



The Feasibility of Using Blockchain Technology in the Design of the Value Added tax Information Exchange System in the Tax Affairs Organization

Seyfollah Ghaderi Rahaghi¹, Mehrzad Minouei^{2*}, Mirfeiz Fallahshams³

¹PhD Student of Financial Management, Department of Industrial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

²PhD in Financial Management, Assistant Professor, Department of Industrial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

³PhD in Financial Management, Assistant Professor, Department of Business Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article Type:

Original Research

Received: 02.23.2021

Revised: 11.07.2021

Accepted: 11.21.2021

Keyword:

Blockchain Technology

Tax

VAT

TOE Model

Fuzzy Delphi Method

*Corresponding Author:

Mehrzad Minouei

Email:

meh.minouei@iauctb.ac.ir

Blockchain technology is a relatively new technology, and due to its decentralization, consensus and encryption, it is one of the safest technologies in the world. Considering the importance of the security and accuracy of taxpayer information for the tax administration on the one hand and the capabilities of blockchain technology on the other hand, the present study examined the possibility of using this technology in the country's Tax Affairs Organization. In this research, since the possibility of using blockchain technology in the design of the value added tax information exchange system in the country's tax affairs organization should be investigated first, a model was presented by examining the existing theoretical and empirical foundations based on the technology acceptance model in the organization (TOE). Opinions on the factors affecting the adoption of technology in the organization were investigated. Then, using the qualitative method (content analysis), a semi-structured interview was conducted with 27 participants and the factors affecting the adoption of blockchain in the organization were identified. Lastly, the final model was presented by analyzing 15 questionnaires using the fuzzy Delphi method. The results of the present research showed that the perceptions of the employees of the Tax Affairs Organization regarding the three components of technology, organization and environment confirm the possibility of using this technology which was considered acceptable by them.



EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Blockchain technology is one of the most secure technologies in the world. This new and advanced technology is often talked about as the safest method of financial transactions. Unlike the usual centralized systems, this technology is distributed and decentralized and they work by different mechanisms including advanced encryption techniques and methods based on different mathematical models. That is, instead of having an administrator, all users can play a role in network management.

At the same time as creating the structure of the blockchain, the features of the blockchain create its security, making blockchain technology extremely safe due to its decentralization, consensus and encryption. Since the consensus algorithms and the network mechanism encourage users to act honestly and all users share in its benefits, it seems that the feasibility project of using blockchain technology in the design of the VAT information exchange system in Tax Administration, which is responsible for the collection and management taxes in the country will increase the efficiency of the tax system.

Today, governmental organisations are becoming electronic and processes are carried out using new technologies and information systems updated. One of the most important processes that plays a significant role in the financial planning of countries is tax collection, so it is very important for governments to use a tool that can facilitate tax collection and has high accuracy and efficiency.

Today, governments are turning to becoming electronic and doing processes using new technologies and trying to update their information systems. One of the most important processes that plays a significant role in the financial planning of countries is tax collection and therefore it is vital for governments to use a tool that can facilitate tax collection and has high accuracy and efficiency.

Methodology

The current research was cross-sectional in terms of time and was conducted in the period 2020-2022 in the city of Tehran; experts and specialists of the Tax Affairs Organization of the country were considered the research community.

The main method of data collection was conducting interviews with specialists and experts of the country's Tax Affairs Organization using purpose-based and snowball sampling methods to increase the number of experts. A total of 27 interviews were conducted between 2020 and 2022 since the sample size in qualitative research is very small and is determined based on the conditions. The appropriate sample size in qualitative research is between 5 and 25 participants; in the present study, 27 interviews were conducted.

In line with the implementation of the questionnaire, identification and screening of the most important factors, fuzzy Delphi method and purpose-based sampling were used. Therefore, the experts of the country's Tax Affairs Organization were considered as experts in the tax collection process and after providing some explanations about blockchain technology and its concepts, 15 questionnaires were distributed among the mentioned experts and collected after completion.

Results

As the qualitative content analysis of the data of 27 semi-structured interviews showed, 22 out of 25 indicators, as described in the table below, were included in the interview questions as effective factors on the feasibility of using blockchain technology in the design of the VAT information exchange system, and in tax reporting. Among the 25 available indicators, 22 indicators were extracted for use in the research questionnaire. In the next four steps, the feasibility of using blockchain technology in the design of the value added tax system in the country's Tax Affairs Organization was investigated.

Conclusion

For the first time, this research examined the feasibility of using blockchain technology in the design of the VAT information exchange system in the country's Tax Affairs Organization to transfer information, improve the quality of reports, and improve the decision-making process of tax auditors. This is important because in other researches, the possibility of using this new and efficient technology in tax matters has not been investigated and thus the present research identified the gaps and challenges in this field.

First, the results of the research conducted in this field and theoretical and experimental proof were collected. At the second stage, the data of 27 semi-structured interviews regarding the factors affecting the feasibility of using blockchain technology in the design of the VAT information exchange system were analysed. This was followed by investigating the current situation in the country's Tax Affairs Organization. After analysing 15 questionnaires using the fuzzy Delphi method, the following results were obtained:

1- Technology Perspective:

It is possible to use the mentioned technology in the country's Tax Affairs Organization. In this regard, tax experts believed that blockchain technology has a relative advantage and superiority compared to existing systems and has a relatively simple and reliable process that meets the needs of users.

2- Organizational Perspective:

The analysis of the results of the definitive values of each of the research indicators illustrates that it is possible to use blockchain technology in the Tax Affairs Organization, and tax experts believed that the use of blockchain technology, due to the newness of the said technology, requires an increase in skills, it needs the knowledge and experience of the organization's employees.

3- Environmental Perspective:

The findings demonstrated the feasibility of using blockchain technology. In regards the support of the organization's managers for using blockchain technology, it is necessary to increase the awareness and level of information of senior managers on the advantages of the aforementioned technology.



امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی

سیفاله قادری رهقی^۱، مهرزاد مینویی^{۲*}، میرفیض فلاح‌شمس^۳

- ۱- دانشجوی دکتری مدیریت مالی، گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
- ۲- دکتری مدیریت مالی، استادیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
- ۳- دکتری مدیریت مالی، استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

فناوری بلاکچین یک تکنولوژی نسبتاً نوپا در دنیای مدرن است و به‌واسطه غیرمتمرکز بودن، خاصیت اجماع داشتن و رمزنگاری شدن جزو امن‌ترین فناوری‌های دنیا است. با توجه به اهمیت امنیت و صحت اطلاعات مودیان برای سازمان امور مالیاتی از یک طرف و قابلیت‌های فناوری بلاکچین از سوی دیگر؛ پژوهش حاضر به بررسی امکان به‌کارگیری این فناوری در سازمان امور مالیاتی کشور پرداخته است. در این پژوهش، از آنجایی که ابتدا باید امکان به‌کارگیری فناوری بلاکچین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی کشور بررسی گردد، با بررسی مبانی نظری و تجربی موجود براساس مدل پذیرش فناوری در سازمان (TOE)^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 نیمه‌ساختاریافته انجام شد و عوامل مؤثر بر امکان‌سنجی به‌کارگیری فناوری بلاکچین در سازمان را شناسایی شد و در پایان با تحلیل ۱۵ پرسشنامه به روش دلفی فازی الگوی نهایی ارائه گردید. نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد ادراک کارکنان سازمان امور مالیاتی با توجه به سه مؤلفه فناوری، سازمانی و محیطی مؤید امکان به‌کارگیری این فناوری بوده و مورد پذیرش آنها قرار گرفته است.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۲/۰۵

بازنگری مقاله: ۱۴۰۲/۰۲/۳۰

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۳۰/۲۷

کلید واژگان:

بلاکچین

مالیات

مالیات بر ارزش افزوده

مدل TOE

روش دلفی فازی

*نویسنده مسئول: مهرزاد مینویی

پست الکترونیکی:

meh.minouei@iauctb.ac.ir

¹ Technology Organization Environment Model

مقدمه

بلاکچین از امن‌ترین فناوری‌های دنیا است. از این فناوری نوین و پیشرفته، اغلب به‌عنوان امن‌ترین روش تبادلات مالی صحبت می‌شود. این تکنولوژی بر خلاف سیستم‌های متمرکز معمول، توزیع‌شده و غیرمتمرکز است و توسط سازوکارهای مختلفی از جمله تکنیک‌های رمزنگاری پیشرفته و روش‌های مبتنی بر مدل‌های مختلف ریاضی کار می‌کنند. یعنی به جای داشتن یک مدیر، تمام کاربران می‌توانند در مدیریت شبکه نقش ایفا کنند.

ویژگی‌های بلاکچین، هم‌زمان با ایجاد ساختار بلاکچین، امنیت آن را هم می‌سازند از این رو می‌توان گفت فناوری بلاکچین به‌واسطه غیرمتمرکز بودن، خاصیت اجماع داشتن و رمزنگاری شدن، به‌شدت امن است. زمانی که این سه ویژگی با هم ترکیب می‌شوند، هک بلاکچین را برای هکرها و کلاهبرداران روزبه‌روز سخت‌تر و پرهزینه‌تر می‌نماید. از آنجایی که الگوریتم‌های اجماع و سازوکار شبکه، کاربران را به فعالیت صادقانه تشویق می‌کند و همه کاربران در ارتفاع آن شریک هستند به‌نظر می‌رسد پروژه امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی که مسئول جمع‌آوری و مدیریت مالیات در کشور است موجب افزایش کارایی سیستم مالیاتی خواهد بود.

تصمیم‌گیرندگان در بازارهای مالی نیازمند اطلاعات گوناگونی هستند تا بتوانند با استفاده از آن اطلاعات، بهینه‌ترین تصمیم را بگیرند. تصمیم‌گیری بهینه و صحیح، کارایی بازارهای مالی (تخصیص درست و به‌جای منابع) را در پی خواهد داشت که خود منجر به تحقق اهداف اقتصادی و اجتماعی می‌شود (بهمنی و نظام طاهری، ۲۰۲۰). به‌طور کلی، آغاز هر پروژه به دلیل تخصیص هزینه، منابع، زمان و ... مستلزم بررسی امکان‌سنجی آن می‌باشد. بررسی میزان درصد موفقیت هر پروژه، عامل مهمی برای اتخاذ تصمیم در خصوص آن پروژه می‌باشد از این رو با بررسی دقیق عوامل امکان‌سنجی یک پروژه می‌توان با اطمینان بیشتر و قوی‌تر در رابطه با به‌کارگیری یا عدم به‌کارگیری آن تصمیم گرفت. از این رو ابتدا باید امکان‌سنجی به‌کارگیری فناوری بلاکچین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی کشور بررسی شود. هدف از پژوهش حاضر، بررسی امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سطح سازمان امور مالیاتی می‌باشد.

با توجه به مطالب پیش‌گفته، برای بررسی امکان‌سنجی موضوع ابتدا باید پذیرش و انتشار آن در سازمان امور مالیاتی را بررسی کرد. از آنجایی که سازمان‌ها در معرض عوامل بیرونی و درونی بسیاری برای تصمیم‌گیری می‌باشند در فرایند پذیرش یک فناوری نوین باید تأثیر عوامل خارجی بررسی شود (تروشانی و دولین، ۲۰۰۷).^۱

در این پژوهش ابتدا مدل مهم مطرح در زمینه پذیرش فناوری نوین در سطح سازمان یعنی مدل سه بخشی فناوری، سازمانی و محیطی (TOE) واکاوی می‌شود و سپس براساس مدل پیشنهادی تحقیق به بررسی امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در طراحی سامانه مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی پرداخته می‌شود.

مالیات^۲ و بلاکچین^۳

براساس تعریف مندرج در سایت کمبریج، مالیات عبارت است از: «پول پرداخت‌شده به دولت که براساس درآمد شما یا هزینه کالاها یا خدماتی که خریداری کرده‌اید می‌باشد.» با توجه به لایحه بودجه سال ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ بیشترین درآمد دولت در این سال‌ها، از درآمدهای مالیاتی بوده و خواهد بود. سیستم‌های مالیاتی از یک کشور به کشور دیگر متفاوت هستند اما رویکردهای سنتی برای جمع‌آوری مالیات دارای نقص‌هایی است. فرار مالیاتی و کلاهبرداری نیز تقریباً در همه

^۱ Troshani & Doolin

^۲ Tax

^۳ Blockchain

دولت‌ها شایع است. افراد و مشاغل می‌توانند از پیچیدگی‌های مالیاتی، برای اجتناب و فرار مالیاتی استفاده کنند، حتی نفوذ به سیستم متمرکز مالیاتی می‌تواند به مجرمان، امکان سرقت هویت افراد و سوءاستفاده را بدهد.

بلاکچین یکی از پیشرفت‌های فناوری، انقلابی در دو دهه گذشته است. بلاکچین از ویرانه‌های بحران مالی سال ۲۰۰۸ بیرون آمد، بروی ثباتی جهانی اقتصاد و تلاش‌های بی‌سابقه دولت‌ها برای نجات مؤسسات مالی که مسئول ایجاد انفجار بودند در نهایت منجر به شکسته شدن اعتماد عمومی به مؤسسات مالی و دولت‌ها به‌عنوان نگهدارنده منافع جامعه شد. از این رو دولت‌ها در تلاش برای یافتن راه‌حل مناسبی برای معضلات ترکیبی ناشی از سرمایه‌های بسیار متحرک، کاهش مقررات و تعرفه‌های پایین‌تر، جهانی شدن، دیجیتالی شدن، تجارت با فرانسه بالا و حفظ پایه درآمد خود هستند. فناوری بلاکچین به دلیل غیرمتمرکز بودن، بدون واسطه بودن، شفافیت و امنیت، تأثیر زیادی در نحوه ثبت مالیات به‌خصوص مالیات بر ارزش افزوده دارد و به مبارزه با کلاهبرداری مالیاتی کمک خواهد کرد. این فناوری می‌تواند ساختار مالیاتی را به شدت تغییر دهد. این قابلیت به واسطه اجرای قراردادهای هوشمندی است که می‌تواند فرایند پرداخت، انتقال و ضبط دارایی را به‌صورت خودکار انجام دهند و محاسبات مربوط به مالیات، کارآمدتر و با هزینه و زمان کمتری انجام شود. علاوه بر این بلاکچین می‌تواند زمینه را برای سطوح پیشرفته‌تر شفافیت، امنیت و گزارش‌دهی فراهم کند.

اداره مالیات مرکزی داخل آمریکا در سال ۲۰۲۱ اذعان کرده پتانسیل بلاکچین بسیار زیاد است و نه تنها در حوزه مالیات بلکه بسیاری از جنبه‌های زندگی ما را تغییر خواهد داد. مزایای بلاکچین، مانند شفافیت، کارایی، یکپارچگی داده‌ها و امنیت می‌تواند به طرق مختلف برای TA مفید باشد، همان‌طور که ویژگی تمرکززدایی می‌تواند کارایی آن و تعامل آن بین بازیگران متعدد را با ارائه یک محیط عادلانه‌تر برای همه ذی‌نفعان بهبود بخشد. در هر صورت، با این فناوری یا سایر فناوری‌ها نمی‌توان همه فرایندهای TA را با کارایی بیشتری انجام داد.

اداره مالیات امروزه به‌شدت نگران تحریف‌های ناشی از فقدان رابطه بین مالیات و فعالیت‌های ارزش افزوده هستند که بر اثر ترکیب جهانی شدن و دیجیتالی شدن افزایش یافته است. بیشتر شرکت‌های بزرگ امروزه نه تنها مرزهای خود را اداره می‌کنند بلکه به‌طور فزاینده‌ای به سمت بنیادهای آنلاین نیز در حرکت هستند. این امر مشکلات متعددی را برای مقامات مالیاتی به‌وجود می‌آورد (تیم مالیاتی اقتصاد نوین، ۲۰۱۷).^۱

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

امروزه دولت‌ها به سمت الکترونیکی شدن و انجام فرایندها با استفاده از فناوری‌های جدید روی آورده‌اند و سعی در به‌روزرسانی سیستم‌های اطلاعاتی خود دارند. یکی از مهم‌ترین فرایندهایی که نقش بسزایی در برنامه‌ریزی‌های مالی کشورها دارد وصول مالیات است از این رو استفاده از ابزاری که علاوه بر صحت و کارایی بالا بتواند جمع‌آوری مالیات را تسهیل کند برای دولت‌ها بسیار حائز اهمیت می‌باشد. ناکارآمدی سیستم مالیات بر ارزش افزوده، شناسایی صورت‌حساب‌های مالیاتی ساختگی را دشوارتر می‌کند و ناتوانی در دستیابی به حداکثر عملکردی که فناوری مالیات بر ارزش افزوده می‌تواند ارائه دهد را تضعیف می‌کند. (ستیوواتی و همکاران، ۲۰۲۰).^۲ با افزایش مؤثر شفافیت مالی، استفاده از بلاکچین در سیستم مالیات بر ارزش افزوده می‌تواند از تقلب‌های مرتبط با مالیات بر ارزش افزوده (برای مثال، مالیات بر ارزش افزوده گزارش نشده) که می‌تواند به دلیل متقارن نبودن اطلاعاتی که در مراحل مختلف زنجیره تأمین وجود دارد، ایجاد شود، جلوگیری کند (چو و همکاران، ۲۰۲۱).^۳

¹ New Economy Taxation Team

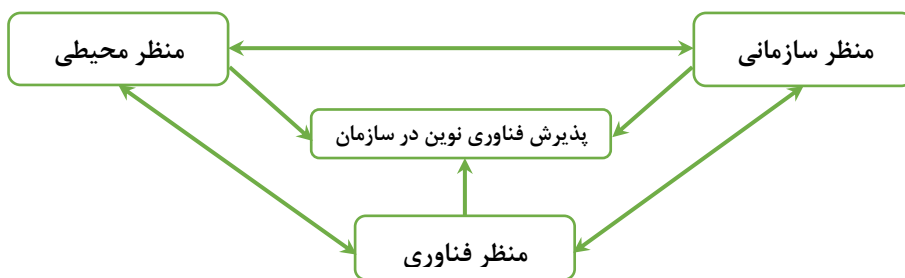
² Setyowati

³ Cho

یکی از شناخته‌ترین مدل‌هایی که (ترونازکی و همکاران، ۱۹۹۰)^۱ برای مطالعه پذیرش فناوری در سازمان ارائه کردند مدل فناوری، سازمانی و محیطی (TOE) می‌باشد. همان‌طور که از نام مدل یادشده مشخص است این مدل شامل سه بخش بود و تأثیر عوامل بیرونی بر پذیرش فناوری در سازمان را بررسی می‌کند.

مدل فناوری، سازمانی و محیطی (TOE)

مدل TOE، چارچوبی کامل شامل عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری در سازمان بوده و از سه دیدگاه فناوری، سازمانی و محیطی پذیرش فناوری را بررسی کرده است. طبق نظریه (کائو و هوانگ، ۲۰۰۸)^۲ آگاهی افراد نسبت به این سه دیدگاه در مواجهه با فناوری جدید ممکن است موجب پذیرش یا عدم پذیرش فناوری موردنظر گردد. در شکل ۱ مدل TOE مشاهده می‌شود که از سه بخش مهم گفته‌شده تشکیل شده است:



شکل ۱. مدل سه بخشی فناوری، سازمانی و محیطی (TOE)

منبع: (ترونازکی و همکاران، ۱۹۹۰).

منظر فناوری

عوامل فنی در مدل سه بخشی TOE، ویژگی‌های بسیاری دارد که احتمال پذیرش را افزایش می‌دهند، بدین معنی که ویژگی‌های یک فناوری می‌تواند احتمال پذیرش یا عدم پذیرش آن را توضیح دهد. تئوری انتشار نوآوری (DOI) (راجرز، ۱۹۸۳؛ راجرز، ۱۹۹۵)^۳ که یکی از تئوری‌های بنیادی می‌باشد به همراه مدل سه بخشی یادشده می‌تواند پذیرش/عدم پذیرش را بررسی کند.

یکی دیگر از تحقیقاتی که در زمینه پذیرش فناوری صورت پذیرفته است را (پرمکومار و همکاران، ۱۹۹۴)^۴ انجام داده‌اند و استفاده از فناوری برای تبادل الکترونیکی داده‌ها را به دو مرحله تطبیق و نشر تقسیم می‌کند. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که مزیت نسبی و سازگاری دو عاملی است که بر تطابق سازمان با فناوری اطلاعات تأثیرگذار می‌باشد. (پرمکومار و راپرتز، ۱۹۹۹)^۵ در ادامه تحقیقات خود دریافتند که عوامل پیش‌گفته به همراه عوامل دیگر در میزان نشر الکترونیکی داده‌ها مؤثر می‌باشد.

¹ Tornatzky

² Kao & Hwang

³ Rogers; Rogers

⁴ Premkumar

⁵ Premkumar & Roberts

ایجاد بستر لازم برای گسترش فناوری و آموزش متخصصان برای استفاده از فناوری موردنظر، موجب افزایش دانش و مهارت لازم در راستای بهره‌برداری از فناوری می‌شود (ژو و همکاران، ۲۰۰۶)^۱. این بدان معنی است که سازمان‌هایی که آمادگی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بیشتری دارند نسبت به بقیه سازمان‌ها، توانایی بالاتری در پذیرش و اجرای یک فناوری جدید دارند (یی و گونگ-مین، ۲۰۰۷)^۲.

منظر سازمانی

در بحث منظر سازمانی در مدل TOE، ساختارهای سازمانی برای انتشار نوآوری درون‌سازمانی بررسی می‌شود. درخصوص عوامل مؤثر بر پذیرش یا عدم پذیرش فناوری از منظر سازمانی، (تروناتزکی و همکاران، ۱۹۹۰) پژوهشی انجام داده و به این نتیجه رسیده‌اند که زیرساخت‌های درون‌سازمانی، منابع موجود و نوآوری ارائه‌شده، نقش مهمی در پذیرش فناوری در سازمان دارند. (گراندون و پیروسون، ۲۰۰۴)^۳ ابعاد مختلف سازمانی در پذیرش فناوری را بررسی کرده‌اند و نتایج آنها این مهم را بیان می‌کند که آمادگی سازمان می‌تواند دلیل اصلی تمایز سازمان‌های پذیرنده فناوری نوین از دیگر سازمان‌ها باشد که این نتیجه با پژوهشی (یی و گونگ-مین، ۲۰۰۷) انجام داده‌اند تأیید شده است. پژوهشگران در پذیرش سازمانی فناوری، عوامل متعددی را بررسی کرده‌اند و از نتایج به‌دست‌آمده می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

در پژوهشی که (دایوگرتی و همکاران، ۱۹۹۵)^۴ و (لی، ۲۰۰۱)^۵ انجام داده‌اند عامل کلیدی اندازه سازمانی از عوامل اصلی پذیرش فناوری توسط سازمان‌ها تشخیص داده شده است. در پژوهشی دیگر (مکگوان و مادی، ۱۹۹۸)^۶ میزان سابقه استفاده سازمان‌ها از تجارت الکترونیک را عامل مهم دیگر معرفی کرده‌اند. یادگیری و دانش سازمانی، عامل سوم شناسایی شده در استفاده از فناوری نوین می‌باشد. یکی از فاکتورهایی که تأثیر فراوانی بر پذیرش فناوری نوین خواهد داشت، حمایت مدیران ارشد سازمان از فرایند پذیرش و انتشار فناوری است و چشم‌انداز مثبتی را نسبت به فناوری نوین در سطح سازمان می‌گشاید.

منظر محیطی

به‌طور کلی منظور از محیط، عاملی است که فناوری در بستر آن اجرا می‌شود و گسترش می‌یابد از این رو می‌تواند موجب ترغیب یک سازمان به پذیرش یا رد فناوری گردد (لیپرت و گوینداراجولو، ۲۰۰۶)^۷ از این رو منظر محیطی سازمان عرصه‌ای است که سازمان در آن کسب‌وکار خود را اداره می‌کند و با دیگران ارتباط برقرار می‌کند. پژوهش‌های بسیاری حاکی از این است که عامل محیطی تأثیر بسزایی بر پذیرش فناوری نوین دارد. عوامل متعددی می‌تواند عامل یادشده را تحت تأثیر قرار دهد و موجبات عدم پذیرش فناوری را فراهم کند. از عواملی که می‌توان به آن اشاره کرد فشار دولت‌ها، اثرات شبکه‌ای، فشار سازمان‌های رقیب، نبود اطمینان محیطی و ... می‌باشد. به‌طور خلاصه، فشار محیطی می‌تواند از دولت، تأمین‌کنندگان، رقبا و ... باشد. علی‌رغم موارد پیش‌گفته، منظر محیطی مدل TOE نشان‌دهنده این است که فشار در پذیرش یک فناوری نوین در سازمان تأثیرگذار است اما میزان تأثیر آن متغیر می‌باشد (کائو و هوانگ، ۲۰۰۸). تحقیقات متعددی که (کائو و هوانگ،

¹ Zhu

² Ye & Gong-min

³ Grandon & Pearson

⁴ Daugherty

⁵ Lee

⁶ McGowan & Madey

⁷ Lippert & Govindarajulu

(۲۰۰۸)، (دیدریک و وست، ۲۰۰۳)^۱ و (گراور، ۱۹۹۳)^۲ در این حوزه صورت پذیرفته حاکی از این امر است که مدل TOE مبنای محکم تجربی دارد. به‌طور کلی، براساس مبانی نظری و بررسی پژوهش‌های انجام‌شده به روش متاستز و استخراج و یکپارچه‌سازی مفاهیم اصلی آنها براساس مدل TOE، عوامل شناسایی‌شده تأثیرگذار بر امکان‌سنجی استفاده از فناوری نوین در سطح سازمان به شرح جدول ۱ می‌باشد:

جدول ۱. عوامل مؤثر بر امکان‌سنجی استفاده از فناوری نوین در سازمان‌ها در مدل TOE.

عوامل فناوری	عوامل سازمانی	عوامل محیطی
معضلات فنی	توان نیروی انسانی	دولت
مسائل توسعه	تمایل مدیران	نهادهای حاضر
مشکلات سخت‌افزاری		افراد جامعه

مدل امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در

سازمان امور مالیاتی

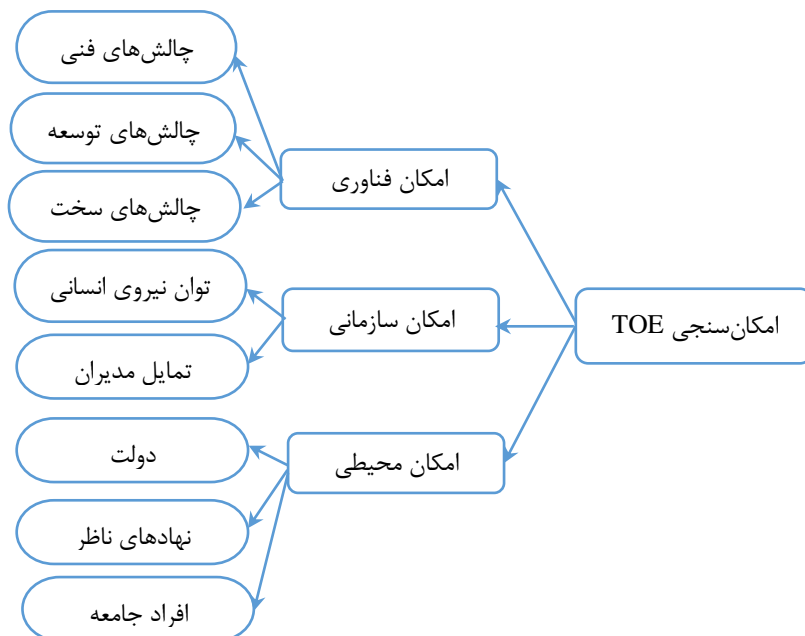
امروزه برخلاف گذشته، به تأثیر استفاده از فناوری‌های نوین در جمع‌آوری اطلاعات و اتکا به صحت و دقت آمار واصله از سیستم‌های الکترونیکی توجه بیشتری می‌شود و پژوهش‌های گوناگونی در این زمینه صورت پذیرفته است لیکن کمبود انجام پژوهش‌های لازم در حوزه وصول مالیات کماکان مشاهده می‌گردد. از این رو برآن شدیم در پژوهش حاضر به تأثیر فناوری بلاکچین و امکان‌سنجی استفاده از آن در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی بپردازیم.

پیش‌تر، افراد بسیاری از قبیل (پرمکومار و همکاران، ۱۹۹۴)، (کائو و هوانگ، ۲۰۰۸) و ... مدل سه بخشی فناوری، سازمانی و محیطی (TOE) برای شرح الگوی پذیرش فناوری نوین و بررسی امکان‌سنجی آن استفاده کرده‌اند که حاکی از اعتبار و قوت بالای مدل مورد استفاده در سطح سازمان است. از این رو در این پژوهش نیز از مدل یادشده استفاده می‌گردد. این مدل سازمان را در مرکز قرار داده و از زوایای گوناگون، عوامل مؤثر بر به‌کارگیری فناوری بلاکچین را بررسی می‌کند. مدل پیشنهادهی براساس مدل TOE به شرح ذیل ترسیم گردیده است:

براساس مبانی نظری و تجربی بررسی‌شده در مرحله اول پژوهش، عوامل مؤثر بر امکان استفاده از فناوری بلاکچین در سازمان‌ها با استفاده از مدل سه بخشی فناوری، سازمانی و محیطی (TOE) بررسی و شناسایی گردید. در مرحله بعد، ۲۵ شاخص در ۳ مؤلفه که بر امکان استفاده از فناوری بلاکچین در سازمان تأثیرگذارند شناسایی و در الگوی پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرند.

¹ Dedrick & West

² Grover



شکل ۲. عوامل مؤثر بر امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی.

سؤال پژوهش

هدف اصلی از انجام این پژوهش، بررسی امکان‌سنجی به کارگیری فناوری بلاکچین در سازمان امور مالیاتی است. از این رو پس از شناسایی عوامل تأثیرگذار بر امکان به کارگیری فناوری بلاکچین به دنبال پاسخ به سؤال ذیل می‌باشیم: آیا به کارگیری فناوری بلاکچین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی امکان‌پذیر است؟

در پژوهش حاضر با در نظر گرفتن عوامل گوناگون در سازمان امور مالیاتی کشور درصدد پاسخ به سؤال یادشده می‌باشیم از این رو موارد مذکور بررسی، معضلات مربوطه شناسایی و راهکارهای احتمالی پیشنهاد خواهد گردید.

روش‌شناسی پژوهش

دامنه پژوهش، روش نمونه‌گیری و اندازه نمونه

پژوهش حاضر از لحاظ زمانی، از نوع مقطعی است و در دوره زمانی سال ۱۳۹۹ تا اردیبهشت ۱۴۰۲ صورت پذیرفته است. بعد مکانی انجام پژوهش شهر تهران و با توجه به موضوع، از متخصصان و خبرگان سازمان امور مالیاتی کشور به‌عنوان جامعه پژوهش در نظر گرفته شده‌اند.

روش اصلی گردآوری داده‌ها در انجام مصاحبه با متخصصان و خبرگان سازمان امور مالیاتی کشور، روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف (هدفمند) و از روش نمونه‌گیری گلوله برفی برای افزایش تعداد متخصصان استفاده شده است. در مجموع

۲۷ مصاحبه در سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱ انجام شد. از آنجایی که اندازه نمونه در پژوهش‌های کیفی بسیار کم است و براساس شرایط تعیین می‌شود (فرانسیس و همکاران، ۲۰۱۲)^۱، (کرسول و کلارک، ۲۰۰۷)^۲ نیز در پژوهش خود اذعان دارند که اندازه مناسب نمونه در پژوهش‌ها، ۵ تا ۲۵ شرکت‌کننده می‌باشد، در پژوهش حاضر در نهایت ۲۷ مصاحبه انجام شد.

از افراد مورد مصاحبه، عوامل دخیل در چارچوب نظری پژوهش مورد سؤال قرار گرفت و در مورد سایر عوامل مؤثر نظر خواهی شد. در ادامه، مصاحبه‌شوندگان، سایر افراد متخصص در خصوص موضوع این پژوهش را معرفی کردند. سپس روش تحلیل محتوای کیفی برای تحلیل داده‌های مصاحبه مورد استفاده قرار گرفت (رابینسون و کر، ۲۰۱۵)^۳.

در راستای اجرای پرسش‌نامه، شناسایی و غربال‌گری مهم‌ترین عوامل، از روش دلفی فازی و از نمونه‌گیری مبتنی بر هدف (هدفمند) بهره گرفته شده است. تکنیک دلفی بر اساس دیدگاه پاسخ‌دهندگان صورت می‌گیرد. در این روش برای سنجش دیدگاه، از عبارات کلامی استفاده می‌شود. عبارات کلامی در انعکاس کامل مکنونات ذهنی پاسخ‌دهنده محدودیت‌هایی دارد (بهمنی و همکاران، ۲۰۲۲). از این رو کارشناسان خبره سازمان امور مالیاتی کشور به‌عنوان افراد خبره در فرایند وصول مالیات در نظر گرفته شدند و پس از ارائه برخی توضیحات در مورد فناوری بلاکچین و مفاهیم آن، ۱۵ پرسش‌نامه بین کارشناسان یادشده توزیع و پس از تکمیل توسط ایشان جمع‌آوری گردید. طبق پژوهش حاضر، روش دلفی برای رسیدن به اهداف مورد نظر مناسب می‌باشد (باباجانی و همکاران، ۲۰۱۱).

روش گردآوری و تحلیل داده‌های پژوهش

در این پژوهش، برای مطالعه پیشینه نظری و استخراج مدل پژوهش از روش اسناد کاوی استفاده گردید سپس به کمک تحلیل نتایج مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به تدوین پرسش‌نامه پرداخته شد. در ادامه برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از مصاحبه از روش کیفی و داده‌های حاصل از پرسش‌نامه‌های یادشده از روش کمی استفاده گردیده است. با توجه به ماهیت اکتشافی پژوهش حاضر، تحلیل داده‌های مصاحبه بهتر است از تحلیل محتوای کیفی استفاده گردد (برگ و لونه، ۲۰۱۲؛ حسین، ۲۰۱۳)^۴.

در پژوهش حاضر، روش دلفی فازی برای تحلیل داده‌های حاصل از پرسش‌نامه مورد استفاده قرار گرفته است. روش یادشده را کافمن و گوپتا در دهه ۱۹۸۰ میلادی ابداع کردند (چنگ و لین، ۲۰۰۲)^۵. استفاده از یک روند برای تلخیص و غربال داده‌های حاصل از مهم‌ترین مزیت‌های تکنیک دلفی فازی می‌باشد بدین معنی که تنها یک بار پرسش‌نامه بین خبرگان توزیع و نظرات ایشان جمع‌آوری می‌گردد (حبیبی و همکاران، ۲۰۱۴)، از این رو بر آن شدیم در این پژوهش از روش دلفی فازی تک راند استفاده کنیم.

¹ Francis

² Creswell & Clark

³ Robinson & Kerr

⁴ Berg & Lune; Hossain

⁵ Cheng & Lin

یافته‌های پژوهش

جدول ۲. نتایج حاصل از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته.

مصاحبه‌شوندگانی که یافته‌ها را تأیید کردند			یافته‌های موجود	تأثیر بر خصوصیات کیفی اطلاعات
نتیجه	درصد	تأیید		
پذیرش	۸۰	۱۲	آیا امکان سوء‌استفاده از اطلاعات اشخاص در فناوری بلاکچین وجود ندارد؟	فناوری
پذیرش	۹۳	۱۴	آیا امنیت شبکه در بین نودهای موجود بلاکچین وجود دارد؟	
پذیرش	۹۳	۱۴	آیا بلاکچین مقیاس‌پذیری لازم برای اجرا را در سازمان امور مالیاتی دارد؟	
پذیرش	۹۳	۱۴	آیا از لحاظ فنی بلاکچین می‌تواند حریم خصوصی مودیان را حفظ کند؟	
پذیرش	۱۰۰	۱۵	آیا بلاکچین توانایی لازم برای توسعه سایر خدمات مالیاتی را دارد؟	
پذیرش	۹۳	۱۴	آیا بلاکچین قابلیت به‌روزرسانی همگام با قوانین و مقررات را دارد؟	
پذیرش	۷۳	۱۱	آیا زیرساخت‌های توسعه بلاکچین و زمینه‌گسترش استفاده از آن در سطح جامعه وجود دارد؟	
پذیرش	۷۳	۱۱	آیا زیرساخت‌های سخت‌افزاری لازم برای اجرای فناوری بلاکچین در سازمان امور مالیاتی وجود دارد؟	
پذیرش	۸۰	۱۲	آیا نرم‌افزارهای موجود جوابگوی اجرای بلاکچین در سازمان مالیاتی می‌باشد؟	
پذیرش	۹۳	۱۴	آیا مشکلات دسترسی به اینترنت، خللی در فناوری بلاکچین ایجاد می‌کند؟	
پذیرش	۱۰۰	۱۵	آیا امکان تولید یا واردات سخت‌افزارهای موردنیاز فناوری بلاکچین وجود دارد؟	سازمانی
پذیرش	۸۰	۱۲	آیا نیروی انسانی ماهر برای برنامه‌نویسی و طراحی بلاکچین برای سازمان مالیاتی وجود دارد؟	
رد	۳۳	۵	آیا سطح اطلاعات عمومی کافی در پرسنل سازمان امور مالیاتی برای اجرای بلاکچین وجود دارد؟	
رد	۴۰	۶	آیا تجربه اجرای این فناوری در سایر نهادهای مالی کشور وجود دارد؟	
پذیرش	۸۰	۱۲	آیا سیستم آموزشی مجهز برای آموزش کاربران از فناوری بلاکچین موجود می‌باشد؟	
پذیرش	۶۶	۱۰	آیا مدیران انعطاف‌پذیری لازم برای اجرای فناوری بلاکچین را دارند؟	
پذیرش	۸۰	۱۲	آیا مدیران تمایل به استفاده از فناوری بلاکچین را دارند؟	
پذیرش	۹۳	۱۴	آیا ایجاد و هویت دیجیتال امن، با به‌کارگیری فناوری بلاکچین امکان‌پذیر است؟	
پذیرش	۹۳	۱۴	آیا ردیابی جرایم مالیاتی از طریق شفاف‌سازی مبتنی بر بلاکچین امکان‌پذیر است؟	
پذیرش	۸۰	۱۲	آیا قوانین و مقررات لازم برای اجرای فناوری بلاکچین تدوین گردیده است؟	
پذیرش	۸۰	۱۲	آیا استفاده از فناوری بلاکچین با قوانین و مقررات حقوقی و فقهی حاضر منطبق است؟	
پذیرش	۷۳	۱۱	آیا نهادهای قانون‌گذار، تمایل به اتخاذ قوانین جدید برای استفاده از فناوری بلاکچین را دارند؟	

مصاحبه‌شوندگانی که یافته‌ها را تأیید کردند			تأثیر بر خصوصیات کیفی اطلاعات
نتیجه	درصد	تأیید	یافته‌های موجود
پذیرش	۶۶	۱۰	آیا مودیان توانایی استفاده از فناوری بلاکچین را دارند؟
پذیرش	۶۶	۱۰	آیا بستر لازم برای استفاده مودیان از فناوری بلاکچین وجود دارد؟
رد	۴۰	۶	آیا منافع مودیان جهت کسب رضایت آنها از استفاده از فناوری بلاکچین تأمین می‌شود؟

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد تحلیل محتوای کیفی داده‌های ۲۷ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته نشان می‌دهد تعداد ۲۲ شاخص به شرح جدول ۳، از میان ۲۵ شاخص وارد شده به سؤالات مصاحبه، به‌عنوان عوامل مؤثر بر امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در گزارشگیری مالیاتی پذیرفته شده و در پرسش‌نامه پژوهش استفاده می‌گردد. در حقیقت، مطابق با شاخص‌های تأییدشده در مصاحبه‌ها، سؤال‌های پرسش‌نامه طرح خواهد گردید.

در این مرحله، ابتدا نظرات افراد موردمصاحبه بررسی شد تا الگوی نظری پژوهش با استفاده از نظرات ایشان درخصوص تأیید یا رد هر مورد تدوین گردد. براساس بررسی مبانی نظری و منابع موجود، شاخص‌های پژوهش شناسایی و استخراج گردیده‌اند. نتایج برگرفته از مصاحبه‌ها در جدول ۳ نشان داده شده است:

جدول ۳. فهرست شاخص‌های تأییدشده برای استفاده در پرسش‌نامه پژوهش.

مؤلفه‌ها	شاخص‌ها	نماد شاخص
فناوری	ممکن نبودن‌سوءاستفاده از اطلاعات اشخاص در فناوری بلاکچین	C۰۱
	وجود امنیت شبکه در بین نودهای موجود بلاکچین	C۰۲
	وجود مقیاس‌پذیری لازم در بلاکچین برای اجرا در سازمان امور مالیاتی	C۰۳
	حفظ حریم خصوصی مودیان با توجه به ویژگی فنی بلاکچین	C۰۴
	قابلیت توسعه سایر خدمات مالیاتی توسط بلاکچین	C۰۵
	قابلیت به‌روزرسانی بلاکچین همگام با قوانین و مقررات	C۰۶
	وجود زیرساخت‌های توسعه بلاکچین و زمینه گسترش استفاده از آن در سطح جامعه	C۰۷
	وجود زیرساخت‌های سخت‌افزاری لازم برای اجرای فناوری بلاکچین در سازمان امور مالیاتی	C۰۸
	وجود نرم‌افزارهای لازم برای اجرای بلاکچین در سازمان امور مالیاتی	C۰۹
	ایجاد اختلال در فناوری بلاکچین با توجه به مشکلات دسترسی به اینترنت	C۱۰
سازمانی	امکان تولید یا واردات سخت‌افزارها موردنیاز فناوری بلاکچین	C۱۱
	وجود نیروی انسانی ماهر برای برنامه‌نویسی و طراحی بلاکچین برای سازمان امور مالیاتی	C۱۲
	وجود سیستم آموزشی مجهز بابت آموزش کاربران برای استفاده از فناوری بلاکچین	C۱۳
	وجود مدیران انعطاف‌پذیر برای اجرای فناوری بلاکچین	C۱۴
	تمایل مدیران به استفاده از فناوری بلاکچین	C۱۵
	امکان ایجاد و هویت دیجیتال امن یا به‌کارگیری فناوری بلاکچین	C۱۶
	امکان ردیابی جرایم مالیاتی از طریق شفاف‌سازی مبتنی بر فناوری بلاکچین	C۱۷
محیطی	تدوین قوانین و مقررات لازم برای اجرای فناوری بلاکچین	C۱۸
	انطباق فناوری بلاکچین با قوانین و مقررات حقوقی و فقهی حاضر	C۱۹

مؤلفه‌ها	شاخص‌ها	نماد شاخص
	تمایل نهادهای قانون‌گذار به اتخاذ قوانین جدید برای استفاده از فناوری بلاکچین	C۲۰
	توانایی مودیان برای استفاده از فناوری بلاکچین	C۲۱
	وجود بستر لازم برای استفاده مودیان از فناوری بلاکچین	C۲۲

از بین ۲۵ شاخص موجود، تعداد ۲۲ شاخص برای استفاده در پرسش‌نامه پژوهش استخراج گردید. در ادامه طی چهار گام موضوع امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در طراحی سامانه مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی کشور بررسی گردید.

گام اول: شناسایی طیف مناسب برای فازی‌سازی عبارات کلامی

در گام اول، دیدگاه خبرگان در خصوص اهمیت هریک از شاخص‌ها با طیف فازی ۷ درجه جمع‌آوری شده است. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر، از روش دلفی فازی تک راند برای حصول اهم نظرات خبرگان، مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت با اعداد مثلث فازی متناظر، به جدول ۴ استفاده گردیده است:

جدول ۴. مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت با اعداد مثلث فازی متناظر برای ارزش‌گذاری شاخص‌ها.

مقیاس عدد فازی	متغیر زبانی	معادل قطعی
(۰، ۰، ۰/۱)	کاملاً بی‌اهمیت	۱
(۰، ۰/۱، ۰/۳)	خیلی بی‌اهمیت	۲
(۰/۱، ۰/۳، ۰/۵)	بی‌اهمیت	۳
(۰/۳، ۰/۵، ۰/۷۵)	متوسط	۴
(۰/۵، ۰/۷۵، ۰/۹)	باهمیت	۵
(۰/۷۵، ۰/۹، ۱)	خیلی بااهمیت	۶
(۰/۹، ۱، ۱)	کاملاً بااهمیت	۷

گام دوم: تجمیع فازی مقادیر فازی شده

ابتدا با استفاده از طیف فازی مناسب و جمع‌آوری نظرات خبرگان اقدام به فازی‌سازی پنل خبرگان در مورد هریک از شاخص‌ها گردید و در ادامه با استفاده از روش میانگین فازی نظرات خبرگان تجمیع و هر شاخص در قالب یک عدد مثلث فازی در جدول ۵ آورده شده است:

جدول ۵. میانگین فازی دیدگاه خبرگان در مورد هریک از شاخص‌های پژوهش.

میانگین نظرات خبرگان mean	مقدار بیشینه U	محتمل ترین مقدار M	مقدار کمینه L	نماد شاخص X
(۰.۶۵, ۰.۸۳, ۰.۹۳۵)	۰/۹۳۵	۰/۸۳۰	۰/۶۵۰	C۰۱
(۰.۶۴, ۰.۸۳۵, ۰.۹۵)	۰/۹۵۰	۰/۸۳۵	۰/۶۴۰	C۰۲
(۰.۶۱۵, ۰.۷۹۵, ۰.۹۲)	۰/۹۲۰	۰/۷۹۵	۰/۶۱۵	C۰۳
(۰.۷۶, ۰.۹۱, ۰.۹۸)	۰/۹۸۰	۰/۹۱۰	۰/۷۶۰	C۰۴
(۰.۶۹۵, ۰.۸۵۵, ۰.۹۶۵)	۰/۹۶۵	۰/۸۵۵	۰/۶۹۵	C۰۵
(۰.۶۹, ۰.۸۵۵, ۰.۹۴۵)	۰/۹۴۵	۰/۸۵۵	۰/۶۹۰	C۰۶
(۰.۶۷۵, ۰.۸۴۵, ۰.۹۴۵)	۰/۹۴۵	۰/۸۴۵	۰/۶۷۵	C۰۷
(۰.۷۶, ۰.۹۱, ۰.۹۸)	۰/۹۸۰	۰/۹۱۰	۰/۷۶۰	C۰۸
(۰.۶۷۵, ۰.۸۴۵, ۰.۹۴۵)	۰/۹۴۵	۰/۸۴۵	۰/۶۷۵	C۰۹
(۰.۷۳۵, ۰.۸۹۵, ۰.۹۷)	۰/۹۷۰	۰/۸۹۵	۰/۷۳۵	C۱۰
(۰.۶۷, ۰.۸۳, ۰.۹۳)	۰/۹۳۰	۰/۸۳۰	۰/۶۷۰	C۱۱
(۰.۷۴۵, ۰.۹, ۰.۹۸)	۰/۹۸۰	۰/۹۰۰	۰/۷۴۵	C۱۲
(۰.۷۵۵, ۰.۸۹۵, ۰.۹۶۵)	۰/۹۶۵	۰/۸۹۵	۰/۷۵۵	C۱۳
(۰.۵۹۵, ۰.۷۹۵, ۰.۹۲۵)	۰/۹۲۵	۰/۷۹۵	۰/۵۹۵	C۱۴
(۰.۶۷۵, ۰.۸۴۵, ۰.۹۴۵)	۰/۹۴۵	۰/۸۴۵	۰/۶۷۵	C۱۵
(۰.۶۸۵, ۰.۸۵, ۰.۹۵۵)	۰/۹۵۵	۰/۸۵۰	۰/۶۸۵	C۱۶
(۰.۷۷۵, ۰.۹۲, ۰.۹۸)	۰/۹۸۰	۰/۹۲۰	۰/۷۷۵	C۱۷
(۰.۷۰۵, ۰.۸۷۵, ۰.۹۷)	۰/۹۷۰	۰/۸۷۵	۰/۷۰۵	C۱۸
(۰.۵۵۵, ۰.۷۷, ۰.۹۱۵)	۰/۹۱۵	۰/۷۷۰	۰/۵۵۵	C۱۹
(۰.۷۶, ۰.۹۱, ۰.۹۸)	۰/۹۸۰	۰/۹۱۰	۰/۷۶۰	C۲۰
(۰.۶۴, ۰.۸۳۵, ۰.۹۵)	۰/۹۵۰	۰/۸۳۵	۰/۶۴۰	C۲۱
(۰.۶۲, ۰.۸۱, ۰.۹۳۵)	۰/۹۳۵	۰/۸۱۰	۰/۶۲۰	C۲۲

گام سوم: فازی‌زدایی مقادیر فازی شده

در این مرحله، ابتدا با استفاده از روش مرکز سطح، تجمیع فازی دیدگاه خبرگان انجام و سپس مقادیر حاصله فازی‌زدایی گردید. نتایج مربوطه در جدول ۶ ارائه گردیده است:

جدول ۶. تعیین مقدار قطعی هریک از شاخص‌های پژوهش

مقدار قطعی شاخص Crisp	میانگین نظرات خبرگان Mean	نماد شاخص X
۰/۸۰۵	(۰.۶۵, ۰.۸۳, ۰.۹۳۵)	C۰۱
۰/۸۰۸	(۰.۶۴, ۰.۸۳۵, ۰.۹۵)	C۰۲
۰/۷۷۷	(۰.۶۱۵, ۰.۷۹۵, ۰.۹۲)	C۰۳
۰/۸۸۳	(۰.۷۶, ۰.۹۱, ۰.۹۸)	C۰۴
۰/۸۳۸	(۰.۶۹۵, ۰.۸۵۵, ۰.۹۶۵)	C۰۵

مقدار قطعی شاخص	میانگین نظرات خبرگان	نماد شاخص
Crisp	Mean	X
۰/۸۳۰	(۰.۶۹, ۰.۸۵۵, ۰.۹۴۵)	C۰۶
۰/۸۲۲	(۰.۶۷۵, ۰.۸۴۵, ۰.۹۴۵)	C۰۷
۰/۸۸۳	(۰.۷۶, ۰.۹۱, ۰.۹۸)	C۰۸
۰/۸۲۲	(۰.۶۷۵, ۰.۸۴۵, ۰.۹۴۵)	C۰۹
۰/۸۶۷	(۰.۷۳۵, ۰.۸۹۵, ۰.۹۷)	C۱۰
۰/۸۱۰	(۰.۶۷, ۰.۸۳, ۰.۹۳)	C۱۱
۰/۸۷۵	(۰.۷۴۵, ۰.۹, ۰.۹۸)	C۱۲
۰/۸۷۲	(۰.۷۵۵, ۰.۸۹۵, ۰.۹۶۵)	C۱۳
۰/۷۷۲	(۰.۵۹۵, ۰.۷۹۵, ۰.۹۲۵)	C۱۴
۰/۸۲۲	(۰.۶۷۵, ۰.۸۴۵, ۰.۹۴۵)	C۱۵
۰/۸۳۰	(۰.۶۸۵, ۰.۸۵, ۰.۹۵۵)	C۱۶
۰/۸۹۲	(۰.۷۷۵, ۰.۹۲, ۰.۹۸)	C۱۷
۰/۸۵۰	(۰.۷۰۵, ۰.۸۷۵, ۰.۹۷)	C۱۸
۰/۷۴۷	(۰.۵۵۵, ۰.۷۷, ۰.۹۱۵)	C۱۹
۰/۸۸۳	(۰.۷۶, ۰.۹۱, ۰.۹۸)	C۲۰
۰/۸۰۸	(۰.۶۴, ۰.۸۳۵, ۰.۹۵)	C۲۱
۰/۷۸۸	(۰.۶۲, ۰.۸۱, ۰.۹۳۵)	C۲۲

گام چهارم: انتخاب آستانه تحمل و غربال شاخص‌های تأثیرگذار

در مرحله آخر، برای غربال شاخص‌های تأثیرگذار باید آستانه تحمل تعیین گردد. از این رو با توجه به پژوهش حاضر و پیروی پژوهش‌های انجام‌یافته (حبیبی و همکاران، ۲۰۱۴؛ زوو و فانگ، ۲۰۱۱)^۱ آستانه تحمل ۰/۷ در نظر گرفته می‌شود. اگر مقدار به‌دست‌آمده از فازی‌زدایی نظرات تجمیعی خبرگان، بالاتر از آستانه تحمل ۰/۷ باشد شاخص مزبور، شاخص تأثیرگذار تأییدشده محسوب و اگر پایین‌تر باشد تأییدنشده خواهد بود. با در نظر گرفتن جدول ۵، ۲۲ شاخص منتخب در قالب ۳ مؤلفه مورد پذیرش خبرگان سازمان امور مالیاتی قرار گرفته است.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر برای نخستین بار، به بررسی امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی کشور برای انتقال اطلاعات، ارتقای کیفیت گزارش‌ها و بهبود فرایند تصمیم‌گیری رسیدگی‌کنندگان مالیاتی پرداخته است. این مهم در حالی است که در سایر پژوهش‌های صورت‌پذیرفته به امکان استفاده از این فناوری نوین و کارا در امور مالیاتی اشاره‌ای نشده است از این رو به شناسایی خلأها و معضلات موجود در این حوزه می‌پردازد.

ابتدا به جمع‌آوری نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه و شواهد نظری و تجربی اقدام گردید و در مرحله دوم داده‌های ۲۷ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته در خصوص عوامل مؤثر بر امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در طراحی

¹ Wu & Fang

سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده تحلیل گردیده است. در ادامه، وضعیت موجود در سازمان امور مالیاتی کشور بررسی و پس از تحلیل ۱۵ پرسش‌نامه به روش دلفی فازی، نتیجه حاصله اذعان دارد که از منظر فناوری، به‌کارگیری فناوری یادشده در سازمان امور مالیاتی کشور امکان‌پذیر است. در همین راستا، خبرگان مالیاتی بر این باورند که فناوری بلاکچین دارای مزیت و برتری نسبی در مقایسه با سیستم‌های موجود بوده و فرایندی نسبتاً ساده و قابل اطمینان دارد و مطابق نیاز استفاده‌کنندگان می‌باشد.

به لحاظ شاخص‌های سازمانی، تحلیل نتایج در جدول ۶ (مقادیر قطعی هریک از شاخص‌های پژوهش) حاکی از آن است که به‌کارگیری فناوری بلاکچین در سازمان امور مالیاتی امکان‌پذیر است و اعتقاد خبرگان مالیاتی بر این است که به‌کارگیری فناوری بلاکچین با توجه به جدید بودن فناوری مزبور، نیاز به افزایش توانایی‌های مهارتی، دانش و تجربه کارکنان سازمان دارد. این حقیقت پوشیده نیست که اگرچه هزینه استقرار و راه‌اندازی فناوری بلاکچین در سازمان امور مالیاتی ممکن است قابل توجه باشد اما در بلندمدت فواید چشمگیری خواهد داشت.

از منظر شاخص‌های محیطی، نتایج نشان‌دهنده امکان‌پذیر بودن به‌کارگیری فناوری بلاکچین است و در رابطه با حمایت و پشتیبانی مدیران سازمان از به‌کارگیری فناوری بلاکچین مقتضی است آگاهی و اطلاعات مدیران ارشد از منافع و مزایای فناوری یادشده ارتقا یابد.

با توجه به موارد مطروحه و راه‌اندازی سازوکار استفاده از ریال دیجیتال توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، شواهد حاکی از تغییر سیاست‌های دولت بر تمایل هرچه بیشتر استفاده از فناوری بلاکچین در سیستم مالی کشور می‌باشد. از این رو پیشنهاد می‌گردد امکان به‌کارگیری فناوری بلاکچین در سایر سازمان‌ها، موانع و معضلات موجود بررسی گردد.

References

- Babajani, J., Azar, A., & Moayeri, M. (2011). Factors and Drivers of the Reforms in Iran's Public Sector Financial and Operational Accountability System. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 9(33), 1-37. https://qjma.atu.ac.ir/article_1271.html?lang=en
- Bahmani, m., & NezamTaheri, S. S. (2020). Evaluating the Effect of Earning Smoothing Using Maximization and Minimization of Earnings Approaches to Reduce Stock Price Crash Risk in Companies Accepted in Tehran Stock Exchange. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 16(2), 253-274. https://karafan.tvu.ac.ir/article_105729.html?lang=en
- Bahmani, M., Pourzarandi, M. E., & Minoei, M. (2022). Factors Affecting the Forecast of Stock Returns using Delphi-Fuzzy Knowledge Analysis and Technique. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 19(2), 431-453. <https://doi.org/10.48301/kssa.2022.327544.1982>
- Berg, B. L., & Lune, H. (2012). *Qualitative Research Methods for the Social Scenes* (8 ed.). Pearson. https://books.google.com/books/about/Qualitative_Research_Methods_for_the_Soc.html?id=RepongEACAAJ
- Cheng, C-H., & Lin, Y. (2002). Evaluating the best main battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. *European Journal of Operational Research*, 142(1), 174-186. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(01\)00280-6](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00280-6)
- Cho, S., Lee, K., Cheong, A., No, W. G., & Vasarhelyi, M. A. (2021). Chain of Values: Examining the Economic Impacts of Blockchain on the Value-Added Tax System. *Journal of Management Information Systems*, 38(2), 288-313. <https://doi.org/10.1080/07421222.2021.1912912>

- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2007). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Sage. https://books.google.com/books/about/Designing_and_Conducting_Mixed_Methods_R.html?id=FnYOBV-q-hYC
- Daugherty, P. J., Germain, R., & Droge, C. (1995). Predicting EDI technology adoption in logistics management: the influence of context and structure. *Logistics and Transportation Review*, 31(4), 309-324. <https://www.proquest.com/openview/cc098e15e27f70fa291eb8ea8a0376d7/1?pq-origsite=gscholar&cbl=35644>
- Dedrick, J., & West, J. (2003, December 12-14). *Why firms adopt open source platforms: a grounded theory of innovation and standards adoption*. Proceedings of the workshop on standard making: A critical research frontier for information systems, Seattle, Washington. https://www.researchgate.net/publication/239184573_Why_firms_adopt_open_source_platforms_A_grounding_theory_of_innovation_and_standards_adoption
- Francis, J. R., Michas, P., & Stein, S. (2012). "Auditor Industry Expertise and Firm-Level Investment Efficiency". *Working Paper, University of Missouri-Columbia*.
- Grandon, E. E., & Pearson, J. M. (2004). Electronic commerce adoption: an empirical study of small and medium US businesses. *Information & Management*, 42(1), 197-216. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.12.010>
- Grover, V. (1993). An Empirically Derived Model for the Adoption of Customer-based Interorganizational Systems. *Decision Sciences*, 24(3), 603-640. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1993.tb01295.x>
- Habibi, A., Izadyar, S., & Sarafrazi, A. (2014). *Fuzzy multi-criteria decision making*. Gil Inscription. <https://www.gisoom.com/book/11199964/>
- Hossain, M. E. (2013). *An investigation on tourism consumers' choice behavior towards tour destination loyalty* [PhD, Curtin University]. Perth, Australia. <http://hdl.handle.net/20.500.11937/1026>
- Kao, C., & Hwang, S-N. (2008). Efficiency decomposition in two-stage data envelopment analysis: An application to non-life insurance companies in Taiwan. *European Journal of Operational Research*, 185(1), 418-429. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.11.041>
- Lee, J-N. (2001). The impact of knowledge sharing, organizational capability and partnership quality on IS outsourcing success. *Information & Management*, 38(5), 323-335. [http://doi.org/10.1016/S0378-7206\(00\)00074-4](http://doi.org/10.1016/S0378-7206(00)00074-4)
- Lippert, S. K., & Govindarajulu, C. (2006). Technological, organizational, and environmental antecedents to web services adoption. *Communications of the International Information Management Association*, 6(1), 147-160. <https://doi.org/10.58729/1941-6687.1303>
- McGowan, M. K., & Madey, G. R. (1998). Adoption and implementation of electronic data interchange. In T. J. Larsen & E. McGuire (Eds.), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*. Idea Group Publishing.
- New Economy Taxation Team. (2017). *Blockchain: Taxation and regulatory challenges and opportunities*. WU. <https://www.wu.ac.at/taxlaw/institute/gtpc/events-and-activities/>
- Premkumar, G., Ramamurthy, K., & Nilakanta, S. (1994). Implementation of Electronic Data Interchange: An Innovation Diffusion Perspective. *Journal of Management Information Systems*, 11(2), 157-186. <https://doi.org/10.1080/07421222.1994.11518044>
- Premkumar, G., & Roberts, M. (1999). Adoption of new information technologies in rural small businesses. *Omega*, 27(4), 467-484. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(98\)0071-1](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(98)0071-1)

- Robinson, S., & Kerr, R. (2015). Reflexive Conversations: Constructing Hermeneutic Designs for Qualitative Management Research. *British Journal of Management*, 26(4), 777-790. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12118>
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion Of Innovations* (3 ed.). Free Press. <https://books.google.com/books?id=pXRkAAAAIAAJ>
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4 ed.). Free Press. <https://www.amazon.com/Diffusion-Innovations-Fourth-Everett-Rogers/dp/0029266718>
- 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), 156. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040156>
- Tornatzky, L. G., Fleischer, M., & Chakrabarti, A. K. (1990). *The Processes of Technological Innovation*. Lexington Books. <https://books.google.com/books?id=EotRAAAAMAAJ>
- Troshani, I., & Doolin, B. (2007). Innovation diffusion: a stakeholder and social network view. *European Journal of Innovation Management*, 10(2), 176-200. <https://doi.org/10.1108/14601060710745242>
- Wu, C-H., & Fang, W-C. (2011). Combining the Fuzzy Analytic Hierarchy Process and the fuzzy Delphi method for developing critical competences of electronic commerce professional managers. *Quality & Quantity*, 45(4), 751-768. <https://doi.org/10.1007/s11135-010-9425-6>
- Ye, T., & Gong-min, B. (2007, August 20-22). *Factors Influencing the Assimilation of E-Commerce for Small-and Medium-Sized Enterprises*. 2007 International Conference on Management Science and Engineering, Harbin, China. <https://doi.org/10.1109/ICMSE.2007.4421821>
- Zhu, K., Dong, S., Xu, S. X., & Kraemer, K. L. (2006). Innovation diffusion in global contexts: determinants of post-adoption digital transformation of European companies. *European Journal of Information Systems*, 15(6), 601-616. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000650>