باشد. با توجه به نیاز مبرم کشور به افزایش منابع درآمدی برای جبران کسری بودجه، بهبود نظام مالیات‌ستانی ضرورتی دوچندان می‌یابد. مطابق با بند (ب) ماده (۱) «قانون پایانه‌های فروشگاهی و سامانه مؤدیان»، زنجیره بلوک نیز می‌تواند به نوعی یک پایانه فروشگاهی به حساب آید. از ویژگی‌های بارز زنجیره بلوک، افزایش امنیت، شفافیت و کارایی می‌باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی می‌باشد، تلاش شده که نزدیک به واقعیت باشد و در گردآوری اطلاعات نیز از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. به نظر می‌رسد که یک زنجیره بلوک کنسرسیومی خصوصی، گزینه‌ای مناسب برای نظام مالیاتی باشد. حسب بررسی‌های به عمل آمده، هنوز یک مکانیسم اجماع قطعی برای یک نظام مالیاتی وجود ندارد. طبق رویکرد پیشنهادی این پژوهش، استفاده از یک مکانیسم اجماع ترکیبی که متشکل از گواه اثبات اعتبار و گواه اثبات سهام نمایندگی‌شده می‌باشد، برای یک نظام مالیاتی مبتنی بر زنجیره بلوک، ایده‌آل خواهد بود. از ویژگی‌های اصلی این مدل، استفاده از اعتبارسنجی چندلایه می‌باشد. یک نظام مالیاتی مبتنی بر زنجیره بلوک که برای ثبت تمامی تراکنش‌ها و رویدادهای مرتبط با مالیات‌های صورت‌حساب‌محور استفاده می‌شود، باید بر اساس قراردادی هوشمند و چندوجهی، میان خریدار، فروشنده، سازمان‌های امور مالیاتی مبدأ و مقصد، بانک خریدار، و بانک فروشنده طراحی شود. البته برای اطمینان از پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز زنجیره بلوک، باید ملاحظات مهمی را در نظر داشت.

کلیدواژه‌ها: پایانه‌های فروشگاهی و سامانه مؤدیان، زنجیره بلوک، سازمان امور مالیاتی، مالیات بر ارزش‌افزوده، مالیات صورت‌حساب‌محور.

طبقه‌بندی JEL: C61, H21, H26, Q55.

* نویسنده مسئول: mahdi.alizade@ut.ac.ir

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]
[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

مقدمه

تقریباً در همه کشورها، مالیات بر ارزش‌افزوده، مهمترین عامل سازمان‌های امور مالیاتی و بیشترین مشارکت‌کننده در بودجه‌های دولتی می‌باشد. به همین دلیل، وصول مؤثر مالیات بر ارزش‌افزوده برای سازمان‌های امور مالیاتی به منظور کسب درآمد بیشتر و کاهش شکاف کسری بودجه بسیار مهم است (Frankowski et al., 2017). در منطقه یورو، مالیات بر ارزش‌افزوده وصول نشده سالانه ۱۵۱.۵ میلیارد یورو است. این زیان عظیم به اندازه بیش از یک درصد از تولید ناخالص داخلی ۲۷ کشور عضو اتحادیه اروپا و بریتانیا می‌باشد (Institute for Advanced Studies, 2018). یکی از شاخص‌های ارزیابی عملکرد مالیات بر ارزش‌افزوده، نسبت مالیات بر ارزش‌افزوده[1] است که از تقسیم درآمدهای مالیات بر ارزش‌افزوده بر تولید ناخالص داخلی در یک دوره معین محاسبه می‌شود. عدم وجود یک نظام کارآمد مدیریت مالیات بر ارزش‌افزوده، یکی از دلایل پایین بودن نرخ وصول مالیات بر ارزش‌افزوده در کشورها می‌باشد (Setyowati et al., 2020). مطالعه‌ای در زمینه مالیات بر ارزش‌افزوده و تجارت در اتحادیه اروپا نشان می‌دهد که پیاده‌سازی زنجیره بلوک در نظام مالیات بر ارزش‌افزوده می‌تواند مانع از دست‌دادن درآمدی بین ۵۰ تا ۶۰ میلیارد یورو در سال که حاصل انواع کلاه‌برداری است، شود (Ainsworth et al., 2016).

فناوری زنجیره بلوک، امکان ثبت تراکنش‌ها در دفترکل توزیع شده و نیز پرداخت از طریق قراردادهای هوشمند را فراهم می‌کند. قرارداد هوشمند، یک کد کامپیوتری است که در بستر زنجیره بلوک اجرا می‌شود و همان قرارداد معمولی در دنیای واقعی، ولی به صورت دیجیتالی است (Demirhan, 2019). مالیات بر ارزش‌افزوده به وسیله قراردادهای هوشمند به درستی محاسبه می‌شود و مالیات تعلق گرفته می‌تواند از پرداختی که توسط مشتری انجام می‌گیرد، جدا شود و مستقیماً به دولت ارسال گردد. اگرچه فناوری زنجیره بلوک نمی‌تواند از ورود اطلاعات اشتباه از منبع به سیستم جلوگیری کند، اما شفافیت کامل و تغییرناپذیری داده‌ها باعث می‌شود اطلاعات خطا و تقلب راحت‌تر کشف شوند. ممیزان مالیاتی برای محاسبه صحیح میزان مالیات بر ارزش‌افزوده و ارائه آن به مقامات مالیاتی در نظام مالیات بر ارزش‌افزوده کنونی به شدت به خود مشاغل و خوداظهاری آن‌ها وابسته‌اند. عموماً بر اساس اظهارنامه مالیاتی که به طور دوره‌ای تنظیم خواهد شد، این اطلاعات به صورت تجمیعی گزارش می‌شود. به دلیل این

1. VAT ratio

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

ویژگی اظهارنامه، نظام مالیات بر ارزش‌افزوده دو مشکل عدم‌تقارن اطلاعاتی و پایش‌پذیری را ایجاد می‌کند که تشخیص تقلب و اطمینان از تمکین مالیاتی را برای ممیزان دشوار می‌نماید. وجود فاصله زمانی بین وقتی که یک معامله رخ می‌دهد و زمانی که اطلاعات مربوط به آن به دولت ارائه می‌شود، تشخیص مقدار درست و واقعی مالیات را پیچیده‌تر می‌کند.

عدم‌تمکین مالیات بر ارزش‌افزوده، به‌ویژه فرار مالیاتی و کلاه‌برداری، چالشی پیچیده و پرهزینه برای مقامات مالیاتی تمام کشورها است. با لحاظ امنیت، شفافیت و کارایی برای تحول نظام مالیات‌ستانی کشور استدلال می‌شود که فناوری زنجیره بلوک فرصتی را برای مقابله با عدم‌تمکین مالیاتی و در عین حال دستیابی به تعادل میان خواسته‌های مؤدیان و نیازهای مقامات مالیاتی فراهم می‌کند. از سویی دیگر، با توجه به نیاز مبرم کشور به افزایش منابع درآمدی برای جبران کسری بودجه، این پژوهش می‌تواند در راستای بهبود نظام مالیات‌ستانی با ارائه پیشنهادات و راهکارهای عملی به اقتصاد کشور کمک کند. در این پژوهش تلاش شده است با بررسی مبانی کاربرد فناوری زنجیره بلوک در مالیات‌ستانی و با ارائه پیشنهادات به نظام مالیات‌ستانی به تعادل میان جمع‌آوری مالیات، رفتار منصفانه و احترام به حقوق حریم خصوصی مؤدیان و امنیت در رابطه با داده‌های درحال پردازش کمک کند.

سامان‌دهی مقاله پیش‌روی به این شیوه است که پس از مقدمه، به بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش اعم از تجربیات بین‌المللی، مطالعات داخلی و خارجی پرداخته می‌شود. در ادامه روش مرور نظام‌مند ادبیات و یافته‌های پژوهش تصریح می‌شود. در نهایت، مقاله با نتیجه‌گیری و پیشنهادات پایان می‌یابد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مالیات‌های صورت‌حساب‌محور یا مالیات‌های مبتنی بر صورت‌حساب[1] به نظامی از مالیات اشاره دارند که در آن مالیات‌ها بر اساس اطلاعات ثبت شده در صورت‌حساب‌های مالیاتی محاسبه و پرداخت می‌شوند. این مالیات‌ها معمولاً در چارچوب نظام‌های مالیاتی مختلف اعمال می‌شوند و بسته به نوع کالا، خدمات و قوانین مالیاتی کشورها می‌توانند انواع مختلفی داشته باشند. مالیات‌های صورت‌حساب‌محور معمولاً به سه دسته زیر تقسیم می‌شوند:

- مالیات‌های مرتبط با فروش و خدمات (عبارتند از: مالیات بر ارزش‌افزوده، مالیات بر

1. Invoice-Based Tax

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

فروش، مالیات بر کالاها و خدمات)

- مالیات‌های گمرکی و عوارض (عبارتند از: حقوق‌های گمرکی، عوارض تولید، و مالیات عوارض سوخت؛ مالیات بر گاز)
- مالیات‌های مبتنی بر فعالیت (عبارتند از: مالیات‌های زیست‌محیطی، مالیات بر معاملات مالی و مالیات بر خدمات دیجیتال)

طی اصلاحیه قانون مالیات‌های مستقیم مصوب سال ۱۳۹۴ و به موجب ماده ۱۶۹ آن قانون، سازمان امور مالیاتی مکلف به پیاده‌سازی سامانه صندوق مکانیزه فروش گردید و مؤدیان موظف شدند برای ثبت معاملات کالا و خدمات خود از سامانه صندوق فروش و تجهیزات مشابه استفاده نمایند. به موجب قانون پایانه‌های فروشگاهی و سامانه مؤدیان، مؤدیان مشمول این قانون، علاوه بر عضویت در سامانه مؤدیان، موظفند برای فروش کلیه کالاها و خدمات خود، صورت‌حساب الکترونیکی صادر کنند و اطلاعات این صورت‌حساب‌ها را در مقاطع زمانی معین برای سازمان امور مالیاتی کشور ارسال کنند. عملیات ثبت فروش و صدور این صورت‌حساب‌های الکترونیکی، توسط ابزاری تحت‌عنوان پایانه‌های فروشگاهی انجام می‌شود. پایانه فروشگاهی شامل هرگونه نرم‌افزار و سخت‌افزار اعم از رایانه، دستگاه کارتخوان بانکی، درگاه پرداخت الکترونیکی، گوشی هوشمند یا هر ابزار دیگری است که امکان اتصال به شبکه‌های الکترونیکی پرداخت رسمی کشور و سامانه مؤدیان را داشته و از قابلیت صدور صورت‌حساب الکترونیکی منطبق با استانداردهای سازمان امور مالیاتی برخودار باشد. لذا مؤدیان می‌توانند با توجه به ظرفیت‌ها و نوع کسب‌وکار خود نسبت به انتخاب و تأمین هر یک از انواع پایانه‌های فروشگاهی اقدام کنند.[۱]

برای تبادل ارزش به صورت دیجیتالی مانند ارز یا اسناد، به اشخاص ثالث برای ایجاد اعتماد نیاز است (PwC, 2017). یکی از ویژگی‌های اصلی زنجیره بلوک این است که به طرف‌های معامله و یا حتی بیرون از معامله این اطمینان را می‌دهد که تراکنش‌ها در یک شبکه قانونی اتفاق افتاده است و تکراری نمی‌باشند (Institute for Advanced Studies, 2017). با استفاده از این فناوری می‌توان معاملات را بدون وابستگی به شخص ثالث قابل‌اعتماد، تأیید کرد. فناوری زنجیره بلوک همچنین تضمین می‌کند پایگاه داده‌ای که تراکنش‌ها در آن ذخیره می‌شوند، ایمن و غیرقابل‌تغییرند (Uddin et al., 2020). برای ارائه این سطح از اعتماد، این فناوری از

۱. قانون پایانه‌های فروشگاهی و سامانه مؤدیان، ابلاغی طی شماره ۱۳۳/۶۲۸۹۱ مورخ ۱۳۹۸/۰۷/۲۱

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

یک دفتر کل الکترونیکی توزیع شده، یک مکانیسم اجماع و امنیت حاصل از رمزنگاری استفاده می‌کند.

دفتر کل توزیع شده که فناوری زنجیره بلوک را پیاده‌سازی می‌کند با سایر دفترکل‌های توزیع شده متفاوت است، زیرا فناوری زنجیره بلوک، ثبت تراکنش‌ها را در مجموعه‌ای از بلوک‌ها جمع‌آوری، رمزگذاری و ذخیره می‌کند. هر بلوک شامل یک بسته با مهر زمانی از تراکنش‌ها و یک شناسه منحصربه‌فرد است. این شناسه منحصربه‌فرد یا «هَش» به صورت رمزنگاری شده تولید می‌شود. این بدان معنی است که یک برنامه رایانه‌ای از یک محاسبات پیچیده ریاضی برای تبدیل یک ورودی داده به یک رشته الفبایی یا قالب دیگری استفاده می‌کند که فقط توسط کاربران مجاز، قابل‌خواندن است. اطلاعات هر بلوک نیز با استفاده از فناوری رمزنگاری، رمزگذاری می‌شود تا فقط کاربران مجاز بتوانند داده‌ها را مشاهده کنند. در نهایت، هر بلوک در زنجیره بلوک حاوی هش بلوک قبلی از داده‌های معتبر است. با پیونددادن هر دسته از تراکنش‌ها به تراکنش‌های قبلی، هروقت که یک بلوک جدید به زنجیره بلوک اضافه شود، شبکه صحت داده‌های قبلی را مجدداً تأیید می‌کند (Uddin et al., 2020).

پیش از این‌که یک بلوک جدید از اطلاعات ایجاد و به دفتر کل اضافه شود، کاربران مجاز شبکه باید به اجماع برسند که داده‌های تراکنش معتبر هستند. روشی که برای اعتبارسنجی تراکنش و ایجاد بلوک‌های جدید استفاده می‌شود، عموماً به عنوان مکانیسم اجماع یا پروتکل اجماع شناخته می‌شود. این مکانیسم اجماع یکی از ویژگی‌های کلیدی زنجیره بلوک است و اغلب به عنوان یک نوآوری بزرگ از آن یاد می‌شود. این فرآیند اعتبارسنجی همان چیزی است که نیاز به استفاده از یک شخص ثالث قابل‌اعتماد را برای تأیید تراکنش برطرف می‌کند (Ma-zur, 2022). مکانیسم‌های اجماع مختلفی برای تأیید اطلاعات وارد شده به زنجیره وجود دارد. روش انتخاب شده به ساختار زنجیره بلوک و نیازهای شبکه بستگی خواهد داشت.

انواع زنجیره بلوک

وجه تمایز اصلی میان این سیستم‌های فناوری زنجیره بلوک، سطح تمرکززدایی است که هر یک از این سیستم‌ها پشتیبانی می‌کنند. در یک طرف این طیف، زنجیره بلوک‌های عمومی قرار دارند که به عنوان زنجیره بلوک‌های «بدون مجوز[1]» نیز شناخته می‌شوند، مانند زیرساخت فناوری که

1. Permission-less

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

در بیت‌کوین استفاده شده است. یک زنجیره بلوک عمومی، یک سیستم غیرمتمرکز است. به این معنی که هیچ مالک یا واسطه‌ای وجود ندارد که دفتر کل یا زیرساخت‌ها را کنترل کند. به‌جای آن، سیستم به همه شرکت‌کنندگان حق مشاهده تراکنش‌ها و داشتن یک کپی از پایگاه داده را می‌دهد.

در طرف دیگر این طیف، زنجیره بلوک‌های خصوصی قرار دارند. سیستم‌های زنجیره بلوک خصوصی متمرکز هستند و ممکن است یک مالک و یا سرپرست ثابت داشته باشند که شبکه را کنترل کنند. بنابراین، اگرچه همه زنجیره بلوک‌ها دفتر کل توزیع شده هستند، اما همه آن‌ها به طور کامل غیرمتمرکز نیستند. زنجیره بلوک‌های خصوصی به عنوان زنجیره بلوک‌های «دارای مجوز[1]» نیز شناخته می‌شوند. به این معنی که پلتفرم تعریف می‌کند که در فرآیند اعتبارسنجی، دسترسی به اطلاعات خاص و ورود اطلاعات به سیستم چه کسی مجاز به مشارکت است.

در میانه این طیف، زنجیره بلوک کنسرسیومی[2] قرار می‌گیرد. یک مدل زنجیره بلوک ترکیبی (هیبریدی) است که شامل عناصر یک زنجیره بلوک عمومی و خصوصی می‌باشد. زنجیره بلوک کنسرسیومی یک ساختار زنجیره بلوک نیمه‌غیرمتمرکز است که در آن به‌جای عموم (در زنجیره بلوک عمومی) یا یک نهاد واحد (در زنجیره بلوک خصوصی) تحت رهبری گروهی از نهادها، پلتفرم زنجیره بلوک را پیاده‌سازی، نگهداری و تراکنش‌های آن را تأیید می‌کنند. صاحبان پلتفرم مانند سایر زنجیره بلوک‌های دارای مجوز می‌توانند محدودیت‌هایی را اعمال کنند که دسترسی به جزئیات تراکنش شرکت‌کنندگان را با مجوزهای مناسب محدود نمایند (Alexander, 2020).

زمانی که هر گره در زنجیره می‌تواند اطلاعات را به صورت آزاد مشاهده کند، این نوع زنجیره به عنوان زنجیره بلوک «باز» شناخته می‌شود و زمانی که گره‌ها برای خواندن بلوک‌ها نیاز به مجوز داشته باشند، یک زنجیره بلوک «بسته» خواهد بود. گره‌های شرکت‌کننده در زنجیره بلوک می‌توانند بسته به مجوزهای خود، تراکنش‌ها را بخوانند، بنویسند و ثبت کنند.

1. Permissioned
2. Consortium

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

جدول ۱. انواع اصلی زنجیره بلوک‌ها بر اساس مدل مجوز

		خواندن	نوشتن	ثبت‌کردن
بدون مجوز	عمومی	باز برای همه	همه یا هرکس	همه یا هرکس
دارای مجوز	عمومی	باز برای همه	شرکت‌کنندگان مجاز	همه یا زیرمجموعه‌ای از شرکت‌کنندگان مجاز
دارای مجوز	کنسرسیوم	محدود به مجموعه‌ای از شرکت‌کنندگان مجاز	شرکت‌کنندگان مجاز	همه یا زیرمجموعه‌ای از شرکت‌کنندگان مجاز
دارای مجوز	خصوصی	کاملاً خصوصی یا محدود به مجموعه‌ای کوچک از گره‌های مجاز	فقط کارور[1] شبکه	فقط کارور شبکه

منبع: (Hileman et al., 2017).

هر یک از این مدل‌ها را بسته به هدف خاص پلتفرم، اولویت‌های امنیتی و نیازهای کاربر می‌توان سفارشی‌سازی کرد. علاوه بر این، با ادامه تکامل قابلیت‌های فناوری زنجیره بلوک، احتمالاً انواع جدیدی از ساختارهای زنجیره بلوک در آینده پدیدار خواهند شد.

تجارب بین‌المللی

از استونی اغلب به عنوان نمونه پیشرو در پذیرش زنجیره بلوک در حکمرانی یاد می‌شود. این کشور در سال ۱۹۹۶ ساخت جامعه دیجیتال خود را از طریق یک نظام حکمرانی الکترونیک جهت ارائه خدمات عمومی به صورت برخط آغاز کرد که هم‌اکنون ۹۹ درصد از آن خدمات به طور برخط در دسترس شهروندان می‌باشند (PwC, 2019).

1. Operator

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

نمودار ۱. روند تحول دیجیتال استونی

منبع: e-Estonia.

طبق گزارش توسعه بانک جهانی، جاده ایکس[1] همان چیزی است که به استونی امکان تبدیل‌شدن به یک جامعه دیجیتالی واقعی را داد (Kristjan, 2017). جاده ایکس، یک نرم‌افزار منبع باز و زیست‌بومی است که به سازمان‌ها اجازه می‌دهد اطلاعات را از طریق اینترنت به شیوه‌ای امن و استاندارد تبادل کنند. این برنامه برای پشتیبانی از سازمان‌های بخش دولتی و خصوصی طراحی شده است و قابلیت همکاری و امنیت داده‌ها را تقویت می‌کند. مرجع سیستم‌های اطلاعاتی[2] استونی، یک ارائه‌دهنده خدمات داخلی برای دولت است که دسترسی به شبکه زنجیره بلوک را برای نهادهای دولتی از طریق زیرساخت جاده ایکس تضمین می‌کند.

زنجیره بلوک زیرساخت امضای بدون کلید[3]، نوعی از فناوری زنجیره بلوک است که توسط شرکت استونیایی گاردتایم[4] توسعه یافته است. هیأت مالیات و گمرک استونی از زنجیره بلوک مذکور برای اطمینان از یکپارچگی سوابق مالیاتی و سایر داده‌های مرتبط استفاده می‌کند. این بدان معنی است که هر تغییر یا تلاش برای تغییر داده‌ها را می‌توان بلافاصله شناسایی کرد.

از ژانویه ۲۰۱۸ پلتفرم بی‌کانکت[5] توسط برزیل، آرژانتین، پاراگوئه و اروگوئه به‌کار گرفته شد تا از چابکی و امنیت بیشتر در تبادل اطلاعات در زمینه تجارت خارجی اطمینان حاصل شود. این پروژه، امکان تبادل هرنوع داده بین کشورهای شرکت‌کننده را فراهم می‌کند (ES-

1. X-Road
2. Information Systems Authority
3. Keyless Signature Infrastructure (KSI)
4. Guardtime
5. bConnect

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

CAP, 2024). پلتفرم «بی‌سی‌پی‌اف»[1] در برزیل، سیستمی نوآورانه است که با هدف افزایش امنیت و کارایی، و با وظیفه احراز هویت و مدیریت داده‌ها با استفاده از فناوری زنجیره بلوک راه‌اندازی شده است (Lopes et al., 2024). به عبارتی، سی‌پی‌اف[2]، شماره شناسایی مهمی برای شهروندان و ساکنان برزیل است که از آن برای اهداف مختلف از جمله تشکیل پرونده مالیاتی، افتتاح حساب‌های بانکی و دسترسی به خدمات دولتی استفاده می‌شود.

آژانس ملی ثبت عمومی[3] گرجستان با همکاری گروه بیتفری[4]، یک پروژه آزمایشی فناوری زنجیره بلوک را برای سامانه ثبت زمین پیاده‌سازی کرده است که به طور غیرمستقیم بر مالیات‌بردارایی‌ها تأثیر می‌گذارد (Qiuyn et al., 2018).

سوئیس محیط نظارتی مطلوبی برای مشاغل مرتبط با زنجیره بلوک فراهم آورده است. موضع مترقی این کشور نسبت به زنجیره بلوک و ارزهای دیجیتال، منجر به ابتکارات و پیاده‌سازی‌های متعددی در سطح فدرال و کانتون[5] شده است. کانتون زوگ[6] معروف به «دره رمزنگاری»[7] به ساکنان و مشاغل اجازه می‌دهد تا مالیات خود را با استفاده از اتریوم پرداخت کنند. این ابتکار در سال ۲۰۲۱ آغاز شد و از زنجیره بلوک برای تسهیل و ثبت این پرداخت‌ها به صورت ایمن و شفاف استفاده شده است (Denisenko, 2023).

در سال ۲۰۱۸، سازمان امور مالیاتی شنژن[8] و شرکت تنسنت[9]، یک پروژه آزمایشی برای صدور صورت‌حساب الکترونیکی مالیات بر ارزش‌افزوده مبتنی بر زنجیره بلوک را اجرا نمودند. در این سیستم، مصرف‌کنندگان می‌توانند جهت پرداخت، «رمزینه پاسخ سریع»[10] کالاها یا خدمات را اسکن کنند و صورت‌حساب را از طریق سیستم وی‌چت[11] دانلود کرده و همزمان درخواست بازپرداخت برخط را از طریق سیستم بازپرداخت شرکتی وی‌چت ارسال نمایند (Reyes-Tagle et al., 2023).

1. Blockchain Cadastro de Pessoas Físicas (bCPF)
2. Cadastro de Pessoas Físicas (CPF)
3. National Agency of Public Registry (NAPR)
4. Bitfury
5. نوعی تقسیم‌بندی مرزی در سوئیس است که هر کانتون حکومت مستقل دارد.
6. Zug Canton
7. Crypto Valley
8. Shenzhen
9. Tencent
10. QR code
11. WeChat

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]
[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

خدمات گمرکی کره[1]، پروژه‌ای آزمایشی مبتنی بر فناوری زنجیره بلوک را پیاده‌سازی کرد که برای بهبود روند ترخیص کالا از گمرک (بین سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰) طراحی شده بود (Soh et al., 2021).

همان‌گونه که از مطالب فوق برداشت می‌شود، کشورها اغلب به دلایل مختلف، اطلاعات دقیقی در مورد پروژه‌های زنجیره بلوک خود افشا نمی‌کنند؛ وجود نگرانی‌های امنیتی، حفظ مزیت رقابتی، جلوگیری از بروز مسائل بالقوه قانونی و سوءتفاهم‌ها، و یا حتی توافق‌نامه‌های محرمانه با شرکت‌های خصوصی، مؤسسات تحقیقاتی، و نهادهای بین‌المللی و در راستای حمایت از حقوق مالکیت معنوی، از جمله دلایل عدم‌افشای اطلاعات دقیق، در رابطه با پروژه‌هایی است که تاکنون پیاده‌سازی شده‌اند.

مطالعات خارجی

دمیران[2] (۲۰۱۹) توضیح می‌دهد که به‌کارگیری فناوری زنجیره بلوک در رابطه با مالیات، چگونه هزینه‌های مالیاتی را کاهش می‌دهد، شفافیت و پاسخگویی را می‌افزاید، و از فرار مالیاتی جلوگیری می‌کند. کبیر[3] (۲۰۲۱) در راستای ایجاد یک نظام مالیاتی شفاف و کارآمد در بنگلادش، نشان می‌دهد که از بین دو پیشایند اصلی مدل پذیرش فناوری[4]، یعنی «سودمندی» و «سهولت استفاده»، متغیر «سودمندی»، تأثیر قابل‌توجهی بر قصد پذیرش فناوری زنجیره بلوک دارد. ستیوواتی[5] و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی چگونگی کاربرد فناوری زنجیره بلوک در یک نظام مالیات بر ارزش‌افزوده، به ویژه برای صورت‌حساب‌های الکترونیکی می‌پردازند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که به دلیل ویژگی‌های خاص زنجیره بلوک، این فناوری تنها می‌تواند برای داده‌های مالیاتی که نیازی به حفظ حریم خصوصی ندارند، به کار گرفته شود.

آنوما[6] و همکاران (۲۰۲۴)، پتانسیل ادغام فناوری زنجیره بلوک با سیاست‌های مالیاتی را بررسی کرده‌اند. نتایج حاکی از آن است که اگرچه کسب‌وکارهای برخط در غنا با استفاده از زنجیره بلوک، در کاهش فاصله برای مالیات‌گیری مؤثر، مزایای قابل‌توجهی دارد، اما چالش‌هایی

1. Korea Customs Service (KCS)
2. Demirhan
3. Kabir
4. Technology Acceptance Model (TAM)
5. Setyowati
6. Anomah

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]
[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

نیز وجود دارد که درباره مسائل انطباق نهادی و مقرراتی، ناسازگاری در یکپارچه‌سازی و تطبیق فنی، و مشارکت ناکافی ذی‌نفعان می‌باشد.

مزور[1] (۲۰۲۲) بیان می‌نماید که هرگونه ابتکار زنجیره بلوک در حوزه مالیات، بدون اقدامات تکمیلی دولت، به تنهایی قادر به ایجاد بهبودهای معنادار در فرایندهای مالیاتی نخواهد بود. ازاین‌رو، گام‌های هنجاری برای سیاست‌گذاران، در حمایت از استفاده از زنجیره بلوک و سایر فناوری‌ها در حوزه مالیات پیشنهاد می‌کند.

فاکیا[2] و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی مکانیزم فرار مالیاتی و روش‌های مدیریت این ریسک از طریق استفاده از سیستم‌های دیجیتال و فناوری زنجیره بلوک پرداختند. اجرای سیستمی که در این مقاله پیشنهاد شده است، می‌تواند مزایای متعددی به همراه داشته باشد، از جمله: حذف تقریباً کامل پدیده فرار مالیاتی، ساده‌سازی الزامات مالیاتی، کاهش هزینه‌های مشاوره برای شرکت‌ها، امکان برنامه‌ریزی مالیاتی مشخص و فوری، و افزایش همکاری مثبت بین نهادها و شرکت‌ها. این پیشنهاد می‌تواند نه‌تنها فرار مالیاتی را کاهش دهد بلکه با ساده‌سازی فرایندهای مالیاتی، اعتماد و تعامل بیشتری میان دولت و بخش خصوصی ایجاد کند.

عادلکان[3] و همکاران (۲۰۲۴)، با هدف ارائه یک بررسی جامع از ادغام هوش مصنوعی و فناوری زنجیره بلوک در اداره مالیات ایالات متحده، مقاله‌ای را با همکاری هم نگاشتند. آن‌ها به بررسی بهترین رویه‌های بین‌المللی پرداخته و پیشنهاد می‌دهند که چگونه ایالات متحده می‌تواند از این فناوری‌ها برای حفظ رهبری جهانی خود در حاکمیت مالی و نوآوری بهره ببرد. مطالعه مذکور بر چهار هدف کلیدی متمرکز است: ارزیابی میزان ادغام فعلی هوش مصنوعی و زنجیره بلوک در اداره مالیات، بررسی میزان تأثیرگذاری آن‌ها در بهبود تمکین مالیاتی، شناسایی چالش‌های اجرایی، و تدوین توصیه‌های راهبردی. نتایج نشان می‌دهد که هوش مصنوعی و زنجیره بلوک به طور قابل‌توجهی تمکین مالیاتی و کارایی اداره مالیات را بهبود می‌بخشند، اما چالش‌هایی مانند نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی داده‌ها و نیاز به چارچوب‌های قانونی قوی نیز به همراه دارند.

نمبه[4] و همکاران (۲۰۲۴)، اشاره می‌نمایند که ماهیت غیرمتمرکز و شفاف شبکه‌های زنجیره بلوک، مسیرهای امیدوارکننده‌ای برای بهبود تمکین مالیاتی فراهم می‌کند. قراردادهای هوشمند

1. Mazur
2. Faccia
3. Adelekan
4. Nembe

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

مبتنی بر زنجیره بلوک می‌توانند محاسبات و پرداخت‌های مالیاتی را به صورت خودکار انجام دهند، خطاها را کاهش دهند و نظارت لحظه‌ای بر تراکنش‌ها را تسهیل کنند. با این حال، پذیرش فناوری زنجیره بلوک، چالش‌های نظارتی قابل‌توجهی را نیز به دنبال دارد؛ ویژگی ناشناس‌ماندن در برخی پیاده‌سازی‌های زنجیره بلوک، نگرانی‌هایی در مورد شناسایی و احراز هویت مؤدیان مالیاتی و تراکنش‌ها ایجاد می‌کند که می‌تواند اجرای قوانین مالیاتی را دشوار سازد. علاوه بر این، نهادهای نظارتی با وظیفه دشواری روبرو هستند که حفظ تعادل بین تسهیل نوآوری، و محافظت در برابر خطرات بالقوه نظام‌های مالی غیرمتمرکز (مانند پولشویی و تأمین مالی تروریسم) می‌باشد.

مطالعات داخلی

قانونی شیشوان و همکاران (۱۴۰۳)، به مرور سیستماتیک نظام مالیات بر ارزش‌افزوده مبتنی بر زنجیره بلوک پرداختند. به اعتقاد ایشان، زنجیره بلوک خصوصی که دارای مجوز و مکانیسم اجماع اثبات دانش صفر می‌باشد، با وجود پیچیدگی‌ها، گزینه مناسبی می‌باشد.

حسن‌زاده و جمالی (۱۴۰۲)، قابلیت‌های زنجیره بلوک در تحقیق درآمدهای مالیاتی را بررسی نمودند؛ پرسشنامه، شاخص‌های اعتماد، تغییرناپذیری و ضددستکاری، صرفه‌جویی در زمان و عدم نیاز به شخص ثالث قابل اعتماد و ... به ترتیب، اولویت یک الی آخر را به خود اختصاص دادند.

نصیری اقدام و همکاران (۱۴۰۲)، طی مطالعه‌ای دو مرحله‌ای که یک مرحله آن مربوط به فرآیند تأیید صورت‌حساب در دفترکل توزیع شده است و مرحله دیگر، شیوه پرداخت مالیات بر ارزش‌افزوده از طریق ارز رمز پایه، وت‌کوین[1]، می‌باشد، تلاش کردند تا مدلی مفهومی برای نظام مالیات بر ارزش‌افزوده مبتنی بر زنجیره بلوک ارائه نمایند.

به طور کلی و طبق بررسی‌های به عمل آمده از ادبیات پژوهش می‌توان گفت پیشینه پژوهش در دسترس، بیشتر به ویژگی‌های زنجیره بلوک و اهمیت و مزایای آن برای نظام مالیاتی، و در برخی موارد، به چالش‌های پس از پیاده‌سازی پرداخته‌اند و تاکنون پژوهشی در خصوص فرآیند گام به گام پیاده‌سازی و به‌کارگیری فناوری زنجیره بلوک در نظام مالیات‌های صورت‌حساب‌محور نپرداخته است. از این منظر، پژوهش حاضر می‌تواند به نوبه خود، راهنمای

1. VAT Coin

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

مفیدی جهت پیاده‌سازی این فناوری در نظام مالیات‌ستانی کشور باشد. همچنین، ایده پرداخت مالیات از طریق ریال دیجیتال، از ویژگی‌های بازر این پژوهش می‌باشد که آن را از مطالعات پیشین متمایز می‌سازد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی است و تلاش شده است که به واقعیت نزدیک شود. در نتیجه، این پژوهش فقط جنبه تئوری ندارد و روش تحقیق، نیمه تجربی است. همچنین در گردآوری اطلاعات، از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. پرسش اصلی پژوهش این است که چگونه می‌توان با ارائه الگویی از فناروی زنجیره بلوک، نظام مالیات صورت‌حساب‌محور را بهبود داد؟

راهنمای هشت مرحله‌ای برای مرور سیستماتیک ادبیات

برای مرور سیستماتیک ادبیات، باید هشت مرحله اصلی طی شود؛ این مراحل برای هر نوع مرور ادبیات بسیار ارزشمند هستند. با این حال، برای اینکه از نظر علمی دقیق باشد، پیمودن همه مراحل زیر ضروری خواهد بود (Okoli, 2015):

۱. شناسایی هدف
۲. پیش‌نویس پروتکل و آموزش تیم
۳. اعمال غربالگری عملی
۴. جستجوی ادبیات
۵. استخراج داده‌ها
۶. ارزیابی کیفیت
۷. ترکیب مطالعات
۸. نوشتن مرور.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

غربالگری

در مرحله گزینش منابع و مآخذ، معیارهای پذیرش یا رد برای منابع مرتبط، با توجه به پرسش‌های اصلی و فرعی پژوهش، در جدول (۲) ارائه شده‌اند.

جدول ۲. معیارهای پذیرش و رد

	معیار
معیارپذیرش	به زبان فارسی یا انگلیسی باشد؛ متن کامل در دسترس باشد؛ به پرسش پژوهش پاسخ دهد.
معیاررد	به زبان دیگری غیر از فارسی و انگلیسی باشد؛ مقالات تکراری باشد؛ محتوای منبع مورد نظر خارج از موضوع زنجیره بلوک و نظام مالیات‌ستانی باشد.

منبع: یافته‌های پژوهش.

یافته‌ها

مطابق با بند (ب) ماده (۱) «قانون پایانه‌های فروشگاهی و سامانه مودیان»، پایانه فروشگاهی شامل هرگونه نرم‌افزار و سخت‌افزار اعم از رایانه، دستگاه کارتخوان بانکی، درگاه پرداخت الکترونیکی، گوشی هوشمند یا هر ابزار دیگری است که امکان اتصال به شبکه‌های الکترونیکی پرداخت رسمی کشور و سامانه مؤدیان را داشته و از قابلیت صدور صورت‌حساب الکترونیکی منطبق با استانداردهای سازمان امور مالیاتی برخوردار باشد. لذا مؤدیان می‌توانند با توجه به ظرفیت‌ها و نوع کسب‌وکار خود نسبت به انتخاب و تأمین هر یک از انواع پایانه‌های فروشگاهی اقدام کنند. ازاین‌رو، به استناد به بند مزبور، فناوری زنجیره بلوک نیز می‌تواند به‌نوعی یک پایانه فروشگاهی به‌حساب آید.

پس از اجرایی‌شدن قانون مذکور، تمامی صاحبان مشاغل می‌بایست مستندات فروش را در قالب صورت‌حساب الکترونیکی برای سامانه مؤدیان ارسال نمایند. صورت‌حساب نوع اول و دوم از رایج‌ترین انواع صورت‌حساب‌های خرید و فروش سامانه مودیان می‌باشند که بسته به طرف معامله (کسب‌وکار با مصرف‌کننده نهایی[1] یا بین دو کسب‌وکار[2])، نحوه ثبت در سامانه

1. B2C
2. B2B

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]
[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

مؤدیان (ثبت توسط فروشنده و تأیید توسط خریدار یا تنها ثبت توسط فروشنده)، نوع فروش (نقدی یا نسیه) و امکان استفاده از اعتبار مالیاتی برای خریدار، نوع مناسب صورت‌حساب اتخاذ می‌شود. از جمله مشکلاتی که این سامانه با آن روبه‌روست می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- صدور صورت‌حساب نوع دوم به‌اشتباه و پیشامد اختلاف مالیاتی؛
- خطای انسانی در ثبت اطلاعات هویتی خریدار؛
- تأخیر در ارسال یا عدم ثبت به‌موقع در سامانه مودیان؛
- پیچیدگی برای کسب‌وکارهای کوچک؛
- مقاومت برخی فروشندگان در صدور نوع اول.

فناوری زنجیره بلوک می‌تواند سازوکاری را ایجاد کند که در آن مالیات‌دهندگان و مقامات مالیاتی اعتماد یکسانی به درستی داده‌های گردآوری‌شده داشته باشند. این مهم می‌تواند پرداخت مالیات را برای مردم آسان‌تر کند و شکاف مالیاتی را برای دولت‌ها کاهش دهد (PwC, 2017). شفافیت در تراکنش‌های مالی و گزارش‌دهی می‌تواند به شناسایی و رسیدگی به اجتناب مالیاتی بالقوه کمک کند. زنجیره بلوک با امکان ردیابی منشأ تراکنش‌ها، ساختار شفافی را فراهم می‌نماید (PwC, 2017).

گاهی اوقات مشاهده می‌شود که مقررات مالیاتی سالانه یا حتی در دوره‌های زمانی نزدیک‌تر تغییر می‌کنند. نظام مالیاتی مبتنی بر فناوری زنجیره بلوک به وسیله قراردادهای هوشمند می‌تواند سیاست‌های جدید مالیاتی را به طور یکسان در میان مشمولین اعمال نماید وحتی بر شیوه اجرای آن نیز نظارت کند (Sharma, 2020) و گاهی هم مشاهده می‌شود که بخش قابل‌توجهی از مالیات، خواه به صورت عمدی یا به اشتباه، پرداخت نشده باقی می‌ماند. فرآیندهای خودکارِ قراردادهای هوشمند در زنجیره بلوک می‌توانند اخذ، تأیید و گزارش مالیات را ساده‌تر کنند و نیاز به مداخله دستی و دیوان‌سالاری را کاهش دهند. این قراردادهای هوشمند می‌توانند به طور قابل‌توجهی خطاها و اختلافات در محاسبات مالیاتی و گزارش‌دهی را کاهش دهند، دقت را بهبود بخشند و احتمال پیشامد اختلافات را کم کنند (Fiorentino et al., 2021).

با امکان دسترسی سریع و ایمن مالیات‌دهندگان به داده‌های مالیاتی خود، در یک پایگاه داده مبتنی بر زنجیره بلوک، برای مؤدیان کنترل بهتر و شفافیت بیشتری را در رابطه با سوابق مالیاتی به ارمغان می‌آورد. سپس مؤدیان می‌توانند این داده‌های مالیاتی را مستقیماً در اظهارنامه مالیاتی خود بارگذاری کنند یا داده‌های مالیاتی را به طور خودکار با استفاده از دیگر ابزارهای

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

فناوری، از قبل، اظهارنامه مالیاتی خود را تکمیل کنند. هر دو گزینه، فرآیند تهیه اظهارنامه مالیاتی را ساده کرده و خطاها را به حداقل می‌رساند. این نظام، این پتانسیل را دارد که به طرفین امکان دسترسی به داده‌ها را، نه فقط سالانه یا هر زمان ثابت دیگر، بلکه به صورت لحظه به لحظه فراهم کند. این امر باعث بهبود اثربخشی اقدامات اجرایی مالیاتی و تمکین از سازمان مالیاتی می‌شود و به مؤدیان مالیاتی، تصویر دقیق‌تری از تعهدات مالیاتی خود ارائه می‌دهد. در یک نظام دفترکل توزیع شده مانند زنجیره بلوک، هرگونه مشکل و مسأله مربوط به نقطه شکست، به حداقل می‌رسد زیرا تراکنش تأییدشده در یک شبکه ذخیره می‌شود. استفاده از این فناوری، از هزینه‌های غیرضروری پشتیبان‌گیری و سیستم‌های بازیابی پرهزینه جلوگیری می‌کند (Uddin et al., 2021).

ممیزان مالیاتی برای محاسبه صحیح میزان مالیات بر ارزش‌افزوده و ارائه آن به مقامات مالیاتی، در نظام مالیات بر ارزش‌افزوده کنونی، به شدت به خود مشاغل و خوداظهاری آن‌ها وابسته‌اند. عموماً بر اساس اظهارنامه مالیاتی که به طور دوره‌ای تنظیم خواهد شد، این اطلاعات به صورت تجمیعی گزارش می‌شود. به دلیل این ویژگی اظهارنامه، نظام مالیات بر ارزش‌افزوده، دو مشکل عدم تقارن اطلاعاتی و پایش‌پذیری را ایجاد می‌کند که تشخیص تقلب و اطمینان از تمکین مالیاتی را برای ممیزان دشوار می‌نماید. وجود فاصله زمانی بین وقتی که یک معامله رخ می‌دهد و زمانی که اطلاعات مربوط به آن به دولت ارائه می‌شود، تشخیص مقدار درست و واقعی مالیات را پیچیده‌تر می‌کند. بنابراین نظامی که می‌تواند داده‌های صورت‌حساب را در مبدأ ضبط کند و فرآیندهای تأیید را در منبع ورودی داده پیاده‌سازی کند، پتانسیل شرکت را برای دستکاری داده‌ها به حداقل می‌رساند. شفافیت نظام و دقت داده‌ها، توانایی مقامات مالیاتی را برای استفاده از محاسبات شناختی جهت تجزیه و تحلیل مؤثر داده‌ها به منظور ارزیابی مالیاتی و انطباق افزایش می‌دهد.

از دیدگاه دولت، دسترسی فوری به حجم زیادی از اطلاعات تأییدشده به‌موقع، سودمند است. زیرا یک مسیر حسابرسی قابل اعتماد، پیش روی مقامات مالیاتی قرار می‌دهد که می‌تواند به طور مؤثر برای شناسایی موقعیت‌های پرخطر بالقوه و شناسایی بهتر فرار مالیاتی و اجتناب، مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. همچنین استفاده از زنجیره بلوک می‌تواند در کاهش هزینه‌ها در درازمدت به دولت‌ها کمک کند و با ارائه روشی مقرون‌به‌صرفه برای احراز هویت اطلاعات تراکنش‌ها، هزینه‌های ممیزی بعدی اطلاعات تراکنش‌ها را به حداقل می‌رساند.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

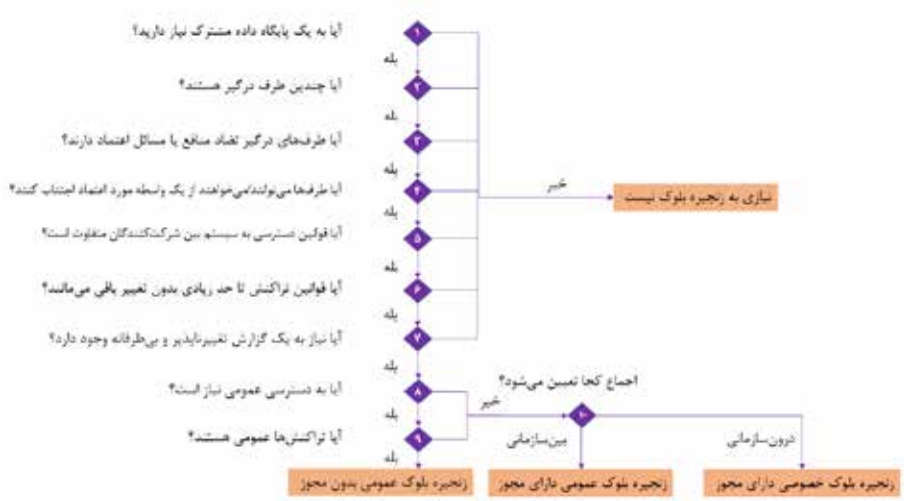
[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

آیا زنجیره بلوک، فناوری مناسبی برای هر کسب‌وکاری است؟

فناوری زنجیره بلوک یک فناوری جذاب است، زیرا نیاز به واسطه‌ها را از بین می‌برد و امکان ارائه طیف گسترده‌ای از خدمات ثبت عمومی را فراهم می‌کند. با این حال، همانند هر تصمیم‌گیری در به‌کارگیری یک فناوری، مهم است که بررسی کنید کدام گزینه با نیازهای فعلی و سناریوهای احتمالی آینده کسب‌وکارتان مطابقت دارد.

نمودار (۲) جریانی تحلیلی را در ۱۰ مرحله نشان می‌دهد که آیا زنجیره بلوک فناوری، برای پاسخگویی به نیازها مناسب است یا خیر.

نمودار ۲. مسیر تصمیم‌گیری زنجیره بلوک



منبع: (Pedersen et al., 2019)

اگر طبق تحلیل فوق مشخص شود که زنجیره بلوک، همان فناوری مناسب برای دیجیتالی‌سازی یا افزایش کارایی فرآیند می‌باشد، همچنان لازم است پیش از تصمیم‌گیری نهایی، چارچوب‌های قانونی و ملزومات برای زیرساخت محاسباتی بررسی شوند.

برای اطمینان از پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز زنجیره بلوک در نظام مالیاتی باید ملاحظات مهمی را در نظر داشت که عبارتند از: مسائل مرتبط با ساختار شبکه، پیاده‌سازی، عملکرد، امکان‌سنجی مالی و اقتصادی، مدیریت داده، حفاظت اطلاعات، و تنظیم‌گری بازار.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

مدل مفهومی پیشنهادی

به نظر می‌رسد که یک زنجیره بلوک کنسرسیومی خصوصی، به دلیل ترکیب امنیت، شفافیت و همکاری میان نهادهای مختلف، گزینه‌ای مناسب برای نظام مالیاتی باشد. با این زنجیره بلوک کنسرسیومی، تبادل اطلاعات مالیاتی می‌تواند به صورت کارآمدتر و شفاف‌تر انجام شود. مهم‌تر از همه، این فرایند نیازی به مرجع مرکزی ندارد. اطلاعات مالیاتی می‌تواند بین اعضای از پیش انتخاب‌شده، مبادله و بدون اینکه سایر سازمان‌ها و اشخاص از محتوای اطلاعات آگاه شوند، تأیید شود. این امر اجازه می‌دهد که اطلاعات مالیاتی مرتبط در سراسر شبکه محرمانه بماند، درحالی‌که تنها اعضای از پیش انتخاب شده که توسط قراردادهای هوشمند مشخص شده‌اند، به محتوای اطلاعات دسترسی دارند (Kim, 2022). گام بعدی، تعیین مکانیسم اجماع مناسب می‌باشد که برای موفقیت این نظام مالیاتی ضرورت دوچندان دارد.

استفاده از فناوری زنجیره بلوک و مکانیسم‌های اجماع برای نظام‌های مالیاتی یک مفهوم جذاب است اما همچنان در مراحل اولیه توسعه قرار دارد. تحقیقات و آزمایش‌های بیشتری لازم است تا به طور کامل مزایا و چالش‌های احتمالی آن مورد بررسی قرار گیرد. انتخاب مناسب‌ترین مکانیسم اجماع برای مالیات‌ستانی که به سه‌گانه زنجیره بلوک (امنیت، تمرکززدایی و مقیاس‌پذیری) توجه داشته باشد، بستگی به نیازهای خاص نظام مالیاتی و الزامات اجرایی آن دارد و طبق بررسی‌های به عمل آمده، هنوز مکانیسم اجماع قطعی برای یک نظام مالیاتی وجود ندارد. بنا بر رویکرد پیشنهادی این پژوهش، استفاده از یک مکانیسم اجماع ترکیبی که متشکل از گواه اثبات اعتبار[1] و گواه اثبات سهام نمایندگی‌شده[2] می‌باشد، برای یک نظام مالیاتی مبتنی بر زنجیره بلوک ایده‌آل خواهد بود.

شایان ذکر است که در گواه اثبات اعتبار تعداد محدودی از نودهای قابل‌اعتماد (مراجع) تراکنش‌ها را بر اساس هویت و شهرت خود اعتبارسنجی می‌کنند و در گواه اثبات سهام نمایندگی‌شده کاربران به یک گروه کوچک از نمایندگان رأی می‌دهند که مسئولیت اعتبارسنجی تراکنش‌ها و نگهداری از زنجیره بلوک را بر عهده گیرند (Zhang et al., 2019).

1. Proof of Authority (PoA)
2. Delegated Proof of Stake (DPoS)

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

جدول ۳. چرایی انتخاب مدل ترکیبی

	گواه اثبات اعتبار	گواه اثبات سهام نمایندگی‌شده
نقش	فراهم‌کردن محیطی کنترل‌شده و قابل‌اعتماد برای فعالیت‌های اعتبارسنجی	معرفی نمایندگی ذی‌نفعان و مشارکت در فرآیندهای تصمیم‌گیری و اعتبارسنجی
اعتباردهندگان/ نمایندگان	نهادهای مالیاتی، مؤسسات مالی و ارگان‌های نظارتی	نمایندگان مؤدیان، کسب‌وکارها و سازمان‌های مدنی، انتخاب‌شده توسط شهروندان یا ذی‌نفعان.
مزایا	توان عملیاتی و کارایی بالا که برای پردازش حجم بالای تراکنش‌های مالیاتی ضروری است؛ اطمینان از تطبیق مقررات، زیرا فقط نهادهای معتبر می‌توانند تراکنش‌ها را اعتبارسنجی کنند.	افزایش شفافیت و اعتماد در سیستم با مشارکت نهادهای غیر دولتی؛ تضمین مقیاس‌پذیری و پاسخگویی، با قابلیت حذف نمایندگان ناکارآمد یا فاسد.

منبع: یافته‌های پژوهش.

از ویژگی‌های کلیدی این مدل ترکیبی، استفاده از اعتبارسنجی چندلایه می‌باشد؛ به این صورت که در لایه اول (گواه اثبات اعتبار)، نهادهای دولتی تراکنش‌های حساس و حیاتی، مانند پرداخت‌های با ارزش بالا و نظارت تطبیقی را اعتبارسنجی می‌کنند و در لایه دوم (گواه اثبات سهام نمایندگی‌شده)، نمایندگان تراکنش‌های معمولی و با حساسیت کمتر، مانند پرداخت‌های کوچک‌تر یا تسویه حساب‌های مالیات بر ارزش‌افزوده را اعتبارسنجی می‌کنند. گواه اثبات اعتبار پردازش سریع تراکنش‌ها را تضمین می‌کند، درحالی‌که گواه اثبات سهام نمایندگی‌شده مقیاس‌پذیری را به مدل اضافه می‌نماید. نقش‌های کنترل‌شده اعتباردهندگان در گواه اثبات اعتبار از کلاهبرداری و دسترسی غیرمجاز جلوگیری می‌کند و گواه اثبات سهام نمایندگی‌شده حجم بالای تراکنش‌ها که برای نظام مالیاتی در مقیاس ملی حیاتی است را مدیریت می‌کند.

طراحی مدل مفهومی

نظام صورت‌حساب دیجیتال مبتنی بر زنجیره بلوک به این معنا است که هر معامله مرتبط با زنجیره تأمین روی یک بلوک ثبت می‌شود که به بلوک‌های بعدی متصل خواهد شد. هنگامی که یک معامله مورد مذاکره قرار می‌گیرد، هر دو خریدار و فروشنده باید یک پیش‌نویس صورت‌حساب شامل توافق پیشنهادی خود را به سازمان‌های امور مالیاتی مربوطه ارسال کنند. این فایل به فضای

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

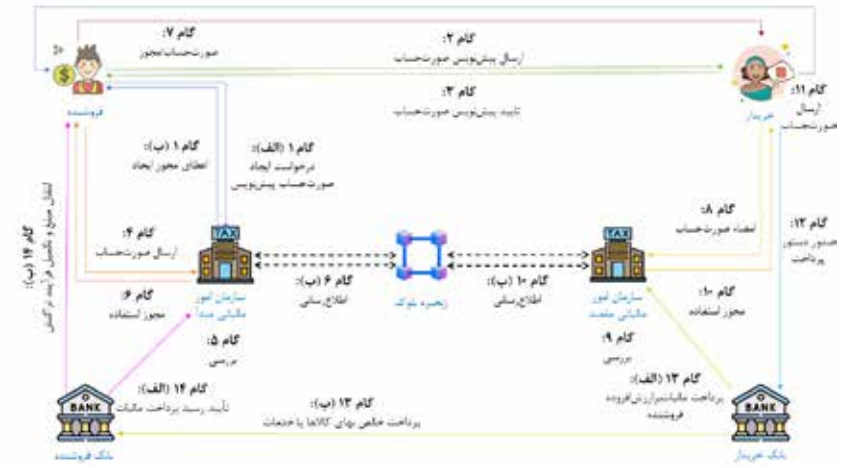
[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

ابری ارسال می‌شود و سپس به گره‌های هر حوزه قضایی ارسال می‌شود که به عنوان تأییدکننده عمل نمایند.

اگر معامله تأیید شود، صورت‌حساب صادر خواهد شد. هر صورت‌حساب باید یک اثر انگشت دیجیتال که از فرآیند اجماع زنجیره بلوک حاصل می‌شود را نمایش دهد. این اثر انگشت، هر یک از بلوک‌های زنجیره تأمین را به صورت دائمی به یکدیگر متصل می‌کند. در نتیجه، کل زنجیره تجاری تاریخی یک کالا به راحتی با کمک یک اسکنر متصل به یک برنامه حسابرسی مالیاتی قابل پیگیری خواهد بود؛ این نظام ویژگی‌های خاص خود را دارد.

یک نظام مالیاتی مبتنی بر زنجیره بلوک که برای ثبت تمامی تراکنش‌ها و رویدادهای مرتبط با مالیات‌های صورت‌حساب‌محور استفاده می‌شود، اصولاً باید بر اساس یک قرارداد هوشمند چندوجهی میان خریدار، فروشنده، سازمان‌های امور مالیاتی مبدأ و مقصد، بانک خریدار و بانک فروشنده طراحی شود. نمودار (۳) جریان کاری قرارداد هوشمند برای پرداخت مالیات بر ارزش‌افزوده را نشان می‌دهد.

نمودار ۳. جریان کاری قرارداد هوشمند برای پرداخت مالیات بر ارزش‌افزوده



منبع: یافته‌های پژوهش.

۱. ابتدا فروشنده یک درخواست ایجاد صورت‌حساب دیجیتال را به صورت پیش‌نویس به سازمان امور مالیاتی مبدأ ارسال می‌نماید و سازمان نیز اجازه ایجاد صورت‌حساب مذکور را به فروشنده می‌دهد؛

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

۲. فروشنده صورت‌حساب دیجیتال به صورت پیش‌نویس، تمام اطلاعات مربوط به معامله را ایجاد کرده و تأیید اولیه خود را به آن اضافه می‌کند. سپس فروشنده پیش‌نویس صورت‌حساب را برای خریدار ارسال می‌نماید؛

۳. در صورتی که اطلاعات مندرج در پیش‌نویس صورت‌حساب مورد پذیرش خریدار باشد، وی نیز تأیید اولیه خود را اعلام می‌دارد. در غیر این صورت، کل فرآیند ملغی خواهد شد. با اعلام تأیید اولیه خریدار، صورت‌حساب مجدداً در اختیار فروشنده قرار می‌گیرد؛

۴. سپس فروشنده صورت‌حساب را به صورت دیجیتالی امضا می‌کند تا اصالت و یکپارچگی داده‌ها را تضمین کند. این فایل به صورت الکترونیکی به سازمان امور مالیاتی مبدأ ارسال می‌شود که به عنوان درخواست مجوز استفاده عمل می‌کند؛

۵. اداره مالیاتی فایل را در قالب زبان نشانه‌گذاری گسترش‌پذیر[1] دریافت کرده و آن را پردازش می‌کند. از آن‌جا که این فرآیند کاملاً خودکار انجام می‌شود، به صورت ۷ روز هفته و ۲۴ ساعته در دسترس است. این فرآیند، فقط شامل بررسی مختصری برای صحت و کامل بودن فایل است که بیش از چند ثانیه طول نمی‌کشد؛

۶. اگر داده‌های ارائه‌شده در صورت‌حساب، دقیق و کامل باشند، سازمان امور مالیاتی مبدأ آن را به صورت الکترونیکی امضا کرده و صورت‌حساب را به فروشنده منتقل می‌کند. این امضا، به عنوان یک کلید دسترسی به اطلاعات صورت‌حساب عمل می‌کند و سندِ بخشی از یک دفترکل می‌شود که میان فروشنده، خریدار و سازمان امور مالیاتی برای تأیید فایل به اشتراک گذاشته خواهد شد. کلید دسترسی به صورت یک رشته عددی-حرفی ارائه خواهد شد که در صورت چاپ، به شکل بارکد یا «رمزینه پاسخ سریع» ظاهر می‌شود. اسکن این کد، اطلاعاتی درباره کل زنجیره تأمین ارائه خواهد داد. همزمان، سازمان امور مالیاتی مبدأ، اقدامات انجام شده را به سازمان امور مالیاتی مقصد اطلاع می‌دهد و یک نسخه از تمام اسناد و کلیدهای دسترسی را ارسال می‌کند؛

۷. فروشنده یک صورت‌حساب پیشنهادی تنظیم می‌کند که شامل تمام داده‌های مرتبط با فایل و همچنین کلید دسترسی خواهد بود و آن را برای خریدار ارسال می‌کند؛

۸. خریدار فایل را دریافت می‌کند و امکان بررسی صحت آن را با استفاده از کلید دسترسی خواهد داشت. سپس خریدار، فایل را به صورت الکترونیکی امضا کرده و آن را به سازمان

1. Extensible Markup Language (XML)

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

امور مالیاتی مقصد ارسال می‌کند؛

۹. سازمان امور مالیاتی مقصد، فایل ارسال‌شده توسط خریدار را دریافت کرده و داده‌های آن را بررسی می‌کند. اگر همه چیز درست باشد، فایل به صورت دیجیتالی امضا و ذخیره و یک کلید دسترسی دوم تولید می‌شود. فایل‌های فروشنده و خریدار باید با یکدیگر مطابقت داشته باشند؛

۱. سازمان امور مالیاتی مقصد، مجوز استفاده را صادر کرده و آن را به خریدار ارسال می‌کند و به طور همزمان، سازمان امور مالیاتی مبدأ را مطلع کرده و یک نسخه از فایل و کلید دسترسی دوم را برای آن‌ها ارسال می‌کند؛

۲. خریدار، یک نسخه از فایل را ذخیره کرده و آن را همراه با هر دو کلید دسترسی، به فروشنده ارسال می‌کند. یک صورت‌حساب مالیات بر ارزش‌افزوده که شامل تمام داده‌های مربوطه و هر دو کلید است، تولید می‌شود.

۳. سپس خریدار، دستور پرداخت را به بانک خود صادر می‌کند؛

۴. بانک خریدار، دستور پرداخت را دریافت می‌کند. پس از بررسی اطلاعات، مالیات بر ارزش‌افزوده تعلق گرفته را به صورت ریال دیجیتال به سازمان امور مالیاتی مبدأ پرداخت می‌کند و مابقی بهای کالاها یا خدمات به صورت خالص به بانک فروشنده انتقال می‌یابد؛

۵. در نهایت، بانک فروشنده، رسید پرداخت مالیات را تأیید می‌کند و فرآیند تراکنش تکمیل می‌شود. فروشنده نیز مبالغ تراکنش را در دفتر حسابداری خود وارد می‌کند.

پرداخت‌ها همچنان از طریق شبکه بانکی به وسیله زنجیره بلوک ریال دیجیتال انجام می‌شود؛ به‌شرطی که:

- ✓ بانک‌های فروشنده و خریدار جزو قرارداد هوشمند شوند؛
- ✓ پرداخت‌های الکترونیکی الزامی باشد (پرداخت نقدی در تراکنش‌های بی۲بی[1] ممنوع است)؛
- ✓ یک انتقال بانکی با یک هش از تراکنش ثبت شده روی زنجیره بلوک علامت‌گذاری شود؛
- ✓ بانک خریدار، پرداخت را به صورت خودکار، تقسیم کند و مالیات بر ارزش‌افزوده قابل‌پرداخت را از آن کسر نماید و حاصل را به سازمان امور مالیاتی مربوطه انتقال دهد. در

1. B2B

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

این صورت، فروشنده، تنها پرداخت خالص را دریافت می‌کند؛

- ✓ قرارداد هوشمند، امضاهای بانک‌ها و سازمان‌های امور مالیاتی را دریافت کرده و تراکنش را کامل کند و وضعیت یک صورت‌حساب را از حالت پیش‌نویس (در انتظار) به نهایی (تأییدشده) تغییر دهد.

بارزترین تفاوت این نظام مالیات‌ستانی با نظام‌های مرسوم این است که تسویه مالیات بر ارزش‌افزوده ورودی و خروجی باید توسط سازمان امور مالیاتی انجام شود و نه توسط شرکت‌هایی که اظهارنامه‌های مالیات بر ارزش‌افزوده را ارسال می‌کنند. سازمان امور مالیاتی برای هر شخص حقیقی یا حقوقی، تراز مالیات بر ارزش‌افزوده ورودی و خروجی را مدیریت می‌کند که با تراکنش‌های جدید ثبت شده روی زنجیره بلوک به صورت مستمر به‌روزرسانی می‌شود. این سازمان بخشی از مالیات خروجی منتقل‌شده توسط بانک خریدار را به فروشنده بازپرداخت می‌کند. سقف بازپرداخت، مبلغ کنونی مالیات ورودی پرداخت‌شده توسط فروشنده در تراکنش‌های بالادستی است. تسویه مالیات بر ارزش‌افزوده می‌تواند خودکار شود، به شرطی که بانک فروشنده به وضعیت فعلی تراز مالیاتی وی در اداره مالیات دسترسی داشته باشد.

استفاده از ریال دیجیتال، نه‌تنها به عنوان یک روش پرداخت و ذخیره ارزش، بلکه به عنوان یک واحد از حساب نیز می‌تواند عمل کند که ذاتاً پرداخت‌ها را قابل ردیابی و تغییرناپذیر می‌کند. این مورد، مهم است زیرا اگرچه فناوری زنجیره بلوک به کاربران امکان تأیید تراکنش‌ها را می‌دهد اما زمانی که داده‌ها بومی زنجیره بلوک نباشند نمی‌توان از این فناوری برای اعتبارسنجی داده‌های مورد نظر استفاده کرد.

در این نظام، هر دو سازمان امور مالیاتی مبدأ و مقصد به فایل‌های دیجیتالی، به طور کامل دسترسی خواهند داشت. این سازمان‌ها نه‌تنها از معاملات انجام‌شده در حوزه قضایی خود، بلکه به معاملات داخلی و بین‌المللی مؤدیان که آن‌ها را درگیر می‌کند نیز دسترسی خواهند داشت. برای ارزیابی ریسک‌هایی که هر معامله ممکن است ایجاد کند، برنامه‌های هوش مصنوعی به‌کار گرفته خواهند شد. هنگامی که یک معامله مشکوک شناسایی شود، سازمان امور مالیاتی قادر خواهد بود تأییدیه صورت‌حساب دیجیتالی را رد کند و بدین ترتیب معامله را باطل و متوقف نماید.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

بحث و نتیجه‌گیری

فناوری زنجیره بلوک بسته به سطح تمرکززدایی به انواع عمومی، خصوصی و ترکیبی دسته‌بندی می‌شوند. دفترکل توزیع شده، توابع هَش و مکانیسم اجماع از اجزای کلیدی هر زنجیره بلوک می‌باشند. هیچ کشوری به طور کامل فناوری زنجیره بلوک را در کل نظام مالیاتی خود پیاده‌سازی نکرده است. برخی کشورها فناوری زنجیره بلوک را تنها در نظام مالیات بر ارزش‌افزوده، احراز هویت و مدیریت داده‌ها، ثبت زمین، یا حتی برای ابزار پرداخت مالیات استفاده نموده‌اند.

به نظر می‌رسد که یک زنجیره بلوک کنسرسیومی خصوصی به دلیل ترکیب امنیت، شفافیت و همکاری میان نهادهای مختلف، گزینه‌ای مناسب برای نظام مالیاتی باشد. انتخاب مناسب‌ترین مکانیسم اجماع برای مالیات‌ستانی بستگی به نیازهای خاص نظام مالیاتی و الزامات اجرایی آن دارد و حسب بررسی‌های به عمل آمده هنوز مکانیسم اجماع قطعی برای یک نظام مالیاتی وجود ندارد. رویکرد پیشنهادی این پژوهش، استفاده از یک مکانیسم اجماع ترکیبی که متشکل از گواه اثبات اعتبار و گواه اثبات سهام نمایندگی‌شده باشد، برای یک نظام مالیاتی مبتنی بر زنجیره بلوک ایده‌آل خواهد بود.

یک نظام مالیاتی مبتنی بر زنجیره بلوک که برای ثبت تمامی تراکنش‌ها و رویدادهای مرتبط با مالیات‌های صورت‌حساب‌محور استفاده شود، اصولاً باید بر اساس یک قرارداد هوشمند چند وجهی میان خریدار، فروشنده، سازمان‌های امور مالیاتی مبدأ و مقصد، بانک خریدار و بانک فروشنده طراحی شود. البته فناوری زنجیره بلوک در بخش نظام مالیاتی کشورهای دنیا به طور گسترده مورد استفاده قرار نگرفته است. تجربیات مستند، محدود به آزمایش‌های مفهومی یا ابتکاراتی است که تنها بخش بسیار کوچکی از حجم عملیاتی واقعی سازمان‌های درگیر را هدف قرار می‌دهند.

برای اطمینان از پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز زنجیره بلوک در نظام مالیاتی، باید ملاحظات مهمی را در نظر داشت که عبارتند از: ملاحظات مرتبط با ساختار شبکه، پیاده‌سازی، عملکرد، امکان‌سنجی مالی و اقتصادی، مدیریت داده و حفاظت اطلاعات و تنظیم‌گری بازار.

نوآوری‌های موفقیت‌آمیز در یک محیط بسته اتفاق نمی‌افتند، بلکه در عوض به محصولات مکمل نیاز دارند تا جایگاه خود را در جامعه پیدا کنند. گاهی اوقات یک محصول، نه به دلیل یک نقص ذاتی، بلکه به دلیل این‌که جامعه قادر به حمایت مناسب از آن در هنگام ورود به بازار نیست، شکست می‌خورد. یک نظام مبتنی بر زنجیره بلوک نیز برای عملکرد

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

موفقیت‌آمیز به اجزای مکمل و یکپارچه نیاز دارد. به نظر می‌رسد پیاده‌سازی زنجیره بلوک در نظام مالیات‌ستانی ایران نیز تا وقتی که این فناوری به بلوغ برسد، به زمان نیاز دارد.

استفاده از ریال دیجیتال می‌تواند نه‌تنها به عنوان یک روش پرداخت و ذخیره ارزش بلکه به عنوان یک واحد از حساب نیز عمل کند که ذاتاً پرداخت‌ها را قابل‌ردیابی و تغییرناپذیر می‌کند. این مورد مهم است زیرا، اگرچه فناوری زنجیره بلوک به کاربران امکان تأیید تراکنش‌ها را می‌دهد اما زمانی که داده‌ها بومی زنجیره بلوک نباشند نمی‌توان از این فناوری برای اعتبارسنجی داده‌های مورد نظر استفاده کرد.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

سپاسگزاری

از تمامی افرادی که نویسندگان را برای انجام هرچه بهتر این پژوهش، یاری رساندند، تشکر می‌شود.

ORCID

Seyyed Reza Nakhli https://orcid.org/0000-0002-1537-0675
Mahdi Alizade https://orcid.org/0000-0002-0054-8151

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

منابع

۱. حسن‌زاده، حمیدرضا، و جمالی، امیرحسین. (۱۴۰۲). بررسی پتانسیل بلاکچین در تحقق درآمدهای مالیاتی در کشور ایران. پژوهشنامه مالیات، ۳۱(۵۸)، ۱۰۷-۱۲۹.

۲. قانونی شیشوان، وحیده، الهی، شعبان، دری نوگورانی، صادق، و یزدیان ورجانی، علی. (۱۴۰۳). سیستم مالیات بر ارزش‌افزوده مبتنی بر بلاکچین: مرور نظام‌مند. فصلنامه تحقیقات مالی، ۲۶(۲)، ۲۲۶-۲۴۷.

۳. نصیری اقدم، علی، نظری فارسانی، محسن، نوری، مهدی، و قاسمی ششده، محمد. (۱۴۰۲). مدل مفهومی سیستم جدید مالیات بر ارزش‌افزوده مبتنی بر فناوری زنجیره بلوک. فصلنامه راهبرد اقتصادی، ۱۲(۴۴)، ۱-۳۶.

References

1. Jackson, L. M. (2019). *The Psychology of Prejudice: From Attitudes to Social Action* (2nd Ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
2. Adelekan, O. A., Adisa, O., Ilugbusi, B. S., Obi, O. C., Awonuga, K. F., Asuzu, O. F., & Ndubuisi, N. L. (2024). Evolving Tax Compliance in the Digital Era: A Comparative Analysis of Ai-Driven Models and Blockchain Technology in US Tax Administration. *Computer Science & IT Research Journal, 5*(2), 311-335.
3. Ainsworth, R. T., & Shact, A. (2016). Blockchain (Distributed Ledger Technology) Solves VAT Fraud. *Tax Notes*, *83*, 1165.
4. Alexander, G. (2022). Blocking the Gap: The Potential for Blockchain Technology to Secure VAT Compliance. *EC Tax Review, 31*(3), 140-155.
5. Anomah, S., Ayeboafo, B., Aduamoah, M., & Agyabeng, O. (2024). Blockchain Technology Integration in Tax Policy: Navigating Challenges and Unlocking Opportunities for Improving the Taxation of Ghana's Digital Economy. *Scientific African, 24*, e02210.
6. Demirhan, H. (2019). *Effective Taxation System by Blockchain Technology. Blockchain Economics and Financial Market Innovation: Financial Innovations in the Digital Age.* Cham: Springer International Publishing.
7. Denisenko, N. (2023). Crypto Tax Haven? Switzerland Outpaces Regulatory Competition. Retrieved from https://www.financemagnates.com/cryptocurrency/crypto-tax-haven-switzerland-outpaces-regulatory-competition/
8. ESCAP. (2024). Cross-Border Paperless Trade Database, bConnect. Retrieved from https://www.digitalizetrade.org/projects/bconnect
9. Faccia, A., & Mosteanu, N. R. (2019). Tax Evasion, Information Systems and Blockchain. *Journal of Information Systems & Operations Management, 13*(1), 65-74.
10. Fiorentino, S., & Bartolucci, S. (2021). Blockchain-Based Smart Contracts as New Governance Tools for the Sharing Economy. *Cities, 117*, 103325.
11. Frankowski, E., Barański, P., & Bronowska, M. (2017). Blockchain

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

Technology and Its Potential in Taxes. *Deloitte, 21*, 1-20.
12. Ghanooni Shishavan, V., Elahi, S., Dorri Nogoorani, S., & Yazdian Varjani, A. (2024). Blockchain-Based Value-Added Tax System: A Systematic Review. *Financial Research Journal, 26*(2), 226-247. [In Persian]
13. Hasanzadeh, H., & Jamali, A. (2023). Investigating the Potential of Blockchain in Realizing Tax Revenues in Iran. *Journal of Tax Research, 31*(58), 107-129. [In Persian]
14. Hileman, G., & Rauchs, M. (2017). 2017 Global Blockchain Benchmarking Study. *SSRN, 3040224*, 1-20.
15. Institute for Advanced Studies. (2018). Study and Reports on the VAT Gap in the EU-28 Member States: 2018 Final Report. Retrieved from https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2018-10/2018_vat_gap_report_en.pdf
16. Kabir, M. R. (2021). Behavioral Intention to Adopt Blockchain for a Transparent and Effective Taxing System. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing, 14*(1), 170-201.
17. Kim, Y. R. (2022). Blockchain Initiatives for Tax Administration. *UCLA Law Review, 69*(240), 1-20.
18. Kristjan, V. (2017). Estonian e-Government Ecosystem: Foundation, Applications, Outcomes. Retrieved from http://citis.ut.ee/articles/articles/estonian-e-government-ecosystem-foundation-applications-outc
19. Lopes, D. C. F., Castro, A. L. D., & Russo, L. X. (2024). Blockchain Technology: Challenges and Opportunities in Public Finance. *Revista de Administração Mackenzie, 25*(3), 1-30.
20. Mazur, O. (2022). Can Blockchain Revolutionize Tax Administration? *Penn State Law Review, 127*, 1-56.
21. Nasiri Aghdam, A., Nazari Farsani, M., Nouri, M. & Ghasemi Sheshdeh, M. (2023). Conceptual Model of the New Blockchain Technology-Based VAT System. *Economic Strategy, 12*(44), 1-36. [In Persian]
22. Nembe, J. K., Atadoga, J. O., Adelakun, B. O., Odeyemi, O., & Oguejiofor, B. B. (2024). Legal Implications of Blockchain Technology for Tax Compliance and Financial Regulation. *Finance & Accounting Research Journal, 6*(2), 262-270.
23. Okoli, C. (2015). A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review. *Communications of the Association for Information Systems, 37*, 1-33.
24. PwC. (2019). Estonia - The Digital Republic Secured by Blockchain. Retrieved from https://www.scribd.com/document/478274557/Estonia-Digital-Republic
25. PwC. (2017). How Blockchain Technology Could Improve the Tax System. Retrieved from https://www.pwc.co.uk/issues/futuretax/assets/documents/how-blockchain-could-improve-the-tax-system.pdf

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]

26. Reyes-Tagle, G., Dimitropoulou, C., & Rodriguez Pena, C. C. (2023). *Digitalization of Tax Administration in Latin America and the Caribbean: Best-Practice Framework for Improving E-Services to Taxpayers.* New York: Inter-American Development Bank.
27. Setyowati, M. S., Utami, N. D., Saragih, A. H., & Hendrawan, A. (2020). Blockchain Technology Application for Value-Added Tax Systems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 6*(4), 1-27.
28. Sharma, A. (2020). Case Study: India's Income Tax Department Uses Blockchain to Simplify Tax Processes. *Forrester, 30*, 1-15.
29. Soh, H. S., Goyal, S., Khoury, Z. B., Kim, K. Y., Karacaoglu, Y., Mocan, S., Shin, J. H., & Park, J. (2021). Korea Blockchain Ecosystem. *Emerging Technologies Curation Series, 1,* 1-20.
30. Uddin, M. A., Stranieri, A., Gondal, I., & Balasubramanian, V. (2021). A Survey on the Adoption of Blockchain in IoT: Challenges and Solutions. *Blockchain: Research and Applications, 2*(2), 1-49.
31. Uddin, M. S., & Bansal, J. C. (2020). *Proceedings of International Joint Conference on Computational Intelligence*. Singapore: Springer.
32. Zhang, P., Schmidt, D. C., White, J., & Dubey, A. (2019). Consensus Mechanisms and Information Security Technologies. *Advances in Computers, 115*, 181-209.

استناد به این مقاله: نخلی، سیدرضا، و علی‌زاده، مهدی. (۱۴۰۴). طراحی الگوی به‌کارگیری فناوری زنجیره بلوک در مالیات‌های صورت‌حساب‌محور. پژوهشنامه مالیات، ویژه‌نامه همایش سیاست‌های مالی و مالیاتی ایران، ۷-۳۸.

Journal of Tax Research is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial4.0 International License.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-06-08]

[DOI: 10.61882/taxjournal.0.7]