



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۶ / شماره ۱ (پیاپی ۶۱) / بهار ۱۴۰۶
صفحه ۵۸۱ تا ۶۰۵

ارائه الگویی به منظور امکان‌سنجی بکارگیری بلاکچین در راستای تحقق درآمدهای مالیاتی فعالیت اشخاص حقوقی

عاطفه ملکی

دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران
atefe.maleki@iau.ac.ir

محمود رحمانی

استادیار، گروه مدیریت، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران (نویسنده مسئول)
mahmoud.rahmani@iau.ac.ir

علی اصغر طاهرآبادی

استادیار، گروه حسابداری، واحد کنگاور، دانشگاه آزاد اسلامی، کنگاور، ایران
a.taherabadi@iau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۲۸

چکیده

با ظهور فناوری بلاکچین و گسترش هر چه بیشتر تأثیرگذاری این فناوری، یکی از مواردی که به طور جدی توجهات را به خود جلب کرده است، تأثیر فناوری بلاکچین در بهبود فرآیندهای مالیاتی از طریق افزایش سرعت، کاهش تقلب و فرار مالیاتی می‌باشد. این تحقیق با هدف طراحی و ارزیابی مدلی به منظور امکان‌سنجی بکارگیری تکنولوژی بلاکچین در راستای تحقق درآمدهای مالیاتی حاصل از فعالیت اشخاص حقوقی انجام شده است و یک تحقیق بنیادی-کاربردی و از نظر ماهیت تحقیق اکتشافی است. روش پژوهش کیفی بوده و جهت جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان با تأکید بر رویکرد اکتشافی و پرسشنامه دلفی فازی استفاده شد. جامعه آماری ۱۵ نفر از خبرگان متخصص در حوزه بلاکچین و مالیات می‌باشد. روش نمونه‌گیری ترکیبی از روش‌های هدفمند قضاوتی و گلوله برفی و تعداد نمونه آماری همان ۱۵ نفر تعیین شد. ۵ مؤلفه شامل: زمینه‌های سخت افزاری، نرم افزاری، تحقق عدالت مالیاتی، تحقق درآمد مالیاتی، کارایی سیستم مالیاتی شناسایی شد. برای رسیدن به اجماع در زمینه مولفه‌ها و شاخص‌های شناسایی شده و بررسی اعتبار الگوی اولیه از روش تجزیه و تحلیل تم و جهت طراحی الگوی نهایی و اعتبارسنجی کیفی الگو، از تکنیک دلفی فازی و مدلسازی ساختاری تفسیری استفاده شد. براساس نتایج تحقیق، به کارگیری فناوری بلاکچین در سازمان امور مالیاتی کشور برای تحقق درآمدهای مالیاتی حاصل از فعالیت اشخاص حقوقی ضرورت دارد.

واژه‌های کلیدی: بلاکچین، مالیات، درآمدهای مالیاتی، مالیات مبتنی بر بلاکچین.

۱- مقدمه

با کاهش و ناپایداری درآمدهای نفتی دولت و به دنبال شرایط بین‌المللی و توسعه فناوریها، دولت و حاکمیت کشور همچون سایر کشورهای پیشرفته جهان با تأکید بر ارتقاء و کارآمدی نظام مالیاتی، راهبرد اصلی آنان در تأمین درآمدهای پایدار، افزایش سهم درآمد حاصل از مالیات می‌باشد. بنابراین، وصول صحیح و عادلانه مالیات از دغدغه‌های اصلی هر دولتی می‌باشد؛ زیرا هر قدر نظام وصول مالیات از نظم، منطق، استحکام، جامعیت، سرعت و دقت بیشتری برخوردار باشد، تأمین منابع مالی پایدار دولت با سرعت و دقت بیشتری صورت گرفته و از طریق اطلاعات تولید شده از این نظام مالیاتی می‌توان تصمیمات دقیق تری برای آحاد جامعه در جهت حرکت به سمت اهداف توسعه کشور و توزیع بهینه منابع اتخاذ نمود. مالیات به عنوان یکی از سیاستهای مالی، بهترین و پایدارترین منبع درآمد دولتها است که با افزایش آن به تدریج رفاه افراد کاهش می‌یابد و این مسأله منجر به فرار مالیاتی به صورت قانونی و حتی غیرقانونی می‌گردد. یکی از معضلات اساسی نظام مالیاتی کشورها از جمله ایران، افزایش روزافزون فرارهای مالیاتی است. با توجه به این مهم، بسیاری از مؤدیان تمایل به پرداخت کمتر مالیات و فرار از مالیات دارند. براساس پژوهش الم^۱ در سال ۲۰۲۱، گزارش کمتر از واقع درآمد از طریق کتمان فروش و گزارش بیش از حد هزینه‌ها از طریق فاکتورهای جعلی و نادرست، دو نوع فرار مالیاتی و تقلب مالیاتی هستند که به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرند. این فعالیتها بسیار ساده هستند و می‌توانند بر درآمدهای مالیاتی هر کشور تأثیر بگذارند. بررسیهای مرکز پژوهشهای مجلس نشان می‌دهد، اقتصاد ایران تقریباً نیمی از ظرفیت مالیاتی خود را استفاده نمی‌کند. این موضوع دلایل بسیاری دارد؛ از جمله آنکه فرار مالیاتی وجود دارد و سیستمهای اطلاعاتی کافی نیز برای مالیات ستانی وجود ندارد (ساوار^۲، ۲۰۱۷).

موضوع فرار مالیاتی از آن جنبه مهم است که علاوه بر مسأله درآمدهای دولت می‌تواند شرایط را برای واحدهای تجاری خوش حساب دشوارتر کند زیرا در حال رقابت با واحدهای تجاری متخلفی هستند که سهم هزینه مالیات عادلانه خود را نمی‌پردازند (سالاری و همکاران، ۱۳۹۹). به طور کلی، در عصر نوین بلاک چین را می‌توان یک فناوری برای ایجاد یکپارچگی بین سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری شرکت با دیگر طرفهای قرارداد با شرکت دانست. از این رو ارزشگذاری و گزارشگری آنها به شیوه‌ای مطلوبتر امکان پذیر خواهد شد. فناوری بلاکچین یک سامانه‌ی غیرمتمرکز برای نگهداری داده‌ها است که همه‌ی داده‌های درون این شبکه رمزنگاری می‌شوند. داده‌ها در این فناوری به بلوک‌های مختلف در یک زنجیره تقسیم می‌شوند، و پیوند ارتباطی بین داده‌ها نیز از طریق کدهای یکتای بلوک قبلی است. سامانه‌ی اطلاعاتی حسابداری مبتنی بر بلاکچین را میتوان یک سامانه‌ی تراکنشی دانست؛ که اولاً، دارای یک دفتر کل عمومی توزیع شده برای نگهداری داده‌های گذشته است. ثانیاً، ثبت‌های درون آن توسط همه‌ی کاربران تایید می‌شود و ثالثاً، همه‌ی ذینفعان مشارکت کننده از طریق دسترسی به داده‌های دفتر کل میتوانند به صورت آنی صورتهای مالی مورد نیاز خود را تهیه و مشاهده کنند. به عنوان یک فناوری دفتر کل غیر متمرکز، فناوری بلاکچین دارای ویژگی‌هایی نظیر شفافیت، امنیت، پایداری و تغییر ناپذیری

^۱. alm

^۲. Sarwar

است (آنتونوپالس^۱، ۲۰۱۷) در واقع، می‌توان به این امید بود که با به‌کارگیری فناوری بلاکچین سطح اعتماد عمومی به داده‌های مالی و حسابداری به میزانی باورنکردنی بالا خواهد رفت و شرکت‌ها توانایی چندانی نخواهند داشت تا از ابزارهای مدیریت سود استفاده کنند. زیرساخت قراردادهای هوشمند امکان کاهش نااطمینانی در حسابداری محصولات فناورانه را فراهم خواهد نمود. به دلیل قابلیت رهگیری تراکنش‌های موجود در یک بلاکچین و قراردادهای هوشمند با قواعد مشخص و برنامه‌ریزی شده امکان دسترسی مطلوب‌تر به روند سودآوری وجود دارد و این قابلیت را دارد که اعتماد بین فعالان بازار را تقویت کند و موجب جلوگیری از اشتباه، تقلب و نیز کلاه برداری در معاملات گردد. شرکت‌ها می‌توانند از بلاکچین به عنوان بستری برای افشاء داوطلبانه اطلاعات مالی و غیر مالی در کوتاه مدت استفاده کنند (یرماک^۲، ۲۰۱۷) و در پی آن عدم تقارن اطلاعات کاهش می‌یابد و مزیت عمده برای دولت در جهت کاهش فرار مالیاتی، وصول عادلانه مالیات و در نتیجه افزایش درآمدهای مالیاتی دولت گردد (ژانگ^۳، ۲۰۱۸). لذا در این مطالعه به ارائه مدل به کارگیری تکنولوژی بلاک چین در راستای تحقق درآمدهای مالیاتی فعالیت اشخاص حقوقی پرداخته شده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱ مفهوم بلاکچین

اگر بخواهیم فناوری بلاکچین را به زبان ساده تعریف کنیم، باید بگوییم که بلاکچین نوع جدیدی از شبکه اینترنتی است که در آن اطلاعات مختلف به صورت بلوک‌های هم شکل طبقه بندی می‌شوند و تفاوت اصلی و عمده این نوع خاص از شبکه بهم پیوسته با شبکه اینترنت عادی نحوه ذخیره سازی اطلاعات است. این بدان معناست که اطلاعات رد و بدل شده در شبکه اینترنت عادی به صورت متمرکز در یک سرور اصلی ذخیره می‌شوند که توسط هکرها و نهادهای ذی‌ربط قابل دسترسی و ردیابی هستند در صورتی که اطلاعات منتقل شده در شبکه بلاکچین امکان دسترسی، نفوذ و ردیابی را به هیچ نهاد و یا فرد حقیقی و حقوقی نمی‌دهند. تکنولوژی بلاکچین براساس ساختار معمول بانک‌های اطلاعاتی با وجه تمایز غیرمتمرکز بودن شکل گرفته است، هر یک از نودها در این شبکه وظیفه رمزنگاری، تایید و اعتبارسنجی تراکنش‌ها و همچنین ذخیره‌سازی این تراکنش‌ها را در داخل بلوک‌ها بر عهده دارند. در این فناوری دو طرف یک معامله یا تراکنش قادر خواهند بود وجود شخص سوم یا واسط جهت احراز هویت و تایید اعتبار طرفین یک تراکنش را انجام دهند (جانسن و همکاران^۴، ۲۰۲۰).

۲-۲ ویژگیهای بلاکچین

چهار مفهوم اساسی در بلاکچین شامل: دفترکل توزیع شده، اجماع، رمزنگاری و قرارداد هوشمند است. قراردادهای هوشمند: ضبط، اعتبارسنجی و ویژگیهای امنیتی بلاکچین علاوه بر پشتیبانی از هویت دیجیتال، قراردادهای

^۱ . antinopoulos

^۲ . yermak

^۳ . zheng

^۴ . Jensen et al

هوشمند را امکانپذیر می‌سازد. قراردادهای هوشمند اجازه انجام یک قرارداد معتبر از طریق شبکه عمومی و بدون شخص ثالث را می‌دهند. قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاکچین می‌تواند بسیاری از بخشهای صنعتی را به روشهای مختلف پیش ببرند (میستری و همکاران^۱، ۲۰۲۰).

۲-۳ کاربرد بلاکچین

در این بخش یک طبقه بندی جامع از کاربردهای بلاکچین بر اساس تحلیل ادبیات موجود ارائه می‌شود: برنامه های مالی: فناوری بلاکچین تغییر گسترده ای در بازار سرمایه و روش کارآمدتری برای انجام عملیاتی مانند معاملات اوراق بهادار، پرداخت دیجیتال، طرحهای مدیریت وام، خدمات بانکی عمومی، حسابرسی مالی یا پرداخت و مبادله رمزنگاری (کیف پول الکترونیکی) ارائه می‌دهد.

تأیید درستی: یکی از زمینه های نوظهور مربوط به بلاکچین، تأیید یکپارچگی است. برنامه های تأیید یکپارچگی بلاکچین، اطلاعات و معاملات مربوط به ایجاد و طول عمر محصولات یا خدمات را ذخیره می‌کنند. این برنامه ها شامل بیمه، جلوگیری از تقلب و جعل و مدیریت مالکیت فکری می‌شود.

حریم خصوصی و امنیت: بلاکچین به عنوان فرصتی برای تقویت جنبه های امنیتی داده های بزرگ و مقیاس پذیری آن در هنگام ترکیب با سایر سیستمهای ذخیره سازی کارآمد که روشهای داده کاوی را به همراه دارند، در نظر گرفته می‌شود.

۲-۴ درآمدهای مالیاتی

درآمد های مالیاتی دولت از طریق اخذ مالیات های غیرمستقیم شامل: مالیات بر مصرف، حقوق و عوارض گمرکی و مالیاتهای مستقیم شامل: مالیات بر ثروت، مالیات بر درآمد اشخاص حقیقی، مالیات بر درآمد اشخاص حقوقی (شرکت ها)، مالیات حقوق و مالیات بر درآمد اجاره املاک کسب می‌گردد. هر کشوری به منظور بهبود در ساختار اقتصادی باثبات، نیازمند درآمدهای پایدار و دائمی است تا بتواند موفقیت دولت را در برنامه ریزی و سیاستگذاری های بلندمدت افزایش دهد. از جمله این درآمدهای پایدار، مالیات ها می‌باشند که به عنوان یکی از منابع اصلی درآمدی دولت ها و راهی برای بهبود سطح زندگی مردم در اکثر کشورهای جهان بوده و از جایگاه ویژه ای در اقتصاد برخوردار است و در تخصیص منابع و توزیع درآمد نیز اثرات بسیار عمده ای را به همراه دارد. (رفعت میلانی و همکاران، ۱۳۹۹).

۲-۵ مالیات

مالیات عبارت است از پرداختهای اجباری برای فعالیتهای مشخص اقتصادی که معمولترین و مهمترین روش تأمین مخارج دولت می‌باشد. به علاوه مالیاتها توانایی افراد را در حق استفاده از منابع اقتصادی که برای مصارف خصوصی در اختیار دارند، کاهش می‌دهد. بطور کلی، دولت از طریق مالیات، درآمد نفت، درآمدهای حاصل از انحصارات و

^۱ . Mistry et al

مالکیت دولت، درآمدهای حاصل از خدمات و فروش کالا، وام‌های داخلی و خارجی و بالاخره درآمدهای پولی و بانکی برای تامین هزینه‌های پیش‌بینی شده خود کسب درآمد می‌کند. (ابراهیمی، ۱۴۰۰).

۲-۶ اهداف وضع مالیات

هدف اصلی مالیات ستانی تامین مالی مخارج دولت است. از نظر آنها کشور نماید. مسأله طرح نظام مالیاتی یافتن راهی برای افزایش این منابع به گونه‌ای است که از نظر اداری و سیاسی امکانپذیر باشد و در عین حال عدالت و کارایی تا حد امکان خدشه دار نشود (سعید هاشمی، ۱۳۹۴).

۲-۷ فرار مالیاتی

در ادبیات نظری، تعریف فرار مالیاتی همیشه در مقابل اجتناب مالیاتی ارائه شده است، فرار مالیاتی یک اقدام عمدی است که در آن مالیات دهندگان از ابزارهای متقلبانه برای فرار از پرداخت مالیات استفاده می‌کنند (سندمو^۱، ۲۰۰۵). اجتناب از مالیات با هدف کاهش مالیات با استفاده از ابزارهای قانونی انجام می‌شود. در اجتناب مالیاتی، افراد مجاز هستند رویدادهایی را شکل دهند و یا از قبل برنامه ریزی کنند تا بدهیهای مالیاتی خود را قانونی کاهش یا کمتر برآورد کنند (الم و همکاران^۲، ۲۰۱۶). فرار مالیاتی یک اقدام عمدی و غیرقانونی است که توسط سازمانها یا افراد برای کاهش بدهی مالیاتی خود یا اجتناب از پرداخت مالیات به طور کامل انجام میشود. (نجیب و همکاران^۳، ۲۰۲۱).

فرار مالیاتی تأثیر منفی بسیاری بر اقتصاد کشورها دارد. دولتها و مقامات مالیاتی برای مبارزه با فرار مالیاتی از اصلاحات قانونی، تشدید نظارت، تشدید جرائم و تعیین جریمه‌های سنگین استفاده میکنند تا افراد را از این عمل منع کنند و عواقب آن را جدی بگیرند. همچنین، آگاهی عمومی در مورد اهمیت پرداخت مالیات به عنوان یک وظیفه اجتماعی نقش مهمی در کاهش فرار مالیاتی دارد (لیلا زمانی و همکاران^۴، ۱۴۰۳). به گزارش تجارت نیوز، شاهین مستوفی رئیس مرکز بازرسی، مبارزه با فرار مالیاتی و پولشویی اعلام نمود در سال گذشته حدود ۱۳۸ هزار میلیارد تومان فرار مالیاتی در کشور داشتیم که سازمان امور مالیاتی حدود ۱۰ درصد آن را، یعنی ۱۴ هزار میلیارد تومان فرار مالیاتی کشف و وصول کرده است (تجارت نیوز^۵، ۱۴۰۳). لذا سهل الوصول بودن دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند به عنوان یک ابزار ساده، ارزان و کاربردی برای شناسایی فرار مالیاتی تبدیل گردد (رایکوف^۶، ۲۰۲۱). بدین ترتیب، دولت‌ها نیز در سراسر جهان تلاش‌های قابل توجهی را به ارائه خدمات از طریق اینترنت و فناوریهای نوین و کسب اطلاعات بهنگام و معتبر از کاربران و بهره‌گیران از خدمات در قالب دولت خدمات الکترونیک معطوف داشته‌اند (مهدوی خو^۷، ۱۳۹۸). به طور کلی، استفاده از فناوری اطلاعات در حوزه

^۱ . Sandmo

^۲ . Alm, et al

^۳ . najib, et, al

^۴ . Raikov

^۵ . Mahdavihou

مالیات، فرآیند ارائه خدمات، الگوهای تجاری و انتظارات مؤدیان از کیفیت و کارایی اطلاعات را تغییر داده است. سازمان امور مالیاتی برای ایجاد شفافیت در کارها، کارایی بیشتر و پاسخگویی به نیازهای دولت و مؤدیان بایستی فناوری‌های نوین در این حوزه را به صورت مستمر رصد، بررسی و استفاده نمایند (نسل موسوی و همکاران، ۱۳۹۹).

۸-۲ پیشینه پژوهش

عمر علی (۲۰۲۰) در پژوهشی وضعیت فناوری بلاک چین در بخش خدمات مالی را از طریق مرور سیستماتیک مقالات علمی بررسی نموده است. در این مطالعه ۲۲۷ مقاله را مورد بررسی قرار داده و متعاقباً ۸۷ مقاله را فیلتر کردند. از این رو، یک چارچوب طبقه بندی ارائه شد که دارای سه بعد: مزایای مالی، چالشها و عملکردهای فعال شده توسط بلاکچین است و پیامدهای تحقیق و عملکرد آینده را در الگوی بلاکچین مشخص نموده است. استیوواتی و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان مطالعه کاربرد فناوری بلاک چین برای سیستم‌های مالیات بر ارزش افزوده، از یک روش کیفی برای تجزیه و تحلیل مدل‌های فناوری بلاک چین استفاده نمودند. نتایج این مطالعه نشان داد فناوری بلاک چین فقط می‌تواند در داده‌های مؤدیان که به حریم خصوصی نیاز ندارند، اعمال شود. داده‌هایی که در صورت توزیع در گره‌های شبکه فناوری بلاک چین ایمن تلقی می‌شوند، شامل شماره سریال فاکتور مالیات هستند. یک سیستم شماره سریال فاکتور مالیاتی مبتنی بر فناوری بلاکچین، یک سیستم سریع‌تر و کارآمدتر تولید می‌کند.

اورلی مازر (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان بررسی توانایی بلاک چین در ایجاد تحول در سازمان مالیاتی بیان نمودند اجرای یک بستر مبتنی بر زنجیره بلوکی برای اداره امور مالیاتی، فرصت‌های قابل توجهی را برای دیجیتال سازی و خودکارسازی برخی از فرآیندهای مالیاتی، به حداقل رساندن محدودیت‌های اطلاعاتی دولت، افزایش شفافیت و قابلیت اطمینان داده‌های مرتبط با مالیات و سایر ناکارآمدی‌های مربوط به مالیات فراهم می‌کند. با این حال ابتدا باید بسیاری از چالش‌ها و محدودیت‌ها برطرف شود و چندین گام هنجاری را جهت حمایت از توسعه بلاکچین و کمک به آن برای تحقق پتانسیل کامل خود در حوزه مالیات پیشنهاد داده است. تغییرات عمده در سیستم مالیاتی، دیجیتالی کردن اجزای قابل توجهی از سیستم مدیریت مالیات، دسترسی مؤدیان و مقامات مالیاتی به سوابق و اسناد مالیاتی، اتوماسیون برخی از فرایندها و محاسبات مالیاتی، همچنین می‌تواند به رفع بسیاری از محدودیت‌های اطلاعاتی سازمان‌های دولتی، هزینه‌های بالای اداره مالیات و بارهای مربوط به انطباق که مقامات مالیاتی و مؤدیان مالیاتی با آنها روبرو هستند، کمک کند.

لارا دورادو و همکاران^۱ (۲۰۲۳) در پژوهشی مدل‌های کاربردی مبتنی بر بلاکچین را در سیستم مالیاتی برزیل ارائه نمود. نتایج پژوهش نشان داد پیاده‌سازی مدل‌های پیشنهادی در این کار نیازمند یک مرحله مقدماتی محدوددهندی، برای انتخاب مرتبط‌ترین عملیات با توجه به حجم مورد انتظار تراکنش‌ها و به پیچیده‌ترین توابع

^۱.Dourado

از قراردادهای هوشمند نیاز دارد و طراحی سیستمی که قادر به مقابله با طیف وسیعی از موقعیت‌ها و تغییرات احتمالی باشد، بسیار دشوار است.

سامپسون آنوما و همکاران^۱ (۲۰۲۴) در پژوهشی پتانسیل ادغام فناوری بلاک چین با سیاست مالیاتی (بررسی چالش‌ها و فرصت‌ها برای بهبود مالیات اقتصاد دیجیتال کشور غنا) را بررسی نمودند. در این پژوهش سؤالات مصاحبه بدون ساختار و نیمه ساختاریافته برای به دست آوردن بینش در مورد طراحی شده و یک نظرسنجی برای به دست آوردن دیدگاه‌ها در مورد متغیرهایی که پتانسیل را توضیح می‌دهند، انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که بلاکچین مزایای قابل توجهی در پر کردن شکاف برای مالیات آنلاین موثر در این کشور وجود دارد و چالش‌هایی شامل مسائل مربوط به انطباق نهادی و نظارتی، ادغام فنی و ناسازگاری همسویی و مشارکت ناکافی ذینفعان وجود دارد.

جوزوف کوبا و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی پیامدهای قانونی فناوری بلاک چین برای انطباق مالیاتی و مقررات مالی را بررسی نمودند. پیامدهای قانونی فناوری بلاک چین برای انطباق مالیاتی و مقررات مالی بر اهمیت همکاری میان سهامداران تأکید می‌کند. با همکاری، دولت‌ها، کسب‌وکارها و قانون‌گذاران می‌توانند از پتانسیل تحول‌بخش بلاک چین بهره ببرند و در عین حال از خطرات احتمالی محافظت کنند و اطمینان حاصل شود که چارچوب‌های قانونی در مواجهه با تغییرات تکنولوژیک سازگار و انعطاف‌پذیر باقی می‌مانند.

سالاری و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی با بهره‌گیری از نظر مأموران مالیاتی و مدیران سطح عالی و حسابداران شرکتها، تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر جمع‌آوری مالیات را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج پژوهش نشان داد که استفاده از فناوری اطلاعات موجب افزایش دسترسی سازمان امور مالیاتی کشور به اطلاعات مالیاتی، افزایش تمکین مالیاتی شرکتها، کاهش هزینه‌های تمکین مالیاتی و افزایش میزان جمع‌آوری مالیات بر درآمد شرکتها می‌شود.

قانونی شیشوان و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان کاربرد فناوری بلاک چین در سیستم "مالیات بر ارزش افزوده" به مرور ادبیات نظام‌مند از سیستم مالیات بر ارزش افزوده مبتنی بر بلاک چین پرداختند. نتایج پژوهش بر اساس مرور و تحلیل محتوای مقاله‌ها، کاربرد فناوری بلاک چین در سیستم مالیات بر ارزش افزوده و همچنین مدل‌های مبتنی بر بلاکچین در سیستم مالیات بر ارزش افزوده نشان داد فناوری بلاک چین می‌تواند شفافیت، امنیت و اعتماد را در سیستم مالیات بر ارزش افزوده بهبود و چالش‌های به‌کارگیری این فناوری بحث حریم خصوصی، انطباق مقررات و استانداردها است.

حسن زاده و جمالی (۱۴۰۲) در پژوهشی پتانسیل بلاکچین در تحقق درآمد‌های مالیاتی در کشور ایران را بررسی نمودند. به منظور اولویت‌بندی شاخصها از نظرات هفت نفر از خبرگان استفاده شده است و با استفاده از تکنیک اولویت‌بندی شاخصها انجام شده است. 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

^۱. Anoma et al

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.

قادری و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی امکان‌سنجی استفاده از فناوری بلاکچین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی را بررسی نمودند. با بررسی مبانی نظری و تجربی موجود براساس مدل پذیرش فناوری در سازمان به ارائه یک الگوی نظری پرداختند. سپس با استفاده از روش کیفی (تحلیل محتوا) عوامل مؤثر بر امکان‌سنجی به کارگیری فناوری بلاکچین در سازمان را شناسایی نموده‌اند. نتایج پژوهش وی نشان داد که 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.

نورآبادی (۱۴۰۲) نقش هوش مصنوعی و بلاک چین در اجرای مالیات و کنترل فرار مالیاتی را بررسی نمودند. نتایج پژوهش نشان داد، فناوری بلاک چین امکان ردیابی دقیق تراکنش‌های مالی را فراهم می‌کند. این ویژگی به مقامات مالیاتی کمک می‌کند تا جریان پول را به طور موثرتری دنبال کرده و فعالیت‌های مشکوک را شناسایی کنند. قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاک چین می‌توانند اجرای خودکار قوانین مالیاتی را تضمین کنند. این قراردادها با اجرای خودکار قوانین و مقررات، می‌توانند میزان تقلب و فرار مالیاتی را کاهش دهند.

قارسی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهش سیستم اطلاعات حسابداری مبتنی بر معماری بلاک چین، به طراحی مدل با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با خبرگان حوزه فناوری اطلاعات و حسابداری پرداختند. بر این اساس با تحلیل محتوای مصاحبه‌ها و پژوهش‌ها، کدهای مربوطه استخراج و میزان اهمیت و اولویت هر یک با استفاده از تکنیک آنتروپی شانون تعیین شد. مدیریت هویت دیجیتال، بهبود امنیت داده‌ها و امنیت سوابق در بخش عوامل علی، مقیاس پذیری، تضاد با پلتفرم‌های موجود و ارتقاء کارایی عملیاتی، مقابله با تغییر اسناد الکترونیکی در بخش پیامدها بیشترین ضریب اهمیت را به دست آوردند. در یافتن این پژوهش می‌تواند در راستای چالش‌های نوظهور، سودآوری و ارتقا بهره‌وری در موسسات حسابداری سودمند باشد.

قانونی شیشوان و همکاران (۱۴۰۳)، سیستم مالیات بر ارزش افزوده مبتنی بر بلاکچین (مرور نظام‌مند) را بررسی نمودند. با مرور نظام‌مند متون مشخص شد فناوری بلاکچین، در بهبود سیستم مالیات بر ارزش افزوده و فرایند صدور صورتحساب الکترونیکی، نقش مؤثری ایفا می‌کند. برخی مشکلات موجود در صورتحساب‌های الکترونیکی عبارتند از: جعل تراکنش، فرایند طولانی و پیچیده و در معرض نفوذ بودن پایگاه داده مرکزی که فناوری بلاکچین می‌تواند با ویژگی‌هایی مانند تمرکززدایی، غیر قابل دست‌کاری بودن، شفافیت و خودکارسازی، راه‌کار مناسبی باشد. بلاکچین برای سیستم مالیات بر ارزش افزوده گزینه مناسبی است و نوع خصوصی و مجوزدار، معماری مناسبی برای آن است؛ اما در بحث حریم خصوصی، باید بررسی‌های بیشتری انجام شود.

فیروزی و صفرنژاد (۱۴۰۳)، تأثیر بلاک چین و هوش مصنوعی بر کیفیت حسابداری را بررسی نمودند. جامعه آماری این پژوهش متشکل از کلیه حساب‌رسان فعال در کشور بود و پرسشنامه به صورت در دسترس توزیع گردید. آزمون فرضیه‌ها با استفاده از مدل سازی ساختاری انجام شده است. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد بلاک چین و هوش مصنوعی بر کیفیت حسابداری تأثیر معنادار دارد.

۲-۹ سؤالات پژوهش

۱-۲-۹ سؤال اصلی تحقیق:

مدل مطلوب به منظور امکان سنجی بکارگیری تکنولوژی بلاکچین در راستای تحقق درآمدهای مالیاتی حاصل از فعالیت اشخاص حقوقی چگونه است؟

۲-۲-۹ سؤالات فرعی تحقیق:

- ۱) شاخص‌های مرتبط در راستای تحقق درآمدهای مالیاتی حاصل از فعالیت اشخاص حقوقی کدامند؟
- ۲) تأثیر فناوری بلاک چین بر شاخص‌های مرتبط با تحقق درآمدهای مالیاتی حاصل از فعالیت اشخاص حقوقی چگونه است؟

۳- روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر از نظر پرداختن به مبانی نظری، یک تحقیق بنیادی است. همچنین به دلیل ارائه توصیه‌های کاربردی، یک تحقیق کاربردی می‌باشد و از نظر ماهیت از نوع تحقیقات اکتشافی است؛ زیرا مسئله‌ای را مورد توجه قرار می‌دهد که تا پیش از این به این شکل و در این سطح به آن پرداخته نشده بود. در طرح‌های تحقیق اکتشافی، پژوهشگر درصدد زمینه‌یابی درباره یک موقعیت نامشخص است. روش پژوهش حاضر به این شرح است که ابتدا متون تخصصی مهم و مرتبط با موضوع پژوهش انتخاب و مرور شد تا مطالبی از آن‌ها استخراج شود که بتواند در ارائه مدلی به منظور امکان‌سنجی بکارگیری تکنولوژی بلاک‌چین در راستای تحقق درآمدهای مالیاتی اشخاص حقوقی مورد استفاده قرار گیرد. در مرحله بعد از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با خبرگان در زمینه موضوع پژوهش انجام شد. مصاحبه تا آنجایی ادامه می‌یابد که پژوهشگر قانع شود که مطالب جدید مطرح نخواهد شد و به اشباع نظری برسد.

۳-۱ جامعه و نمونه آماری پژوهش

در این پژوهش جامعه آماری اول شامل خبرگان متخصص در حوزه بلاک چین و مالیات سراسر کشور است، که با در نظر گرفتن معیارهایی مانند: حداقل ۵ سال سابقه تدریس در دانشگاه و یا حداقل ۵ سال سابقه فعالیت در حوزه حسابداری و مالیات، همچنین افراد متخصص در حوزه مطالعات و فعالیت در زمینه بیت کوین، رمز ارزها، بلاکچین و برنامه نویسان در حوزه بلاکچین بودند ۱۵ نفر خبره انتخاب شدند. در این پژوهش به دلیل عدم فراگیری دانش در حوزه بلاک چین، خبرگان این حوزه با تحقیقات اولیه به دقت بررسی و انتخاب شد. روش نمونه‌گیری به منظور استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری، ترکیبی از روش‌های هدفمند قضاوتی و گلوله برفی که روش‌هایی غیر احتمالی هستند، می‌باشد. در این روش از افرادی که خبرگان این حوزه بوده کار شروع شده و ضمن پرسش‌های تحقیق از آنها خواسته شد تا سایر افراد صاحب‌نظر در این زمینه معرفی شوند؛ بنابراین

به جز چند نفر نخست که مستقیماً توسط محقق بر اساس معیارهای موردنظر انتخاب می‌شوند، سایر خبرگان نیز علاوه بر معیار خبرگی توسط سایر خبرگان انتخاب شدند.

۳-۲ روش جمع‌آوری داده‌ها و ابزار گردآوری داده‌ها

به منظور جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز تحقیق از مطالعه اسناد و منابع اطلاعات کتابخانه‌ای، مطالعات میدانی و مصاحبه استفاده شد. ابزارهای گردآوری داده‌های اصلی تحقیق حاضر عبارتند از: مصاحبه با خبرگان حوزه بلاکچین و مالیاتی همچنین تدوین پرسشنامه بود. از مصاحبه جهت دستیابی به مؤلفه‌های مدل ابتدایی و پیشنهادی تحقیق و از پرسشنامه جهت جمع‌آوری داده‌های آماری مورد نیاز استفاده شده است. مفاهیم اولیه و کلی پیرامون درآمدهای مالیاتی، ابتدا با بررسی ادبیات موضوع استخراج گردید. در مرحله بعد کد گذاری، تعیین کدهای منحصر به فرد، ترکیب و تلفیق کدها در قالب مفاهیم صورت گرفت. در این مرحله کدهای منحصر به فرد شناسایی شده بر اساس میزان تشابه مفهومی دسته‌بندی و ترکیب شدند. پس از شناسایی مفاهیم بر اساس وجه اشتراک مفهومی و با توجه به درک پژوهشگر از موضوع مورد بررسی در قالب گویه (تم) های فرعی دسته‌بندی شد. در نهایت تم‌های فرعی شناسایی شده، پالایش شده و در مواردی تفکیک، ترکیب، حذف و اضافه شدند.

جنسیت	فراوانی	درصد فراوانی نسبی
مرد	۱۲	۸۰
زن	۳	۲۰
جمع	۱۵	۱۰۰
سن	فراوانی	درصد فراوانی نسبی
۳۰ تا ۴۰ سال	۸	۵۳
۴۱ تا ۵۰ سال	۶	۴۰
بیشتر از ۵۰ سال	۱	۷
جمع	۱۵	۱۰۰

روشی برای تعیین تحلیل و بیان الگوهای تم‌های موجود درون داده‌هاست. جهت اطمینان از اینکه مولفه‌ها و شاخص‌های استخراج شده از مصاحبه‌ها واقعی بوده و برای رسیدن به اجماع در زمینه مولفه‌ها و شاخص‌های شناسایی شده و بررسی اعتبار الگوی اولیه از روش تجزیه و تحلیل تم و جهت طراحی الگوی نهایی و اعتبار سنجی کیفی الگو، از تکنیک دلفی فازی و مدلسازی ساختاری تفسیری استفاده گردید. نتایج توزیع فراوانی ۱۵ نفر از خبرگان با ۴ متغیر جمعیت‌شناختی (جنسیت، سن، تحصیلات و سابقه کاری) در جدول شماره (۱) نشان داده شده است.

جدول (۱) مشخصات نمونه آماری

تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی نسبی
کارشناسی ارشد	۶	۴۰
دانشجوی دکتری	۴	۲۷
دکتری	۵	۳۳
جمع	۱۵	۱۰۰
سابقه کاری	فراوانی	درصد فراوانی نسبی
زیر ۱۰ سال	۱	۷
بین ۱۱ تا ۲۰ سال	۸	۵۳
بیشتر از ۲۰ سال	۶	۴۰
جمع	۱۵	۱۰۰

منبع: یافته های تحقیق

۴- یافته های پژوهش

در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش دلفی فازی، مدل‌سازی ساختاری تفسیری استفاده شده است که در ادامه به صورت گام به گام تشریح می‌شود. در این مرحله ابتدا پیرامون مباحث مرتبط با موضوع، مصاحبه‌هایی با خبرگان انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه منجر به شناسایی ۳۶ گویه گردید. به دلیل اینکه این گویه‌ها از کل مصاحبه‌ها استخراج شده بود، به منظور اجماع نظرات خبرگان از روش دلفی فازی استفاده گردید. از این رو، پرسشنامه‌ای که هر ۳۶ گویه را در بر داشت، طراحی شد و در اختیار خبرگان قرار داده شد. پس از جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها گویه‌هایی که مقدار قطعی آنها از ۰/۸ (عدد آستانه) بالاتر شده است، مورد تأیید قرار گرفتند (۲۷ گویه) و مابقی رد شدند (۹ گویه). جدول (۲) خلاصه فرآیند روش دلفی فازی را نشان می‌دهد.

جدول (۲): نتایج دلفی فازی

ردیف	گویه‌ها	میانگین فازی			دی فازی	وضعیت
		U	M	L		
۱	جذب نیروهای متخصص و برنامه‌نویسان بلاکچین	۰/۹۸۳	۰/۸۶۶	۰/۶۱۶	۰/۸۲	تأیید
۲	ایجاد زیرساخت‌های قوی در ارتباط با اینترنت مبتنی بر بلاکچین	۰/۹۸۳	۰/۸۵۰	۰/۶۰۰	۰/۸۱	تأیید
۳	ساخت دیتابیس‌های یکپارچه	۰/۹۸۳	۰/۸۶۶	۰/۶۱۶	۰/۸۲	تأیید
۴	ساخت شبکه بلاکچین ملی	۰/۹۸۳	۰/۸۸۳	۰/۶۳۳	۰/۸۳	تأیید
۵	توسعه بلاکچین در کنار دولت الکترونیکی	۱/۰۰۰	۰/۹۳۳	۰/۶۸۳	۰/۸۷	تأیید
۶	طراحی سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر بلاکچین	۱/۰۰۰	۰/۸۸۳	۰/۶۳۳	۰/۸۴	تأیید

ردیف	گویه‌ها	میانگین فازی			دی فازی	وضعیت
		U	M	L		
۷	ایجاد بستر نرم‌افزاری حسابرسی مالیاتی مبتنی بر بلاکچین	۰/۶۳۳	۰/۸۸۳	۱/۰۰۰	۰/۸۴	تأیید
۸	مقیاس‌پذیری و هزینه بالا	۰/۴۳۵	۰/۷۰۰	۰/۹۱۶	۰/۶۸	رد
۹	ایجاد قوانین و مقررات مالیاتی مبتنی بر بلاکچین	۰/۵۵۰	۰/۸۰۰	۰/۹۶۶	۰/۷۷	رد
۱۰	آموزش بلاکچین به کارکنان مالیاتی و مؤدیان	۰/۶۱۶	۰/۸۶۶	۰/۹۶۶	۰/۸۲	تأیید
۱۱	ایجاد و تصویب قوانین مرتبط با بلاکچین	۰/۶۶۶	۰/۹۱۶	۰/۹۸۳	۰/۸۶	تأیید
۱۲	ایجاد سازمانی جهت نظارت بر بلاکچین	۰/۵۵۰	۰/۸۰۰	۰/۹۸۳	۰/۷۸	رد
۱۳	ایجاد سیستم‌های مالیاتی کارآمدتر، شفاف‌تر و پاسخگو	۰/۶۸۳	۰/۹۳۳	۱/۰۰۰	۰/۸۷	تأیید
۱۴	شناسایی هوشمند افراد و شرکت‌های مشمول مالیات	۰/۵۸۳	۰/۸۳۳	۱/۰۰۰	۰/۸۱	تأیید
۱۵	ایجاد سیستم‌های نظارتی قوی مالیاتی	۰/۶۱۶	۰/۸۶۶	۱/۰۰۰	۰/۸۳	تأیید
۱۶	محاسبه عادلانه مالیات	۰/۵۸۳	۰/۸۳۳	۱/۰۰۰	۰/۸۱	تأیید
۱۷	قابلیت ردیابی سریع تخلفات مالیاتی	۰/۵۵۰	۰/۸۰۰	۰/۹۵۰	۰/۷۷	رد
۱۸	جلوگیری از فرارهای مالیاتی در سیستم‌های سنتی	۰/۵۵۰	۰/۸۰۰	۰/۹۸۳	۰/۷۸	رد
۱۹	از میان بردن خطاهای انسانی در زمینه تخصیص مالیات	۰/۵۵۰	۰/۸۰۰	۰/۹۶۶	۰/۷۷	رد
۲۰	از میان بردن خطاهای انسانی در زمینه شناسایی مالیات	۰/۵۸۳	۰/۸۳۳	۱/۰۰۰	۰/۸۱	تأیید
۲۱	اصلاح فرایند مالیات ستانی	۰/۵۸۳	۰/۸۳۳	۰/۹۸۳	۰/۸۰	تأیید
۲۲	کشف و شناسایی سریع تقلب‌های مالیاتی	۰/۶۰۰	۰/۸۵۰	۱/۰۰۰	۰/۸۲	تأیید
۲۳	اتصال به بیگ‌دیتا و شناسایی سریع مشمولین مالیاتی	۰/۶۰۰	۰/۸۵۰	۰/۹۸۳	۰/۸۱	تأیید
۲۴	امنیت دریافت و پرداخت مالیات	۰/۶۰۰	۰/۸۵۰	۰/۹۸۳	۰/۸۱	تأیید
۲۵	محاسبه سریع مالیات	۰/۶۰۰	۰/۸۵۰	۰/۹۸۳	۰/۸۱	تأیید
۲۶	کاهش هزینه و زمان مالیات	۰/۵۸۳	۰/۸۳۳	۰/۹۸۳	۰/۸۰	تأیید
۲۷	غیرمتمرکز بودن	۰/۶۰۰	۰/۸۵۰	۱/۰۰۰	۰/۸۲	تأیید
۲۸	بدون واسطه بودن	۰/۵۳۳	۰/۷۸۳	۰/۹۸۳	۰/۷۷	رد
۲۹	تغییر ساختار مالیاتی	۰/۵۸۳	۰/۸۳۳	۰/۹۸۳	۰/۸۰	تأیید
۳۰	شفافیت و امنیت گزارش‌دهی مالیات	۰/۶۰۰	۰/۸۵۰	۱/۰۰۰	۰/۸۲	تأیید
۳۱	دریافت و پرداخت هوشمند مالیات	۰/۵۰۱	۰/۷۶۶	۰/۹۳۳	۰/۷۳	رد
۳۲	انتقال امن داده‌های مالیاتی	۰/۵۸۳	۰/۸۳۳	۰/۹۸۳	۰/۸۰	تأیید
۳۳	ثبت مطلوب مالیات	۰/۵۵۰	۰/۸۰۰	۰/۹۸۳	۰/۷۸	رد
۳۴	قابلیت ردیابی سریع و آسان اطلاعات مالیاتی	۰/۶۰۰	۰/۸۵۰	۰/۹۸۳	۰/۸۱	تأیید
۳۵	تبادلات مالیاتی هوشمند	۰/۵۸۳	۰/۸۳۳	۰/۹۸۳	۰/۸۰	تأیید
۳۶	ایجاد قراردادهای هوشمند بدون مداخله نیروی انسانی	۰/۶۰۰	۰/۸۵۰	۱/۰۰۰	۰/۸۲	تأیید

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد از ۳۶ گویه استخراج شده از مصاحبه‌ها، ۹ گویه رد و ۲۷ گویه مورد تأیید کل خبرگان قرار گرفتند. این گویه‌ها در قالب ۴ متغیر دسته‌بندی شدند. جدول (۳) گویه‌ها را در قالب مولفه‌ها نشان می‌دهد.

جدول (۳): دسته‌بندی گویه‌ها در قالب مؤلفه‌ها

ردیف	گویه‌ها	مؤلفه‌ها
۱	جذب نیروهای متخصص و برنامه‌نویسان بلاکچین	زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین
۲	ایجاد زیرساخت‌های قوی در ارتباط با اینترنت مبتنی بر	
۳	ساخت دیتابیس‌های یکپارچه	
۴	ساخت شبکه بلاکچین ملی	
۵	طراحی سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر بلاکچین	زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین
۶	توسعه بلاکچین در کنار دولت الکترونیکی	
۷	ایجاد و تصویب قوانین مرتبط با بلاکچین	
۸	ایجاد بستر نرم‌افزاری حسابرسی مالیاتی بر روی بلاکچین	
۹	آموزش بلاکچین به کارکنان مالیاتی و مؤدیان	تحقق کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین (تحقق عدالت مالیاتی)
۱۰	ایجاد سیستم‌های مالیاتی کارآمدتر، شفاف‌تر و پاسخگو	
۱۱	شناسایی هوشمند افراد و شرکت‌های مشمول مالیات	
۱۲	ایجاد سیستم‌های نظارتی قوی مالیاتی	
۱۳	محاسبه عادلانه مالیات	
۱۴	از میان بردن خطاهای انسانی در زمینه شناسایی مالیات	
۱۵	اصلاح فرایند مالیات ستانی	
۱۶	کشف و شناسایی سریع تقلب‌های مالیاتی	
۱۷	اتصال به بیگ‌دیتا و شناسایی سریع مشمولین مالیاتی	
۱۸	امنیت دریافت و پرداخت مالیات	تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین
۱۹	محاسبه سریع مالیات	
۲۰	کاهش هزینه و زمان مالیات	
۲۱	غیرمتمرکز بودن	
۲۲	تغییر ساختار مالیاتی	
۲۳	شفافیت و امنیت گزارش‌دهی مالیات	
۲۴	انتقال امن داده‌های مالیاتی	

ردیف	گویه‌ها	مؤلفه‌ها
۲۵	قابلیت ردیابی سریع و آسان اطلاعات مالیاتی	
۲۶	تبادلات مالیاتی هوشمند	
۲۷	ایجاد قراردادهای هوشمند بدون مداخله نیروی انسانی	

منبع: یافته‌های تحقیق

روایی و پایایی مؤلفه‌ها

در این مرحله به منظور سنجش روایی مؤلفه‌ها از ضریب نسبی محتوای (CVR) هر یک از مؤلفه‌ها استفاده شد. بدین‌منظور پرسشنامه‌ای در اختیار خبرگان قرار گرفت و هر یک از مؤلفه‌ها را بررسی نمودند. از آنجایی که تعداد خبرگان ۱۵ نفر هستند، اگر مقدار ضریب محتوای هر یک از مؤلفه‌ها بالاتر از $0/49$ شود، روایی محتوای آن مؤلفه تأیید می‌شود. نتایج حاصل از به‌کارگیری ضریب نسبی محتوا در جدول (۴) آمده است.

جدول (۴): مقدار ضریب نسبی محتوای هر یک از مؤلفه‌ها

ردیف	مؤلفه‌ها	گویه‌ها	مقدار CVR	نتیجه
۱	زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۴-۱	۱	تأیید
۲	زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۹-۵	۱	تأیید
۳	تحقق کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین	۱۷-۱۰	۱	تأیید
۴	تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین	۲۷-۱۸	۱	تأیید

منبع: یافته‌های تحقیق

مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)

گام اول: شناسایی عوامل مرتبط با مسئله

برای تأیید مؤلفه‌ها از ضریب نسبی محتوا استفاده شد و طبق جدول (۵) مورد تأیید خبرگان قرار گرفت.

جدول (۵): عوامل شناسایی شده برای طراحی مدل

ردیف	مؤلفه‌ها
۱	زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین
۲	زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین
۳	تحقق کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین
۴	تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین

منبع: یافته‌های تحقیق

گام دوم: تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری پس از تعیین مؤلفه‌ها، پرسشنامه‌ای دیگر با قالبی ماتریسی، طراحی شده و خبرگان این مؤلفه‌ها را به صورت زوجی بررسی و با استفاده از مقیاس به تعیین روابط میان مؤلفه‌ها پرداختند. نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها در جدول (۶) آورده شده است.

جدول (۶): نتایج به دست آمده از پرسشنامه‌ها

ردیف	مؤلفه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
۱	زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۰	۲۵	۳۶	۳۹	۲۸
۲	زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۲۴	۰	۳۷	۴۰	۲۷
۳	تحقق کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین	۱۰	۱۰	۰	۳۶	۲۹
۴	تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین	۸	۱۲	۲۰	۰	۴۲

گام سوم: تشکیل ماتریس دسترسی اولیه ماتریس دسترسی اولیه با تعیین روابط به صورت صفر و یک و از روی ماتریس خود تعاملی ساختاری و طی دو مرحله به دست می‌آید. در مرحله اول ابتدا یک مقیاس عددی واحد در نظر گرفته و اعداد جدول مرحله قبل را با آن مقایسه می‌کنیم. در صورتی که عدد مربوطه در جدول بزرگ‌تر از مقیاس باشد از عدد یک و در غیر این صورت از صفر استفاده می‌کنیم (آذر و همکاران، ۱۳۹۳). برای یافتن عدد مقیاس بولانوس و همکارانش (۲۰۰۵) از فرمول زیر استفاده می‌کنند: $M = 2 \times n$

که در آن n تعداد پاسخ‌دهندگان و M عدد مقیاس می‌باشد. پس خواهیم داشت: $M = 2 \times 15 = 30$ کلیه اعداد کوچک‌تر از ۳۰ را صفر (۰) و اعداد بزرگ‌تر یا مساوی ۳۰ را ۱ قرار می‌دهیم. جدول (۷)، ماتریس خود تعاملی ساختاری را نشان می‌دهد. در مرحله دوم ماتریس به دست آمده در مرحله اول را با ماتریس واحد جمع می‌کنیم تا ماتریس دسترسی اولیه به دست آید. جدول (۸)، ماتریس دسترسی اولیه را نشان می‌دهد.

جدول (۷): ماتریس خود تعاملی ساختاری

ردیف	مؤلفه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
۱	زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۰	۰	۱	۱	۰
۲	زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۰	۰	۱	۱	۰
۳	تحقق کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین	۰	۰	۰	۱	۰
۴	تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین	۰	۰	۰	۰	۱

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۸): ماتریس دسترسی اولیه

ردیف	مؤلفه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
۱	زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۱	۰	۱	۱	۰
۲	زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۰	۱	۱	۱	۰
۳	تحقق کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین	۰	۰	۱	۱	۰
۴	تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین	۰	۰	۰	۱	۱

منبع: یافته‌های تحقیق

گام چهارم: ایجاد ماتریس دسترسی نهایی

در این گام، کلیه روابط ثانویه بین مؤلفه‌ها، بررسی شد، و ۳ رابطه ثانویه کشف شد که با 1^* در جدول (۹) مشخص شده‌اند. علاوه بر این، در این ماتریس قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از مؤلفه‌ها نیز نشان داده شده است. قدرت نفوذ یک مؤلفه از جمع تعداد مؤلفه‌های متأثر از آن و خود مؤلفه به دست می‌آید و میزان وابستگی یک مؤلفه نیز از جمع مؤلفه‌هایی که از آن تأثیر می‌پذیرد و خود مؤلفه به دست می‌آید (آذر و همکاران، ۱۳۹۲).

جدول (۹): ماتریس دسترسی نهایی

ردیف	مؤلفه‌ها	۱	۲	۳	۴	قدرت نفوذ
۱	زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۱	۰	۱	۱	۳
۲	زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۰	۱	۱	۱	۳
۳	تحقق کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین	۰	۰	۱	۱	۲
۴	تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین	۰	۰	۰	۱	۱
	میزان وابستگی	۱	۱	۳	۴	

منبع: یافته‌های تحقیق

گام پنجم: تعیین روابط و سطح‌بندی عوامل

در این گام، با استفاده از ماتریس دسترسی، پس از تعیین مجموعه‌های ورودی و خروجی، اشتراک این مجموعه‌ها برای هر یک از مؤلفه‌ها به دست می‌آید. مجموعه خروجی یک مؤلفه شامل خود آن مؤلفه و مؤلفه‌هایی است که بر آنها اثر می‌گذارد که با "۱" های موجود در سطر مربوطه قابل شناسایی است. مجموعه ورودی یک مؤلفه شامل خود آن مؤلفه و مؤلفه‌هایی است که از آنها اثر می‌پذیرد که با "۱" های موجود در ستون مربوطه قابل شناسایی است. پس از تعیین مجموعه‌های ورودی و خروجی، مؤلفه‌هایی که مجموعه خروجی و مشترک آنها کاملاً مشابه باشند، در بالاترین سطح از سلسله‌مراتب مدل ساختاری تفسیری قرار می‌گیرند. جدول (۱۰)، تکرار اول سطح‌بندی را نشان می‌دهد. مجموعه خروجی و مجموعه مشترک مؤلفه شماره ۴ (تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین) کاملاً یکسان

هستند؛ بنابراین مؤلفه شماره ۴ (تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین) در سطح اول قرار می‌گیرد. در نهایت مؤلفه‌های شماره ۱ (زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین) و شماره ۲ (زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین) در سطح سوم قرار می‌گیرند و سطح‌بندی به پایان می‌رسد که به طور خلاصه در جدول (۱۱) آمده است.

جدول (۱۰): سطح‌بندی (۱)

ردیف	مؤلفه‌ها	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
۱	زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۱، ۳، ۴	۱	۱	
۲	زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۲، ۳، ۴	۲	۲	
۳	تحقق کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین	۳، ۴	۱، ۲، ۳	۳	
۴	تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین	۴	۱، ۲، ۳، ۴	۴	

منبع: یافته‌های تحقیق

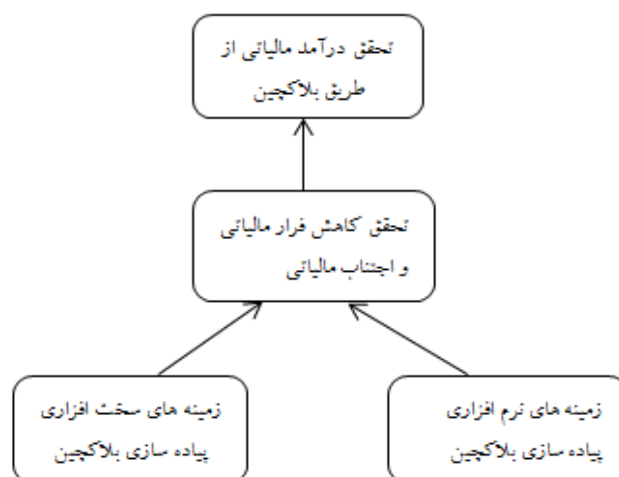
جدول (۱۱): سطح‌بندی (۲)

تکرار	مؤلفه‌ها	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
اول	تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین	۴	۱، ۲، ۳، ۴	۴	۱
دوم	تحقق کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین	۳	۱، ۲، ۳	۳	۲
سوم	زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۱	۱	۱	۳
	زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۲	۲	۲	۳

منبع: یافته‌های تحقیق

گام ششم: ترسیم مدل نهایی

در این مرحله با توجه به سطوح مؤلفه‌ها و ماتریس دسترسی نهایی یک مدل اولیه رسم می‌شود. بنابراین مدل نهایی ISM که از مؤلفه‌های مرتبط با تکنولوژی بلاکچین و مالیات حاصل شده است، به شکل (۱) ترسیم گردید.



شکل (۱): مدل نهایی ISM
منبع: یافته های تحقیق

همان‌طور که در شکل (۱) مشخص است چهار مؤلفه تشکیل‌دهنده مدل در سه سطح قرار گرفته‌اند. مؤلفه شماره ۴ (تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین) که در سطح اول گراف قرار دارد، اثرپذیرترین و وابسته‌ترین مؤلفه مدل است. در سطح آخر (سوم)، مؤلفه‌های شماره ۱ (زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین) و شماره ۲ (زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین) قرار دارند که اثرگذارترین و پرنفوذترین مؤلفه مدل هستند. در سطح دوم مؤلفه شماره ۳ (کاهش فرارهای مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین) قرار گرفته است و بر مؤلفه شماره ۴ (تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین) که در سطح اول قرار دارد اثر می‌گذارد و از مؤلفه‌های سطوح پایین‌تر اثر می‌پذیرد. گام هفتم: تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی (نمودار MICMAC)

در این مرحله مؤلفه‌ها با استفاده از داده‌های حاصل از گام چهارم بر اساس قدرت نفوذ هر مؤلفه بر مؤلفه‌های دیگر و میزان وابستگی هر مؤلفه به مؤلفه‌های دیگر در چهار گروه زیر دسته‌بندی کرد. اولین گروه شامل مؤلفه‌های خودمختار (ناحیه ۱) که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند. این مؤلفه‌ها تا حدودی از سایر مؤلفه‌ها مجزا هستند و ارتباط کمی دارند. گروه دوم، مؤلفه‌های وابسته (ناحیه ۲) که از قدرت نفوذ ضعیف اما وابستگی بالایی برخوردارند. گروه سوم مؤلفه‌های پیوندی (ناحیه ۳) از قدرت نفوذ و وابستگی بالایی دارند. گروه چهارم مؤلفه‌های

1. Matriced Impacts Croises Multiplication Appliquee a un Classement

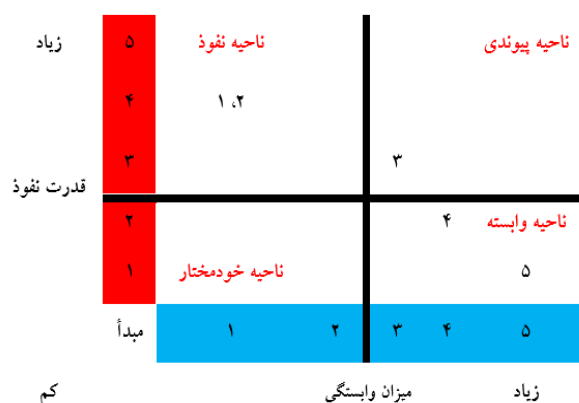
مستقل (ناحیه ۴) که این مؤلفه‌ها از قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی برخوردارند. مؤلفه‌هایی که از قدرت نفوذ بالایی برخوردارند اصطلاحاً مؤلفه‌های کلیدی خوانده می‌شوند (آذر و همکاران، ۱۳۹۲).
جدول (۱۲) قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از مؤلفه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول (۱۲): قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از مؤلفه‌ها

ردیف	مؤلفه‌ها	میزان وابستگی	قدرت نفوذ
۱	زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۱	۴
۲	زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین	۱	۴
۳	تحقق کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین	۳	۳
۴	تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین	۴	۲

منبع: یافته‌های تحقیق

با استفاده از مختصات مؤلفه‌ها که در شکل (۲) آمده است، ماتریس MICMAC تشکیل می‌شود.



شکل (۲): ماتریس MICMAC

منبع: یافته‌های تحقیق

۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

نتایج تحقیق نشان داد مؤلفه شماره ۴ (تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین) که در سطح اول گراف ISM قرار دارد، اثرپذیرترین و وابسته‌ترین مؤلفه مدل است. در سطح آخر (سوم)، مؤلفه‌های شماره ۱ (زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین) و شماره ۲ (زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین) قرار دارند که اثرگذارترین و پرنفوذترین مؤلفه مدل هستند. در سطح دوم مؤلفه شماره ۳ (کاهش فرارهای مالیاتی و اجتناب مالیاتی مبتنی بر بلاکچین)

قرار گرفته است و بر مؤلفه شماره ۴ (تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین) که در سطح اول قرار دارد اثر می‌گذارد و از مؤلفه‌های سطوح پایین‌تر اثر می‌پذیرد.

با توجه به نتایج پژوهش در پاسخ به سوال اصلی تحقیق بکارگیری بلاکچین در زمینه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری منجر به کاهش فرار مالیاتی می‌شود در نتیجه درآمدهای مالیاتی حاصل از فعالیت اشخاص حقوقی افزایش می‌یابد.

در پاسخ به سؤال اول، شاخص‌های مرتبط با تحقق درآمدهای مالیاتی حاصل از فعالیت بخش اشخاص حقوقی، نتایج بر اساس نظرات خبرگان نشان داد که الکترونیکی کردن زمینه‌های سخت‌افزاری و زمینه‌های نرم‌افزاری روش‌های اخذ مالیات مبتنی بر فناوری‌های نوین مانند بلاکچین، هوش مصنوعی و فناوری اطلاعات موجب تحقق عادلانه درآمدهای مالیاتی حاصل از فعالیت بخش اشخاص حقوقی می‌شود.

در پاسخ به سؤال دوم، نتایج بررسی تأثیر فناوری بلاکچین بر شاخص‌های مرتبط با تحقق درآمدهای مالیاتی اشخاص حقوقی نشان داد، مؤلفه‌های زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین شامل جذب نیروهای متخصص و برنامه‌نویسان بلاکچین، ایجاد زیرساخت‌های قوی در ارتباط با اینترنت مبتنی بر بلاکچین، ساخت دیتابیس‌های یکپارچه و ساخت شبکه بلاکچین ملی و مؤلفه‌های زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین شامل طراحی سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر بلاکچین، توسعه بلاکچین در کنار دولت الکترونیکی، ایجاد و تصویب قوانین مرتبط با بلاکچین، ایجاد بستر نرم‌افزاری حسابرسی مالیاتی بر روی بلاکچین و آموزش بلاکچین به کارکنان مالیاتی و مودیان موجب تحقق عدالت مالیاتی مبتنی بر بلاکچین می‌گردد. ارتقاء عدالت مالیاتی مبتنی بر بلاکچین شامل ایجاد سیستم‌های مالیاتی کارآمدتر، شفاف‌تر و پاسخگو، شناسایی هوشمند افراد و شرکت‌های مشمول مالیات، ایجاد سیستم‌های نظارتی قوی مالیاتی، محاسبه عادلانه مالیات، از میان بردن خطاهای انسانی در زمینه شناسایی مالیات، اصلاح فرایند مالیات ستانی، کشف و شناسایی سریع تقلب‌های مالیاتی و اتصال به بیگ‌دیتا و شناسایی سریع مشمولین مالیاتی است. تحقق عدالت مالیاتی مبتنی بر بلاکچین در نهایت منجر به تحقق درآمد مالیاتی از طریق بلاکچین می‌شود، که شامل مولفه‌های امنیت دریافت و پرداخت مالیات، محاسبه سریع مالیات، کاهش هزینه و زمان مالیات، غیرمتمرکز بودن، تغییر ساختار مالیاتی، شفافیت و امنیت گزارش‌دهی مالیات، انتقال امن داده‌های مالیاتی، قابلیت ردیابی سریع و آسان اطلاعات مالیاتی، تبادلات مالیاتی هوشمند و ایجاد قراردادهای هوشمند بدون مداخله نیروی انسانی است.

لذا با توجه به اینکه معاملات و تراکنش‌های موجود در بلاکچین قابلیت ردیابی دارند امکان دسترسی مطلوب‌تر به سودآوری به وجود می‌آید و می‌تواند منبعی معتبر و قابل راستی‌آزمایی برای درآمدها و هزینه‌های آن باشد. همچنین منجر به کاهش هزینه‌های اداری هم برای شرکت‌ها و هم برای سازمان امور مالیاتی می‌گردد. بلاکچین به عنوان بستری برای افشاء داوطلبانه اطلاعات مالی و غیر مالی خواهد بود و در پی آن عدم تقارن اطلاعات کاهش می‌یابد. بلاکچین با ثبت غیر قابل تغییر و شفاف می‌تواند یک رکورد دائمی و قابل حسابرسی از تمام فعالیت‌های مالی شرکت ارائه دهد و به سادگی و با اطمینان بیشتری درآمد مشمول مالیات را محاسبه کند. شرکت‌ها ممکن است مجبور باشند اطلاعات کلیدی تراکنش‌های خود را بر بستر بلاکچین ثبت کنند که این امر فرایند حسابرسی

را برای حساب‌برسان داخلی و خارجی تسهیل و تسریع می نماید. همچنین موجب افزایش دسترسی سازمان امور مالیاتی کشور به اطلاعات مالیاتی، افزایش تمکین مالیاتی شرکتها، کاهش هزینه های تمکین مالیاتی، شناسایی مالیات در زمان وقوع و وصول مالیات خواهد شد و تقریباً نیاز به حسابرسی مالیاتی را از بین خواهد برد. کارایی و پاسخگویی دولت از طریق افزایش شفافیت در نظام مالیاتی کشور، تسهیل شرایط پرداخت مالیات، توسعه و گسترش آموزش به منظور ارتقای فرهنگ مالیاتی، زمینه همکاری و مشارکت بیشتر مردم در اقتصاد را فراهم می کند و در نتیجه کاهش فرار مالیاتی و اجتناب مالیاتی و افزایش درآمد‌های مالیاتی حاصل از فعالیت اشخاص حقوقی محقق خواهد گردید.

در پایان با مقایسه نتایج پژوهش حاضر با پژوهشهای پیشین دریافتیم که نتایج پژوهش عمرعلی، حسن زاده و جمالی، قادری و همکاران، سالاری و همکاران، قارسی و همکاران، نورآبادی، فیروزی و صفرنژاد، قانونی شیشوان و همکاران، جوزوف کوبا و همکاران با نتایج پژوهش حاضر هم راستا بوده و بکارگیری فناوری بلاکچین را در افزایش اعتبار گزارشهای مالی و مالیاتی و تحقق درآمد‌های مالیاتی مثبت دانسته اند. اورلی مازر، قانونی شیشوان، ساپسون آنوما و همکاران نیز با نتایج پژوهش حاضر هم راستا بوده ضمن اینکه بیان نموده اند چالشها و محدودیتهایی در اجرای آن وجود خواهد داشت. استیوواتی و همکاران بکارگیری فناوری فوق را به علت عدم دسترسی به داده های همه مودیان رد نموده و همچنین لارادورادو اجرای آن را کاری پیچیده و دشوار دانسته لذا مخالف با نتایج پژوهش حاضر می باشند.

و در نهایت به سازمان امور مالیاتی پیشنهاد می گردد:

- با ایجاد کارگروهی حرفه‌ای بر اساس مدل تحقیق حاضر امکان سنجی پیاده‌سازی سیستم دریافت مالیات بر اساس بلاکچین را بصورت آزمایشی اجرا کنند. و برای ارتقاء کارایی سیستم مالیاتی زمینه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین شامل جذب نیروهای متخصص و برنامه‌نویسان بلاکچین، ایجاد زیرساخت‌های قوی در ارتباط با اینترنت مبتنی بر بلاکچین، ساخت دیتابیس‌های یکپارچه و ساخت شبکه بلاکچین ملی و مؤلفه‌های زمینه‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی بلاکچین شامل طراحی سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر بلاکچین، توسعه بلاکچین در کنار دولت الکترونیکی اجرایی کنند.
- با طراحی و پیاده سازی یک سامانه مالیاتی بر اساس بلاکچین با همکاری سازمان‌های مختلف دولتی و خصوصی و ایجاد
- یک سامانه پرداخت الکترونیکی برای دریافت مالیات‌ها کارایی سیستم مالیاتی را افزایش دهند.
- بلاکچین پتانسیل ایجاد یک سیستم مالیاتی مدرن‌تر، شفاف‌تر و کارآمدتر را دارد، اما این امر نیازمند همکاری نزدیک بین بخش خصوصی (شرکت‌ها) و بخش دولتی (سازمان امور مالیاتی) برای تدوین استانداردها و مقررات مناسب است.
- قوانین و تدابیر لازم شامل مواردی مانند حفاظت از حقوق شخصی کاربران، تضمین شفافیت و امنیت در نگهداری و انتقال

اطلاعات مالیاتی، تعیین مسئولیت‌های دقیق حفظ امنیت و جلوگیری از سوءاستفاده از داده‌های مالیاتی باشد.

فهرست منابع

- ابراهیمی، محسن. (۱۴۰۰). قانون مالیات‌های مستقیم با آخرین اصلاحات مصوب ۱۳۹۴ اجرا از سال ۱۳۹۵ به انضمام قانون مالیات بر ارزش افزوده و سایر مقررات مالیاتی (چاپ ششم). تهران: هرمس.
- آذر، عادل، خسروانی، فرزانه، و جلالی، رضا. (۱۳۹۲). تحقیق در عملیات نرم (رویکردهای ساخت دهی به مسئله) (چاپ اول). تهران: سازمان مدیریت صنعتی.
- جمالی، امیرحسین، و حسن زاده، حمیدرضا. (۱۴۰۲). بررسی پتانسیل بلاکچین در تحقق درآمدهای مالیاتی در کشور ایران. پژوهشنامه مالیات، (۵۸)، ۱۰۷-۱۳۰.
- دهقانی، مسعود، یعقوبی، نورمحمد، موغلی، علیرضا، و وظیفه، زهرا. (۱۳۹۸). ارائه مدل جامع عوامل مؤثر بر استقرار اثربخش مدیریت دانش. دو ماهنامه علمی-پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۱۰(۳۷)، ۱۰۹-۱۳۲.
- سالاری کیسکانی، فاطمه، پورحیدری، امید، و خدای پور، احمد. (۱۳۹۹). بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر جمع آوری مالیات. دانش حسابداری، ۱۱(۴)، ۱۸۷-۲۱۰.
- رفعت میلانی، مژگان، پژویان، جمشید، حسینی، سید شمس‌الدین، و غفاری، فرهاد. (۱۳۹۹). بررسی تاثیر مالیات محلی بر توزیع درآمد در کشورهای منتخب OECD و ارائه راهکارهای جهت پیاده‌سازی مالیات‌های محلی در اقتصاد ایران. اقتصاد مالی، ۱۴(۵۳)، ۲۱-۴۴.
- زمانی، لیلا، برزویان شیروان، صمد، کریمی جعفری، فاطمه، و انصاری، محسن. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر خدمات الکترونیکی دولت بر فرار مالیاتی با نقش تعدیل‌کننده فناوری اطلاعات و ارتباطات. پژوهشنامه مالیات، ۳۲(۶۱)، ۱۷۷-۲۲۵.
- فیروزی، حمیدرضا، و صفرنژاد بروجنی، امین. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر بلاکچین و هوش مصنوعی بر کیفیت حسابرسی. در سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی و ملی مطالعات مدیریت، حسابداری و حقوق، (صفحات ۲۷۷۰-۲۷۸۹). تهران.
- قادری رهی، سیف‌اله، مینویی، مهرزاد، و فلاح شمس، میرفیض. (۱۴۰۲). امکان سنجی استفاده از فناوری بلک چین در طراحی سامانه تبادل اطلاعات مالیات بر ارزش افزوده در سازمان امور مالیاتی. فصلنامه کارافن، ۲۰(۶۳)، ۷۳۹-۷۵۷.
- قانونی شیشوان، وحیده، الهی، شعبان، یزدیان ورجانی، علی، و دری نوگرانی، صادق. (۱۴۰۰). کاربرد فناوری بلاک چین در سیستم "مالیات بر ارزش افزوده". نخستین کنفرانس بین‌المللی بلاک چین رمز ارزها و اقتصاد جهانی، تهران.

- قارسی، محسن؛ جعفری، علی؛ پاکمرام، عسگری و رضایی، نادر. (۱۴۰۳). سیستم اطلاعات حسابداری مبتنی بر معماری بلاک چین: طراحی مدل، فصلنامه تحلیل بازار سرمایه، ۴(۲)، ۲۱۰-۱۸۱
- قانونی شیشوان، وحیده، الهی، شعبان، یزدیان ورجانی، علی، و دری نوگرانی، صادق. (۱۴۰۳). سیستم مالیات بر ارزش افزوده مبتنی بر بلاکچین. تحقیقات مالی، ۲۶(۲)، ۲۴۷-۲۲۶. تهران.
- نسل موسوی، سیدحسین، حسینی شیروانی، میرسعید و نظریور، محمود. (۱۳۹۹). ارائه مدل پیش‌بینی فرار مالیاتی بر مبنای الگوریتم درخت تصمیم ID و شبکه بیزین. پژوهشنامه مالیات، ۲۸(۴۵)، ۵۹-۸۷.
- نورآبادی، حمید. (۱۴۰۲). نقش هوش مصنوعی و بلاک چین در اجرای مالیات و کنترل فرار مالیاتی، فصلنامه پژوهش‌های جدید در مدیریت و حسابداری، دوره ۶، شماره ۴
- نورمحمدی، رضا، کیارستمی، زینب، علی پناهلو، زینب، و سازگارنژاد، احمدرضا. (۱۳۹۸). کاربردهای بلاک چین در نظام‌های مالیاتی. سومین کنفرانس حکمرانی و سیاست‌گذاری عمومی، ۲۵ و ۲۶ دی ماه ۱۳۹۸.
- Adam, I. O. (2020). ICT development, e-government development and economic development. Does institutional quality matter? *Information Technologies & International Development*, 16, 19.
- Ali, O., Ally, M., & Dwivedi, Y. (2020). The state of play of blockchain technology in the financial services sector: A systematic literature review. *International Journal of Information Management*, 54(10), 102199. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102199>
- Alm, J. (2021). Tax evasion, technology, and inequality. *Economics of Governance*, 22(4), 321–343. <https://doi.org/10.1007/s10101-021-00247-w>
- Andoni, M., Robu, V., Flynn, D., Abram, S., Geach, D., Jenkins, D., Peacock, A. (2019). Blockchain technology in the energy sector: A systematic review of challenges and opportunities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 100, 143–174. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.10.014>
- Antonopoulos, A. M. (2017). *Mastering Bitcoin: Programming the open blockchain*. O'Reilly Media, Inc.
- Casino, F., Dasaklis, T. K., & Patsakis, C. (2019). A Systematic Literature Review of Blockchain-based Applications: Current Status, Classification and Open Issues. *Telematics and Informatics*, 36, 55-81.
- Catalini, C., & Gans, J. S. (2016). *Some Simple Economics of the Blockchain*. Rotman School of Management Working Paper No. 2874598.
- Chang, V., Baudier, P., Zhang, H., Xu, Q., Zhang, J., & Arami, M. (2020). How Blockchain can impact financial services—The overview, challenges and recommendations from expert interviewees. *Technological Forecasting and Social Change*, 158. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120166>
- Christidis, K., & Devetsikiotis, M. (2016). Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things. *IEEE Access*, 4, 2292-2303.
- Du, W. D., Pan, S. L., Leidner, D. E., & Ying, W. (2019). Affordances, experimentation and actualization of FinTech: A blockchain implementation study. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(1), 50–65. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.10.002>
- Heister, S., & Yuthas, K. (2020). The Blockchain and How it can Influence Conceptions of the Self. *Technology in Society*, 60, 101218.

- Joseph, K., Joy, O., Beatrice, O., Olubusola, O., & Bisola, B. (2024). Legal implications of blockchain technology for tax compliance and financial regulation. *Finance & Accounting Research Journal*, 6(2).
- Jensen, M. C., & Meckling, W. (1976). A Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3, 305–360.
- Li, J., Wang, X., & Wu, Y. (2020). 'Can government improve tax compliance by adopting advanced information technology? Evidence from the Golden Tax Project III in China'. *Economic Modelling*, 384–397.
- Lara Dourado, V., Paulo, C., Daniel José, D., & Clovis, B. (2023). Application Models for a Fiscal Blockchain: The Brazilian Tax System. *Technol. Manag. Innov*, 18(3). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242023000300019>
- Mahdavihou, M. (2018). 'Information Technology; A tool for dealing with tax violations'. *Economy*, 27–46.
- Mazur, O. (2021). Can Blockchain Revolutionize Tax Administration? *Penn State Law Review*, 127(1). <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3841785>
- Misran, M. S., Nurmandi, A., & Khadafi, R. (2022). A Meta-Analysis of Big Data Security: Using Blockchain for One Data Governance, Case Study of Local Tax Big Data in Indonesia. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 209, 198-206. DOI 10.2991/aebmr.k.220209.026
- Najib, K. S., & Badamasi, N. (2021). Does moderating role of tax knowledge on the relationship between deterrence variables and petroleum profit tax evasion in Nigeria: A conceptual Framework. *Fudma Journal of Management Sciences* 3(1): 44–56
- Raikov, A. (2021). 'Decreasing Tax Evasion by Artificial Intelligence'. *IFAC PapersOnLine*, 172–177. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.10.440>
- Roth, T., Stohr, A., Amend, J., Fridgen, G., & Rieger, A. (2022). Blockchain as a driving force for federalism: A theory of cross-organizational task-technology fit. *International Journal of Information Management*, 102476. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102476>
- Said Hashemi, B. (2015). Investigating Factors Affecting the Acceptance of the Online Tax Declaration and Payment System in Ilam Province. Master's Thesis Ilam University. (Persian).
- Sampson, A., Boadu, A., Maurice, A., & Owusu, A. (2024). Blockchain technology integration in tax policy: Navigating challenges and unlocking opportunities for improving the taxation of Ghana's digital economy. *Journal of Scientific African*, 24, 2468-2276. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2024.e02210>
- Sandmo, A. (2005). The theory of tax evasion: A retrospective view. *National Tax Journal*, 58(4), 643–663. <https://doi.org/10.17310/ntj.2005.4.02>
- Sarwar, M. (2017). Ranking of Barriers to Taxation in E-commerce System using Chang's Fuzzy Hierarchy Analysis Process (FAHP) Technique. Master's Thesis Islamic Azad University, Zarghan branch, (Persian).
- 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>
- Uyar, A., Nimer, K., Kuzey, C., Shahbaz, M., & Schneider, F. (2021). Can e-government initiatives alleviate tax evasion? The moderation effect of ICT. *Technological Forecasting and Social Change*, 166, 120597. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120597>

Providing a model to assess the feasibility of using blockchain in realizing tax revenues from the activities of legal entities

Atefe Maleki

PhD student in accounting, Department of Accounting, Sa.c., Islamic Azad University, Sanandaj, Iran
atefe.maleki@iau.ac.ir

Mahmoud Rahmani

Assistant Professor, Department of Management, Sa.c., Islamic Azad University, Sanandaj, Iran
(Corresponding Author)
mahmoud.rahmani@iau.ac.ir

Ali Asghar Taherabadi

Assistant Professor, Department of accounting, kan.c., Islamic Azad University, kangavar, Iran
a.taherabadi@iau.ac.ir

Abstract

With the emergence of blockchain technology and the increasing impact of this technology, one of the issues that has attracted serious attention is the impact of blockchain in improving tax processes by increasing speed, reducing fraud and tax evasion. This research aims to design and evaluate a model to assess the feasibility of using blockchain technology to realize tax revenues from the activities of legal entities. It is a fundamental-applied research and is exploratory in nature. The research method is qualitative and semi-structured interviews with experts with an emphasis on the exploratory approach and a fuzzy Delphi questionnaire were used to collect data. The statistical population is 15 experts specializing in the field of blockchain and taxation. The sampling method is a combination of purposeful judgmental and snowball methods and the number of statistical samples was determined as 15 people. 5 components including: hardware, software, realization of tax justice, realization of tax revenue, and efficiency of the tax system were identified. To reach a consensus on the identified components and indicators and to examine the validity of the initial model, the theme analysis method was used, and to design the final model and qualitatively validate the model, the fuzzy Delphi technique and interpretive structural modeling were used. Based on the research results, the use of blockchain technology in the country's Tax Affairs Organization is necessary to realize tax revenues from the activities of legal entities.

Keywords: Blockchain, tax, tax revenues, Blockchain-based taxation.

