

Designing a Tax System Reengineering Model Based on Blockchain Technology

Seyed Masoud Hosseini	Department of Financial management, Deh.C., Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
Saeid Aghasi *	Department of management, Deh.C., Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
Esmail Bagheri	Department of Engineering and Technology, Dehaqan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
Foroozan Baktash	Department of Economics , Deh.C., Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Abstract

This study was conducted with the aim of designing a tax system reengineering model based on blockchain technology and is based on a combination of qualitative and quantitative approaches. In the qualitative phase, a series of in-depth and semi-structured interviews were conducted with 12 experts in the fields of tax system, blockchain technology, and public policy, who were selected using purposive sampling and based on specialized criteria. The interviews were analyzed using a content analysis approach using MAXQDA software, and through it, main and sub-themes related to the transformation of the tax system were extracted. Subsequently, to explain the relationships between the identified constructs, the structural-interpretive modeling method and MICMAC software were used to clarify the hierarchical structure of the components and their causal roles and effectiveness. By extracting 11 main themes and 68 sub-themes of the research using the results of qualitative content analysis and the ISM method, the research model was presented. Based on the results of the ISM analysis, it was determined that the blockchain technology infrastructure, blockchain legal rules, data governance in the tax system, and digital policymaking of the tax system are at the base layer and play a driving and fundamental role in the transformation of the tax system. These factors provide the basis for tax system innovation and tax process intelligence. In addition, tax system innovation and tax process intelligence directly affect the acceptance of tax beneficiaries and the transparency of the tax system. Increasing transparency and acceptance strengthens the trust and more active participation of taxpayers and provides the basis for reducing tax evasion and corruption and achieving tax justice and inclusion and sustainability of government revenues.

Keywords: Tax system reengineering, Blockchain technology, National Tax Affairs Organization

How to Cite: Hosseini,S. M. , Aghasi,S. , Bagheri,E. and Baktash,F. (2026). Designing a Tax System Reengineering Model Based on Blockchain Technology. Journal of Intelligent Strategic Management .5(1), 243-286.

doi: 10.87453/bumara.2026.373601.4802



Intelligent Strategic Management (JISM) in Development and Evolution is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

© Authors

* Corresponding Author: saeed.aghasi@iaiu.ac.ir

طراحی مدل باز مهندسی نظام مالیاتی بر مبنای فناوری بلاک چین

سید مسعود حسینی

گروه مدیریت مالی، واحد دهقان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

سعید آقاسی*

گروه مدیریت، واحد دهقان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

اسماعیل باقری

گروه فنی و مهندسی، واحد دهقان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

فروزان بکتاش

گروه علوم اقتصادی، واحد دهقان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

چکیده

این پژوهش با هدف طراحی مدل باز مهندسی نظام مالیاتی بر مبنای فناوری بلاک چین انجام شده و بنیان آن بر ترکیب رویکردهای کیفی و کمی استوار است. در مرحله کیفی، مجموعه‌ای از مصاحبه‌های عمیق و نیمه ساختاریافته با ۱۲ نفر از خبرگان حوزه نظام مالیاتی، فناوری بلاک چین و سیاست گذاری عمومی انجام شد که این افراد با روش نمونه گیری هدفمند و بر اساس معیارهای تخصصی انتخاب گردیدند. تحلیل مصاحبه‌ها با رویکرد تحلیل مضمون و به کمک نرم افزار MAXQDA صورت گرفت و از خلال آن مضامین اصلی و فرعی مرتبط با تحول نظام مالیاتی استخراج شد. در ادامه و برای تبیین روابط میان سازه‌های شناسایی شده، از روش مدلسازی ساختاری-تفسیری و نرم افزار MICMAC استفاده شد تا ساختار سلسله مراتبی مؤلفه‌ها و نقش‌های علی و اثرپذیری آن‌ها روشن گردد. با استخراج ۱۱ مضمون اصلی و ۶۸ مضمون فرعی پژوهش با استفاده از نتایج تحلیل کیفی مضمون و روش ISM، مدل پژوهش ارائه گردید. براساس نتایج حاصل از تحلیل ISM مشخص گردید زیر ساخت فناوری بلاک چین، قوانین حقوقی بلاک چین، حاکمیت داده در نظام مالیاتی و سیاست گذاری دیجیتال نظام مالیاتی در لایه پایه قرار دارند و نقش پیشران و زیربنایی در تحول نظام مالیاتی ایفا می‌نمایند. این عوامل زمینه را برای نوآوری نظام مالیاتی و هوشمندی فرآیندهای مالیاتی فراهم می‌سازند. در ادامه، نوآوری نظام مالیاتی و هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی به طور مستقیم بر پذیرش ذی نفعان مالیاتی و شفافیت نظام مالیاتی اثر گذارند. افزایش شفافیت و پذیرش، اعتماد و مشارکت فعال تر مودیان را تقویت نموده و زمینه را برای کاهش فرار مالیاتی و فساد و تحقق عدالت و شمول مالیاتی و پایداری درآمدهای دولت فراهم می‌سازد.

کلیدواژه‌ها: باز مهندسی نظام مالیاتی، فناوری بلاک چین، سازمان امور مالیاتی کشور

استناد به این مقاله: حسینی، سید مسعود و آقاسی، سعید و باقری، اسماعیل و بکتاش، فروزان. (۱۴۰۴). طراحی

مدل باز مهندسی نظام مالیاتی بر مبنای فناوری بلاک چین. مدیریت استراتژیک هوشمند، ۵(۱)، ۲۸۶-۲۴۳.



مدیریت استراتژیک هوشمند (JISM) در توسعه و تکامل تحت مجوز بین المللی کپی رایت کامنز با شرایط انتساب-غیر تجاری ۴٫۰ منتشر می‌شود.

© نویسندگان

* نویسنده مسئول: saeed.aghasi@iau.ac.ir

مقدمه

در دنیای امروز، نظام مالیاتی نقش حیاتی در تامین درآمدهای دولت و تخصیص آن به رفاه عمومی ایفا می‌نماید. با این وجود روش‌های سنتی نظام مالیاتی با مسائلی مانند حجم زیاد داده‌ها، پیچیدگی فرایندهای معاملات و خطر تقلب روبرو هستند. در این میان فناوری بلاک‌چین از توانمندی لازم برای حل این مسائل در نظام مالیاتی برخوردار است (سوتارمن و همکاران، ۲۰۲۵). با پیشرفت فناوری‌های دیجیتال، نظام‌های مالیاتی در سراسر جهان با چالش‌های متعددی مانند فرار مالیاتی، شفافیت پایین، هزینه‌های اجرایی بالا و فرآیندهای پیچیده مواجه‌اند. فناوری بلاک‌چین، به‌عنوان یک دفترکل توزیع‌شده و غیرقابل تغییر، قابلیت ایجاد تحول در نظام مالیاتی را دارد. این فناوری می‌تواند از طریق افزایش شفافیت، کاهش هزینه‌های اجرایی و جلوگیری از تقلب، به بهبود فرآیندهای مالیاتی کمک کند (پلگرینو و استاسی، ۲۰۲۴). بلاک‌چین از طریق خودکارسازی فرایند ذخیره‌سازی و تایید جایگزین نقش شخص سوم قابل اعتماد در سیستم‌ها می‌شود بنابراین طبق چارچوب تحلیل قابلیت کاربرد بلاک‌چین گلنیزر^۱ مساله مالیات را می‌توان با بلاک‌چین حل کرد. با بررسی نیازمندهایی که یک سیستم مالیاتی دارد و براساس مدل پدرسون^۲ می‌توان نتیجه گرفت که بلاک‌چین می‌تواند عملکرد سیستم مالیاتی را بهبود بخشد (قانونی شیشوان و همکاران، ۱۴۰۳). با این حال، به‌کارگیری بلاک‌چین در نظام مالیاتی با چالش‌هایی همچون هزینه‌های پیاده‌سازی، نیاز به زیرساخت‌های فنی، پذیرش توسط سازمان‌های مالیاتی و انطباق با قوانین و مقررات روبه‌رو است. از این رو، پژوهش در این زمینه ضروری است تا فرصت‌ها و چالش‌های پیش روی این فناوری شناسایی شده و راهکارهای مناسب برای بهره‌گیری از آن ارائه شود (یونا^۳ و همکاران، ۲۰۲۵).

بازمهندسی نظام مالیاتی مبتنی بر بلاک‌چین به معنای طراحی مجدد و بهینه‌سازی فرآیندهای مالیاتی با بهره‌گیری از فناوری بلاک‌چین است. این بازطراحی با هدف افزایش شفافیت، کاهش فرار مالیاتی، بهبود کارآمدی، حذف واسطه‌ها و کاهش هزینه‌های اجرایی انجام می‌شود. در این سیستم، اطلاعات مالیاتی به‌صورت غیرقابل تغییر و توزیع‌شده ثبت شده و پردازش‌های مالیاتی به‌طور خودکار انجام می‌شوند (ریدوان^۴ و

¹ Sutarman

² Pellegrino & Stasi

³ Glaser

⁴ Pedersen

⁵ Youna

⁶ Ridwan

همکاران، ۲۰۲۴). از منظر سیاست گذاری، بلاک چین امکان تحلیل کلان داده‌های مالیاتی را برای سازمان امور مالیاتی فراهم می‌نماید تا بتواند مدل‌های مالیاتی هوشمند و انعطاف‌پذیر طراحی کند. همچنین، با ایجاد تعامل بین نهادهای دولتی و مالی در بستر بلاک چین، ارتباط میان سازمان مالیاتی، بانک مرکزی و سایر نهادهای نظارتی بهبود می‌یابد. در نتیجه، این فناوری نه تنها به افزایش درآمدهای مالیاتی و کاهش تخلفات کمک می‌نماید، بلکه موجب افزایش رضایت مؤدیان و بهبود عدالت مالیاتی خواهد شد. مدلی که بر مبنای بلاک چین برای نظام مالیاتی ایران طراحی شود، می‌تواند شامل سامانه مالیاتی هوشمند با داده‌های غیرقابل دستکاری، قراردادهای هوشمند برای محاسبه و پرداخت مالیات، پرداخت مالیات از طریق ارزهای دیجیتال ملی، و امکان نظارت لحظه‌ای بر تراکنش‌های مالی باشد. این مدل نه تنها مشکلات سنتی نظام مالیاتی را حل می‌نماید، بلکه فرایندهای مالیاتی را دیجیتالی، هوشمند و کارآمد ساخته و زمینه تحول در حکمرانی مالیاتی کشور را فراهم می‌آورد.

در مجموع می‌توان گفت بازمهندسی نظام مالیاتی بر پایه فناوری بلاک چین می‌تواند شفافیت، امنیت و کارآمدی فرآیندهای مالیاتی را به‌طور چشمگیری بهبود بخشد. این فناوری با ثبت غیرقابل تغییر تراکنش‌ها و حذف واسطه‌های غیرضروری، امکان رهگیری دقیق درآمدها و هزینه‌ها را فراهم کرده و از فرار مالیاتی جلوگیری می‌نماید. همچنین، اجرای قراردادهای هوشمند می‌تواند خودکارسازی محاسبات مالیاتی و وصول آن را تسهیل کند، که در نتیجه هزینه‌های اجرایی کاهش یافته و عدالت مالیاتی افزایش می‌یابد. افزون بر این، شهروندان و کسب و کارها به دلیل افزایش اعتماد به نظام مالیاتی، انگیزه بیشتری برای پرداخت به‌موقع مالیات خواهند داشت. نادیده گرفتن بازمهندسی نظام مالیاتی بر پایه فناوری بلاک چین می‌تواند مشکلاتی همچون افزایش فرار مالیاتی، کاهش شفافیت و پیچیدگی‌های اجرایی را به دنبال داشته باشد. در نبود یک سامانه هوشمند و غیرقابل دستکاری، امکان جعل اسناد، پنهان‌سازی درآمدها و سوءاستفاده از خلأهای قانونی بیشتر می‌شود. همچنین، وابستگی به روش‌های سنتی موجب کندی فرآیندهای مالیاتی، افزایش هزینه‌های اجرایی و کاهش کارآمدی در وصول مالیات خواهد شد. نبود یک نظام دیجیتال و شفاف، موجب کاهش اعتماد شهروندان و کسب و کارها به ساختار مالیاتی شده و انگیزه آن‌ها برای پرداخت مالیات را کاهش می‌دهد، که در نهایت می‌تواند منجر به کاهش درآمدهای دولت و ضعف در تأمین خدمات عمومی شود. از منظر

پژوهشی و آکادمیک نیز این مساله قابل توجه است و شمار مطالعاتی که در این زمینه‌ها انجام شده گواه بر این مدعاست. با این وجود مساله اساسی از منظر پژوهشی آن است که در مطالعات انجام شده، دو مقوله «بلاک‌چین» و «بازمهندسی سیستم مالیاتی» به صورت جداگانه مورد مطالعه قرار داده‌اند. پژوهشی کاربردی که این مفاهیم را در فضای نظام مالیاتی کشور، کنار هم نظم و نسج دهد از دیدگاه پژوهشگران مغفول مانده است. بنابراین مطالعه حاضر با هدف رفع این شکاف پژوهشی انجام شد. سهم پژوهش و هم‌افزایی نظری مطالعه حاضر نیز در آن است که در این مطالعه کوشش می‌شود با رویکردی اکتشافی و مبتنی بر دیدگاه افراد باتجربه و صاحب‌نظر، سازه‌های نظام مالیاتی کشور با توجه به قابلیت‌های بلاک‌چین، شناسایی و الگوی روابط میان آنها تبیین شود. مطالعه حاضر به این پرسش کلیدی پاسخ می‌دهد که مدل مستخرج از بازمهندسی نظام مالیاتی بر مبنای فناوری بلاک‌چین چگونه است؟

مروری بر ادبیات پژوهش

بازمهندسی سیستم مالیاتی مبتنی بر بلاک‌چین می‌تواند باعث تحول عمیقی در نظام مالیاتی شود و با افزایش شفافیت، کاهش هزینه‌ها و جلوگیری از فرار مالیاتی، کارآمدی و اعتماد عمومی را بهبود بخشد. با این حال، پیاده‌سازی این سیستم نیازمند همکاری بین دولت، نهادهای مالی، کسب‌وکارها و استفاده از چارچوب‌های قانونی جدید است (پراساد^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). با این حال، اجرای موفق این فناوری نیازمند آمادگی سازمانی، تدوین قوانین مناسب و به‌روزرسانی زیرساخت‌های فنی است. در عمل، انواع مختلفی از بلاک‌چین در حال توسعه و آزمایش هستند و کاربردهای بسیاری در زمینه مالیات دارند این فناوری، روش بسیار جدیدی را برای ثبت، پردازش و ذخیره‌سازی تراکنش‌ها و اطلاعات مالی فراهم می‌نماید و می‌تواند چشم‌انداز نظام مالیاتی را تغییر دهد (محمدزاده و همکاران، ۱۴۰۱). با به کارگیری بلاک‌چین در یک سامانه اطلاعات مالیاتی، میتوان یک ساختار امن را برای سیستم مالیاتی ایجاد کرد که در آن احتمال ارتکاب تقلب کاهش می‌یابد. علت اصلی آن این است که کلیه داده‌های ثبت شده در سیستم مالیاتی مبتنی بر بلاک‌چین بر اساس مجموعه‌ای از کنترل‌های داخلی از پیش تعیبه شده، توسط همه ایستگاه‌های کاری موجود در شبکه بررسی و تایید می‌شود (انوما^۲ و همکاران، ۲۰۲۴).

¹ Prasad

² Anomah

به‌طور مشخص مساله بازنگری در نظام مالیاتی ایران از بسیار حیاتی است چرا که با توجه به لایحه بودجه در سه سال اخیر، بیشترین درآمد دولت، از درآمدهای مالیاتی بوده و خواهد بود. در مقابل فرار مالیاتی و کلاهبرداری نیز تقریباً آهنگ رشد بیشتری پیدا کرده است. به‌نظر می‌رسد استفاده از فناوری بلاک‌چین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات در سازمان امور مالیاتی کشور موجب افزایش کارایی سیستم مالیاتی خواهد بود. حال مساله آن است که چگونه می‌توان از قابلیت‌های فناوری بلاک‌چین برای مدیریت پیچیدگی‌های مالیاتی، اجتناب و فرار مالیاتی در کشور استفاده کرد (قادر رهقی و همکاران، ۱۴۰۲). آمارها نشان می‌دهد گستردگی این مساله بسیار بیشتر است. بررسی‌های مرکز پژوهش‌های مجلس نشان می‌دهد ایرانی تقریباً از ۵۰٪ از ظرفیت مالیاتی خود استفاده نمی‌نماید. در دو دهه اخیر متوسط مالیات اخذ شده به میزان قابل جمع‌آوری، حدود ۵۴٪ بوده که این مهم تاکید بر بازنگری در شیوه‌های حاکم بر نظام مالیاتی کشور دارد و استقبال از فناوری‌های جدید مانند بلاک‌چین در سیستم مالیاتی کشور را اجتناب‌ناپذیر کرده است (حسن‌زاده و جمالی، ۱۴۰۲). البته شکاف مالیاتی در ایران در برخی مطالعات بیشتر است و از هر ۱۰۰ ریالی که در الگوی مالیاتی ایده‌آل قابل وصول باشد تنها ۳۱/۱ ریال وصول می‌شود. هرچند آمار در این زمینه خیلی دقیق نیست و بین ۲۵ تا ۱۰۰ هزار میلیارد گزارش شده است اما به‌طور مشخص سیستم فعال اخذ مالیات ناکارآمد است و باید به فناوری‌های جدید مانند بلاک‌چین متوسل شد. این فناوری می‌تواند ساختار مالیاتی را به‌شدت تغییر دهد. این قابلیت به‌واسطه اجرای قراردادهای هوشمند است که می‌تواند فرایند پرداخت، انتقال و ثبت دارایی را به صورت خودکار انجام دهند و محاسبات مربوط به مالیات، کارآمدتر و با هزینه و زمان کمتری انجام شود (نصیری‌اقدم و همکاران، ۱۴۰۲). تجربه کشورهای پیشرفته در به‌کارگیری فناوری بلاک‌چین در نظام‌های مالیاتی نشان‌دهنده پتانسیل بالای این فناوری در بهبود فرآیندهای مالیاتی است. بسیاری از این کشورها به دنبال استفاده از بلاک‌چین برای افزایش کارآمدی و شفافیت در فرآیندهای مالیاتی خود هستند (ستیواتی و همکاران، ۲۰۲۳).

نظام مالیاتی: نظام مالیاتی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی ساختار اقتصادی و مالی کشورها، مجموعه‌ای از سازوکارهای قانونی، اجرایی، نظارتی و فناورانه است که وظیفه شناسایی، ارزیابی، وصول و بازتوزیع مالیات‌ها را بر عهده دارد. در ادبیات اقتصادی، مالیات به‌عنوان

¹ Smart Contracts

² Setyowati

یکی از مهم‌ترین ابزارهای حکمرانی مالی دولت‌ها شناخته می‌شود که نه تنها برای تأمین منابع مالی، بلکه برای تحقق اهداف توسعه‌ای، بازتوزیع درآمد و مدیریت رفتارهای اقتصادی شهروندان به کار می‌رود. نظام مالیاتی مدرن در قالب یک سیستم چندلایه عمل می‌نماید که شامل سیاست‌گذاری مالیاتی، اجرا، نظارت و شفافیت اطلاعاتی است و هر یک از این لایه‌ها نقشی کلیدی در عملکرد نهایی ایفا می‌نمایند (بهبودی موزری و همکاران، ۱۴۰۴). از منظر کارکردی، نظام مالیاتی سه وظیفه اساسی را بر عهده دارد: (۱) تأمین منابع مالی دولت برای ارائه خدمات عمومی، مانند آموزش، سلامت و امنیت؛ (۲) بازتوزیع درآمد برای کاهش شکاف‌های طبقاتی از طریق مکانیزم‌های تصاعدی و معافیت‌های هدفمند؛ و (۳) تنظیم فعالیت‌های اقتصادی با اعمال مشوق‌ها یا بازدارنده‌های مالیاتی در بخش‌های خاص مانند تولید، صادرات یا مصرف کالاهای زیان‌آور. این سه وظیفه، چارچوبی جامع برای مداخله مؤثر دولت در اقتصاد فراهم می‌سازند. نظام مالیاتی موفق، نظامی است که دارای چهار ویژگی کلیدی باشد: عدالت، شفافیت، کارآمدی و پایداری. عدالت به معنای تناسب میان توان پرداخت مودیان و میزان مالیات دریافتی است؛ شفافیت به نحوه دسترسی مردم به قوانین، فرآیندها و گزارش‌های مالیاتی بازمی‌گردد؛ کارآمدی به اجرای بدون اصطکاک و کم‌هزینه فرآیندهای مالیاتی دلالت دارد؛ و پایداری، به استمرار قابلیت نظام در تأمین مالی دولت در بلندمدت اشاره دارد. در غیاب این مؤلفه‌ها، نظام مالیاتی به ابزاری ناکارآمد، غیرعادلانه و حتی بحران‌زا در اقتصاد ملی تبدیل خواهد شد (ایبراگیمو، ۲۰۲۵). با این حال، بسیاری از نظام‌های مالیاتی در کشورهای در حال توسعه، با چالش‌هایی جدی مانند بوروکراسی فرسوده، فساد اداری، فقدان پایگاه‌های داده، فرار مالیاتی و ساختار غیرشفاف مواجه‌اند. از سوی دیگر، با گسترش اقتصاد دیجیتال و شکل‌گیری اشکال جدید کسب و کار، نظام‌های سنتی مالیاتی دچار ناتوانی در شناسایی و دریافت مالیات از فعالیت‌های نوین شده‌اند. این شکاف ساختاری باعث شده تا کشورها به بازمهندسی فرآیندهای مالیاتی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند بلاک‌چین، هوش مصنوعی و کلان‌داده روی آورند تا نظام مالیاتی خود را به‌روز، هوشمند و پاسخ‌گو سازند. در نتیجه، نظام مالیاتی نه صرفاً یک ابزار مالی، بلکه رکن مهمی از حکمرانی اقتصادی، ساخت عدالت اجتماعی و اعتمادسازی نهادی محسوب می‌شود. اصلاح، به‌روزرسانی و دیجیتال‌سازی این نظام از الزامات اساسی در

¹ Ibragimov

گذار به دولت‌های نوین و پاسخگو است؛ دولت‌هایی که در آن شهروندان، مشارکت‌پذیر، مطلع و نسبت به تکالیف مالیاتی خود مسئول هستند (میراحمدی و همکاران، ۱۴۰۴).

بازمهندسی فرآیندها: بازمهندسی فرآیندها، یکی از رویکردهای بنیادین تحول سازمانی در اواخر قرن بیستم است که توسط مایکل همر و جیمز چمپی مطرح شد و هدف آن، بازطراحی ریشه‌ای و اساسی فرایندهای کاری برای دستیابی به پیشرفت‌های چشمگیر در شاخص‌هایی مانند هزینه، زمان، کیفیت و انعطاف‌پذیری است. برخلاف اصلاح تدریجی یا بهینه‌سازی فرآیندها، بازمهندسی با فرض ناکارآمد بودن وضعیت موجود، بر «طراحی مجدد از صفر» تأکید دارد. در ادبیات معاصر، بازمهندسی را به‌مثابه یک پارادایم تغییر عمیق در حکمرانی عمومی نیز تلقی می‌نمایند؛ به‌ویژه در نظام‌های مالیاتی که با بوروکراسی پیچیده و فرآیندهای فرسوده مواجه‌اند. بازمهندسی در این حوزه، به معنای حذف واسطه‌های غیرضرور، ساده‌سازی زنجیره ثبت و حسابرسی، دیجیتال‌سازی خدمات و ایجاد فرآیندهای هوشمند مبتنی بر جریان داده است. مراحل بازمهندسی معمولاً شامل موارد زیر است:

- شناسایی فرآیندهای کلیدی و مأموریت‌محور
- تحلیل عمیق وضعیت موجود با روش‌هایی مانند BPMN و نقشه جریان ارزش
- شناسایی گلوگاه‌ها، تکرارها، تأخیرها و نقاط شکست
- طراحی مدل‌های جدید مبتنی بر فناوری و منطق دیجیتال
- پیاده‌سازی مرحله‌ای با رویکرد مدیریت تغییر
- ارزیابی مستمر و بازطراحی چابک فرآیندها

در ترکیب با فناوری بلاک‌چین، بازمهندسی نقش زیرساختی می‌یابد. فرآیندهایی که به‌درستی بازمهندسی شده باشند، می‌توانند به‌صورت مؤثر بر بستر بلاک‌چین پیاده شوند؛ مانند تبدیل اظهارنامه مالیاتی به قرارداد هوشمند، یا ایجاد فاکتور دیجیتال خوداجرا. از این منظر، بازمهندسی نه‌تنها راهی برای رفع ناکارآمدی‌های موجود است، بلکه مقدمه‌ای ضروری برای گذار به حکمرانی مالیاتی مبتنی بر بلاک‌چین و اقتصاد دیجیتال است (چارالابیدیس^۱ و همکاران، ۲۰۲۳).

^۱ Charalabidis

بلاک چین: بلاک چین به دلیل ظهور بیت کوین محبوب شده است. با این حال، این فناوری به حوزه مالی محدود نمی‌شود. بلاک چین در اصل به معنای بلوک‌هایی از ارزهای دیجیتال است که توسط زنجیره‌ها به هم متصل شده‌اند. این مفهوم جدید در فین تک مورد توجه قرار گرفته است. هر بلوک که توسط رمزنگاری محدود شده است، حاوی یک هش رمزنگاری از بلوک قبلی، یک مهر زمانی و داده‌های تراکنش است. اولین بلاک چین توسط ساتوشی ناکاموتو در سال ۲۰۰۸ مفهوم‌سازی شد، که از یک روش نقدی هش مانند برای اضافه کردن بلاک‌ها به زنجیره بدون شخص ثالث قابل اعتماد استفاده کرد. بلاک چین، یک فناوری مالی به سرعت در حال تکامل است که شیوه برخورد افراد با کسب و کارها را متحول می‌نماید. بلاک چین به عنوان یک فناوری زیربنایی برای بیت کوین و سایر ارزهای رمزپایه توجه را به خود جلب می‌نماید زیرا به عنوان پایه جدیدی برای تراکنش‌ها در جهان دیده می‌شود. بلاک چین یک پایگاه داده حساب پیوسته است که کامل، توزیع شده و غیرقابل تغییر است. عالی ترین ارزش بلاک چین یک سیستم غیرمتمرکز است که زنجیره امنیتی آن بسیار طولانی است. پیشرفت اساسی در این فناوری، اعتماد توزیع شده توسط فناوری بلاک چین است - (۱) حذف شخص ثالث قابل اعتماد برای تسهیل تراکنش‌ها و (۲) کاهش هزینه معاملات و (۳) کاهش زمان (احمدی و همکاران، ۱۴۰۲).

بلاک چین دارای چهار ویژگی اصلی به شرح زیر است:

عدم تمرکز: ژنگ و همکاران (۲۰۱۸) بیان می‌نمایند که در یک سیستم تراکنش متمرکز سنتی، هر تراکنش باید توسط یک عامل مورد اعتماد مرکزی (مانند بانک مرکزی) تأیید شود. هر طرف در بلاک چین می‌تواند بدون شخص ثالث به پایگاه داده دسترسی داشته باشد و تاریخچه تراکنش را بررسی کند. مزیت اصلی این زنجیره تکثیر آن بر روی یک شبکه توزیع شده است. بنابراین، اگر یک سازمان دولتی جنایتکار یا سوء استفاده کننده قصد دارد شناسایی نشود، باید به طور همزمان تمام نسخه‌های بلاک چین را تغییر دهد. علاوه بر این، دفاتر توزیع شده معاملات را به صورت خودکار و در زمان واقعی ثبت می‌نمایند و فرصت تقلب را کاهش می‌دهند. زیرساخت‌های غیرمتمرکز، با شرایط مرزی محدود، می‌توانند در مدیریت بلاک چین و فعالیت‌های مرتبط با آن مؤثر باشند (زارع بهنمیری و همکاران، ۱۴۰۲).

ناشناس بودن کاربران: تراکنش‌ها بین آدرس‌های بلاک‌چین انجام می‌شود. هر کاربر در یک بلاک‌چین یک آدرس الفبایی منحصر به فرد دارد و می‌تواند تصمیم بگیرد که آن را مخفی نگه دارد یا برای دیگران باز نگه دارد. کاربران می‌توانند از آدرس تولید شده برای تعامل با شبکه بلاک‌چین استفاده کنند و دیگر هیچ حزب مرکزی برای ذخیره اطلاعات خصوصی کاربران وجود ندارد. این مکانیسم تا حدی حریم خصوصی را حفظ می‌نماید. با این حال، به دلیل محدودیت‌های ذاتی، بلاک‌چین نمی‌تواند حفاظت کامل از حریم خصوصی را تضمین کند (قاسمی و باقرزاده، ۱۴۰۰).

مکانیسم اجماع: از آنجایی که هیچ عامل قابل اعتماد مرکزی در کل شبکه وجود ندارد، یک مکانیسم اجماع به شبکه معرفی می‌شود. هدف آن دستیابی به یک توافق واحد در مورد اعتبارسنجی هر رکورد است. با کنترل بیش از ۵۱ درصد از گره‌های نظام مالیاتی در کل شبکه می‌توان یک رکورد ناموجود جعل کرد. از این رو، هر گونه تحریف به راحتی قابل تشخیص است (جین^۱ و همکاران، ۲۰۲۵).

اجرا: کاربران می‌توانند از الگوریتم‌ها و قوانین برای راه اندازی تراکنش بین گره‌ها استفاده کنند. بلاک‌چین همچنین می‌تواند برنامه‌ها را در صورت رعایت شرایط خاص اجرا کند. این را می‌توان قرارداد هوشمند نامید. ادغام ویژگی‌های بلاک‌چین، مانند عدم تمرکز، ناشناس بودن، تغییر ناپذیری، این فناوری جدید را ارزشمند می‌نماید (زارع بهنمیری و همکاران، ۱۴۰۲).

قانونی شیشوان و همکاران (۱۴۰۳) مطالعه‌ای با عنوان سیستم مالیات بر ارزش افزوده مبتنی بر بلاک‌چین انجام دادند. این مطالعه با رویکرد مرور نظام‌مند ادبیات و با اجرای دستور کار پیشنهادی او کلی و نمودار جریان پریزما انجام شد. در این مقاله، یک معماری مبتنی بر بلاک‌چین و بر اساس پنج گام پیشنهاد شده است که عبارت‌اند از: ثبت هویت و صدور مجوز، ارسال صورت حساب‌های الکترونیکی، ذخیره آن در بلاک‌چین، بررسی و تأیید صورت حساب‌های الکترونیکی و در نهایت پرداخت برای سیستم مالیات بر ارزش افزوده.

قادری رهقی و همکاران (۱۴۰۲) مطالعه‌ای با عنوان امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاک‌چین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی انجام دادند. در این پژوهش، از آنجایی که ابتدا باید امکان به کارگیری فناوری

^۱ Jain

بلاک چین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی کشور بررسی گردد، با بررسی مبانی نظری و تجربی موجود براساس چارچوب فناوری-سازمان-محیط^۱ به ارائه یک الگوی نظری پرداخته و عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری در سازمان بررسی شده است. سپس با استفاده از روش کیفی (تحلیل محتوا) با ۲۷ نفر مصاحبه نیمه ساختاریافته انجام شد و عوامل مؤثر بر امکان‌سنجی به کارگیری فناوری بلاک چین در سازمان را شناسایی شد و در پایان با تحلیل ۱۵ پرسشنامه به روش دلفی فازی الگوی نهایی ارائه گردید. نتایج پژوهش نشان می‌دهد ادراک کارکنان سازمان امور مالیاتی با توجه به سه مؤلفه فناوری، سازمانی و محیطی مؤید امکان به کارگیری این فناوری بوده و مورد پذیرش آنها قرار گرفته است.

حسن‌زاده و جمالی (۱۴۰۲) مطالعه‌ای با عنوان بررسی پتانسیل بلاک چین در تحقق درآمدهای مالیاتی در کشور ایران انجام دادند. به منظور نیل به اهداف پژوهش، ابتدا با مرور ادبیات نظری تحقیق، پانزده شاخص اولیه به عنوان پتانسیل‌های بلاک چین در تحقق درآمدهای مالیاتی شناسایی گردید؛ سپس با استفاده از تکنیک توزیع دو جمله‌ای، هشت شاخص به عنوان مهمترین پتانسیل‌های بلاک چین در تحقق درآمدهای مالیاتی تعیین شدند و هفت شاخص حذف شدند. در گام بعدی به وسیله تحلیل عاملی تأییدی برازش مدل پیشنهادی به تأیید رسید. در نهایت به اولویت‌بندی شاخص‌ها پرداخته شد؛ بر این اساس شاخص‌های «افزایش اعتماد در سیستم مالیات، غیرقابل دستکاری بودن، تسریع در مکانیسم دریافت مالیات، عدم نیاز به دخالت و تأیید شخص ثالث، انعطاف‌پذیری بالاتر نسبت به سیستم‌های فعلی، رمزنگاری بالاتر، ذخیره و حفظ تمام تراکنش‌ها و مشاهده تراکنش‌ها به صورت آنی» به ترتیب رتبه یک تا هشت را به خود اختصاص دادند. صالحی و همکاران (۱۴۰۱) مطالعه‌ای با عنوان تحلیل محتوای تحقیقات حسابداری در پرتو فناوری نوظهور بلاک چین انجام دادند. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده نوپا بودن این حوزه از تحقیقات حسابداری و روند رو به رشد انتشار مقالات حسابداری با موضوع بلاک چین در سال‌های اخیر، به ویژه در حوزه حسابرسی است. همچنین نتایج این پژوهش حاکی از فراهم آمدن فرصت‌های تحقیقاتی مناسبی با محوریت بلاک چین در زمینه‌های مختلف نظام مالیاتی است.

^۱ Technology-Organization-Environment, TOE

رحیمی و همکاران (۱۴۰۰) مطالعه‌ای با عنوان آسیب شناسی فرایندی نظام مالیاتی ایران انجام دادند. این پژوهش به روش ترکیبی انجام شده است، بدین ترتیب که ابتدا در بخش کیفی از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته، آسیب‌های مرتبط با فرایندهای اصلی سازمان امور مالیاتی، شناسایی و از روش تحلیل تم طبقه بندی شده اند. سپس از طریق تحلیل محتوای متون مرتبط با آسیب‌های نظام مالیاتی، سایر آسیب‌های مرتبط با کلیت نظام مالیاتی، با این استدلال که می‌تواند منجر به برخی از آسیب‌های فرایندی یا مانع از اصلاح آنها باشد، شناسایی و در قالب عوامل سازمانی (مدیریت منابع انسانی، فرهنگ سازمانی، فناوری اطلاعات و زیرساخت ها، سیستم اطلاعاتی و فرایندها، قوانین و مقررات و ساختار) و عوامل محیطی (اقتصادی، فرهنگی، سیاسی) دسته بندی شدند. در بخش کمی، آسیب‌های مرتبط با کلیت نظام مالیاتی به شکل پرسشنامه تهیه و در اختیار خبرگان امور مالیاتی قرار گرفتند تا مواردی که تاثیر گذاری آنها بر فرایندها معنادار است، مشخص شوند. جامعه آماری این پژوهش در بخش کیفی و کمی، صاحبان فرایندها و افراد آشنا با فرایندها در سازمان امور مالیاتی تهران و البرز بوده اند. به طور کلی نتایج این پژوهش نشانگر وجود آسیب‌های متعددی در فرایندهای سازمان امور مالیاتی است که بسیاری از این آسیب‌ها از عوامل سازمانی و محیطی نشأت می‌گیرد و برای رسیدن به فرایندهای مطلوب مالیاتی لازم است تغییرات زیربنایی و بلندمدت اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و سازمانی انجام پذیرد.

سوتارمن و همکاران (۲۰۲۵) مطالعه‌ای با عنوان پیاده‌سازی فناوری بلاک‌چین در سیستم‌های مالیاتی به منظور بهبود امنیت و حریم خصوصی انجام دادند. روش پژوهش شامل مطالعه کتابخانه‌ای، تحلیل داده‌های ثانویه و مصاحبه با متخصصان حوزه مالیات و بلاک‌چین است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از بلاک‌چین می‌تواند ریسک دستکاری داده‌ها را کاهش داده، اعتماد مودیان را از طریق شفافیت افزایش داده و گزارش‌دهی و نظارت دقیق‌تری را فراهم کند. همچنین، استفاده از قراردادهای هوشمند می‌تواند فرآیندهای مالیاتی مانند محاسبه خودکار مالیات و پرداخت‌های مستقیم را ساده‌تر کند. با این حال، چالش‌هایی نظیر هزینه‌های پیاده‌سازی، مسائل قانونی و آمادگی زیرساخت‌ها باید مورد توجه قرار گیرند. مقاله پیشنهاد می‌دهد که دولت‌ها استراتژی‌های پیاده‌سازی مرحله‌ای با پروژه‌های آزمایشی را برای اطمینان از موفقیت در به‌کارگیری فناوری

بلاک چین در مدیریت مالیات مدنظر قرار دهند. لی^۱ و همکاران (۲۰۲۴) مطالعه‌ای با عنوان فناوری‌های نوظهور در امور مالی: انقلابی در استراتژی‌های سرمایه‌گذاری و مدیریت مالیات در عصر دیجیتال انجام دادند. این پژوهش با بسیاری از کارهای دیگر که پتانسیل تحول‌آفرین این فناوری‌ها را در انقلابی کردن استراتژی‌های سرمایه‌گذاری، مدیریت مالیات و فرآیندهای مالی کلی بررسی می‌نمایند، همسو است. این مقاله به چالش‌ها و محدودیت‌های مرتبط با پذیرش این فناوری‌ها می‌پردازد و نگرانی‌های مطرح‌شده در دیگر آثار مرتبط را منعکس می‌نماید. مسائل نظارتی، حریم خصوصی داده‌ها و ملاحظات اخلاقی از جمله جنبه‌های حیاتی مورد بحث در ادبیات هستند، زیرا پیامدهای مهمی برای اجرای گسترده این نوآوری‌ها در بخش مالی دارند. در نتیجه، این مقاله کمک ارزشمندی به گفتمان جاری در مورد نقش فناوری‌های نوظهور در تغییر چشم‌انداز مالی ارائه می‌نماید. پژوهشگران با ترکیب برنامه‌های فعلی و چشم‌اندازهای آینده، و همچنین بحث در مورد چالش‌ها و محدودیت‌های این نوآوری‌ها، بینش‌های ضروری را برای سهامداران مختلف در صنعت مالی ارائه می‌دهند. مورتون و کوران^۲ (۲۰۲۳) مطالعه‌ای با عنوان نمونه‌برداری از فرصت‌ها و محدودیت‌های فناوری بلاک چین از طریق ضررهای مالیاتی شرکت‌ها انجام دادند. با تجزیه و تحلیل نقش و عملکرد بلاک چین در مدیریت قوانین پیچیده حمل و نقل برای ضررهای مالیاتی شرکت، پژوهشگران پتانسیل آن را در افزایش کارایی و جلوگیری از فرسایش درآمد ارزیابی می‌نمایند. پژوهشگران ضمن شناخت مزایای نظری فناوری بلاک چین در تطبیق با ضرر مالیاتی شرکت، چالش‌ها و موانع دنیای واقعی ناشی از پیچیدگی و اختیار ذاتی قانون مالیات را مورد بحث قرار می‌دهند. این مقاله به گفتمان جاری در مورد کاربردهای بالقوه فناوری بلاک چین در انطباق و مقررات مالیاتی کمک می‌نماید. پژوهشگران با برجسته کردن نقش بالقوه آن در یک اکوسیستم دیجیتال بزرگتر و تأکید بر نیاز به ساده‌سازی و نوآوری در اقتصاد دیجیتالی، بینش‌های ارزشمندی را برای دانشگاهیان، سیاست‌گذاران و متخصصان صنعت ارائه می‌نمایند. اشفاق^۳ و همکاران (۲۰۲۲) مطالعه‌ای با عنوان تاثیر فناوری بلاک چین بر تسهیل نظام مالیاتی در عصر انقلاب صنعتی انجام دادند. این مقاله نشان می‌دهد که فناوری بلاک چین چگونه می‌تواند بر شاخص‌های الکترونیکی در نظام

¹ Li

² Morton & Curran

³ Ashfaq

مالیاتی کشورهای در حال توسعه تاثیر بگذارند. به عنوان مطالعه موردی نظام مالیاتی کشور پاکستان در نظر گرفته شده است. در این روش جمع آوری اطلاعات از طریق پرسشنامه و مصاحبه با افراد خبره حوزه پژوهش بدست آمده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که فناوری بلاک چین در توزیع داده‌های مالیاتی همانند شماره سریال فاکتورهای مالیاتی کارآمدتر است. همچنین، ردیابی شماره سریال فاکتورهای مالیاتی نیز سریع تر و ایمن تر است. در این مقاله به سیاست گذاران توصیه شده است که با در نظر گرفتن مزایای بالقوه فناوری بلاک چین، چالش‌های پذیرش آن را نیز دائما مورد بررسی قرار دهند.

روش شناسی

در پژوهش حاضر، با توجه به هدف اصلی که عبارت است از طراحی مدلی نوین برای بازمهندسی نظام مالیاتی با بهره‌گیری از ظرفیت‌های فناورانه بلاک چین، روش تحقیق بر پایه رویکرد کیفی و راهبرد داده‌محور انتخاب شده است. این انتخاب با ماهیت اکتشافی، نظریه‌پردازانه و مدل‌ساز پژوهش هماهنگ بوده و امکان فهم عمیق از ابعاد چندوجهی ساختار مالیاتی، موانع اجرایی، فرصت‌های فناورانه و تعامل آن‌ها را فراهم می‌سازد. جامعه مشارکت‌کنندگان بخش کیفی شامل خبرگان نظری (اساتید مدیریت مالی و مهندسی مالی) و خبرگان تجربی (مدیران سازمان امور مالیاتی کشور) است که در زمینه «بلاک چین» و «مالیات» از تجربه و دانش کافی برخوردار می‌باشد. در بخش کمی پژوهش، جامعه آماری شامل مدیران و کارشناسان سازمان امور مالیاتی کشور است که به‌عنوان گروه‌های کلیدی در پیاده‌سازی و ارزیابی تأثیر فناوری بلاک چین در نظام مالیاتی کشور شناخته می‌شوند. روش‌های گردآوری اطلاعات شامل دو دسته کتابخانه‌ای و میدانی است. برای گردآوری مبانی نظری و پیشینه پژوهش از روش‌های کتابخانه‌ای استفاده می‌شود. برای گردآوری داده‌های میدانی از ابزار «مصاحبه نیمه‌ساختاریافته» و «پرسشنامه محقق ساخته» استفاده می‌شود. در پژوهش بازمهندسی نظام مالیاتی بر مبنای فناوری بلاک چین، استفاده از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به‌عنوان ابزاری برای گردآوری داده‌ها، رویکردی مؤثر و جامع است. این روش به محقق اجازه می‌دهد تا معلومات عمیق و جامع از نظرهای مختلف نهادهای دولتی، کارشناسان بلاک چین و اعضای صنعت مالیاتی جمع‌آوری کند. ویژگی نیمه‌ساختاریافته این است که آزادی عمل برای مصاحبه‌شونده در بیان نظرات خود فراهم می‌نماید، در عین حال که سوالات مشخصی

نیز به طور هدایت شده در دسترس قرار می گیرند تا موضوعات پژوهش به درستی پوشش داده شود.

برای سنجش روایی از رویکرد پیشنهادی گوبا و لینکلن استفاده شد. اعتبار روایی بیرونی به توانایی یافته های پژوهش برای تعمیم پذیری اشاره دارد. این معیار که در پژوهش های کیفی معیار انتقال پذیری نامیده می شود، در اصل همان بحث تعمیم نتایج پژوهش است. برای ارزیابی پایایی بخش کیفی از ضریب هولستی^۱ استفاده شد. برای این منظور متن مصاحبه های انجام شده در دو مرحله کدگذاری شد. سپس درصد توافق مشاهده شده^۲ (PAO) محاسبه گردید:

$$PAO = \frac{2M}{N1 + N2} = \frac{286 \times 2}{302 + 356} = 0.870$$

در فرمول فوق M تعداد موارد کدگذاری مشترک بین دو کدگذار می باشد. N1 و N2 به ترتیب تعداد کلیه موارد کدگذاری شده توسط کدگذار اول و دوم است. مقدار PAO بین صفر (عدم توافق) و یک (توافق کامل) است و اگر از ۰/۶ بزرگتر باشد مطلوب می باشد. مقدار PAO در این مطالعه ۰/۸۷۰ بدست آمده است که از ۰/۶ بزرگتر است، بنابراین پایایی بخش کیفی مطلوب می باشد.

روش تحقیق آمیخته این پژوهش مبتنی بر طرح پژوهش آمیخته اکتشافی (کیفی- کمی) انجام گردید.

تحلیل کیفی مضمون: تحلیل مصاحبه های تخصصی انجام شده و استخراج مضامین اصلی و فرعی

مدلسازی ساختاری-تفسیری: سطح بندی شاخص های شناسایی شده و ارائه مدل اولیه پژوهش

حداقل مربعات جزئی: اعتبارسنجی و برازش مدل نهایی پژوهش

تحلیل کیفی مضمون با نرم افزار MAXQDA، مدلسازی ساختاری-تفسیری با نرم افزار MICMAC و حداقل مربعات جزئی نیز با نرم افزار Smart PLS انجام شد.

تجزیه و تحلیل داده ها

این مطالعه با هدف بازمهندسی نظام مالیاتی بر مبنای فناوری بلاک چین به منظور ارائه مدل انجام شد. در فصل جاری، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده های گردآوری شده ارائه شده است. ابتدا ویژگی های جمعیت شناختی خبرگان و پاسخ دهندگان مورد بررسی

¹ Holsti

² Percentage of Agreement Observation

قرار گرفته است. سپس، با استفاده از تحلیل کیفی، فرآیند کدگذاری مصاحبه‌های تخصصی پژوهش انجام شده است. در مرحله بعد، مقوله‌های شناسایی شده با استفاده از روش ساختاری-تفسیری سطح‌بندی گردیده و الگوی اولیه پژوهش طراحی شده است. مشخصات دموگرافیک خبرگان حاضر در مصاحبه به تفکیک جنسیت، سن، تحصیلات و سابقه کاری در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بخش کیفی

درصد	فراوانی	ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	
۶۶٪	۸	مرد	جنسیت
۳۴٪	۴	زن	
۸٪	۱	۴۰ تا ۴۵ سال	سن
۳۴٪	۴	۴۶ تا ۵۰ سال	
۵۸٪	۷	۵۱ تا ۶۵ سال	تحصیلات
۲۵٪	۳	کارشناسی ارشد	
۷۵٪	۹	دکتری	سابقه کاری
۱۶٪	۲	۸ تا ۱۰ سال	
۴۲٪	۵	۱۱ تا ۲۰ سال	
۴۲٪	۵	۲۱ تا ۳۰ سال	
۱۰۰٪	۱۲	کل	

مراحل انجام تحلیل کیفی مضمون

مراحل شش‌گانه‌ی تحلیل کیفی مضمون در ادامه به تفصیل توضیح داده می‌شوند.

گام نخست: آشنایی با داده‌ها

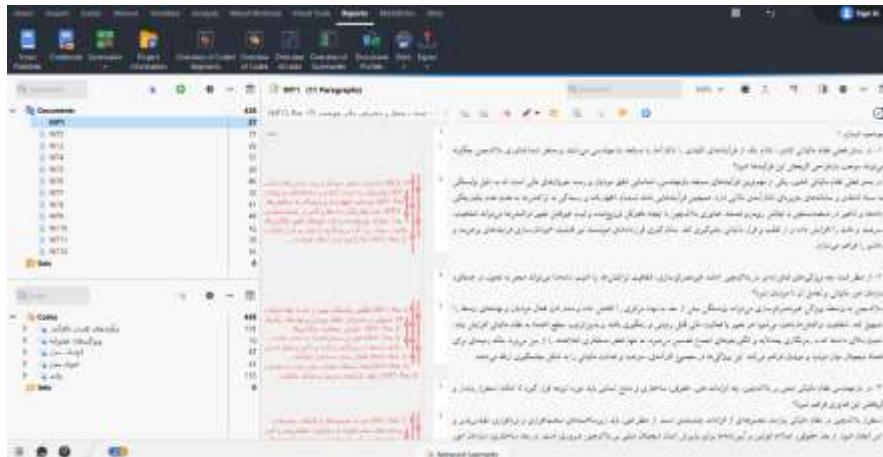
به منظور فهم عمیق و احاطه‌ی گسترده بر محتوای داده‌های کیفی، ضروری است که پژوهشگر فرآیند غوطه‌وری در داده‌ها را با جدیت دنبال کند. غوطه‌وری در داده‌ها به معنای درگیر شدن فعالانه و نظام‌مند با متون گردآوری شده است؛ به گونه‌ای که پژوهشگر از طریق بازخوانی‌های مکرر و تأمل‌برانگیز، فراتر از برداشت‌های سطحی، به لایه‌های زیرین معانی نفوذ کند. این بازخوانی باید با رویکردی تحلیلی انجام شود، به نحوی که هر بار مطالعه‌ی داده‌ها فرصتی برای کشف معانی ضمنی، الگوهای نهفته، و ساختارهای معنایی جدید فراهم آورد. بدین ترتیب، غوطه‌وری در داده‌ها را می‌توان به مثابه مرحله‌ای دانست که طی آن پژوهشگر از طریق تعامل مداوم، تفسیر خلاقانه، و بازنگری انتقادی در

داده‌ها، بنیان تحلیلی پژوهش را مستحکم می‌سازد و زمینه را برای کدگذاری دقیق‌تر و استخراج مضامین نهایی مهیا می‌نماید.

گام دو: ایجاد کدهای اولیه: پس از مرحله‌ی غوطه‌وری و آشنایی عمیق با داده‌ها، گام دوم فرایند تحلیل، با هدف تولید کدهای اولیه آغاز می‌شود. در این مرحله، پژوهشگر با تکیه بر درک تحلیلی خود از داده‌ها، به استخراج کدهای ابتدایی می‌پردازد. کدها در واقع برچسب‌هایی تحلیلی هستند که به بخش‌هایی از داده‌ها اطلاق می‌شوند و ویژگی‌ها، مفاهیم یا پدیده‌های خاصی را که از نظر پژوهشگر معنادار و جالب توجه‌اند، نمایان می‌سازند. فرآیند کدگذاری اولیه به معنای شکستن داده‌ها به واحدهای معنایی کوچک‌تر و انتساب برچسب‌های مفهومی به آن‌هاست. این کدها ممکن است مفهومی سطحی یا تفسیری عمیق از داده‌ها را بازتاب دهند. در این مرحله، انعطاف‌پذیری پژوهشگر اهمیت ویژه‌ای دارد، چرا که کدها می‌توانند از واحدهای تحلیلی با اندازه‌های مختلف (مانند واژه، جمله، بند یا حتی بخش‌هایی از روایت) استخراج شوند.

مبنای کدگذاری در این گام، داده‌محور است؛ بدین معنا که کدها مستقیماً از متن داده‌ها نشأت گرفته و به نوعی بازنمایی عینی از مضامین اولیه درون داده‌ها محسوب می‌شوند. هدف از کدگذاری اولیه، ایجاد یک نقشه‌ی مقدماتی از معانی پراکنده در داده‌هاست که در مراحل بعدی تحلیل، با پالایش، تلفیق و طبقه‌بندی، به شکل‌یابی مضامین اصلی و فرعی منجر خواهد شد.

مصاحبه نخست: در شکل زیر نحوه کدگذاری در نرم‌افزار Maxqda ارائه شده است:



شکل ۱: نحوه کدگذاری در نرم‌افزار Maxqda

گام سه: جستجوی مضامین

در گام سوم فرایند تحلیل مضمون، تمرکز بر دسته‌بندی کدهای استخراج شده در قالب مقوله‌های بالقوه و ساماندهی نظام‌مند خلاصه‌داده‌های کدگذاری شده در چارچوب این مقوله‌هاست. در این مرحله، پژوهشگر تحلیل مقدماتی کدهای تولید شده را آغاز می‌نماید و به شیوه‌ای استقرایی می‌کوشد تا روابط مفهومی میان کدهای گوناگون را شناسایی کند. هدف اصلی این فرایند، ترکیب کدهای مرتبط به منظور شکل‌دهی به مقوله‌های کلی‌تر و معنادارتر است.

پژوهشگر در این گام، با بهره‌گیری از تکنیک‌هایی همچون غربالگری، ادغام و تلفیق، کدهای تکراری یا کدهایی با معانی مشابه را شناسایی و یکپارچه می‌نماید. این فرایند، هم‌زمان با حذف کدهای غیرضروری یا کم‌اهمیت، انسجام مفهومی مقوله‌های در حال شکل‌گیری را افزایش می‌دهد. مقوله‌ها در این مرحله به عنوان خوشه‌های معنایی اولیه عمل می‌نمایند که شاخص‌های استخراج شده از متون مصاحبه را درون خود سازمان می‌دهند و چارچوبی مقدماتی برای تحلیل‌های عمیق‌تر فراهم می‌سازند.

در واقع، این مرحله نقطه‌ی عطفی در تحلیل مضمون است؛ چرا که پژوهشگر به تدریج از سطح کدهای منفرد و پراکنده عبور کرده و به سمت شناسایی ساختارهای مفهومی کلی‌تر حرکت می‌نماید. مقوله‌بندی مؤثر داده‌ها، پایه‌ای مستحکم برای پالایش نهایی، تعریف دقیق مضامین، و تبیین ساختار معنایی داده‌ها در مراحل بعدی پژوهش فراهم می‌آورد.

کدگذاری اولیه (باز) متون مصاحبه: مصاحبه‌شونده شماره ۱ اذعان داشت که نظام مالیاتی کنونی با مشکلاتی مانند جزیره‌ای بودن سامانه‌ها، وابستگی به اسناد کاغذی و ضعف در شناسایی دقیق مودیان روبه‌رو است که موجب تأخیر و خطا در صحت‌سنجی داده‌ها می‌شود. وی بر این باور بود که فناوری بلاک‌چین با ویژگی‌هایی چون دفترکل توزیع شده، شفافیت بالا، امنیت داده‌ها و قراردادهای هوشمند می‌تواند موجب بازمهندسی فرآیندها و ارتقای کارآمدی و عدالت مالیاتی شود. او تأکید کرد برای پیاده‌سازی این فناوری، ایجاد زیرساخت‌های امن، اصلاح قوانین، آموزش نیروی متخصص و حذف بروکراسی‌های زائد ضروری است. به گفته وی، اجرای مدل مبتنی بر بلاک‌چین منجر به افزایش اعتماد عمومی، کاهش فرار مالیاتی و تسهیل خدمات آنلاین برای مودیان خواهد شد. در جدول زیر، کدگذاری اولیه (باز) متون مصاحبه ۱ ارائه شده است:

جدول ۲: بخشی از کدگذاری اولیه (باز) متون مصاحبه ۱

Color	Document name	Code	Segment	Area	Coverage %
•	INT1	فرآیندهای کلیدی ناکارآمد < شناسایی دقیق مودیان و رصد جریان‌های مالی (3 Pos. INT1)	در بستر فعلی نظام مالیاتی کشور، یکی از مهم‌ترین فرآیندهای مستعد بازمهندسی، شناسایی دقیق مودیان و رصد جریان‌های مالی است	119	3.18
•	INT1	فرآیندهای کلیدی ناکارآمد < وابستگی به اسناد کاغذی و سامانه‌های جزیره‌ای (3 Pos. INT1)	که به دلیل وابستگی به اسناد کاغذی و سامانه‌های جزیره‌ای ناکارآمدی بالایی دارد.	78	2.09
•	INT1	فرآیندهای کلیدی ناکارآمد < ثبت نام، اظهارنامه و رسیدگی به تراکنش‌ها (3 Pos. INT1)	همچنین فرآیندهایی مانند ثبت نام، اظهارنامه و رسیدگی به تراکنش‌ها	64	1.71
•	INT1	فرآیندهای کلیدی ناکارآمد < عدم یکپارچگی داده‌ها و تأخیر در صحت‌سنجی (3 Pos. INT1)	به علت عدم یکپارچگی داده‌ها و تأخیر در صحت‌سنجی با چالش روبه‌رو هستند.	70	1.87
•	INT1	فرآیندهای کلیدی ناکارآمد < ایجاد دفترکل توزیع شده و ثبت غیرقابل تغییر تراکنش‌ها (3 Pos. INT1)	فناوری بلاک‌چین با ایجاد دفترکل توزیع شده و ثبت غیرقابل تغییر تراکنش‌ها می‌تواند	80	2.14
•	INT1	فرآیندهای کلیدی ناکارآمد < افزایش شفافیت، سرعت و دقت و پیشگیری از تقلب و فرار مالیاتی (3 Pos. INT1)	شفافیت، سرعت و دقت را افزایش داده و از تقلب و فرار مالیاتی جلوگیری کند.	71	1.90
•	INT1	فرآیندهای کلیدی ناکارآمد < به کارگیری قراردادهای هوشمند (3 Pos. INT1)	به کارگیری قراردادهای هوشمند نیز قابلیت خودکارسازی فرایندهای پرهزینه و زمان‌بر را فراهم می‌سازد.	96	2.57
•	INT1	ویژگی‌های فناورانه < کاهش وابستگی بیش از حد به نهاد مرکزی (5 Pos. INT1)	بلاک‌چین به واسطه ویژگی غیرمتمرکزسازی می‌تواند وابستگی بیش از حد به نهاد مرکزی را کاهش داده	91	2.43
•	INT1	ویژگی‌های فناورانه < تسهیل در مشارکت فعال مودیان و نهادهای واسط (5 Pos. INT1)	و مشارکت فعال مودیان و نهادهای واسط را تسهیل کند.	49	1.31
•	INT1	ویژگی‌های فناورانه < افزایش شفافیت تراکنش‌ها (5 Pos. INT1)	شفافیت تراکنش‌ها باعث می‌شود هر تغییری یا فعالیت مالی قابل ردیابی و رهگیری باشد	78	2.09

گام چهارم: بازبینی مضامین

گام چهارم فرایند تحلیل مضمون، زمانی آغاز می‌شود که پژوهشگر مجموعه‌ای اولیه از تم‌ها (مضامین) را ایجاد کرده و به بازبینی و پالایش آن‌ها می‌پردازد. این گام شامل دو مرحله‌ی اساسی است: بازبینی و تصفیه‌ی مضامین. در مرحله‌ی نخست، بازبینی در سطح خلاصه‌های کدگذاری شده انجام می‌شود. پژوهشگر بررسی می‌نماید که آیا کدهای مرتبط، درون هر تم، انسجام معنایی دارند و آیا هر تم به طور معناداری از داده‌ها پشتیبانی می‌شود یا خیر. چنانچه کدهای نسبت داده شده به یک تم همبستگی منطقی نداشته یا فاقد همخوانی مفهومی باشند، لازم است تم بازتعریف، تفکیک یا ادغام گردد. در پایان این گام، پژوهشگر باید درک روشنی از ماهیت مقوله‌های گوناگون، روابط درونی میان آن‌ها، و روایتی که این مقوله‌ها در خصوص داده‌ها ارائه می‌دهند، کسب کرده باشد. همچنین در این مرحله، شاخص‌های استخراج شده از متون مصاحبه، پس از مقوله‌بندی اولیه، بار دیگر مورد پالایش قرار می‌گیرند و شاخص‌های زائد، تکراری یا فاقد ارزش تحلیلی با هدف تقویت وضوح و انسجام الگوی پژوهش حذف می‌شوند.

مرورگر ماتریس کد

مرورگر ماتریس کد در نرم‌افزار MAXQDA 2020 یکی از ابزارهای تحلیلی کلیدی در پژوهش‌های کیفی است که امکان بررسی ساختاری و مقایسه‌ای داده‌های کدگذاری شده را فراهم می‌نماید. این ابزار با نمایش بصری کدهایی که بر روی بخش‌های مختلف داده اعمال شده‌اند، به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا الگوهای کدگذاری را به صورت ماتریسی مشاهده و تحلیل کند. همچنین، با مقایسه میزان استفاده از کدها میان اسناد یا گروه‌های مختلف، می‌توان تفاوت‌ها و شباهت‌های معنایی میان واحدهای تحلیل را شناسایی کرد. در نهایت، این ابزار به تحلیل توزیع کدها در سراسر داده‌ها کمک می‌نماید و زمینه را برای تفسیر عمیق‌تر مفاهیم و دسته‌بندی‌های به دست آمده از فرایند کدگذاری فراهم می‌سازد. در شکل زیر، نمایش بصری کدهای پژوهش و نحوه توزیع آنها ارائه شده است:

Code System	INT1	INT2	INT3	INT4	INT5	INT6	INT7	INT8	INT9	INT10	INT11	INT12
فرآیندهای کلیدی ناکارآمد	7	8	6	7	5	12	8	13	7	11	4	13
ویژگی‌های فناورانه	8	6	5	6	4	8	4	9	10	6	5	5
الزامات مدل	7	8	7	7	4	10	4	9	9	8	5	9
اجزای مدل	5	6	8	4	4	4	6	4	6	4	5	5
پیامد	10	9	10	8	11	12	10	12	17	13	9	12

شکل ۲: نمایش بصری کدهای پژوهش و نحوه توزیع آنها

نتایج حاصل از تحلیل داده‌های کیفی مصاحبه‌ها در جدول Code Matrix Browser نشان می‌دهد که مشارکت‌کنندگان در مجموع بر ناکارآمدی فرآیندهای فعلی نظام مالیاتی و ظرفیت بالای فناوری بلاک‌چین برای بازمهندسی این نظام تأکید داشته‌اند. همان‌طور که توزیع بسامد کدها در میان مصاحبه‌شوندگان مختلف نشان می‌دهد، بیشترین تمرکز در مصاحبه‌ها بر مسائل مربوط به فرآیندهای کلیدی ناکارآمد و پیامدهای اجرای مدل مبتنی بر بلاک‌چین بوده است. این امر نشان می‌دهد که درک عمومی خبرگان از مسئله، ابتدا بر شناسایی کاستی‌های بنیادین ساختار مالیاتی موجود و سپس بر تبیین اثرات بالقوه تحول دیجیتال در این حوزه استوار بوده است.

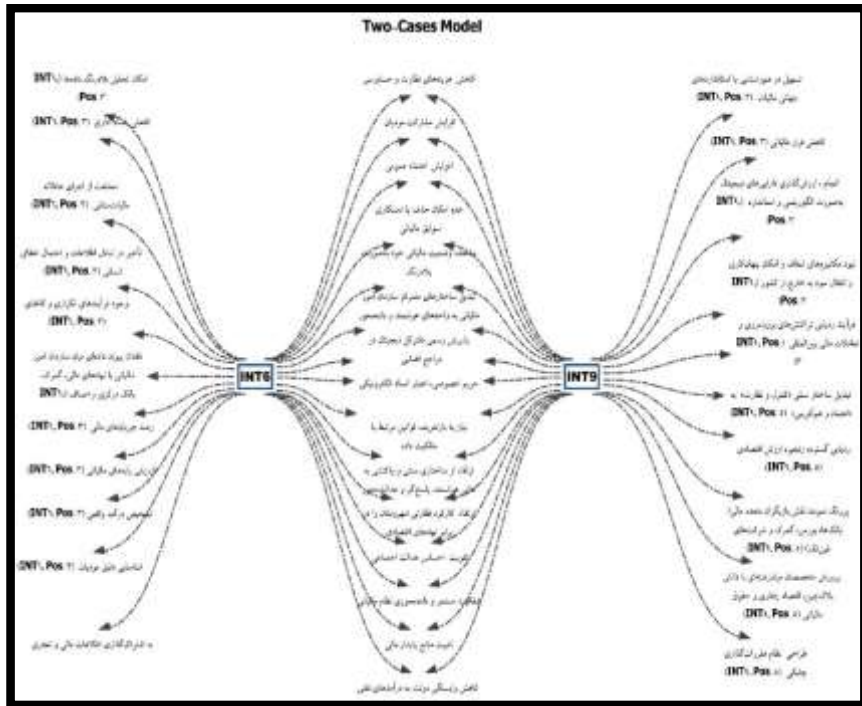
بررسی داده‌ها نشان می‌دهد که چالش‌هایی نظیر جزیره‌ای بودن داده‌ها، اتکای بیش از حد به خوداظهاری مودیان، عدم یکپارچگی سامانه‌ها، بروکراسی زیاد و تأخیر در صحت‌سنجی اطلاعات، از دید مصاحبه‌شوندگان اصلی‌ترین عوامل ناکارآمدی نظام مالیاتی محسوب می‌شوند. در این میان، مشارکت‌کنندگان فناوری بلاک‌چین را ابزاری مؤثر برای حل این مشکلات دانسته‌اند که با ایجاد دفترکل توزیع‌شده، قراردادهای هوشمند، توکن‌سازی دارایی‌ها و شفافیت تراکنش‌ها می‌تواند موجب بازطراحی کامل سازوکارهای مالیاتی شود. همچنین، در مصاحبه‌ها به ویژگی‌های فنی این فناوری همچون غیرمتمرکزسازی، امنیت رمزنگاری شده، قابلیت رهگیری بلادرنگ تراکنش‌ها، و حذف امکان جعل یا تغییر داده‌ها اشاره شده است که از نظر علمی، زیرساخت اعتماد دیجیتال و عدالت مالیاتی را شکل می‌دهد.

تحلیل ماتریسی داده‌ها بیانگر آن است که تحقق چنین مدلی مستلزم مجموعه‌ای از الزامات فنی، حقوقی، ساختاری و انسانی است. ایجاد زیرساخت‌های ملی مقیاس‌پذیر و

امن، تصویب قوانین پذیرش دفتر کل دیجیتال، بازتعریف مالکیت داده‌ها، ارتقای سواد فناورانه کارکنان و طراحی مشوق‌های دیجیتال برای مودیان، از جمله پیش‌شرط‌هایی هستند که در اکثر مصاحبه‌ها تکرار شده‌اند. از دید مشارکت‌کنندگان، مدل پیشنهادی باید شامل لایه‌های زیرساخت شبکه، داده و تحلیل، قراردادهای هوشمند، خدمات کاربرمحور و حکمرانی دیجیتال باشد تا ضمن یکپارچه‌سازی جریان اطلاعات، قابلیت انطباق با تحولات اقتصادی و فناورانه را نیز داشته باشد.

در تفسیر نهایی، تراکم بالای کدها در بخش پیامدها بیانگر آن است که اجرای الگوی بازمهندسی مالیاتی مبتنی بر بلاک‌چین از نگاه خبرگان، موجب بهبود چشمگیر کارایی نظام مالیاتی، افزایش سرعت پردازش، کاهش فساد اداری، ارتقای شفافیت، گسترش عدالت مالیاتی، تقویت اعتماد عمومی و کاهش وابستگی دولت به درآمدهای نفتی خواهد شد. از این‌رو، جدول حاضر نه تنها تصویری از تمرکز مفهومی داده‌ها را ارائه می‌دهد، بلکه روند گذار از نظام مالیاتی سنتی به ساختاری داده‌محور، هوشمند و مبتنی بر اعتماد دیجیتال را نیز به صورت عینی به نمایش می‌گذارد.

همچنین بر اساس تحلیل داده‌های حاصل از نرم‌افزار MAXQDA، در مصاحبه‌ی شماره‌ی ۹ اشباع نظری حاصل گردید. این بدان معناست که در این مرحله، اطلاعات جدید معناداری که به گسترش یا تعمیق مقوله‌های موجود بینجامد، به دست نیامد و داده‌های جمع‌آوری‌شده به حدی از تکرار و کفایت رسید که نشان‌دهنده کامل بودن فرایند گردآوری داده‌ها در چارچوب هدف پژوهش بود.



شکل ۳: دستیابی به اشباع نظری

گام پنجم: تعریف و نام‌گذاری مضامین: ام پنجم از فرایند تحلیل مضمون، زمانی آغاز می‌شود که نقشه‌ای رضایت‌بخش و نسبتاً باثبات از مقوله‌ها و مضامین به دست آمده باشد. در این مرحله، پژوهشگر به تعریف دقیق، بازبینی نهایی و تحلیل عمیق مضامینی که برای تبیین داده‌ها شکل داده است، می‌پردازد.

جدول ۳: مضامین اصلی و فرعی پژوهش (کدگذاری محوری)

مضمون اصلی	مضامین فرعی
زیرساخت فناوری بلاک چین	مقیاس‌پذیری و توان پردازش
	امنیت سایبری و رمزنگاری
	یکپارچگی با سامانه‌های بانکی و مالی
	قابلیت ذخیره و بازیابی تراکنش‌ها
	هزینه‌های نگهداشت و ارتقا
	سرعت پردازش و کارایی شبکه
	دسترس‌پذیری برای همه کاربران

اعتبار حقوقی تراکنش‌های بلاک‌چین	قوانین حقوقی بلاک‌چین
چارچوب قراردادهای هوشمند	
قوانین محرمانگی و مالکیت داده	
مقررات دارایی‌های دیجیتال	
سازگاری با استانداردهای بین‌المللی	
ضمانت اجرایی قانونی	
مالکیت و دسترسی به داده‌ها	حاکمیت داده در نظام مالیاتی
کیفیت و صحت داده‌های مالیاتی	
شفافیت در استفاده از داده مؤدیان	
نهاد متولی مدیریت داده	
کنترل بر جریان داده‌های مالی	
راهبرد ملی مالیات‌ستانی دیجیتال	سیاست‌گذاری دیجیتال نظام مالیاتی
سیاست‌های تحول دیجیتال	
هماهنگی نهادی و بین‌سازمانی	
سیاست‌های امنیت و حریم خصوصی	
مشوق‌های پذیرش فناوری	
سیاست‌های نوآوری مالی	
برنامه‌های توسعه پایدار دیجیتال	
رهبری و راهبری کلان مالیاتی	
قراردادهای هوشمند مالیاتی	نوآوری نظام مالیاتی
توکن‌سازی دارایی‌ها	
پرداخت دیجیتال مالیات	

خدمات الکترونیک برای مؤدیان	
الگوریتم‌های هوشمند تحلیل داده	
ساده‌سازی بروکراسی	
مدل‌های نوین درآمدزایی مالیاتی	
پردازش بلادرنگ تراکنش‌ها	هوشمندی فرآیندهای مالیاتی
اتوماسیون در حسابرسی	
داشبوردهای تحلیلی	
کاهش هزینه‌های سازمانی	
تسریع در ارائه خدمات	
اعتماد مؤدیان به سیستم	پذیرش ذی‌نفعان مالیاتی
آمادگی سازمان مالیاتی	
پذیرش بانک‌ها و مؤسسات مالی	
آموزش و فرهنگ‌سازی	
همراهی اصناف و کسب‌وکارها	
تجربه کاربری ساده	
مقاومت در برابر تغییر (معکوس)	
درک منافع مالیاتی دیجیتال	
ردیابی لحظه‌ای تراکنش‌ها	شفافیت نظام مالیاتی
گزارش‌دهی عمومی قابل اعتماد	
کاهش فساد اداری	
دسترسی آزاد به اطلاعات	
نظارت اجتماعی و عمومی	

پاسخ‌گویی نهاد مالیاتی	
کاهش فرار مالیاتی و فساد	کاهش معاملات غیررسمی
افزایش ردیابی تراکنش‌ها	
پیشگیری از جعل اسناد	
کنترل مؤدیان پرریسک	
کاهش رشوه و تبانی	
عدالت و شمول مالیاتی	توزیع عادلانه بار مالیاتی
مالیات‌ستانی مبتنی بر توان پرداخت	
پوشش بخش غیررسمی اقتصاد	
کاهش تبعیض مالیاتی	
افزایش احساس عدالت اجتماعی	
شفافیت در محاسبه مالیات	
پایداری درآمدهای دولت	افزایش وصول مالیات واقعی
کاهش وابستگی به نفت و منابع ناپایدار	
کاهش هزینه وصول مالیات	
افزایش کارایی تخصیص منابع	
ثبات مالی در بلندمدت	

در گام ششم تحلیل مضمون، پژوهشگر پس از تثبیت و بازبینی مضامین استخراج‌شده، به مرحله تفسیر نهایی داده‌ها و تدوین روایت تحلیلی از یافته‌ها وارد می‌شود. در این پژوهش، تحلیل نهایی بر پایه ۶۸ مضمون فرعی انجام گرفت که با تلفیق و ادغام مفاهیم هم‌معنا در قالب ۱۱ مضمون اصلی ساماندهی شدند. این مضامین، ابعاد گوناگون بازمهندسی نظام مالیاتی مبتنی بر فناوری بلاک‌چین را در سطوح فناورانه، حقوقی،

ساختاری و کارکردی منعکس می‌سازند. بدین ترتیب، مضامین استخراج شده در این پژوهش تصویری منسجم از چگونگی پیوند فناوری بلاک چین با عدالت، شفافیت و کارآمدی نظام مالیاتی ارائه می‌نمایند. این یافته‌ها مبتنی بر بافت داده‌های پژوهش و تجارب زیسته مشارکت کنندگان بوده و بازتاب‌دهنده درک آنان از مسیر گذار به نظام مالیاتی دیجیتال، هوشمند و اعتمادمحور است.

مدل‌سازی تفسیری-ساختاری

برای ارائه مدل اولیه «بازمهندسی نظام مالیاتی مبتنی بر مبانی فناوری بلاک چین» از روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری^۱ (ISM) استفاده شد. سازه‌های مورد بررسی جهت ارائه مدل اولیه بازمهندسی نظام مالیاتی مبتنی بر مبانی فناوری بلاک چین عبارتند از: زیرساخت فناوری بلاک چین (BTI)، قوانین حقوقی بلاک چین (BLR)، حاکمیت داده در نظام مالیاتی (DGTS)، سیاست‌گذاری دیجیتال نظام مالیاتی (DPTS)، نوآوری نظام مالیاتی (TSI)، هوشمندی فرآیندهای مالیاتی (TPI)، پذیرش ذی‌نفعان مالیاتی (TSA)، کاهش فرار مالیاتی و فساد (RTEC)، عدالت و شمول مالیاتی (TEI)، پایداری درآمدهای دولت (GRS)، شفافیت نظام مالیاتی (TST)

تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری: ماتریس خودتعاملی ساختاری^۲ (SSIM) نخستین ماتریس است که برای شناسایی روابط درونی سازه‌ها مبتنی بر دیدگاه خبرگان استفاده می‌شود. ماتریس بدست آمده در این گام نشان می‌دهد یک سازه بر کدام سازه‌ها تاثیر دارد و از کدام سازه‌ها تاثیر می‌پذیرد. بطور مرسوم برای شناسایی مدل روابط سازه‌ها از نمادهایی مانند جدول زیر استفاده می‌شود.

¹ Interpretive structural modeling (ISM)

² Structural Self-Interaction Matrix (SSIM)

جدول ۴: حالت‌ها و علائم مورد استفاده در بیان رابطه سازه‌ها

نماد	V	A	X	O
رابطه سازه I بر J تاثیر دارد			رابطه دو سویه	عدم وجود رابطه

ماتریس خودتعاملی ساختاری از سازه‌های پژوهش و مقایسه آنها با استفاده از چهار حالت روابط مفهومی تشکیل می‌شود. اطلاعات حاصله با روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری جمع‌بندی و ماتریس خودتعاملی ساختاری تشکیل می‌گردد.

جدول ۵: ماتریس خودتعاملی ساختاری سازه‌های بازمهندسی نظام مالیاتی مبتنی بر

مبانی فناوری بلاک‌چین

T	G	T	R	T	T	T	D	D	B	B	SSIM
S	R	E	T	S	P	S	P	G	L	T	
T	S	I	E	A	I	I	T	T	R	I	
			C				S	S			
V	V	V	V	O	V	V	X	X	X		زیرساخت فناوری بلاک‌چین (BTI)
V	V	V	V	V	V	V	X	X			قوانین حقوقی بلاک‌چین (BLR)
V	V	O	V	V	V	V	X				حاکمیت داده در نظام مالیاتی (DGTS)
O	V	V	V	V	V	V					سیاست‌گذاری دیجیتال نظام مالیاتی (DPTS)
O	V	V	V	V	X						نوآوری نظام مالیاتی (TSI)

V	V	V	V	V	هوشمندی فرآیندهای مالیاتی (TPI)
X	O	V	V		پذیرش ذی‌نفعان مالیاتی (TSA)
A	X	X			کاهش فرار مالیاتی و فساد (RTEC)
A	X				عدالت و شمول مالیاتی (TEI)
A					پایداری درآمدهای دولت (GRS)
					شفافیت نظام مالیاتی (TST)

تشکیل ماتریس دریافتی: ماتریس دریافتی (RM)^۱ از تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی صفر و یک بدست می‌آید. در ماتریس دریافتی درایه‌های قطر اصلی برابر یک قرار می‌گیرد. بنابراین ماتریس دریافتی سازه‌های بازمهندسی نظام مالیاتی مبتنی بر مبانی فناوری بلاک‌چین در جدول زیر ارائه شده است.

^۱ Reachability matrix (RM)

جدول ۶: ماتریس دریافتی سازه‌های بازمهندسی نظام مالیاتی مبتنی بر مبانی فناوری

بلاک چین

T	G	T	R	T	T	T	D	D	B	B	RM
S	R	E	T	S	P	S	P	G	L	T	
T	S	I	E	A	I	I	T	T	R	I	
			C				S	S			
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	زیرساخت فناوری بلاک چین (BTI)
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	قوانین حقوقی بلاک چین (BLR)
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	حاکمیت داده در نظام مالیاتی (DGTS)
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	سیاست گذاری دیجیتال نظام مالیاتی (DPTS)
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	نوآوری نظام مالیاتی (TSI)
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	هوشمندی فرآیندهای مالیاتی (TPI)
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	پذیرش ذی نفعان مالیاتی (TSA)
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	کاهش فرار مالیاتی و فساد (RTEC)
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	عدالت و شمول مالیاتی (TEI)

0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	پایداری درآمدهای دولت (GRS)
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	شفافیت نظام مالیاتی (TST)

ماتریس انتقال‌پذیری: ماتریس انتقال‌پذیری^۱ (TM) با بررسی روابط ثانویه در ماتریس دریافتی تشکیل می‌شود. زمانی که ماتریس دریافتی تشکیل شد، برای اطمینان باید روابط ثانویه کنترل شود. به این معنا که اگر A منجر به B شود و B منجر به C شود در این صورت باید A منجر به C شود. یعنی اگر براساس روابط ثانویه باید اثرات مستقیم لحاظ شده باشد اما در عمل این اتفاق نیفتاده باشد باید جدول تصحیح شود و رابطه ثانویه را نیز نشان داد. پس از آنکه ماتریس دریافتی اولیه بدست آمد، با وارد نمودن انتقال‌پذیری در روابط سازه‌ها، ماتریس دریافتی نهایی بدست می‌آید.

جدول ۷: ماتریس انتقال‌پذیری سازه‌های بازمهندسی نظام مالیاتی مبتنی بر مبانی فناوری بلاک‌چین

T	G	T	R	T	T	T	D	D	B	B	TM
S	R	E	T	S	P	S	P	G	L	T	
T	S	I	E	A	I	I	T	T	R	I	
			C				S	S			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	زیرساخت فناوری بلاک‌چین (BTI)
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	قوانین حقوقی بلاک‌چین (BLR)
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	حاکمیت داده در نظام مالیاتی (DGTS)
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	سیاست‌گذاری دیجیتال نظام مالیاتی (DPTS)

^۱ Transitivity matrix (TM)

1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	نوآوری نظام مالیاتی (TSI)
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	هوشمندی فرآیندهای مالیاتی (TPI)
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	پذیرش ذی‌نفعان مالیاتی (TSA)
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	کاهش فرار مالیاتی و فساد (RTEC)
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	عدالت و شمول مالیاتی (TEI)
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	پایداری درآمدهای دولت (GRS)
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	شفافیت نظام مالیاتی (TST)

- تعیین روابط و سطح بندی سازه‌ها

برای تعیین روابط و سطح بندی سازه‌ها باید مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها برای هر سازه از ماتریس دریافتی استخراج شود.

مجموعه دستیابی (عناصر سطر، خروجی یا اثرگذاری‌ها): سازه‌هایی که از طریق این سازه می‌توان به آنها رسید.

مجموعه پیش‌نیاز (عناصر ستون، ورودی یا اثرپذیری‌ها): سازه‌هایی که از طریق آنها می‌توان به این سازه رسید.

جدول ۸: مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها برای تعیین سطح

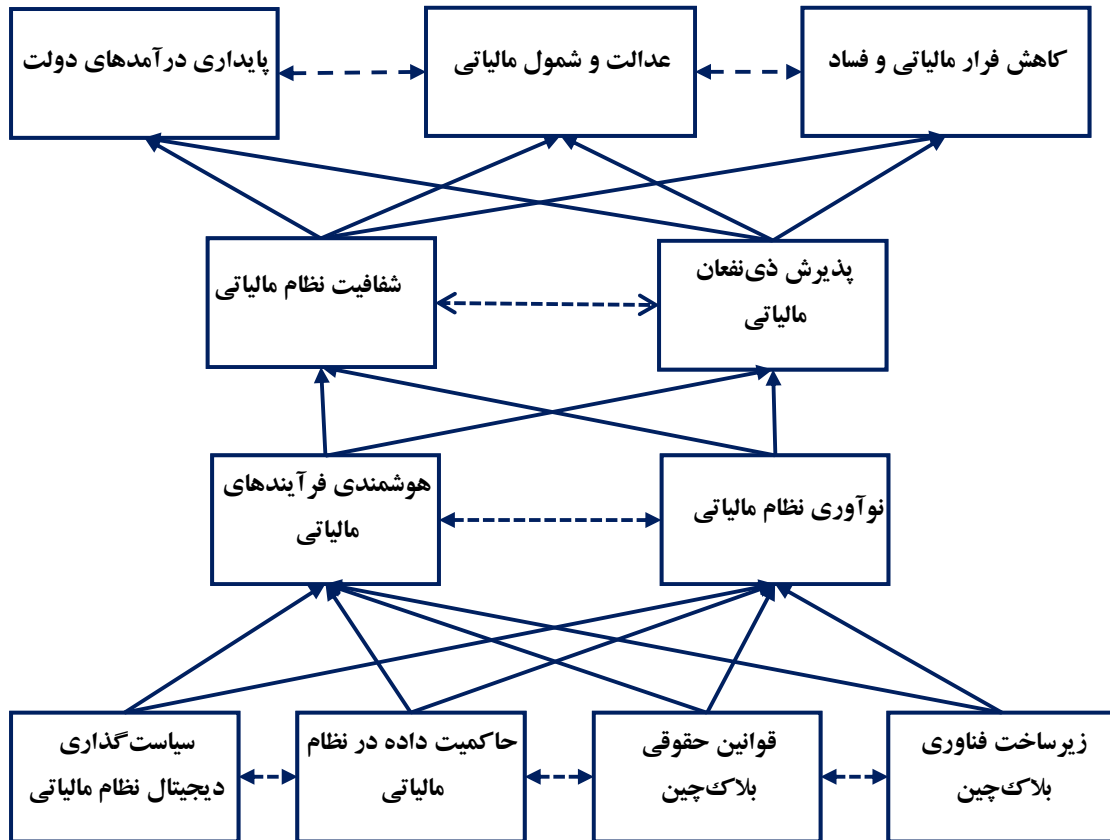
اشتراک	ورودی: اثرپذیری	خروجی: اثرگذاری	متغیرها
BTI,BLR, DGTS,DP TS	BTI,BLR,DGTS, DPTS	BTI,BLR,DGTS,DPTS, TSI,TPI,TSA,RTEC,TEI ,GRS,TST	BTI
BTI,BLR, DGTS,DP TS	BTI,BLR,DGTS, DPTS	BTI,BLR,DGTS,DPTS, TSI,TPI,TSA,RTEC,TEI ,GRS,TST	BLR
BTI,BLR, DGTS,DP TS	BTI,BLR,DGTS, DPTS	BTI,BLR,DGTS,DPTS, TSI,TPI,TSA,RTEC,TEI ,GRS,TST	DGTS
BTI,BLR, DGTS,DP TS	BTI,BLR,DGTS, DPTS	BTI,BLR,DGTS,DPTS, TSI,TPI,TSA,RTEC,TEI ,GRS,TST	DPTS
TSI,TPI	BTI,BLR,DGTS, DPTS,TSI,TPI	TSI,TPI,TSA,RTEC,TEI ,GRS,TST	TSI
TSI,TPI	BTI,BLR,DGTS, DPTS,TSI,TPI	TSI,TPI,TSA,RTEC,TEI ,GRS,TST	TPI
TSA,TST	BTI,BLR,DGTS, DPTS,TSI,TPI,TS A,TST	TSA,RTEC,TEI,GRS,TS T	TSA
RTEC,TEI ,GRS	BTI,BLR,DGTS, DPTS,TSI,TPI,TS A,RTEC,TEI,GRS ,TST	RTEC,TEI,GRS	RTEC
RTEC,TEI ,GRS	BTI,BLR,DGTS, DPTS,TSI,TPI,TS A,RTEC,TEI,GRS ,TST	RTEC,TEI,GRS	TEI
RTEC,TEI ,GRS	BTI,BLR,DGTS, DPTS,TSI,TPI,TS A,RTEC,TEI,GRS ,TST	RTEC,TEI,GRS	GRS
TSA,TST	BTI,BLR,DGTS, DPTS,TSI,TPI,TS A,TST	TSA,RTEC,TEI,GRS,TS T	TST

مجموعه خروجی‌ها شامل خود سازه و سازه‌هایی است که از آن تاثیر می‌پذیرد. مجموعه ورودی‌ها شامل خود سازه و سازه‌هایی است که بر آن تاثیر می‌گذارند. سپس مجموعه روابط دو طرفه سازه‌ها مشخص می‌شود. برای سازه G_i مجموعه دستیابی (خروجی یا اثرگذاری‌ها) شامل سازه‌هایی است که از طریق سازه G_i می‌توان به آنها رسید. مجموعه پیش‌نیاز (ورودی یا اثرپذیری‌ها) شامل سازه‌هایی است که از طریق آنها می‌توان به سازه G_i رسید. پس از تعیین مجموعه دستیابی و مجموعه پیش‌نیاز، اشتراک دو مجموعه حساب می‌شود. اولین سازه‌ای که اشتراک دو مجموعه برابر با مجموعه قابل دستیابی (خروجی‌ها) باشد، سطح اول خواهد بود. بنابراین سازه‌های سطح نخست بیشترین تاثیرپذیری را در مدل خواهند داشت. پس از تعیین سطح، سازه‌ای که سطح آن معلوم شده از تمامی مجموعه حذف کرده و مجدداً مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها را تشکیل داده و سطح سازه بعدی به دست می‌آید. براساس نتایج محاسبه‌های انجام شده توالی سازه‌ها در این پژوهش به صورت زیر است:

براساس نتایج مدل‌سازی ISM، سازه‌ها در سطوح مختلف به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- سطح ۱: پایداری درآمدهای دولت (GRS)، عدالت و شمول مالیاتی (TEI)، کاهش فرار مالیاتی و فساد (RTEC)
- سطح ۲: شفافیت نظام مالیاتی (TST)، پذیرش ذی‌نفعان مالیاتی (TSA)
- سطح ۳: نوآوری نظام مالیاتی (TSI)، هوشمندی فرآیندهای مالیاتی (TPI)
- سطح ۴: سیاست‌گذاری دیجیتال نظام مالیاتی (DPTS)، حاکمیت داده در نظام مالیاتی (DGTS)، قوانین حقوقی بلاک‌چین (BLR)، زیرساخت فناوری بلاک‌چین (BTI)

مدل اولیه سطوح سازه‌های شناسایی شده در شکل ۳ نمایش داده شده است. در این نگاره تنها روابط معنادار سازه‌های هر سطح بر سازه‌های سطح زیرین و همچنین روابط درونی معنادار سازه‌های هر سطح در نظر گرفته شده است.



شکل ۳: مدل بازمهندسی نظام مالیاتی مبتنی بر مبانی فناوری بلاک چین

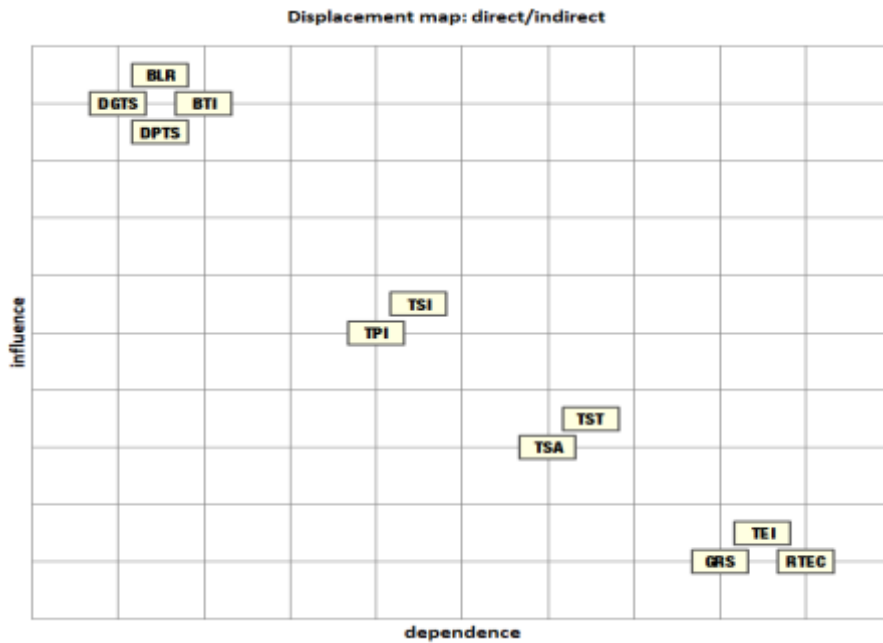
در مدل حاصل از تحلیل ISM، روابط میان سازه‌های پژوهش به صورت سلسله‌مراتبی و علی‌ترسیم می‌شود. در این چارچوب، زیرساخت فناوری بلاک چین، قوانین حقوقی بلاک چین، حاکمیت داده در نظام مالیاتی و سیاست گذاری دیجیتال نظام مالیاتی در لایه پایه قرار دارند و نقش پیشران و زیربنایی در تحول نظام مالیاتی ایفا می‌نمایند. این عوامل زمینه را برای نوآوری نظام مالیاتی و هوشمندی فرآیندهای مالیاتی فراهم می‌سازند. در ادامه، نوآوری نظام مالیاتی و هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی به طور مستقیم بر پذیرش ذی نفعان مالیاتی و شفافیت نظام مالیاتی اثرگذارند. افزایش شفافیت و پذیرش، اعتماد و مشارکت فعال تر مودیان را تقویت نموده و زمینه را برای کاهش فرار مالیاتی و فساد و تحقق عدالت و شمول مالیاتی و پایداری درآمدهای دولت فراهم می‌سازد.

تحلیل قدرت نفوذ-وابستگی (نمودار MICMAC)

در مدل (ISM) روابط متقابل و تأثیرگذاری بین سازه‌ها و ارتباط سازه‌های سطوح گوناگون به خوبی نشان داده شده است که موجب درک بهتر فضای تصمیم‌گیری به وسیله مدیران می‌شود. برای تعیین سازه‌های کلیدی قدرت نفوذ و وابستگی سازه‌ها در ماتریس دریافتی نهایی تشکیل می‌شود. نمودار قدرت-وابستگی برای سازه‌های پژوهش در شکل ۴ را نشان می‌دهد.

جدول ۹: قدرت نفوذ و میزان وابستگی سازه‌های بازمهندسی نظام مالیاتی مبتنی بر مبانی فناوری بلاک‌چین

سازه‌های پژوهش	میزان وابستگی	قدرت نفوذ	سطح
زیرساخت فناوری بلاک‌چین (BTI)	۴	۱۱	۵
قوانین حقوقی بلاک‌چین (BLR)	۴	۱۱	۵
حاکمیت داده در نظام مالیاتی (DGTS)	۴	۱۱	۵
سیاست‌گذاری دیجیتال نظام مالیاتی (DPTS)	۴	۱۱	۵
نوآوری نظام مالیاتی (TSI)	۶	۷	۴
هوشمندی فرآیندهای مالیاتی (TPI)	۶	۷	۴
پذیرش ذی‌نفعان مالیاتی (TSA)	۸	۵	۳
کاهش فرار مالیاتی و فساد (RTEC)	۱۱	۳	۲
عدالت و شمول مالیاتی (TEI)	۱۱	۳	۲
پایداری درآمدهای دولت (GRS)	۱۱	۳	۲
شفافیت نظام مالیاتی (TST)	۸	۵	۱



شکل ۴: نمودار قدرت نفوذ و میزان وابستگی (خروجی میک-مک)

در نقشه پراکندگی که میزان نفوذ و وابستگی سازه‌ها را نشان می‌دهد، موقعیت هر متغیر در چهار ناحیه اصلی قابل تحلیل است. با توجه به نمودار و اینکه هیچ کدام از سازه‌ها در نواحی پیوندی یا خودمختار قرار نگرفته‌اند، توزیع آن‌ها به صورت زیر است:

۱. سازه‌های دارای نفوذ بالا و وابستگی پایین (عوامل مستقل / محرک‌های اصلی)

این گروه بیشترین قدرت اثرگذاری و کمترین وابستگی را دارند و پیشران اصلی سیستم محسوب می‌شوند:

زیرساخت فناوری بلاک چین (BTI)

قوانین حقوقی بلاک چین (BLR)

حاکمیت داده در نظام مالیاتی (DGTS)

سیاست گذاری دیجیتال نظام مالیاتی (DPTS)

۲. سازه‌های دارای نفوذ متوسط و وابستگی متوسط (عوامل میانی / پیوندی)

این سازه‌ها نقش واسط بین محرک‌ها و نتایج را دارند و هم تأثیرگذار و هم تأثیرپذیرند: نوآوری نظام مالیاتی (TSI)

هوشمندی فرآیندهای مالیاتی (TPI)

۳. سازه‌های دارای وابستگی بالا و نفوذ متوسط (عوامل وابسته میانی)

این متغیرها بیشتر از لایه‌های پایین‌تر تأثیر می‌گیرند و اثر آن‌ها به لایه‌های بالاتر منتقل می‌شود:

شفافیت نظام مالیاتی (TST)

پذیرش ذی‌نفعان مالیاتی (TSA)

۴. سازه‌های دارای وابستگی بسیار بالا و نفوذ پایین (پیامدهای نهایی)

این گروه در انتهای زنجیره اثرگذاری قرار دارند و خروجی کل نظام را نشان می‌دهند:

- عدالت و شمول مالیاتی (TEI)

- پایداری درآمدهای دولت (GRS)

- کاهش فرار مالیاتی و فساد (RTEC)

به‌طور خلاصه، ساختار نفوذ و وابستگی نشان می‌دهد که عوامل فناورانه و سیاستی محرک‌های اصلی نظام هستند، نوآوری و هوشمندی حلقه‌های انتقال و عدالت، شفافیت و پایداری پیامدهای نهایی این زنجیره‌اند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

پژوهش حاضر با هدف بازمهندسی نظام مالیاتی بر مبنای فناوری بلاک‌چین و دستیابی به مدلی کارآمد برای تحول ساختاری و فرایندی این نظام انجام شده است. در بخش کیفی، با انجام مصاحبه نیمه‌ساختار یافته با ۱۲ خبره که به روش اشباع نظری انتخاب شدند، ۴۵۸ کد اولیه استخراج شد. طبقه‌بندی این کدها به شناسایی ۶۸ مقوله فرعی و در ادامه ۱۱ مقوله اصلی منجر گردید که پایه نظری مدل پژوهش را شکل داد.

سیاست‌گذاری دیجیتال نظام مالیاتی به مجموعه جهت‌گیری‌ها، اصول راهنما، خط‌مشی‌ها و تصمیمات کلان اشاره دارد که مسیر گذار نظام مالیاتی از ساختار سنتی به ساختار دیجیتال را تعیین می‌نماید و چارچوب حکمرانی تحول دیجیتال را در این حوزه شکل می‌دهد. این بعد بر این منطبق استوار است که دیجیتالی‌شدن مالیات تنها یک فرایند فناورانه نیست، بلکه نیازمند جهت‌گیری‌های کلان، سازوکارهای هماهنگی، تنظیم‌گری هدفمند و برنامه‌ریزی بلندمدت است تا بتواند پایداری، انسجام و کارآمدی تحول را تضمین کند. مفهوم این بعد بر نقش سیاست‌گذاری در تعیین نوع فناوری‌های قابل استفاده، شیوه ادغام آن‌ها در چرخه مالیاتی، نحوه مشارکت نهادهای درگیر، میزان

سرمایه گذاری لازم، چارچوب‌های نظارت بر امنیت و حریم خصوصی، و سازوکاری که موجب پذیرش فناوری از سوی کاربران می‌شود تأکید دارد. این بعد همچنین ناظر بر ضرورت هم‌افزایی میان نهادهای دولتی، بخش مالی، مؤسسات مقررات‌گذار و بازیگران فناوری برای ایجاد تصویری یکپارچه از آینده مالیات‌ستانی دیجیتال است. سیاست‌گذاری دیجیتال در این چارچوب به‌عنوان عامل هماهنگ‌کننده میان نیازهای عملیاتی، الزامات حقوقی، انتظارات کاربران و فرصت‌های فناورانه عمل می‌نماید و مسیر توسعه نوآوری‌های مالی و گذار به مدل‌های شفاف، هوشمند و پایدار را هدایت می‌نماید. مقایسه زیرمولفه‌ها با مطالعات داخلی و خارجی: مقیاس‌پذیری و توان پردازش در مطالعات داخلی مانند قانونی‌شیشوان و همکاران (۱۴۰۳) مطرح شده و در آن اشاره شده است که ظرفیت پردازش بلاک‌چین به کاهش مشکلات صورت‌حساب الکترونیکی کمک می‌نماید. در مطالعات خارجی نیز پلگرینو و استاسی (۲۰۲۴) مقیاس‌پذیری را یکی از چالش‌های اصلی فنی در کاربرد بلاک‌چین در مالیات بر ارزش افزوده بیان کرده‌اند. امنیت سایبری و رمزنگاری در مطالعات داخلی مانند حسن‌زاده و جمالی (۱۴۰۲) به‌عنوان عامل مؤثر در افزایش اعتماد در نظام مالیاتی مطرح شده است. در مطالعات خارجی نیز نیمبه و همکاران (۲۰۲۴) تأکید کرده‌اند که غیرقابل‌تغییر بودن داده‌ها و ثبت ردیابی‌شونده تراکنش‌ها نقش مهمی در کاهش خطا و تقلب دارد.

اعتبار حقوقی تراکنش‌های بلاک‌چین در مطالعات خارجی مانند نیمبه و همکاران (۲۰۲۴) درباره مسائل حقوقی ناشی از شفافیت و ناشناسی کاربران مطرح شده و بر ضرورت شناسایی و تأیید هویت در تراکنش‌های بلاک‌چینی تأکید شده است. در مطالعات داخلی، قانونی‌شیشوان و همکاران (۱۴۰۳) نیز بر قابلیت ثبت امن و غیرقابل‌دستکاری بودن داده‌ها اشاره کرده‌اند که زمینه‌ساز اعتبار حقوقی تراکنش‌هاست. مالکیت و دسترسی به داده‌ها در مطالعات داخلی مانند رحیمی و همکاران (۱۴۰۰) در قالب ضعف ساختارهای اطلاعاتی و ضرورت تعیین نقش نهادهای مالک داده مطرح شده است. در مطالعات خارجی مانند نیمبه و همکاران (۲۰۲۴)، مسئله مالکیت و هویت کاربران در شبکه‌های بلاک‌چین از چالش‌های حقوقی مهم دانسته شده است.

کیفیت و صحت داده‌های مالیاتی در مطالعات داخلی نظیر قانونی‌شیشوان و همکاران (۱۴۰۳) با تأکید بر کاهش خطاهای صورت‌حساب‌های الکترونیکی مطرح شده است. در

مطالعات خارجی مانند مورتون و کوران (۲۰۲۳) نیز قابلیت اعتبارسنجی داده‌های بلاک‌چین عامل مهمی در بهبود انطباق مالیاتی شرکت‌ها معرفی شده است. راهبرد ملی مالیات‌ستانی دیجیتال در مطالعات داخلی مانند رحیمی و همکاران (۱۴۰۰) در قالب نیاز به اصلاحات ساختاری و راهبردی مطرح شده است. در مطالعات خارجی مانند سوتارمن و همکاران (۲۰۲۵)، تدوین سیاست‌های ملی برای پیاده‌سازی مرحله‌ای بلاک‌چین مورد تأکید قرار گرفته است.

قراردادهای هوشمند مالیاتی در مطالعات خارجی مانند سوتارمن و همکاران (۲۰۲۵) به‌عنوان ابزاری برای محاسبه و اجرای خودکار تعهدات مالیاتی مطرح شده است. در مطالعات داخلی، محمدزاده و همکاران (۱۴۰۱) نیز به کارکردهای خوداجرایی و نقش آن در افزایش شفافیت اشاره کرده‌اند.

پردازش بلادرنگ تراکنش‌ها در مطالعات داخلی مانند قانونی شیشوان و همکاران (۱۴۰۳) در زمینه ثبت آنی فاکتورهای مالیاتی مطرح شده است. در مطالعات خارجی نظیر اشفق و همکاران (۲۰۲۲)، پردازش سریع و لحظه‌ای تراکنش‌ها به‌عنوان مزیت اصلی بلاک‌چین در نظام مالیاتی ذکر شده است.

پیشنهادات کاربردی و اجرایی

۱. ایجاد زیرساخت ملی بلاک‌چین مالیاتی با معماری مقیاس‌پذیر، اجماع سریع و قابلیت پردازش بلادرنگ تراکنش‌ها به‌منظور ارتقای شفافیت، امنیت و کارایی نظام مالیاتی و فراهم‌سازی بستر تعامل میان سامانه‌های مالی، بانکی و نظارتی.

۲. تدوین سند ملی سیاست‌گذاری دیجیتال مالیاتی شامل راهبردهای کلان، چهارچوب تحول، نقشه‌گذار، شاخص‌های عملکرد و الزامات نهادی برای هدایت یکپارچه تحول دیجیتال در سطح ملی و هماهنگی کامل میان نهادهای مرتبط.

۳. ایجاد چارچوب قانونی جامع برای تراکنش‌های بلاک‌چینی به‌منظور رسمیت‌بخشی حقوقی به داده‌های توزیع‌شده، تعیین اعتبار قراردادهای هوشمند و تعریف ساختارهای حل اختلاف مبتنی بر فناوری.

۴. استقرار مدل‌های تحلیل پیش‌بین هوشمند مبتنی بر الگوریتم‌های داده‌کاوی و شبکه‌های یادگیری ماشین برای شناسایی الگوهای رفتار پرریسک، پیشگیری از فرار مالیاتی و تخصیص هدفمند منابع نظارتی.

۵. یکپارچه‌سازی کامل سامانه‌های مالیاتی با شبکه بانکی از طریق API‌های استاندارد، پروتکل‌های تبادل داده و بسترهای رمزنگاری شده به منظور ایجاد جریان داده سالم، قابل اعتماد و بدون مداخله انسانی.
۶. پیاده‌سازی قراردادهای هوشمند مالیاتی در حوزه‌های پرتراکنش مانند معاملات عمده، زنجیره تأمین و فعالیت‌های پلتفرمی برای محاسبه خودکار مالیات، کاهش خطا و افزایش انضباط پردازشی.
۷. توسعه داشبوردهای تحلیلی چندلایه با داده‌های لحظه‌ای، شاخص‌های کلیدی عملکرد، الگوهای پیش‌بین و تحلیل روندهای فراگیر برای پشتیبانی از تصمیم‌سازی مدیریتی و نظارت هوشمند.
۸. ایجاد نهاد مستقل حاکمیت داده مالیاتی برای نظارت بر کیفیت، صحت، مالکیت، دسترسی و امنیت داده‌ها و یکپارچه‌سازی استانداردها در سطح کل سازمان و نهادهای همکار.

منابع:

- احمدی، مجید؛ روستا، علیرضا؛ ملکی، محمدحسن؛ آسایش، فرزاد. (۱۴۰۲). ارائه چارچوبی برای شناسایی پیشران‌های موثر روی آینده بازاریابی نوآورانه در صنعت بانکداری با تمرکز بر فناوری بلاک چین. ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی ۴۸، ۱۷۷-۲۰۲.
- بهزادی موزری، سعید؛ کیایی، مجتبی؛ بارانی بناب، صمد. (۱۴۰۴). شناسایی ابعاد و الویت بندی مولفه های حکمرانی داده در سازمان امور مالیاتی
- رحیمی، فاطمه؛ امیرخانی، طیه؛ حاجی پور، بهمن؛ عرب مازار، علی اکبر. (۱۴۰۰). آسیب شناسی فرایندی نظام مالیاتی در ایران. پژوهش های مدیریت در ایران، ۲۵(۴)، ۱۰۹-۱۳۳.
- زارع بهنمیری، محمدجواد؛ ملکی، محمدحسن؛ حسنخانی، فاطمه؛ رامشه، منیژه. (۱۴۰۲). ارائه چارچوبی برای شناسایی و تحلیل پیشران‌های کلیدی اثرگذار روی آینده حسابرسی در ایران با تمرکز بر فناوری بلاک چین. پژوهش های تجربی حسابداری ۳، ۲۷-۵۶.
- حسن زاده، حمیدرضا؛ جمالی، امیرحسین. (۱۴۰۲). بررسی پتانسیل بلاک چین در تحقق درآمدهای مالیاتی در کشور ایران. پژوهشنامه مالیات، ۳۱(۵۸)، ۱۰۷-۱۲۹.
- صالحی، اله کرم؛ نصیری، سعید؛ شکیامهر، احمد. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای تحقیقات حسابداری در پرتو فناوری نوظهور بلاک چین. دانش حسابداری مالی، ۹(۴)، ۱۸۷-۲۱۸.
- قانونی شیشوان، وحیده؛ الهی، شعبان؛ دری نوگورانی، صادق؛ یزدیان ورجانی، علی. (۱۴۰۳). سیستم مالیات بر ارزش افزوده مبتنی بر بلاک چین: مرور نظام مند. تحقیقات مالی، ۲۶(۲)، ۲۱۰-۲۳۱.
- قاسمی، امیرحسین؛ باقرزاده، آیدا. (۱۴۰۰). ارائه ساختار امن احراز هویت بر پایه رمزنگاری مبتنی بر خصوصیات کاربران با استفاده از فناوری بلاک چین و روش فازی در اینترنت اشیا. پنجمین کنفرانس ملی فناوری در مهندسی برق و کامپیوتر (Tec ۲۰۲۱)
- قادری رهنقی، سیف‌اله؛ مینویی، مهرزاد؛ فلاح شمس، میرفیض. (۱۴۰۲). امکان سنجی استفاده از فناوری بلاک چین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی. کارافن، ۲۰(۱)، ۷۳۹-۷۵۷.
- محمدزاده، مائده؛ کولوبندی، عبدالله؛ علیقلی، منصوره. (۱۴۰۱). ارائه روش مبتنی بر پروتکل بلاک چین به منظور بهینه سازی سطح درآمد و مالیات در حوزه بهداشت و سلامت. جامعه شناسی سیاسی ایران، ۵(۹)، ۶۶۰-۶۷۳.
- میراحمدی، سید شجاع الدین؛ ملکی چوبیری، مجتبی؛ خریدار، سینا. (۱۴۰۴). تبیین نقش واسطه ای عوامل ناشناخته تعارضات مالیاتی بر رابطه بین شکاف مالیاتی و هزینه حقوق صاحبان سهام. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت ۵۵، ۱۶۱-۱۷۵.

نصیری اقدم، علی؛ نظری فارسانی، محسن؛ نوری، مهدی؛ قاسمی ششده، محمد. (۱۴۰۲). مدل مفهومی سیستم جدید مالیات بر ارزش افزوده مبتنی بر فناوری زنجیره بلاک چین. راهبرد اقتصادی، ۱۲(۴۴)، ۱-۳۶.

- Ashfaq, K., Riaz, A., & Iftikhar, F. (2022). Does blockchain technology facilitate the tax system in the era of industry 4.0. *Global Economics Review*, 7, 33-44.
- Anomah, S., Ayebofo, 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, 202-210.
- Charalabidis, Y., Lachana, Z., Alexopoulos, C., & Loutsaris, M. A. (2023, September). An algorithmic method for business process reengineering and service automation in the public sector. In *Proceedings of the 16th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 119-126).
- Jain, A. K., Gupta, N., & Gupta, B. B. (2025). A survey on scalable consensus algorithms for blockchain technology. *Cyber Security and Applications*, 3, 100065.
- Ibragimov, A. (2025). TAX SYSTEM OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN: GENERAL DESCRIPTION. *International Journal of Artificial Intelligence*, 1(2), 290-293.
- Liu, Y., He, J., Li, X., Chen, J., Liu, X., Peng, S., ... & Wang, Y. (2024). An overview of blockchain smart contract execution mechanism. *Journal of Industrial Information Integration*, 100674.
- Morton, E., & Curran, M. (2023). Exemplifying the opportunities and limitations of blockchain technology through corporate tax losses. In *Handbook of Big Data and Analytics in Accounting and Auditing* (pp. 177-205). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Pellegrino, A., & Stasi, A. (2024). Critical Factors in Adopting Blockchain Technology in Value-Added Tax Systems. *Journal of Sustainability Research*, 6(2).
- Prasad, S., Kumar, R., Pandey, S., Gehlot, A., Dhyani, A., & Pandey, P. S. (2023). Imperative Role of Blockchain in The Taxation System. *International Conference on Computational Intelligence, Communication Technology and Networking*, 14 (4), 92-95.
- Ridwan, R., Riswandi, D., & Mulyani, F. S. (2024). The implementation of blockchain in taxation: Efficiency, transparency, and reducing tax avoidance. *Global Conference on Business, Management, and Entrepreneurship*, 8 (1), 234-243.
- Sutarman, A., Juliastuti, D., Yati, I., & Pasha, L. P. (2025). Enhancing Security and Privacy in Blockchain Systems for Tax Administration. *Blockchain Frontier Technology*, 4(2), 145-155.

- Setyowati, M. S., Utami, N. D., Saragih, A. H., & Hendrawan, A. (2023). Strategic factors in implementing blockchain technology in Indonesia's value-added tax system. *Technology in Society*, 72, 152-169.
- Youna, M., Ahmad, S., Khan, A., & Khan, N. (2025). Blockchain-Assisted Framework for Improving the Taxation System of Pakistan. *Dialogue Social Science Review (DSSR)*, 3(2), 117-134.