

شناسایی ظرفیت های فناوری بلاکچین در ارتقاء سلامت اداری

مرتضی بنواری

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.
m.benvari@semnan.ac.ir

چکیده

مطالعه مروری در ارتباط با فناوری بلاکچین برای ارتقاء سلامت اداری می باشد. مطالعه به بررسی چندین مقاله پرداخته شده است. فناوری بلاکچین با ارزش دیجیتال پدیدار شد و با پیشرفت آن در امور مالی، مالیات مورد توجه قرار گرفت، امروزه می توان در امور اداری کشورها برای کاهش فساد نیز مورد استفاده قرار گیرد. این فناوری با توجه به ساختاری که دارد و قابلیت تغییرناپذیری خود می تواند فساد اداری در عرضه و تقاضا را بطور محسوسی کاهش دهد. البته این فناوری نیز دارای معایبی نیز می باشد از جمله مقاومت کارکنان در قبول به اجرای آن و هزینه گسترش و اجرای آن اشاره نمود. نتایج نشان می دهد که استفاده از این فناوری برای تسریع در کارها و همچنین کاهش فساد کمک بسزایی می نماید.

واژگان کلیدی: فناوری بلاکچین، سلامت اداری، تغییرناپذیری، کارکنان

۱- مقدمه

۱-۱- فناوری بلاکچین

فناوری بلاکچین^۱ به دوره معاصر باز می گردد و می توان اینگونه بیان کرد ریشه در عصر دیجیتال دارد، تعریفی عامی که برای آن است اینگونه بیان می شود که بلاکچین یک دفتر کل دیجیتالی توزیع شده (پایگاه داده) است. این فناوری از زمان ظهور ارزهای دیجیتال توجه زیادی را به خود جلب کرده است و تعداد فزاینده ای از برنامه های بلاکچین در طیف گسترده ای از مشاغل وجود دارد (Hong Wan et al. 2021).

بلاکچین نوعی پایگاه داده است که یک دفتر کل عمومی برای ثبت تراکنش ها بدون نیاز به شخص ثالث برای تأیید اعتبار هر یک است. بلاکچین در سراسر یک شبکه همتا به همتا (P2P) توزیع شده است. از بلوک های داده ای تشکیل شده است که به هم متصل شده اند تا زنجیره ای پیوسته از رکوردهای تغییرناپذیر را تشکیل دهند. هر کامپیوتر در شبکه یک کپی از دفتر کل نگهداری می کند تا از یک نقطه خرابی جلوگیری کند. بلوک ها به ترتیب اضافه می شوند و دائمی و ضد دستکاری هستند (R. Sheldon, 2021). فناوری بلاکچین آینده روشنی را به ما نوید می دهد. این می تواند به کسب و کار، دولت و سیستم های لجستیک قابل اعتمادتر و ایمن تر کمک کند. این فناوری مزایای بسیار قوی دارد، زیرا می تواند به دستیابی به اهداف فوق در سیستم های مختلف کمک کند (Golosova et al, 2018).

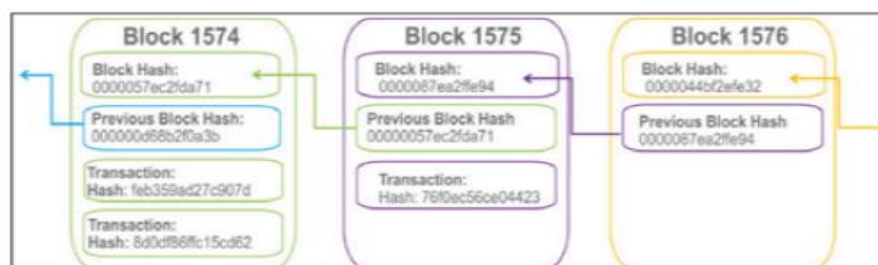
¹Blockchain

در حال حاضر دولت ها و شرکت ها به دنبال استفاده از بلاکچین هستند در مواردی که شامل رأی دادن، املاک و مستغلات، ردیابی، حقوق معنوی، اینترنت اشیا و توزیع واکسن است. بلاکچین می تواند در بسیاری از صنایع از جمله مراقبت های بهداشتی، آموزش، کشاورزی و سرگرمی استفاده شود اما بیشترین تأثیر در خدمات مالی (تأمین مالی غیرمتمرکز با استفاده از بلاکچین برای رسیدگی به موارد استفاده پیچیده مالی) است. یک بلاکچین با یک بلوک اولیه شروع می شود (اغلب به آن بلوک پیدایش گفته می شود) که اولین تراکنش ها را ثبت می کند. همچنین به بلوک یک رشته الفبایی به نام هش اختصاص داده می شود که بر اساس مهر زمانی بلوک است. بلوک ها به صورت متوالی به زنجیره اضافه می شوند. هر بلوک از هش بلوک قبلی برای ایجاد هش خود استفاده می کند، بنابراین بلوک ها را به هم مرتبط می کند (R. Sheldon, 2021).

۱-۱-۱- ساختار فناوری بلاکچین

بلاکچین از بلوک های متوالی خطی تشکیل شده است که در فواصل منظمی از هم قرار دارند این اطلاعات به شبکه بلاکچین بستگی دارد اما مهرزمانی، تراکنش و هش آدر همه انواع از بلاکچین وجود دارد (Bahga and Madiseti, 2016). هر بلوک از هش رمزنگاری بلوک قبلی را شامل می شود (شکل ۱). تمام اطلاعات هش بطور خودکار تولید می شود یعنی امکان هیچ گونه تغییراتی در هش وجود ندارد. این امکان را می دهد که هر بلوک بعدی تأیید بلوک قبلی است و ایمن بودن تمام بلاکچین را تقویت می کند هرچه تعداد بلوک ها بیشتر باشد آن زنجیره ایمن تر و قابل اعتمادتر خواهد بود (Fernández-Caramés and Fraga-Lamas, 2018).

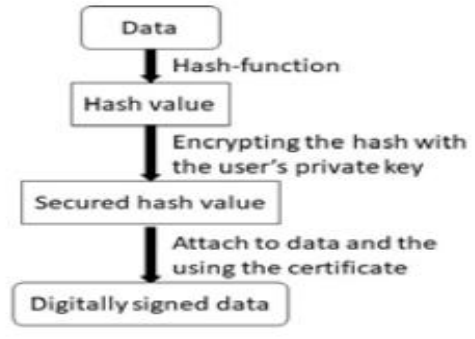
2



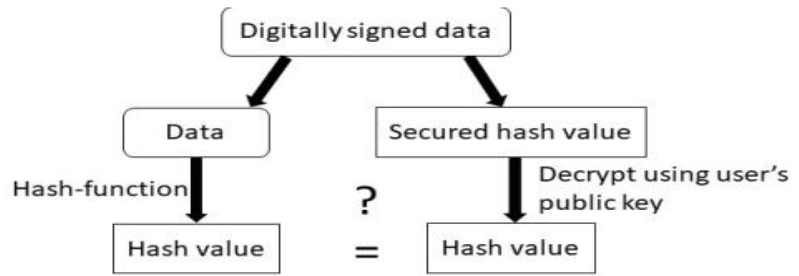
شکل (۱): دنباله ای از مقدار هش در بلاکچین (<http://shyamtechno.blogspot.com>)

فرآیند امضا در (شکل ۲) را نشان می دهد که شامل امضا با کلید خصوصی و گواهی می شود هنگامیکه فرآیند امضاء به پایان رسیده است. بعد از آن فرآیند تأیید شروع شده است (شکل ۳). تأیید در صورتیکه مقدارهای هش یکسان باشد معتبر است.

۲. هش (Hash) رشته ای از کاراکترها با طول ثابت است که خروجی تابع هش (Hash Function) محسوب می شود. هش طی فرآیندی که به آن هشینگ (Hashing) گفته می شود، تولید می شود. هش اهمیت بسیاری در رمزنگاری در بلاکچین دارد و از آن در ساختارها و الگوریتم داده ها و تولید کلیدهای عمومی و خصوصی استفاده می شود.

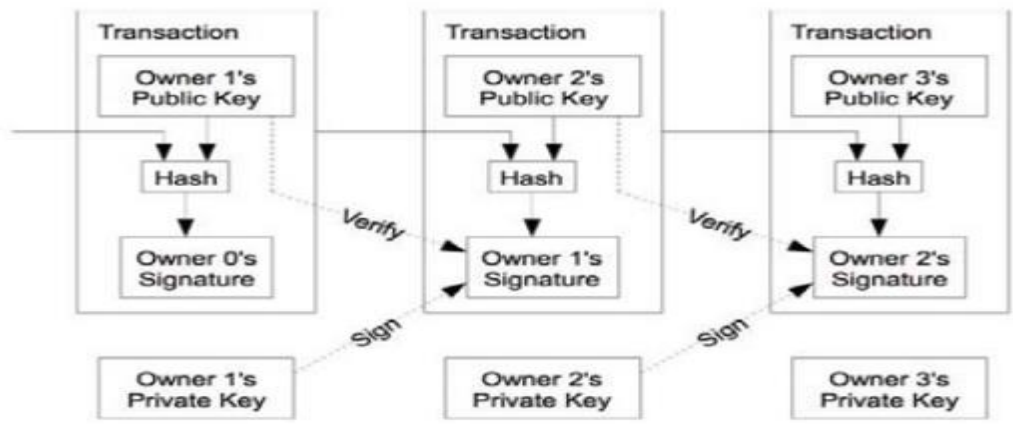


شکل ۲- فرآیند امضاء در بلاکچین



شکل ۳- فرآیند تأیید در بلاکچین

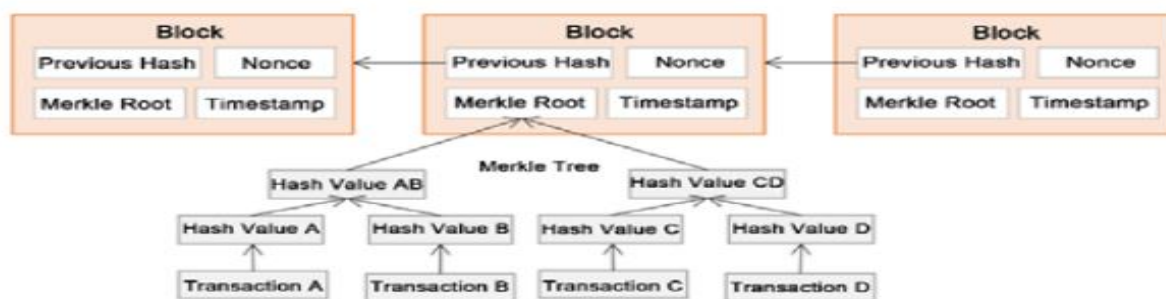
در (شکل ۴) نشان می دهد که یک بلاکچین چگونه کار می کند.



شکل ۴- فرآیند امضا و تأیید در بلاکچین (Nash, 2017)

3

هر بلوک شامل مهر زمانی^۳ که زمان پیدایش بلوک را نشان می دهد. تراکنش شامل پیامی از اطلاعات حساب های تحت مالکیت خارجی^۴ یا حساب های قراردادی^۵ می شود. کلید خصوصی^۶ فرستنده برای امضای انتقال ضروری است. این پیام بوسیله قرارداد تولید شده است، اما انتقال توسط حساب های تحت مالکیت تولید شده است. (Bahga, Madisetti, 2016), (Bahga, Madisetti, 2018), (Fernández-Caramés, Fraga-Lamas, 2018).
 فرآیند پیدایش بلوک در (شکل ۵) نشان داده شده است. در این مورد، هر بلوک شامل مقدار هش قبلی، مهر زمانی، ریشه مرکل و نانس^۷ می شود.



شکل ۵- ساختار بلاکچین (Bahga, Madisetti, 2016)

4

۱-۲- سلامت اداری در سازمان

کیفیت دیویس سازمان سالم را سازمانی می داند که در آن کارکنان احساس کنند کاری سودمند و مفید انجام می دهند و به احساس رشد و پرورش شخصی دست می یابند. آنان می خواهند که به سخنانشان گوش داده شود و با آنان چنان رفتار شود که گویی هر یک دارای ارزش وجودی فردی هستند. آنان می خواهند که اطمینان یابند سازمان به راستی برای نیازها و دشواری های آنان دلسوزی می کند (فرهادی نژاد، ۱۳۹۵).

سازمان سالم، سازمان متشکل از نیروی خلاق، سازنده و متعهد است که از روحیه و عملکرد خوبی برخوردار است و این نیروی خلاق سازمان را قادر می سازد تا به اهداف خود برسد و حتی موجبات رشد و شکوفایی جامعه را فراهم سازد. (ایمان حسینی و همکاران، ۱۳۹۹).

برای رسیدن به سلامت اداری باید فساد اداری را کاملاً تشخیص دهیم و اقدام به حذف آن نموده تا به سلامت اداری برسیم. فساد اداری را می توان تخلفاتی را که کارکنان به طور مداوم و پی در پی در سازمان انجام می دهند که از کارایی و اثربخشی انتظار داریم برسیم جلوگیری می کند.

باتوجه به تعاریفی که از بلاکچین و سلامت اداری از منابع مختلف بیان شد حال این پرسش مطرح می گردد که چگونه می توان با استفاده از ظرفیت های بلاکچین منجر به ارتقاء سلامت اداری شد؟ این فناوری با توانایی خود در ایجاد شفافیت و انصاف بیشتر و

3Timestamp

4Externally owned accounts

5Contract accounts

6Private key

۷. کلمه Nonce مخفف عبارت Number Used Once و یک عدد تصادفی است که فقط یک بار می توان از آن استفاده کرد. در واقع نانس یک فیلد ۳۲ بیتی است که توسط ماینرها برای اطمینان از اعتبار در زمان حل تابع هش و ایجاد بلاک جدید استفاده می شود. پس از یافتن Nonce به طور کامل، ماینرها می توانند از آن برای ایجاد بلاک استفاده کنند.

در عین حال صرفه جویی در زمان و هزینه کسب و کار، بر بخش های مختلف تأثیر می گذارد که از نحوه اجرای قراردادهای تا کارآمدتر کردن کار دولت را شامل می شود. از جمله موارد استفاده از بلاک چین شامل: انتقال پول، قراردادهای هوشمند، اینترنت اشیا (IoT)، امنیت هویت شخصی، مراقبت های بهداشتی، لجستیک، توکن های غیر قابل تعویض (NFT)، دولت و رسانه ها می شود (جو ابو جاوده و همکاران، ۲۰۱۹).

شناسایی عوامل مختلف فساد اداری نیز و ترکیب آنها برای پاک نمودن مسیرها منجر به ارتقا سلامت اداری خواهد گردید. بدیهی است که آگاهی از هریک از موارد فوق می تواند در تدوین یک استرژژی مطلوب و مؤثر برای مبارزه با فساد اداری بسیار مهم باشد. عمده ترین اقداماتی که می تواند بر کاهش تقاضای شهروندان در زمینه فساد اداری تأثیر بگذارد عبارتند از: مقررات زدایی، بالا بردن سطح آگاهی های عمومی، خصوصی سازی اشاره نمود.

همچنین اقداماتی که بر کاهش عرضه خدمات فساد آلود اثر می گذارند، فرآیندهایی است که در نهایت منجر به وارد نشدن کارکنان به عرصه فساد و یا خارج شدن آنان از این میدان خواهد شد. محورهای چنین اقداماتی عبارتند از اصلاح و بهبود روش ها، بالا بردن احتمال کشف تخلفات و نیز بالا رفتن هزینه های ناشی از مبادرت به فساد است (فرهادی نژاد، ۱۳۹۵).
در این پژوهش برای جلوگیری از فساد اداری مدل عرضه و تقاضا برای مبارزه با فساد اداری به واسطه از ظرفیت های فناوری بلاکچین به عنوان یک مانع بزرگ در مقابل آن مورد بررسی قرار می گیرد.

5

۳-۱- پیشینه پژوهش

فناوری بلاکچین به عنوان درمانی برای بسیاری از بیماری ها در جهان تبلیغ می شود. گفته می شود که این فناوری می تواند قدرت دولت را غیرمتمرکز کند، امنیت را افزایش دهد و حریم خصوصی را تضمین کند. همچنین این فناوری قادر می باشد توزیع کمک های کشورهای خارجی را از کشورهای ثروتمند به کشورهای نیازمند (ردیابی کالاهای قابل تبدیل^۸ مانند گندم) را بهبود بخشد (ام. اوکیوفسکی و همکاران، ۲۰۱۸).

بطور کلی فساد دولتی سوء استفاده از قدرت عمومی برای منافع شخصی است. این می تواند اشکال مختلفی از جمله رشوه، اختلاس، همدستی و تقلب در انتخابات را به خود بگیرد. اما در اصل، فساد دولتی مشکل اعتماد است. که فقدان شفافیت و اطلاعات نامتقارن مانع از کنترل مؤثر بر اعمال قدرت های عمومی می شود (ان آگروال و همکاران، ۲۰۱۸).

اف، رین آگوستین در سال ۲۰۱۹ نیز بر روی جلوگیری از فساد با فناوری بلاکچین در تدارکات عمومی کشور اندونزی پرداخت. او دریافت که فناوری بلاکچین می تواند به عنوان یک ابزار جایگزین برای حمایت از مکانیزم حاکمیت شرکتی خوب استفاده شود. ویژگی بلاکچین اجازه مداخله به شخص ثالثی را نمی دهد که با مداخله تعارض نمایندگی را کاهش دهد که همیشه این عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیر و عامل، باعث کاهش نابرابری قدرت بین دولت و شهروند به عنوان منشأ مشکل نمایندگی ناشی می شود. افزایش علاقه به بلاکچین در انتهای سال ۲۰۱۷، تلاش های زیادی را برای اعمال آن در مدیریت بخش دولتی ایجاد کرده است که بلاکچین سطوح کارایی اقتصادی، امنیت و عدم تمرکز را در مدیریت بهبود می بخشد (میونگ و همکاران، ۲۰۱۹).

مشارکت اصلی، کشف و شناسایی موانع، موانع موجود در دامنه شهر هوشمند و چگونگی کاهش این موانع از فناوری بلاکچین است (احمدشاه و همکاران، ۲۰۲۰).

۸. برنامه نفت در برابر غذا سازمان ملل متحد: نام برنامه ای است که با صدور قطعنامه ۹۸۶ شورای امنیت سازمان ملل متحد در تاریخ ۱۴ آوریل ۱۹۹۵ و به دنبال تحریم های سازمان ملل ضد عراق پس از حمله این کشور به کویت به اجرا درآمد و تا ۲۱ نوامبر ۲۰۰۳، همزمان با اشغال نظامی عراق توسط آمریکا ادامه داشت.

فناوری بلاکچین در امنیت مالی و امنیت سایبری و استفاده از آن در حسابداری مالی با استفاده از فناوری دفترکل و همچنین به عنوان سیستمی برای ردیابی تخلفات مالی است (دمیرکان، ۲۰۲۰).

از جمله مشکلات اداری در جوامع امروزی فساد اداری سه عامل رشوه، تقلب و کم کاری است. فناوری بلاکچین و درخت مرکل قادر هستند تا حد زیادی بدون هزینه گزاف مانع این مشکلات شوند. بلاکچین قادر است تا شفافیت سرعت و سلامت را برای ارتقای سلامت سیستم اداری بدهد (رباب منصوری، ۲۰۲۰) (مسلم آقایی طرق و مهدی ناصر، ۲۰۱۸).

از جمله ویژگی های بلاکچین مانند قابلیت اطمینان، ردیابی، تغییرناپذیری داده ها و قراردادهای هوشمند است که باعث ایجاد محیط های امن با نیاز کمتر به واسطه ها می شود. بلاکچین تأثیر قابل توجهی در جامعه دارد چون می تواند کارایی تراکنش، کاهش هزینه، اعتماد سازی و بهبود شفافیت را ارتقاء دهد (محمد حسین رونقی، ۲۰۲۰).

روحانی و همکاران در سال ۲۰۲۰ بر روی تمع از فناوری بلاکچین در پرتو مقررات سازمان تجارت جهانی برای مبارزه با فساد مطالعه نمودند. آنها با روش فراتحلیل پی بردند که سازمان جهانی تجارت در کنار مفاد موافقت نامه ها تا چه میزان تحت تأثیر فناوری بلاکچین توانسته از فساد پیشگیری کند.

رویکردی از حاکمیت حقیقت ارائه شده که یک مدل مجاز مبتنی بر فناوری بلاکچین عصبی و قراردادهای هوشمند برای ایجاد بلوک استفاده می کند که در آن تمام اطلاعات در یک سیستم اجماع روی زنجیره نگهداری می شوند تا از فساد در زمینه تدارکات عمومی جلوگیری شود. که منجر می شود مزایای بلاکچین را از نظر شفافیت، تغییرناپذیری، امنیت، فراگیر بودن و عدم واسطه گری به منظور ایجاد سیاست های جدید ضدفساد و راه حل های فنی برجسته می کند (بینتر و همکاران، ۲۰۲۲).

۲- ارتباط فناوری بلاکچین و سلامت اداری

فناوری بلاکچین منجر به افزایش امنیت، شفافیت، سرعت و کارایی و قابلیت اطمینان در زنجیره بلوکی می شود. در ابتدا فرد اطلاعات را در سامانه بلاکچین ثبت می کند و شناسه ملی دریافت می کند که آن شناسه متعلق به خودش می باشد با آن وارد سیستم می شود و تقاضای خود را به عنوان ارباب رجوع یا مدیر واحد یا کارمند ثبت می کند این تقاضا بصورت بی نام در سیستم ثبت می شود و درخواست ها توسط سیستم دسته بندی می شود تعدادی زیادی پرونده در یک بلاک قرار گرفته و رمزگذاری می شوند؛ سپس آن پرونده در بازه زمانی که برای کارمند مشخص نیست بطور کاملاً بی نام با مشخصات جعلی بطور رندوم تولید می کند و در سیستم به نمایش در می آید. لذا رشوه و اخاذی توسط سیستم بلاکچین حذف خواهد شد (آقایی و همکاران، ۱۳۹۸).

در سوی دیگر کارمندی که در سراسر کشور گسترده شده اند به بررسی اینگونه پرونده ها می پردازند. به عنوان مثال پرونده در تهران است و کارمندی در مشهد به بررسی آن می پردازد. بنابراین این عدم تمرکز منجر می شود که هرگونه شناسایی و تبانی را از بین خواهد برد.

پس از مرحله اجرا مرحله پاداش دهی می باشد. باتوجه به اینکه سیستم از کارکرد کارمندان ثبت، ضبط و صیانت می کند، بنابراین از طریق این سیستم می توان به ارزیابی عملکرد سیستم پرداخت. این سیستم می تواند به هر کارمندی که در کمترین زمان و بیشترین دقت صحیح ترین عملکرد را داشته، پاداش تعریف شده در سیستم را اختصاص دهد و پرداخت کند.

پس از این مرحله، پرونده به افرادی که دارای مهارت بالاتری هستند ارجاع داده می شود تا کارهای انجام داده شده را بررسی نمایند. افرادی در سیستم به عنوان بازرس وجود دارند که مجدد مفاد پرونده و اقدامات اتخاذ شده را بررسی می کنند و عدم مغایرت با قانون یا هرگونه خطا را تشخیص می دهند. به عبارت دیگر هر بلوک یک قرارداد هوشمند است که کارمندی آن را انجام می دهد و سپس

ما فوق آن را بررسی می کند و پس از آن یک بازرسی نیز بازرسی خواهد کرد. بعد از این مراحل اگر پرونده درست و بی نقص تشخیص داده شد، پاداش یا دستمزد آن پرونده به اشخاص مرتبط پرداخت خواهد شد. پس از اتمام کار، در شبکه بلاکچین قرار می گیرد تا از نتایج و محتوای پرونده حفاظت و صیانت شود. در کل مدت انجام کار از ثبت درخواست تا فرآیند انجام و پایان در کل توسط شبکه بلاکچین محافظت شده و شفاف سازی می شود و هرگونه تقلب بعد از اتمام کار بلوک های بعدی را بی اعتبار کرده و موجبات حذف آن را فراهم خواهد کرد. همچنین باتوجه به ناظر بودن مردم در حین کار بر پرونده باز هم در سطح پشت پرده امکان تقلب و سایر فسادهای اداری امکانپذیر نخواهد بود (منصوری، ۱۳۹۸). همانطور که در جدول ۱ اشاره شده است ارتقاء سلامت اداری با توجه به فناوری بلاکچین را نشان می دهد که کارایی بلاکچین و اثرگذاری که دارد را بیان شده است.

جدول ۱. ظرفیت های فناوری بلاکچین در ارتقاء سلامت اداری

کارایی	اثرگذاری	تأثیر برای ارتقاء سلامت اداری
کاهش هزینه مبادله	حذف واسطه ها و استفاده از بلاکچین در معاملات، هزینه مبادلات را به شدت کاهش می دهد	کاهش هزینه مبادلات باعث بهبود مدیریت مالی و اقتصادی سازمان می شود
بهبودی فرایندهای خاص	بلاکچین می تواند فرایندهای مشخصی را بهبود بخشد و بهینه سازی در عملکردهای خاص ایجاد کند	بهبود فرایندها باعث افزایش کارایی و اثربخشی در مدیریت سازمان می گردد
ردیابی اطلاعات مشتری	امکان ردیابی دقیق و شفاف اطلاعات مشتریان باعث افزایش اعتماد مشتریان می شود	شفافیت در ردیابی اطلاعات مشتریان به ارتقاء سلامت اداری از طریق بهبود ارتباطات با مشتریان کمک می کند
افزایش امنیت اطلاعات	بلاکچین اطلاعات را از طریق رمزنگاری و توزیع امن تر می کند	افزایش امنیت اطلاعات به سلامت اداری افزوده و از تهدیدهای احتمالی جلوگیری می کند
کاهش تقلب و کلاهبرداری	بر اساس تکنولوژی بلاکچین، اطلاعات تقلبی به راحتی شناسایی می شوند و تقلبها کاهش می یابند	کاهش تقلبها به افزایش قابلیت اعتماد سازمان و سلامت اداری کمک می کند
افزایش شفافیت و پیشگیری از فساد	افزایش شفافیت باعث ایجاد یکپارچگی در فرایندها، پیشگیری از فساد و بهبود نظارت می شود	شفافیت در فرایندها و مدیریت اطلاعات موجب بهبود ارتقاء سلامت اداری می گردد
قابلیت تمرکززدایی و امکان ایجاد کسب و کارها با عملیات منعطف تر و امن تر	حذف واسطه ها امکان ایجاد کسب و کارهای با عملیات منعطف تر و امن تر را ممکن می سازد	این امکان باعث بهبود روندها و افزایش امنیت در اعمال تجاری می گردد
قابلیت حسابرسی و اجرای هوشمند تکنولوژی بلاکچین	حسابرسی بهبود یافته و امکان اجرای هوشمند تکنولوژی با استفاده از بلاکچین	حسابرسی کارآمد و اجرای هوشمند تکنولوژی بهبود اطمینان و شفافیت در سازمان را به ارمغان می آورد
توانایی ایجاد عدم تمرکز و شفافیت همزمان	بلاکچین امکان ایجاد عدم تمرکز و افزایش شفافیت همزمان را فراهم می کند	این توانایی به افزایش قدرت تصمیم گیری و شفافیت در تصمیمات مدیریتی کمک می کند
قابلیت رکوردهای افزایشی	بلاکچین به صورت پیوسته رکوردهای افزایشی ایجاد می کند که تاریخچه تغییرات را حفظ می کند	این قابلیت به افزایش دقت و قدرت پیش بینی در مدیریت و برنامه ریزی کمک می کند

حفظ سابقه، تغییر ناپذیری، و جلب اعتماد عمومی	حفظ سابقه و تغییر ناپذیری و جلب اعتماد عمومی را تسهیل می کند	حفظ سابقه و تغییر ناپذیری باعث افزایش اعتماد عمومی به سازمان می شود و به ارتقاء سلامت اداری کمک می کند
ناممکن بودن دستکاری، جعل، و فریب دیگران	بلاکچین از دستکاری، جعل، و فریب دیگران جلوگیری می کند	این خاصیت به افزایش اعتماد، اطمینان و شفافیت در امور اداری و مدیریتی کمک می کند
سهولت در اعتبارسنجی	بلاکچین با اطمینان و به سهولت اعتبارسنجی اطلاعات را فراهم می آورد	اعتبارسنجی سهولت بخش باعث افزایش دقت و قدرت تصمیم گیری در سازمان می شود

منبع: مطالعات تخصصی در حوزه بلاکچین و ارتقاء سلامت اداری

با توجه به مزایای بلاکچین، بهبود سلامت اداری از طریق حذف واسطه ها، افزایش شفافیت، جلوگیری از فساد و افزایش اعتماد به سازمان، تغییرات در فرآیندها و تکنولوژی حساسی، و بهسازی فرایندها به دست می آید.

باتوجه به اینکه کارکنان و شهروندان که در یک اقدام فاسد درگیر می شوند برای ارزیابی منافع و هزینه های آن می پردازد لذا روش هایی برای کنترل فساد مؤثرند که به نحوی سبب کاهش منافع یا افزایش هزینه های مورد انتظار برای عوامل دخیل در مسأله بشوند. به چنین روش هایی، مبارزه با فساد در چارچوب مدل عرضه و تقاضای فساد اطلاق می شود. منظور از عرضه فساد، ارائه خدمات غیرقانونی توسط کارکنان بخش دولتی است و منظور از تقاضا برای فساد، تقاضای شهروندان و بخش خصوصی برای نقض قوانین و مقررات می باشد.

بنابراین روش های مؤثر کنترل فساد اداری باید حداقل یکی از نتایج را به دنبال داشته باشد:

الف) تقاضا برای فساد اداری را کاهش دهند. یعنی ارباب رجوع برای انجام امور خود نیاز کمتری به خدمات غیرقانونی داشته باشد.

ب) هزینه های ارائه خدمات فساد آمیز را برای کارکنان فاسد افزایش دهد.

قبل از ارائه شیوه های کنترل فساد اداری در چهارچوب مدل عرضه و تقاضای فساد، باید به این نکته توجه داشت که هر گونه اقدامی در راستای کنترل فساد اداری مستلزم آگاهی از عوامل و شرایط مختلف است که در میزان فساد اداری در یک کشور نقش ایفا می کند. همچنین اقداماتی که بر کاهش عرضه خدمات فساد آلود اثر می گذارند، فرآیندهایی است که در نهایت منجر به وارد نشدن کارکنان به عرصه فساد و یا خارج شدن آنان از این میدان خواهد شد. محورهای چنین اقداماتی عبارتند از اصلاح و بهبود روش ها، بالا بردن احتمال کشف تخلفات و نیز بالا رفتن هزینه های ناشی از مبادرت به فساد است. (فرهادی نژاد، ۱۳۹۵).

با توجه به فناوری بلاکچین که در جدول ۱ به آن اشاره شد می توان مواردی را که در مدل عرضه (کارکنان) و تقاضا (ارباب رجوع) ایجاد می شود را تحت تأثیر قرار داد و تا حد زیادی حذف نمود. همانطور که اشاره شد این فناوری با عدم شناسایی منشأ پرونده (ارباب رجوع) توسط کارمند عرضه را کاهش می دهد و همچنین به دلیل شبکه گسترده شده این فناوری در سطح کشور و عدم شناسایی کارمند توسط ارباب رجوع تقاضا نیز بطور چشمگیری کاهش می یابد.

۳- نتیجه گیری

امروزه، بلاکچین به عنوان اساسی ترین عنصر تکنولوژی ارزشهای دیجیتال شناخته می شود؛ اما پتانسیل های گسترده تری در بسیاری از زمینه های دیگر از جمله سلامت اداری دارد. بلاکچین به عنوان یک فناوری نوین دارای پتانسیل های بی شماری در ارتقاء سلامت اداری است. توانمندی های این فناوری برای کاهش خطاها، افزایش اعتماد، بهبود مدیریت اطلاعات و تسریع فرآیندهای اداری ارزش

زیادی در سلامت اداری ایجاد می کند. در این راستا، تحقیقات دقیق تر در زمینه بهره برداری از بلاکچین و تطبیق آن با نیازهای سلامت اداری می تواند مسیر را برای ارتقاء سلامت اداری بهبود بخشد.

با توجه به ماهیت فناوری بلاکچین، استفاده از آن در زمینه اتوماسیون فرآیندهای اداری با مشارکت دولت، که اصلی ترین آن ها شامل ثبت رسمی رکوردهای حقوقی در ثبتی مختلف مانند وضعیت مدنی، حقوق مالکیت، وضعیت سلامتی و اثبات صلاحیت یا شهرت اشخاص مختلف می شوند، به عنوان پرچمداران اصلی این تکنولوژی به نظر می آید. تاکنون، افزایش محبوبیت بلاکچین به طور گسترده با جریان ضد جهانگرایی مقایسه می شود که به دلیل تمایل مردم و کسب و کار به حفظ آزادی و کاهش هزینه ها ایجاد شده است. در نهایت با گسترش آن در سطح کشور می توان عرضه و تقاضای فساد را در سطح قابل توجهی کاهش داد.

با توجه به مزایایی که این فناوری دارد می تواند دارای چالش هایی باشد که پیشنهاد می شود مورد بررسی قرار گیرند:

۱. بررسی راهکارهای استقرار آن در سطح کشور.
۲. بررسی مقاومت های کارکنان با این فناوری و پیشنهاد راه هایی برای تسهیل در قبول این فناوری توسط کارکنان.
۳. بررسی و ارزیابی خطرات استفاده از ابزارهای الکترونیکی.
۴. ارتقاء ظرفیت های فناوری بلاکچین در حوزه های دیگر.

9

۴- منابع

- آقایی، طوق، مسلم، ناصر (۱۳۹۸). ساز و کار و چالش های پیاده سازی بستر بلاچین در توسعه دولت الکترونیکی و آثار آن بر نظام مالیاتی. فصلنامه علمی پژوهشی حقوق اداری، ۱۹(۶)، ۳۳-۹.
- ابراهیمی، فرهادی نژاد، باکی هاشمی، سید محمد مهدی. (۱۳۹۹). تحلیل خط مشی گذاری در نظام سلامت بر اساس الگوی چارچوب ائتلاف مدافع (مطالعه موردی طرح تحول نظام سلامت). فصلنامه مطالعات راهبردی، ۲۳(۸۸)، ۹۵-۱۱۲.
- ایمانی، قلی پور، آرنی، آذر، عادل، پور عزت. (۲۰۲۰). تبیین شاخص های نظام آموزش منابع انسانی در راستای ارتقاء سلامت نظام اداری. آموزش و توسعه منابع انسانی، ۲۷(۷)، ۱-۱۹.
- بهشتی، سید صمد، نوروزی. (۲۰۲۲). مرور نظام مند مقالات مرتبط با فساد اداری بین سال های ۱۳۸۰-۱۳۹۸ در ایران. پژوهش های راهبردی مسائل اجتماعی ایران، ۱۱(۳)، ۱-۳۸.
- حقیقتیان، منصور، کریمی زاده اردکانی، سمیه و نظری، جواد. (۱۳۹۱). بررسی برخی عوامل اجتماعی موثر بر فساد اداری (مورد مطالعه: سازمان های اداری شهر یزد). جامعه شناسی کاربردی (مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان)، ۲۳(۴ (پیاپی ۴۸))، ۱۲۵-۱۴۲.
- رونقی، محمد حسین. (۱۴۰۰). تاثیر فناوری زنجیره بلوک بر حاکمیت شرکتی و مسئولیت اجتماعی در شرکت های دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات. فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی، ۱۴(۱)، ۶۱-۸۰.
- صمیمی، عباسی، عبادالله. (۲۰۱۷). آشنایی با تاریخچه دیوان عدالت اداری در ایران. مطالعات راهبردی علوم انسانی و اسلامی، ۹(۲)، ۱۸۷-۱۹۹.
- عابدی جعفری، حسن، طاهرپور، حبیب اله، زرنندی، سعید، و آقازاده ده ده، فتاح. (۱۳۹۸). شناسایی عوامل فردی موثر بر تمایل به فساد اداری در شهرداری تهران. مطالعات رفتار سازمانی، ۸(۱ (پیاپی ۲۹))، ۴۹-۷۴.
- عسگری. (۲۰۱۸). فساد و عوامل موثر بر کاهش فساد آن در دستگاه های اجرایی. رویکردهای پژوهشی نو در علوم مدیریت، ۱۰(۲)، ۲۴۱-۲۵۴.

علی اصغر، و محمودیان، معصومه. (۱۴۰۰). مرور نظام مند مطالعات علمی انجام شده در حوزه فساد اداری در ایران. مسائل اجتماعی ایران (دانشگاه خوارزمی)، ۱۲(۲)، ۲۰۱-۲۲۰.

فرهادی نژاد، محسن (۱۳۹۵). مهار فساد: تجارب و راهبردها، سمنان، دانشگاه سمنان.

فرهادی نژاد، عین علی، باقری قره بلاغ، هوشمند. (۱۳۹۹). تأملی بر خاموشی هوشیارانه: واکاوی نقش فرهنگ بر عملکرد کارکنان و ارتباطات سازمانی (مورد مطالعه: سازمان‌های دولتی شهر سمنان). فصلنامه علمی مدیریت سازمان‌های دولتی، ۸(شماره ۲ (پیاپی ۳۰))، ۱۱-۲۴.

منصوری، رباب. (۱۳۹۸). مدلی برای مدیریت، کنترل و ریشه کنی فساد سیستم‌های اداری با بکارگیری فناوری بلاکچین و الگوریتم ارائه شده برای ادراه مالیات. مجله اقتصادی-ماهنامه بررسی مسایل و سیاستهای اقتصادی، ۱۹(۹)، ۶۳-۹۷.

A. Bahga, V. Madiseti, "Blockchain Platform for Industrial Internet of Things", *Journal of Software Engineering and Applications*, No. 9, pp. [36]533-546, 2016.

A. Bahga, V. Madiseti, "Internet of Things: A Hands-On Approach", Atlanta, 2014.

Batubara, F. R., Ubacht, J., & Janssen, M. (2018, May). **Challenges of blockchain technology adoption for e-government: a systematic literature review**. In Proceedings of the 19th annual international conference on digital government research: governance in the data age (pp. 1-9).

Aggarwal, N., & Floridi, L. (2018). **The opportunities and challenges of blockchain in the fight against government corruption**.

Ahmed, S., Shah, M. A., & Wakil, K. (2020). **Blockchain as a trust builder in the smart city domain: a systematic literature review**. *IEEE Access*, 8, 92977-92985.

Benítez-Martínez, F. L., Romero-Frías, E., & Hurtado-Torres, M. V. (2022). **Neural blockchain technology for a new anticorruption token: towards a novel governance model**. *Journal of Information Technology & Politics*, 1-18.

Demirkan, S., Demirkan, I., & McKee, A. (2020). **Blockchain technology in the future of business cyber security and accounting**. *Journal of Management Analytics*, 7(2), 189-208.

Ewikowski, M., & Griggs, L. (2018). **Oil, food, corruption and blockchains—a retrospective examination of Iraq's Oil for Food Programme**. *Journal of Law and Information Science*, 25(2), 1-20.

G. Nash, "What Exactly is Bitcoin?" [online], June 25, 2017. Available from: <https://medium.com/crypto-currently/what-exactly-is-bitcoin-3d5417bff390>.

Golosova, J., & Romanovs, A. (2018, November). **The advantages and disadvantages of the blockchain technology**. In 2018 IEEE 6th workshop on advances in information, electronic and electrical engineering (AIEEE) (pp. 1-6). IEEE.

Gupta, S., Sinha, S., & Bhushan, B. (2020, April). **Emergence of blockchain technology: Fundamentals, working and its various implementations**. In Proceedings of the international conference on innovative computing & communications (ICICC).

Liang, J., & Luo, S. (2022, December). **A Study on the Challenges and Opportunities of Blockchain Technology Application in Cross-border Payment**. In 2022 2nd International Conference on Business Administration and Data Science (BADs 2022) (pp. 1005-1017). Atlantis Press.

Myeong, S., & Jung, Y. (2019). **Administrative reforms in the fourth industrial revolution: the case of blockchain use**. *Sustainability*, 11(14), 3971.

Sheldon, R. (2021). **A timeline and history of blockchain technology**. URL: <https://www.techtarget.com/whatis/feature/A-timeline-and-history-of-blockchain-technology>.

TechBlog "Part 2: How Blockchain works" [online], May 29, 2018. Available from: <http://shyamtechno.blogspot.com/2018/05/part-2-how-blockchain-works.html>.

Truby, J., & Ismailov, O. (2022). **The role and potential of blockchain technology in Islamic finance**. *European Business Law Review*, 33(2).

T. M. Fernández-Caramés, P. Fraga-Lamas, "A Review on the Use of Blockchain for the Internet of Things". Article, May 2018.



Wan, H., Li, K., & Huang, Y. (2022, December). **Blockchain: A review from the perspective of operations researchers.** In 2022 Winter Simulation Conference (WSC) (pp. 283-297). IEEE.