

طراحی مدل ساختار تفسیری مدل مدیریت هزینه های درمان مبتنی بر فناوری بلاکچین در نظام سلامت ایران

ناهید نرگسی

گروه حسابداری و مالی، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی، ایلام، ایران.

فاطمه احمدی

گروه حسابداری و مالی، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی، ایلام، ایران (نویسنده مسئول).
Fatemehahmady60@gmail.com

صادق فیض اللهی

گروه مدیریت، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی، ایلام، ایران

رحمت اله محمدی پور

گروه حسابداری و مالی، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی، ایلام، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۲۴

چکیده

انقلاب دیجیتال و ظهور فناوری‌های نوین مانند بلاکچین، فرصت‌های جدیدی را برای تحول در صنایع مختلف از جمله سلامت ایجاد کرده است. در این میان، مدیریت هزینه‌های درمان به عنوان یکی از دغدغه‌های اصلی نظام‌های سلامت، از این تحول مستثنی نیست. پژوهش حاضر به طراحی مدل مدیریت هزینه های درمان مبتنی بر فناوری بلاکچین در نظام سلامت ایران بر اساس مدل‌سازی ساختاری تفسیری بوده است. این پژوهش از نظر هدف، اکتشافی و از نظر رویکرد، کیفی است. در این پژوهش، با مصاحبه ۱۵ خبرگان مورد بررسی قرار گرفت. از روش گلوله برفی برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد و سپس با استفاده از روش تحلیل مضمون، اطلاعات استخراج شده از متون و مصاحبه‌ها دسته‌بندی و تحلیل شدند. با توجه به اهداف مورد نظر، از مصاحبه نیمه ساختار یافته و بررسی متون براساس استراتژی تحلیل مضمون برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است. در نهایت با روش کلارک و براون مضامین طبقه‌بندی شدند. مضامین سازمان‌دهنده شامل: عوامل فناوری، عوامل مالی، مدیریت سیستم اطلاعات، زنجیره تامین و لجستیک، مدیریت و بهیه سازی منابع انسانی بوده است که در نهایت براساس روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری الگوی نهایی بدست آمد. می‌توان گفت که فناوری بلاکچین می‌تواند تحولی در ساختارهای مالی و مدیریتی نظام سلامت ایجاد کند. همچنین به‌عنوان یک فناوری امن و شفاف، می‌تواند به مدیریت هزینه‌های درمان و جلوگیری از فساد، خطاهای مالی، و ائتلاف منابع کمک کند.

واژه‌های کلیدی: مدیریت هزینه، درمان، فناوری بلاک چین، نظام سلامت ایران، ساختار تفسیری

۱- مقدمه

در دنیای امروز، افزایش رقابت، تحولات اجتماعی، سیاسی و محیط‌های فرهنگی، شیوه‌های مدیریت را تغییر داده و بقای بسیاری از صنایع به توانایی آنها در افزایش دقت سیستم مدیریت هزینه بستگی دارد. مدل مدیریت هزینه، به کاهش هزینه‌های غیرضروری و افزایش ارزش خدمات در طول زنجیره ارزش تولید وابسته است و تمرکز بسیار گسترده‌تری نسبت به سیستم‌های هزینه‌یابی سنتی دارد (شاهورزی نوری و همکاران، ۲۰۲۳). این امر در نظام سلامت به عنوان یکی از پیچیده‌ترین سیستم‌های هر کشور، از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. هزینه‌های نظام سلامت در سراسر جهان در حال افزایش است به گونه‌ای که با یک درصد افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه، هزینه‌های سلامت ۰.۴ درصد افزایش می‌یابد (پوترافکه، ۲۰۱۰). در همه کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)، هزینه مراقبت‌های بهداشتی بسیار سریعتر از تولید ناخالص داخلی آنها رشد کرده است (فودورو همکاران، ۲۰۲۳). به طوری که رشد سریع و روزافزون هزینه‌ها در بخش سلامت در سراسر جهان، کارشناسان اقتصادی و مدیران، را به یافتن راه‌هایی جهت مدیریت هزینه واداشته است (لاسکو و همکاران، ۲۰۲۳). لذا ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی در یک محیط در حال تغییر پویا تحت فشار هستند تا رشد سریع هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی را کنترل کنند (چاندرا و همکاران، ۲۰۲۱). مدیریت هزینه در بخش سلامت، برای اطمینان از پایداری، کارایی و کیفیت ارائه مراقبت‌های بهداشتی بسیار مهم است. مدیریت هزینه مهم‌ترین عامل موثر بر عملکرد اقتصادی بیمارستان است. مدیریت خوب هزینه‌ها در کوتاه مدت باعث تثبیت و متعادل شدن تراز عملیاتی بیمارستان و ایمن سازی بیمارستان از نظر نقدینگی می‌شود. علاوه بر این، مدیریت خوب هزینه‌ها در بلندمدت باعث ثبات مالی بیمارستان می‌شود (لاسکو و همکاران، ۲۰۲۳). بنابراین مدیریت هزینه و در نتیجه بهبود کارایی هزینه با کاهش بهای تمام شده فروش یا کاهش سهم هزینه‌های فروش، توزیع و اداری می‌تواند تاثیر مثبتی بر حاشیه سود داشته و سودآوری را تقویت کند (شاهورزی نوری و همکاران، ۲۰۲۳). با این حال با افزایش جمعیت، افزایش امید به زندگی، بیماری‌های جدید و درمان‌های نوآورانه، دستیابی به تعادل بین کارایی مالی و کیفیت خدمات سلامت یک چالش دائمی و رو به رشد است (جیمز کارابالی، ۲۰۱۸). از سویی کنترل هزینه‌های مربوط به سلامت به دلیل پیچیدگی محصولات و گستره منابع انسانی، مالی، مادی و فناوری درگیر، یک چالش است (مارکوئیس و دی کاروالهو، ۲۰۲۰). سیستم‌های مدیریت هزینه فعلی با مشکلاتی همچون داده‌های بهداشتی

پراکنده، ناکافی بودن منابع مالی، مسائل محرمانه، مواجه هستند. لذا تکامل سریع تجهیزات تکنولوژیکی و گزینه‌های درمانی، محیطی را ایجاد می‌کند که در آن به کارگیری فناوری‌های نوین در مدیریت هزینه در بیمارستانی ضروری است (مارکوئیس و الوس، ۲۰۲۳).

تحولات در فناوری اطلاعات و ارتباطات منجر به تغییرات اساسی در مدل‌های کسب و کار سنتی می‌شود (کارا و کوروتوکان، ۲۰۲۱). در واقع جوامع با ایجاد تغییر در روش‌های تولید سنتی و ارائه خدمات، به سمت ساختار مبتنی بر دانش با فناوری تکامل یافتند. در جوامع اطلاعاتی امروزی، فناوری‌های دیجیتال، سازمان‌های درمانی را قادر می‌سازد تا داده‌ها و دانش را بدون نیاز به هیچ مرجع مرکزی یا واسطه‌ای منتقل کنند. در این زمینه کاربرد فناوری بلاک چین با شهرت روزافزون خود، به عنوان یک استراتژی در مدیریت هزینه بخش سلامت، مورد بحث قرار گرفته است (افلاز، ۲۰۱۹). بلاک چین به عنوان بلوک‌هایی تعریف می‌شود که با استفاده از رمزنگاری، زنجیره‌ای را تشکیل می‌دهند که دارای مهر زمانی است. فناوری بلاک چین فناوری است که نیازی به ساختار مرکزی ندارد و امکان ذخیره و انتقال داده‌های تجاری یا حاوی ارزش (پول، هویت، اوراق ارزشمند و غیره) را به صورت ایمن و سریع فراهم می‌کند. بلاک چین به کاهش هزینه‌ها، افزایش کارایی، کاهش خطاها در نتیجه ذخیره مداوم سوابق در زنجیره و قابلیت اطمینان سوابق نگهداری کمک می‌کند (کارا و کوروتوکان، ۲۰۲۱). مهم‌ترین ویژگی‌های فناوری بلاک چین عبارتند از: دفتر کل غیرمتمرکز، توزیع شده، غیرقابل تغییر، خصوصی و عامل اعتماد به جای معماری متمرکز، پنهان، انحصاری و قابل تغییر. از طریق فناوری بلاک چین، تراکنش‌های محرمانه و تایید شده را می‌توان به طور مستقیم در میان اشخاص ثالث با همکاری انبوه انجام داد (الانگوان و همکاران، ۲۰۲۰). پذیرش بلاک چین در حوزه مراقبت‌های بهداشتی راه حل‌های امیدوارکننده‌ای را برای ایمن سازی ارتباطات بین ذینفعان، ارائه کارآمد گزارش‌های بالینی و ادغام انواع مختلف سوابق سلامت خصوصی افراد در زیرساخت ایمن ارائه می‌دهد (گوکالپ و همکاران، ۲۰۱۸). فناوری بلاک چین دارای امنیت بهتر و ویژگی‌های تغییرناپذیر است که برای مدیریت داده‌های مراقبت‌های بهداشتی مفید است. در مطالعه‌ای در مالزی، تجزیه و تحلیل هزینه و فایده فناوری بلاک چین در بخش درمان در یک دوره ۵ ساله، سود خالص مثبت را نشان می‌دهد (اپیپی و همکاران، ۲۰۲۴). در تحقیق کارا و کوروتوکان (۲۰۲۱) نیز، مزایای فناوری بلاک چین در بخش مراقبت‌های بهداشتی مانند مدیریت داده‌های بیمار، پرداخت‌ها و بازپرداخت، قابلیت ردیابی دارو و تجهیزات پزشکی،

اهمیت دو برابر می‌شود. علیرغم پیش‌بینی راهکارهای مؤثر در قوانین و اسناد بالادستی به‌ویژه ارائه بسته کامل در برنامه پنجم توسعه به دلیل عدم اجرای قانون و بعضاً اجرای نادرست برخی از موارد قانونی، کماکان شاهد رشد هزینه‌های سلامت بوده و هستیم و پیش‌بینی می‌شود که این سیر صعودی در آینده نیز ادامه یابد. با توجه به مفاد سیاست‌های کلی سلامت و قانون برنامه ششم مجموعه‌ای کامل از راهکارهای اصلاحی در حوزه نظام سلامت با رویکرد مدیریت ارائه خدمت و کنترل هزینه‌ها، مراکز درمانی باید از هزینه یابی و تحلیل هزینه برای استفاده موثر از منابع استفاده کنند. همچنین با توجه به تاکید بر بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در نظام آموزش علوم پزشکی در سیاست‌های کلی نظام سلامت کشور، مدیران بیمارستان باید به فکر دستیابی به فرآیندها و راهبردهایی مبتنی بر فناوری بلاک چین باشند که تصویر روشنی از رفتار اقتصادی و مالی بیمارستان و هزینه‌های آن برای بقا در محیط‌های رقابتی و پویا ارائه دهد. با توجه به نتایج مطالعات مختلف و افزایش روزافزون هزینه‌های درمان، در صورت عدم مدیریت و کنترل موثر هزینه‌های بیمارستانی مبتنی بر فناوری بلاک‌چین، ادامه حیات و ارائه خدمات در بیمارستان‌ها در نظام سلامت کشور با اختلال مواجه خواهد شد. با توجه به مساله پژوهش و شکاف تحقیقاتی موجود این تحقیق در راستای پاسخگویی به این سوال شکل گرفت که مدل مدیریت هزینه های درمان مبتنی بر فناوری بلاکچین در نظام سلامت ایران چگونه است؟

۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

فناوری بلاک‌چین

بلاک‌چین فناوری پایگاه داده ابتکاری است که در قلب تقریباً تمام ارزهای دیجیتال قرار دارد. با توزیع کپی‌های یکسان از یک پایگاه داده در کل شبکه، بلاک‌چین هک یا تقلب سیستم را بسیار دشوار می‌کند. به عنوان یک تعریف دیگر، بلاک‌چین یک دفتر کل مشترک و تغییرناپذیر است که فرآیند ثبت تراکنش‌ها و ردیابی دارایی‌ها را در یک شبکه تجاری تسهیل می‌کند. در حالی که در حال حاضر ارز دیجیتال محبوب ترین شکل استفاده از بلاک‌چین است، این فناوری، پتانسیل ارائه طیف گسترده‌ای از برنامه‌ها را ارائه می‌دهد (حسن و همکاران، ۲۰۲۴).

بلاک‌چین در هسته خود یک دفتر کل دیجیتال توزیع شده است که داده‌ها را از هر نوع ذخیره می‌کند. یک بلاک‌چین می‌تواند اطلاعات مربوط به تراکنش‌های ارز دیجیتال، مالکیت NFT یا قراردادهای هوشمند DeFi را ثبت کند. در حالی که هر پایگاه داده معمولی می‌تواند این نوع اطلاعات را ذخیره کند،

تحقیقات پزشکی، یکپارچگی داده‌ها، کنترل دسترسی و ثبت داده‌ها، مورد تایید قرار گرفته است. با توجه به اثر کاهش هزینه فناوری های بلاک چین، استفاده از این فناوری برای بخش سلامت از اهمیت بالایی برخوردار است و علاقه به این حوزه در حال افزایش است (کارا و کوروتوکان، ۲۰۲۱). با این حال معایب فناوری بلاک چین در بخش مراقبت‌های بهداشتی نیز ارائه شده است. کواگالپ و همکاران (۲۰۱۸) چالش‌های بلاک‌چین در بخش درمان را شامل حریم خصوصی، پایداری، مقیاس‌پذیری، پذیرش مشارکت و هزینه عملیات معرفی کردند. از سویی به زعم الانگون و همکاران (۲۰۲۰) از دست دادن دسترسی به اطلاعات، یک تهدید واقعی در فناوری بلاک چین است. همچنین درک سطحی در مورد فناوری بلاک چین و مکانیسم آن، هزینه‌های عملیات و توسعه منجر به مشکلاتی در توسعه فناوری بلاک چین در آینده خواهد شد (الانگون و همکاران، ۲۰۲۰). علی‌رغم تردیدهای موجود در زمینه کاربرد بلاک‌چین در مدیریت هزینه‌های بخش سلامت، تحقیقات در این زمینه نیز بسیار محدود است. مطالعات کواگالپ و همکاران (۲۰۱۸)، کارا و کوروتوکان (۲۰۲۱) و الانگون و همکاران (۲۰۲۰) به کاربرد بلاک‌چین در بخش سلامت بدون تمرکز بر مدیریت هزینه پرداخته‌اند. زیپینگ (۲۰۲۴) و مونیبا و همکاران (۲۰۲۴) نیز به کاربرد بلاک‌چین در مدیریت هزینه، بدون تمرکز خاص بر بخش سلامت پرداختند. تحقیقات در داخل کشور همچون مزینانی و همکاران (۱۴۰۳) و زارع عسکری و همکاران (۱۴۰۱) نیز فاقد توجه به کاربرد بلاک‌چین در مدیریت هزینه بخش سلامت هستند. لذا به دلیل نوپا بودن کاربرد این فناوری در بخش سلامت تحقیقات معدودی به ارائه شواهد تجربی در خصوص مدل مدیریت هزینه مبتنی بر بلاک‌چین پرداخته‌اند. لذا با توجه به مرور ادبیات توافق کاملی در خصوص چارچوب جامعی از مدیریت هزینه مبتنی بر بلاک‌چین در ادبیات وجود ندارد.

سیستم بهداشت و درمان ایران همانند سایر نظام‌های سلامت، با چالش افزایش شدید هزینه‌ها روبرو شده است به طوری که شاخص کلی هزینه‌ها در طول ۲۰ سال گذشته ۳۰ برابر شده است (زارع عسکری و همکاران، ۱۴۰۱). در کشور ایران حدود ۶۶/۸ درصد از تولید ناخالص داخلی مربوط به هزینه های بخش بهداشت و درمان است و مراقبت‌های بیمارستانی حدود ۴۰ درصد از هزینه‌های سلامت دولت را تشکیل می‌دهد. بیمارستان‌ها در همه کشورها به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی و درمانی از اهمیت ویژه‌ای در اقتصاد سلامت برخوردارند، اما در کشورهای در حال توسعه همچون ایران، به دلیل زیرساخت‌ها و شرایط اقتصادی و آسیب‌پذیری شدید در مواجهه با نوسانات بازار پول و کالا، این

ارزش پولی آن تبدیل کرد. به عنوان مثال، بستری شدن در بیمارستان، ویزیت‌های سرپایی، از جمله تمام آزمایش‌های تشخیصی همراه، داروها، و روش‌های جراحی به وضوح هزینه‌های بهداشتی هستند. طب جایگزین یا مکمل و خدمات بهداشت عمومی نیز شامل خواهد شد. بسیاری از این موارد را می‌توان صورتحساب یا هزینه کرد (ماتاهیر و همکاران، ۲۰۲۳).

پرداخت‌های غیررسمی برای کالاها و خدمات بهداشتی، یا علاوه بر پرداخت‌های رسمی، نیز به عنوان تراکنش‌های مالی در نظر گرفته می‌شوند، اگرچه ممکن است گرفتن آنها دشوارتر باشد. از سوی دیگر، منابع مصرف شده در جریان تولید متخصصان سلامت، مصرف نهایی محسوب نمی‌شود. به همین ترتیب، طبقه‌بندی مخارج سرمایه‌ای در سلامت مانند سرمایه‌گذاری در کلینیک‌ها و بیمارستان‌ها و تجهیزات پزشکی مشکل است زیرا مصرف در طول عمر منبع ادامه دارد. با این حال، در برخی شرایط، تمایز بین سلامتی و غیربهداشتی یا هدف اولیه در مقابل ثانویه مبهم است. این عدم وضوح به ویژه در مورد افراد آسیب‌پذیر یا وابسته، به‌عنوان مثال، مراقبت طولانی‌مدت از سالمندان یا افراد دارای معلولیت، یا مراقبت از آسایشگاه برای بیماران لاعلاج یا مراقبت از یتیمان HIV مثبت، بروز می‌کند. در این موارد، تمایز بین سلامت و غیربهداشت با جداسازی خدمات و شناسایی مؤلفه‌های مرتبط با سلامت یا رفاه اجتماعی تسهیل می‌شود. (ژو و همکاران، ۲۰۲۲). واحد تجزیه و تحلیل در ردیابی جریان‌های مخارج سلامت، مصرف نهایی یک منبع است. برای هر منبع مصرف شده، یک تامین کننده مالی، یک تامین کننده و یک مصرف کننده وجود دارد که سه بعد تحلیلی چارچوب‌های حسابداری را نشان می‌دهد. بعد تامین مالی هم سرمایه‌گذاران و هم خریدارانی را که تصمیم می‌گیرند وجوه در کجا خرج شود را پوشش می‌دهد. بعد تولید شامل ارائه دهندگان و نهادهای تولید می‌شود. بعد مصرف در استفاده از منبع و تجزیه و تحلیل مصرف کننده / ذینفع با ویژگی‌های خاص (سن، جنس، ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی، وضعیت سلامت، محل سکونت) منعکس می‌شود. ردیابی وجوهی که از تامین مالی، تولید به مصرف جریان می‌یابند، حسابداری ملی سلامت نامیده می‌شود. حساب‌های ملی سلامت مخارج بخش دولتی و خصوصی را پوشش می‌دهد (عباس و همکاران، ۲۰۲۲).

بررسی فناوری بلاکچین در نظام سلامت یک موضوع مهم در سطح جهانی است که در چند دهه گذشته توجه متخصصین و پژوهشگران را در کشورهای مختلف جهان به خود جلب کرده است. در ایران نیز با توجه به اهمیت این موضوع مطالعاتی به بررسی فناوری بلاکچین پرداخته‌اند. مطالعه حسینی سرخوش (۱۴۰۱) در تحقیقی به اولویت‌بندی عوامل مرتبط با

بلاکچین از این نظر منحصر به فرد است که کاملاً غیرمتمرکز است. به جای نگهداری در یک مکان و توسط یک مدیر متمرکز، بسیاری از کپی‌های یکسان از یک پایگاه داده بلاکچین بر روی چندین کامپیوتر که در سراسر یک شبکه پخش شده‌اند نگهداری می‌شوند. به این کامپیوترهای منفرد گره می‌گویند (هان و همکاران، ۲۰۲۳).

دفتر کل دیجیتال اغلب به عنوان یک "زنجیره" توصیف می‌شود که از "بلوک"های جداگانه‌ای از داده‌ها تشکیل شده است. همانطور که داده‌های تازه به طور دوره‌ای به شبکه اضافه می‌شود، یک "بلوک" جدید ایجاد شده و به "زنجیره" متصل می‌شود. این شامل تمام گره‌ها می‌شود که نسخه خود از دفتر کل بلاکچین را به‌روزرسانی می‌کنند تا یکسان باشد. نحوه ایجاد این بلوک‌های جدید کلیدی است که چرا بلاکچین بسیار امن در نظر گرفته می‌شود. اکثر گره‌ها باید مشروعیت داده‌های جدید را قبل از اضافه شدن یک بلوک جدید به دفتر کل تأیید کنند. برای یک ارز دیجیتال، ممکن است تضمین شود که تراکنش‌های جدید در یک بلوک تقلبی نبوده یا اینکه سکه‌ها بیش از یک بار خرج نشده‌اند. این با یک پایگاه داده یا صفحه گسترده مستقل متفاوت است، جایی که یک نفر می‌تواند بدون نظارت تغییراتی را ایجاد کند. پس از توافق، بلوک به زنجیره اضافه می‌شود و تراکنش‌های اساسی در دفتر کل توزیع شده ثبت می‌شوند. بلوک‌ها به طور ایمن به یکدیگر متصل می‌شوند و یک زنجیره دیجیتال امن را از ابتدای دفتر تا انتها تشکیل می‌دهند. تراکنش‌ها معمولاً با استفاده از رمزنگاری ایمن می‌شوند، به این معنی که گره‌ها برای پردازش تراکنش نیاز به تایید سایر گره‌ها دارند (ونخوا و همکاران، ۲۰۲۳).

هزینه‌های درمان

مخارج سلامت عبارت است از مصرف یک منبع با هدف اولیه ارتقاء، بازیابی و حفظ سلامت. مخارج ملی یا کل سلامت نشان دهنده پولی کل منابع مصرف شده در سیستم سلامت برای یک سال معین است. اطلاعات مربوط به منابع مصرف شده بهتر است در چارچوب حسابداری رسمی گزارش شود. در چارچوب حسابداری سلامت چه چیزی به عنوان هزینه سلامت محاسبه می‌شود؟ با توجه به مطالب فوق مشخص می‌شود که برای محاسبه هزینه‌های بهداشتی دو معیار باید رعایت شود: اول اینکه مصرف نهایی یک منبع وجود داشته باشد و دوم اینکه هدف اولیه مصرف منبع ارتقاء و و حفظ سلامتی است. در صورتی که یک تراکنش مالی وجود داشته باشد، مصرف یک منبع به وضوح قابل تشخیص است. در یک طرف تولیدکننده کالا یا خدمت و طرف دیگر مصرف کننده وجود دارد. معامله آنها را می‌توان به

پذیرش فناوری بلاکچین در نظام پرونده الکترونیک سلامت پرداختند. ابتدا با مروری بر متون علمی ۱۵ عامل مرتبط با پذیرش بلاکچین در سیستم‌های EHR شناسایی شد. یافته‌ها نشان داد با توجه به قضاوت‌های خبرگان، معیار حقوقی با ۳۲ درصد به عنوان مهم‌ترین عامل در پذیرش فناوری بلاکچین در سیستم‌های EHR شناسایی شد. علاوه بر این، امنیت و حریم خصوصی (۱۶/۶۶ درصد)، رعایت الزامات قانونی (۱۳/۱۰ درصد)، انطباق‌پذیری با تغییرات در قوانین (۱۲/۲۲ درصد)، مشوق‌ها و پاداش‌ها (۷/۰۱ درصد) و استانداردسازی (۶/۸۷ درصد) به ترتیب به عنوان پنج زیرمعیار مهم در پذیرش این فناوری تشخیص داده شدند.

مسرت و همکاران (۱۴۰۱) مطالعه‌ای با عنوان امکان‌سنجی پیاده‌سازی فناوری بلاکچین و اینترنت اشیا در بیمارستان‌ها انجام دادند. نتایج نشان داد که در بُعد فنی این مؤلفه‌ها دارای اهمیت بسیار بالایی هستند: دسترسی به اینترنت پرسرعت در تمام واحدهای بالینی، استانداردسازی دستگاه‌های سلامت و پزشکی، امکان تبادل اطلاعات بین سیستم‌های واحدهای مختلف، تجهیز شبکه بیمارستان به فیبر نوری، دسترسی به سخت‌افزارهای موردنیاز مانند سنسورها، انتقال یکپارچه سیستم‌های قدیمی و راه‌اندازی آن‌ها براساس اینترنت اشیا، امنیت در جمع‌آوری و رمزگذاری داده‌ها توسط سنسورها، امنیت داده‌های ذخیره‌شده بر روی پایگاه داده، تحلیل و نیازسنجی مناسب برای طراحی سیستم و نرم‌افزار، توسعه پروتکل‌های رمزنگاری در بلاکچین، ساختار مدیریت داده‌های دیجیتالی در بلاکچین.

آل یاسین و پور زمانی (۱۴۰۱) در تحقیقی به پذیرش مدل توسعه یافته فناوری بلاکچین مبنی بر برخی مفاهیم حسابداری مدیریت شامل مدیریت هزینه، نوآوری، خودکارآمدی مدیران، موقعیت استراتژیک و تاثیر اجتماعی پرداخته اند. یافته های تحقیق نشان داده است که کاربرد واقعی بلاکچین متاثر است از تمایل به کاربرد بلاکچین که این متغیر نیز خود متاثر از متغیرهای درک سهولت و درک سودمندی کاربرد بلاکچین میباشد که هر دو نیز متاثر از مدیریت هزینه میباشد، همچنین درک سهولت متاثر است از نوآوری و خودکارآمدی مدیران و درک سودمندی متاثر از تاثیر اجتماعی می‌باشد. نتایج تحقیق می‌تواند علاوه بر غنی سازی ادبیات نظری تحقیق، برای توسعه کسب و کارها قابل استفاده باشد در جهت تعیین راهبردهای همسو با فناوری نوین بلاکچین که در ابعاد مختلف مالی و عملیاتی و گزارشگری داخلی و خارجی کاربرد خواهد داشت.

مصدق راد و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیقی به شناسایی و تبیین راهکارهای تأمین مالی پایدار نظام سلامت ایران یک مرور

حیطه ای پرداختند. در نهایت، ۴۷ مطالعه انتخاب و با کمک نرم افزار MAXQDA تعداد ۴۰ راهکار در مطالعات مورد بررسی برای تقویت پایداری نظام تأمین مالی سلامت ایران پیشنهاد شده بود که در سه دسته جمع آوری منابع مالی، تجمیع منابع مالی و خرید خدمات سلامت گروه بندی شدند. افزایش سهم سلامت از تولید ناخالص داخلی، گسترش درآمدهای مالیاتی، استفاده از روشهای پیش پرداخت سلامت، تقویت مشارکت عمومی - خصوصی، افزایش کارایی نظام سلامت، کاهش هزینه های نظام سلامت، تجمیع صندوق های بیمه ای، رفع همپوشانی بیمه ای، تعیین بسته های حمایتی مبتنی بر نیاز خدمت سلامت، تعرفه گذاری مبتنی بر ارزش خدمات سلامت و بکارگیری روشهای پرداخت ثابت و مبتنی بر عملکرد به ارائه کنندگان خدمات سلامت، پر تکرارترین راهکارهای تأمین مالی پایدار نظام سلامت ایران بودند. نظام تأمین مالی سلامت ایران باید به گونه ای تقویت شود که منابع مالی کافی را جمع آوری، تجمیع و مدیریت کند و از آن برای خرید خدمات و کالاهای سلامت برای مردم استفاده کند که موجب تضمین پوشش همگانی سلامت شود و در نهایت، منجر به ارتقای سلامتی مردم جامعه شود.

میرزایی و حسینی (۱۳۹۹) در تحقیقی به بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر نظام سلامت و مدیریت اطلاعات بهداشتی و درمانی پرداختند. یافته‌ها: بر اساس نتایج پژوهش‌ها تغییرات سازمانی و انتظارات دریافت کنندگان خدمات درمانی، مدیران بخش سلامت را مجبور کرده که به سمت استفاده از فناوری اطلاعات در نظام سلامت و مدیریت مراکز درمانی و بهداشتی بروند که هزینه محور یا مقرون به صرفه تر، و بسیار مطابق با نیازهای جامعه باشد. با اینکه مدیران بیمارستان‌ها در میزان بکارگیری صحیح استراتژی‌های مدیریتی تفاوت‌های بسیاری دارند. نتیجه‌گیری: از تاثیرات مشهود استفاده از فناوری اطلاعات می‌توان به بهبود دسترسی به اطلاعات پایه ای بیماران و افراد جامعه، تصمیم‌گیری آگاهانه تر و ارتقاء کیفیت خدمات، ذخیره و نظارت بر وضعیت بیمار، آرایه مراقبت کم هزینه تر و موثرتر، تسهیل تشخیص‌های سریع و دقیق، بهبود بهره وری و اثربخشی مدیریت اشاره کرد. همچنین مشخص نمودن ساز و کارهای تامین منابع مالی نظام سلامت، الویت بندی بودجه و سرمایه گذاری در زیرساخت‌ها، فرهنگ سازمانی و توسعه آموزش مداوم، تعهد سازمانی منجر به حداکثر بهره در نظام سلامت می‌شود

رحیمی و بوشهری (۱۳۹۸) در مقاله بررسی نقش فناوری بلاکچین در بهبود عملکرد زنجیره تامین صنایع دفاعی به بررسی اثر بکارگیری این فناوری بر پارامترهای کلیدی عملکرد

بهداشتی بهبود می‌بخشد، بخش زیادی از این فصل را به خود اختصاص می‌دهد. این تجزیه و تحلیل بر این موضوع تمرکز دارد که چگونه بلاک چین مرزهای متعارف داده را در هم می‌شکند تا تبادل داده‌ها را در سیستم‌های ناهمگن مراقبت‌های بهداشتی امکان پذیر کند.

کانان و همکاران (۲۰۲۳) در تحقیقی به اولویت بندی موانع پذیرش پلتفرم‌های مبتنی بر در مورد فناوری بلاک چین از کارت امتیازی متوازن دیدگاه‌ها در صنعت مراقبت‌های بهداشتی؛ رویکرد ساختاری پرداختند. از زمان ظهور فناوری بلاک چین (BT)، تحقیقات گسترده‌ای با استفاده از این فناوری مورد بررسی قرار گرفته است در موارد غیر مالی صنعت مراقبت‌های بهداشتی یکی از بخش‌های غیر مالی است که BT دارد به طور قابل توجهی تحت تاثیر قرار گرفت. برخلاف سایر مدل‌های ساختاری مانند آزمایشگاه آزمایشی و ارزیابی تصمیم‌گیری (DEMATEL)، در این رویکرد، هم قدرت و هم شدت تاثیر مولفه‌ها در رتبه بندی در نظر گرفته می‌شود روند. رویکرد پیشنهادی در شبکه‌هایی که دارای ساختار سلسله مراتبی و در هم تنیده هستند اعمال می‌شود اجزاء. عملکرد رویکرد پیشنهادی با استفاده از رتبه بندی ارزیابی می‌شود موانع پذیرش پلت فرم مبتنی بر BT در صنعت مراقبت‌های بهداشتی در ایران. نتایج نشان می‌دهد که مسائل مالی، مسائل امنیتی، کمبود تخصص و دانش و سیاست‌های نامشخص دولت از جمله مواردی است مهمترین موانع پذیرش BT در صنعت مراقبت‌های بهداشتی می‌باشد.

عباس و همکاران (۲۰۲۲) در تحقیقی به بررسی تاثیر اقدامات امنیت سایبری بر بهبود حاکمیت نهادی و دیجیتالی شدن برای مراقبت‌های بهداشتی پایدار پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که اقدامات کنترل به طور قابل توجهی مراقبت‌های بهداشتی را در آسیا بهبود بخشید. علاوه بر این، با استقرار اقدامات قوی و مؤثر امنیت سایبری، دیجیتالی شدن آسیا و شیوه‌های نهادی به طور قابل توجهی افزایش یافته است، که همچنین تأثیر فزاینده‌ای بر مراقبت‌های بهداشتی و ارزش‌های اخلاقی دارد. سهم جدیدی به دیجیتالی شدن و خدمات بهداشت عمومی موجود اضافه کرد ادبیات و تحلیل تجربی با به کارگیری جامع اقتصاد سنجی پیشرفته برآورد کردند. مطالعه نتیجه می‌گیرد که اقدامات امنیت سایبری به طور قابل توجهی مراقبت‌های بهداشتی را بهبود می‌بخشد دیجیتالی شدن و کنترل ناسامانی سازمانی در آسیا بینشی در مورد اینکه چگونه اقدامات امنیت سایبری کیفیت خدمات را افزایش می‌دهد و نهادی را ارتقا می‌دهد انجام داده است. کیفیت بخش سلامت در آسیا، که

زنجیره تامین صنایع دفاعی در راستای ایجاد بهبود در آن، می‌پردازد. نتایج حاکی از آن است که بکارگیری مناسب این فناوری نوین، می‌تواند در بهبود عملکرد زنجیره تامین صنایع دفاعی مؤثر واقع گردد. تمرکز بر تکنولوژی‌های نوظهور و شناسایی ابعاد و مشخصه‌های آنها، از منظر چگونگی کمک این تکنولوژی‌ها به بهبود عملکرد، به عنوان یکی از راهکارهایی است که می‌تواند به حل چالش بهبود عملکرد زنجیره‌های تامین کمک نماید. معمولاً عملکرد زنجیره‌های تامین با مشخصه‌ها متنوع و کلیدی مورد نظر مشتریان از جمله هزینه، کیفیت، سرعت و ...، مورد سنجش قرار می‌گیرد. با توجه به ویژگی‌های کلیدی فناوری بلاک‌چین مانند جعل ناپذیری، ردیابی، غیر قابل تغییر بودن اطلاعات، تمرکززدایی و شفافیت و همچنین اهمیت زنجیره تامین صنایع دفاعی در ایجاد بازدارندگی و ارتقاء امنیت ملی. فناوری بلاک‌چین می‌تواند با ویژگی‌های منحصر به فرد خود به بهبود عملکرد زنجیره تامین از منظر پارامترهای کیفیت، هزینه و زمان (سرعت) منجر گردد.

چیت ساز و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای در خصوص شناسایی عوامل مؤثر بر عدم موفقیت تأمین مالی جمعی مبتنی بر بلاک‌چین پرداخته و یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد، برخلاف یافته‌های پژوهش‌های پیشین، عواملی شامل تعداد کم ایرادات به کدهای مرجع در گیت‌هاب، وجود پیش‌فروش، وجود سافت‌کپ، عدم عرضه به‌م‌مهر در کشورهای دارای تسهیلات برای مبادلات مبتنی بر بلاک‌چین و پایین بودن قیمت عرضه اولیه بیشترین تأثیر را بر شکست این کمپین‌ها داشته‌اند. این پژوهش برای اولین بار به سرمایه‌گذاران حوزه رمزارزها پیشنهاد می‌کند با توجه به متغیرهای شناسایی شده در این پژوهش، به حفظ و ارتقای دارایی‌های خود مبادرت کنند.

طارق و همکاران (۲۰۲۴) مطالعه‌ای با عنوان انقلابی در مدیریت داده‌های سلامت با فناوری بلاک چین: افزایش امنیت و کارایی در عصر دیجیتال انجام دادند. این مقاله به طور کامل استفاده انقلابی از فناوری بلاک چین در مدیریت داده‌های پزشکی را بررسی می‌کند. ادغام بلاک چین به یک نیروی مخرب در عصر سوابق سلامت دیجیتال تبدیل شده است، با پتانسیل ایجاد انقلابی کامل در نحوه مدیریت، تجارت و حفاظت از داده‌ها توسط سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی. هدف اصلی تجزیه و تحلیل نقش پیچیده بلاک چین در تغییر مدیریت داده‌های مراقبت‌های بهداشتی است. مبانی بلاک چین در مدیریت داده‌های مراقبت‌های بهداشتی از جمله موضوعات مهمی است که به آنها پرداخته می‌شود. این مقاله ایده‌های اساسی، ترکیب و عملکرد این فناوری را معرفی می‌کند. بررسی اینکه چگونه بلاک چین امنیت داده‌ها و حریم خصوصی را در مراقبت‌های

به پیش نویس تصمیمات سیاستی پایدار و ارزش های اخلاقی در سال های آینده کمک می کند .

هاسلگرین و همکاران (۲۰۲۰) مطالعه ای با عنوان بلاک چین در حوزه خدمات درمانی و مراقبت های بهداشتی انجام دادند. در این راستا، یک جستجوی ادبیات ساختاری در مورد این موضوع در پایگاه های اطلاعاتی کتابشناختی مربوطه انجام شد. نتایج نشان می دهد که پرونده های الکترونیک سلامت و سوابق سلامت شخصی بیشترین هدف را با استفاده از فناوری بلاک چین دارند. کنترل دسترسی، قابلیت همکاری، منشأ و یکپارچگی داده ها همگی مسائلی هستند که قرار است با فناوری بلاک چین در این زمینه بهبود یابند. به نظر می رسد که پارچه اتریوم و هایپرلجر پر استفاده ترین پلتفرم ها/فریم ورک ها در این حوزه باشند.

لی و شاین (۲۰۱۸) فینتک ها و استارت آپ های فعال در حوزه مالی به دلیل بالا رفتن میزان داد و ستد ها و توجه ویژه به مسائل مالی با گسترش فوق العاده ای همراه بوده اند. شرکت های بزرگ بیشماری در دنیای امروز مشغول ارائه خدمات مرتبط با گروه های مالی می باشند که حاصل فعالیت آنها ایجاد اشتغال، آسان سازی مبادلات مالی، صرفه جویی در زمان رسیدگی با مسائل مالی و شفاف سازی مالی بوده است. تقریباً تمامی موسسات مالی جهان و بسیاری از شرکتهای بزرگ در حال ورود به این حوزه هستند تا با حمایت آن ها کسب و کارهای نوپای این حوزه، راه ورود خود به بخشهایی نظیر تلفن های همراه، پردازش ابری، امنیت و رگولاتوری را تسهیل نمایند. تکنولوژیهای جدید مالی که براساس فناوری اطلاعات و ارتباطات ایجاد شده اند به عنوان یک صنعت اقتصادی و برای بهره وری بیشتر صنعت مالی بکار می روند.

با توجه به تئوری های موجود در این حوزه و مدل های به کار رفته و همچنین پیشینه تحقیقات داخلی و خارجی بررسی گردید. نکته قابل توجه در رابطه با مدیریت هزینه های درمان مبتنی بر فناوری بلاکچین این است که علی رغم اینکه تحقیقاتی در این حوزه صورت گرفته است؛ اما تاکنون پژوهش های زیادی برای ارائه مدل در رابطه با مدیریت هزینه های درمان مبتنی بر فناوری بلاکچین و اینکه مؤلفه های آن چیست انجام نشده است. چه در مطالعات داخلی و چه در تحقیقات خارجی، اغلب محققان به بیان اثرات مدیریت هزینه های درمان پرداخته اند بدون اینکه یک الگوی منسجم از این که «مدیریت هزینه های درمان مبتنی بر فناوری بلاکچین در نظام سلامت» چیست ارائه دهند. این شکاف تحقیقاتی در واقع مهم ترین و واضح ترین خلأیی است که در ادبیات و پیشینه پژوهش مشاهده می شود. در اندک تحقیقات انجام شده بسیار

محدود استفاده شده و می توان بیان کرد که عملاً الگویی جامع و کامل در شکل گیری یک مدل مدیریت هزینه های درمان مبتنی بر فناوری بلاکچین در نظام سلامت شده وجود ندارد. به عبارت دیگر مهمترین شکاف تحقیقاتی، کمبود مدل های جامع در رابطه با مفهوم مدیریت هزینه های درمان مبتنی بر فناوری بلاکچین است. اغلب تحقیقات با روش کمی و یا کیفی صورت گرفته اند و تحقیقی کیفی با روش ساختار تفسیری (ISM) که به بررسی موضوع پرداخته باشد به چشم نمی خورد. در همین خصوص این تحقیق سعی کرده تا این خلاء ها را پوشش دهد.

۳- روش شناسی تحقیق

پژوهش حاضر، اکتشافی (به دنبال ساخت مفاهیم الگوها و چارچوبها) است. از نظر جهت گیری، بنیادی، از لحاظ فلسفه پژوهش، تفسیری و راهبرد اصلی آن نیز کثرت گرایی روش-شناختی با بهره گیری همزمان از دو راهبرد است و مبتنی بر رویکرد کیفی و با تلفیق دو روش تحلیل مضمون و مدلسازی ساختاری - تفسیری صورت گرفته است. در بخش نخست با بهره گیری از روش تحلیل مضمون، مضامین اصلی مرتبط با مفهوم مدیریت هزینه های درمان مبتنی بر فناوری بلاکچین استخراج می شوند. سپس در گام بعد مضامین استخراج شده طبق فرایند توصیه شده در روش مدل سازی ساختاری - تفسیری سطح بندی و مدل روابط بین مضامین اصلی استخراج شده است. داده های مورد نیاز برای یک طرح پژوهشی را می توان هم از طریق روش های کتابخانه ای و بررسی متون و هم از طریق روش های میدانی نظیر پرسش نامه، مصاحبه و ... گردآوری کرد. برای گردآوری اطلاعات در بخش تحلیل مضمون پژوهش حاضر، از مصاحبه خبرگان و در بخش مدل سازی ساختاری - تفسیری از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. با توجه به هدف تحقیق پرسشنامه متناسب با موضوع پژوهش در اختیار خبرگان و صاحب نظران قرار گرفته است. بنابراین جامعه آماری پژوهش حاضر شامل خبرگان و صاحب نظران حوزه مدیریت بازاریابی است. در پژوهش حاضر، در بخش تحلیل مضمون پژوهش، از مصاحبه با خبرگان که براساس روش اشباع نظری و به روش گلوله برفی استفاده شد که تعداد آن ۱۷ نفر بوده است. حد اشباع نظری یعنی جایی که مطالب جدید از سوی مصاحبه شوندگان ارائه نمی شود و در واقع بعد از آن اطلاعات و داده ها تکراری خواهند بود. همچنین برای اجرای روش شناسی مدل-ساز ساختاری - تفسیری، پرسش نامه میان خبرگان توزیع شد که در نهایت ۱۵ پرسش نامه دریافت شده و مبنای این پژوهش قرار گرفت. پژوهشگران کیفی به دلیل افزایش اعتبار پژوهش،

برای تجزیه و تحلیل تاثیر یک متغیر بر متغیرهای دیگر است این روش به عنوان روشی تفسیری به دنبال آن است که قضاوتی از تصمیم گروهی درباره ارتباطات متغیرها ارائه کند. مدل سازی ساختاری - تفسیری یک مدل تفسیری است، زیرا این قضاوت گروه است که تعیین می کند کدام یک از عناصر با هم رابطه دارند و این رابطه چگونه است. از سویی دیگر نیز مدلی ساختاری است، به این معنا که در آن بر مبنای روابط موجود، ساختاری کلی از مجموعه پیچیده عناصر استخراج می شود. در انتها نیز روابط عناصر و ساختار کلی یافت شده در یک مدل گرافیکی مجسم و ارائه می شود.

۴- یافته های پژوهش

در گام نخست برای آشنایی با داده ها کلیه داده های حاصل از مصاحبه در خصوص تاکتیک های اعمال قدرت و مشارکت سازمانی، ماندگاری و بهره وری نیروی انسانی، بازخوانی شد. پس از بازخوانی های مکرر در گام دوم ۵۵ کد اولیه استخراج شد و در گام بعدی مضامین پایه از تحلیل و ترکیب جملات یادداشت گذاری شده بروز و ظهور یافتند پس از آن و در گام چهارم با توجه به شکل گیری ۵۰ مضمون اولیه، ۹ مضمون پایه، ۴ مضمون سازمان دهنده و یک مضمون فراگیر تعیین شد. در گام پنجم نیز با توجه به مضامین سازمان دهنده و همچنین ذهنیت شکل گرفته پژوهشگر طی پژوهش، تعداد هفت مضمون فراگیر مشخص شد تم ها و الگوهای درون داده ها به یکی از دو روش روش اسقرایی (پایین به بالا) یا روش نظری - قیاسی (بالا به پایین) شناسایی می شوند. در رویکرد اسقرایی تم های شناسایی شده بیشتر به خود داده ها مرتبط می شوند و از داده های گردآوری شده به دست می آیند در حالی که در رویکرد نظری - قیاسی داده ها از علاقه نظری پژوهشگر به موضوع ناشی می شوند و از طریق پیشینه پژوهش و زمینه کاری وی بیرون می آیند. معمولاً هنگامی در رابطه با موضوعی به پژوهش پرداخته می شود که در باب موضوع مد نظر، کمتر نظریه ای ظاهر شده باشد. در این گونه موارد بهتر است رویکرد اسقرایی در پیش گرفته شود. بنابراین در این پژوهش برای استخراج مضامین پایه، سازمان - دهنده و فراگیر از روش اسقرایی استفاده شده است مضامین در جدول زیر ارائه شده اند.

خود باید حداقل از دو راهبرد بهره بگیرند (عاقلی و همکاران، ۲۰۲۳). در پژوهش حاضر برای نیل به این هدف اقدامات ذیل صورت گرفته است: تطبیق اعضا: نظریه های دو نفر از اساتید و دو نفر از دانشجویان دکتری رشته بازاریابی درباره گزارش فرایند و داده های پژوهش دریافت شد و عناوین تعدادی از مفاهیم مطابق نظریه های اصلاحی ایشان بازبینی شد. درگیری طولانی مدت با موضوع پژوهش: به دلیل جذابیت موضوع، و همچنین کنکاش دقیق پژوهشگر در مفاهیم مورد بحث فرایند بررسی متون زمان به نسبت زیادی به طول انجامید. کثرت گرای: به منظور ایجاد تنوع در متون مورد بررسی تلاش شده است تا همه انواع داده های متنی از جمله کتب، مقالات، طرح ها و تحلیل های منتشر شده در پایگاه های اطلاعاتی گوناگون تحلیل قرار شوند. همچنین بنا به نظر کرسول (۲۰۰۳) برای حصول اطمینان از پایایی پژوهش نیز از دو روش زیر استفاده شد: الف) یادداشت - برداری مفصل و دقیق، ب) کدگذاری ناشناس به کمک کدگذاری که جزء تیم پژوهش نیست. تجزیه و تحلیل اطلاعات در روش تحلیل مضمون بر فرایند کدگذاری مبتنی است. مضمون یا تم، بیانگر مفهوم الگوی موجود در داده ها و مرتبط با پرسش های پژوهش است. این روش فرایندی برای تحلیل داده های متنی (حاصل از مصاحبه) است که داده های پراکنده و متنوع را به داده های غنی و تفصیلی تبدیل می کند (عاقلی و همکاران، ۲۰۲۳). شبکه مضامین بر اساس رویه ای مشخص، طی چهار مرحله دیدن متن، برداشت و درک مناسب از اطلاعات ظاهراً نامرتبط، تحلیل اطلاعات کیفی و در نهایت مشاهده نظام مند شخص، تعامل، گروه، موقعیت سازمان یا فرهنگ مضامین زیر را نظام مند می کند: مضامین پایه کدها (و نکات کلیدی موجود در مصاحبه)، مضامین سازمان دهنده (مقولات به دست آمده از ترکیب و تلخیص مضامیه پایه)، مضامین فراگیر (مضامین عالی در برگیرنده اصول حاکم بر متن به عنوان یک کل). سپس این مضامین به صورت نقشه های شبکه وب رسم می شوند که در آن مضامین برجسته هر یک از سه سطح نام برده، همراه با روابط میان آنها نشان داده می شود. شبکه مضامین، رویه ای برای تهیه مقدمات یا ارائه نتایج پایانی تحلیل نیست بلکه راهکاری برای شکستن متن و یافتن نکات معقول و برجسته درون آن است. مدل سازی ساختاری - تفسیری یک فرایند یادگیری تعاملی است که در آن مجموعه ای از عناصر مختلف و مرتبط با هم در یک مدل نظام مند جامع ساختار بندی می شوند. این روش ذیل علوم ریاضی، تئوری گراف، علوم اجتماعی، تصمیم گیری گروهی و کامپیوتر قرار می گیرد. مدل سازی ساختاری - تفسیری به برقراری نظم در روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم و تشخیص روابط درونی متغیرها کمک کرده و تکنیکی مناسب

جدول ۱- نتایج تحلیل مضامین

مضمون فراگیر	مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه	مضامین اولیه
مدیریت هزینه های درمان مبتنی بر فناوری بلاکچین در نظام سلامت ایران	عوامل مالی - فناوری	زیرساخت های فناوری	زیرساخت های فنی، سخت افزاری و نرم افزاری / امنیت و حریم خصوصی / استانداردها و پروتکل های شبکه / هزینه های نگهداری / هماهنگی با زیرساخت های موجود
		پیاده سازی تکنولوژی	پذیرش و استفاده از فناوری بلاکچین / توسعه اپلیکیشن ها و نرم افزارهای مرتبط / تحقیقات و توسعه (R&D) / انطباق با تغییرات فناوری بلاکچین / نوآوری در خدمات درمانی
		مدیریت هزینه های مالی و حسابداری	کاهش هزینه های اداری / بودجه بندی و تخصیص منابع / تسهیل در گزارش دهی مالی / ثبت تراکنش ها / مدیریت پرداخت ها / شفافیت مالی / جلوگیری از تقلب و فساد مالی
	پایگاه اطلاعاتی - نظارتی	مدیریت اطلاعات بیمار	ثبت و نگهداری اطلاعات بیماران / اشتراک گذاری داده های پزشکی / حریم خصوصی و امنیت اطلاعات / بازیابی و پشتیبان گیری داده ها / تحلیل داده ها برای تصمیم گیری
		مدیریت عملکرد و ارزیابی کیفیت	شاخص های عملکرد کلیدی (KPI) / گزارش دهی و تحلیل داده های عملکردی / ارزیابی رضایت بیماران / بهبود مستمر فرآیندها / نظارت بر کیفیت خدمات درمانی / شناسایی مشکلات و نواقص / بازخورد و بهبود سیستم / ارزیابی و نظارت بر عملکرد کارکنان / کاهش هزینه های پرسنلی / انگیزش و رضایت شغلی
		مدیریت کارآمد زنجیره تامین	ردیابی و شفافیت زنجیره تامین / جلوگیری از تقلب در داروها / هماهنگی با تأمین کنندگان کالاها / بهبود کارایی و کاهش هدر رفت / مدیریت موجودی و انبار / کاهش هزینه های لجستیکی / بهینه سازی فرآیندهای سفارش و تحویل
	عوامل همکاری و هم افزایی	توسعه و برنامه ریزی نیروی انسانی	بهبود فرآیندهای استخدام و آموزش / مدیریت حقوق و مزایا / برنامه ریزی نیروی انسانی / هماهنگی با دیگر واحدهای سازمانی
		مدیریت ریسک و انطباق قانونی	شناسایی و ارزیابی ریسک ها / مدیریت و کاهش ریسک ها / انطباق با قوانین و مقررات / مدیریت تغییرات قانونی
	عوامل ریسکی - قانونی	استانداردها و بهبود فرآیندها	تضمین کیفیت و استانداردها / برنامه های اضطراری و بازیابی / بهبود فرآیندهای انطباق

تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری

ماتریس خود تعاملی ساختاری^۱ (SSIM) نخستین ماتریس در مدل سازی ساختاری-تفسیری است. از این ماتریس برای شناسایی روابط درونی شاخص ها مبتنی بر دیدگاه خبرگان

استفاده می شود. ماتریس به دست آمده در این گام نشان می دهد یک متغیر بر کدام متغیرها تأثیر دارد و از کدام متغیرها تأثیر می پذیرد. به طور مرسوم برای شناسایی الگوی روابط عناصر از نمادهایی مانند جدول ۲ استفاده می شود.

1. Structural Self-Interaction Matrix, SSIM

جدول ۴- ماتریس دریافتی متغیرها

C09	C08	C07	C06	C05	C04	C03	C02	C01	RM
۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	C01
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	C02
۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰	C03
۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	C04
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	C05
۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۰	C06
۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	C07
۱	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	C08
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	C09

ایجاد ماتریس دسترسی نهایی

پس از آنکه ماتریس دسترسی اولیه به دست آمد، با وارد نمودن انتقال پذیری^۲ در روابط متغیرها، ماتریس دسترسی نهایی به دست می آید. این یک ماتریس مربعی است که هر یک از درایه های آن هنگامی که عنصر به عنصر با هر طولی دسترسی داشته باشد یک و در غیر این صورت برابر صفر است. روش به دست آوردن ماتریس دسترسی با استفاده از نظریه اویلر^۳ است که در آن ماتریس مجاورت را به ماتریس واحد اضافه می کنیم. سپس این ماتریس را در صورت تغییر نکردن درایه های ماتریس به توان n می رسانیم. فرمول زیر روش تعیین دسترسی را با استفاده از ماتریس مجاورت نشان می دهد:

رابطه ۱: تعیین ماتریس دسترسی نهایی

$$A + I$$

$$M = (A + I)^n$$

ماتریس A ماتریس دسترسی اولیه ماتریس همانی و ماتریس دسترسی نهایی است. عملیات به توان رساندن ماتریس طبق قوانین بولین^۴ صورت می گیرد.

رابطه ۲: قوانین بولینی

$$1 \times 1 = 1; 1 + 1 = 1$$

بنابراین برای اطمینان باید روابط ثانویه کنترل شود. به این معنا که اگر A منجر به B شود و B منجر به C شود در این صورت باید A منجر به C شود. یعنی اگر براساس روابط ثانویه باید اثرات مستقیم لحاظ شده باشد اما در عمل رخ نداده باشد باید جدول تصحیح شود و رابطه ثانویه را نیز نشان داد. ماتریس دسترسی نهایی متغیرهای مدل در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۲- حالت ها و علائم مورد استفاده در بیان رابطه متغیرها

نماد	V	A	X	O
رابطه	متغیر i بر j تأثیر دارد	متغیر i بر i تأثیر دارد	رابطه دو سویه	عدم وجود رابطه

ماتریس خودتعاملی ساختاری از ابعاد و شاخص های مطالعه و مقایسه آنها با استفاده از چهار حالت روابط مفهومی تشکیل می شود. اطلاعات حاصله بر اساس مدل سازی ساختاری تفسیری جمع بندی و ماتریس خودتعاملی ساختاری نهایی تشکیل می گردد (عاقلی و همکاران، ۲۰۲۳). با توجه به علائم مندرج در جدول ۲ ماتریس خودتعاملی ساختاری به صورت جدول ۳ خواهد بود:

جدول ۳- ماتریس خودتعاملی ساختاری

C09	C08	C07	C06	C05	C04	C03	C02	C01	SSIM
V	O	O	V	O	V	V	V		C01
V	O	O	O	V	V	A			C02
O	A	V	A	O	O				C03
O	O	O	A	V					C04
A	O	V	O						C05
A	O	A							C06
V	O								C07
V									C08
									C09

تشکیل ماتریس دریافتی

ماتریس دریافتی^۱ از تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی صفر و یک به دست می آید. در ماتریس دریافتی درایه های قطر اصلی برابر یک قرار می گیرد. همچنین برای اطمینان باید روابط ثانویه کنترل شود. به این معنا که اگر A منجر به B شود و B منجر به C شود در این صورت باید A منجر به C شود. یعنی براساس روابط ثانویه باید اثرات مستقیم لحاظ شده باشد. اما در عمل این اتفاق نیفتاده باشد، باید جدول تصحیح شود و رابطه ثانویه را نیز نشان داد. بنابراین ماتریس دریافتی متغیرهای ارائه الگوی در جدول ۴ ارائه شده است.

3. Euler
4. Boolean rule

1. Reachability matrix
2. Transitivity

جدول ۵- ماتریس دسترسی نهایی متغیرها

M	01	02	03	04	05	06	07	08	09
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									

مجموعه خروجی‌ها شامل خود معیار و معیارهایی است که از آن تأثیر می‌پذیرد. مجموعه ورودی‌ها شامل خود معیار و معیارهایی است که بر آن تأثیر می‌گذارند. سپس مجموعه روابط دو طرفه معیارها مشخص می‌شود. برای متغیر C_i مجموعه دستیابی (خروجی یا اثرگذاری‌ها) شامل متغیرهایی است که از طریق متغیر C_i می‌توان به آنها رسید. مجموعه پیش‌نیاز (ورودی یا اثرپذیری‌ها) شامل متغیرهایی است که از طریق آنها می‌توان به متغیر C_i رسید. پس از تعیین مجموعه دستیابی و مجموعه پیش‌نیاز، اشتراک دو مجموعه حساب می‌شود. اولین متغیری که اشتراک دو مجموعه برابر با مجموعه قابل دستیابی (خروجی‌ها) باشد، سطح اول خواهد بود. بنابراین عناصر سطح اول بیشترین تأثیرپذیری را در مدل خواهند داشت. پس از تعیین سطح، معیاری که سطح آن معلوم شده از تمامی مجموعه حذف کرده و مجدداً مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها را تشکیل داده و سطح متغیر بعدی به دست می‌آید (عاقلی و همکاران، ۲۰۲۳). الگوی نهایی سطوح متغیرهای شناسایی شده در شکل ۲ نمایش داده شده است. در این نگاره فقط روابط معنادار عناصر هر سطح بر عناصر سطح زیرین و همچنین روابط درونی معنادار عناصر هر سطر در نظر گرفته شده است. پس از تعیین سطح عوامل و برای فهم بهتر روابط میان آنها می‌توان روابط نامبرده را در قالب یک مدل و به صورت گرافیکی نمایش داد. (شکل ۲)

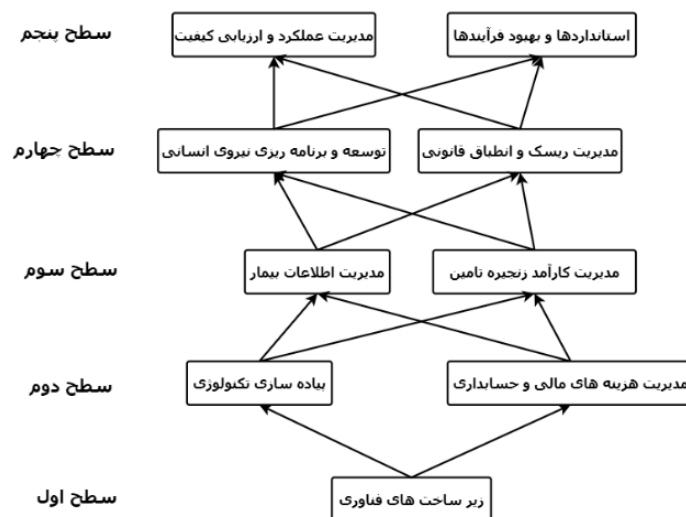
تعیین روابط و سطح‌بندی ابعاد و شاخص‌ها

برای تعیین روابط و سطح‌بندی معیارها باید مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها برای هر معیار از ماتریس دریافتی استخراج شود.

- ❖ مجموعه دستیابی (عناصر سطر، خروجی یا اثرگذاری‌ها): متغیرهایی که از طریق این متغیر می‌توان به آنها رسید.
- ❖ مجموعه پیش‌نیاز (عناصر ستون، ورودی یا اثرپذیری‌ها): متغیرهایی که از طریق آنها می‌توان به این متغیر رسید.

جدول ۶- مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها برای تعیین سطح

سطح	اشتراک	ورودی: اثرپذیری (ستون‌ها)	خروجی: اثرگذاری (سطرها)	نماد	متغیرها
۱	C01	C01, C04	C01, C02, C08	C01	زیرساخت‌های فناوری
۲	C01, C04	C01, C04, C08, 09	C01, C02, C03, C04, C06, C07	C02	پایاده‌سازی تکنولوژی
۲	C05, C09	C01, C02, C04, C05, C06, C07, C09	C03, C05, C09	C03	مدیریت هزینه‌های مالی و حسابداری
۳	C01, C04, C08	C01, C04, C08, C06	C01, C02, C03, C04, C06, C08	C04	مدیریت اطلاعات بیمار
۳	C05, C09, C03	C01, C03, C04, C05, C06, C07, C09	C03, C05, C09	C05	مدیریت کارآمد زنجیره تأمین
۴	C01, C03, C04, C06	C01, C03, C04, C06	C01, C02, C03, C04, C06, C08, C09, C10	C06	مدیریت ریسک و انطباق قانونی
۴	C04, C06, C08, C09	C01, C04, C06, C08, C09	C02, C04, C06, C08, C09	C07	توسعه و برنامه‌ریزی نیروی انسانی
۵	C01, C03, C07, C08, C09	C01, C03, C07, C08, C09	C01, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09	C08	مدیریت عملکرد و ارزیابی کیفیت
۵	C01, C02, C07, C08, C09	C01, C02, C04, C05, C07, C08, C09	C01, C02, C03, C05, C07, C08, C09	C09	استانداردها و بهبود فرآیندها



شکل ۲- طراحی مدل براساس ابعاد و مولفه‌ها

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در نظام سلامت ایران، مدیریت هزینه‌های درمان به دلیل پیچیدگی‌های موجود در زنجیره تأمین، هزینه‌های بالای خدمات درمانی، و نبود شفافیت کافی در فرآیندهای مالی، به یکی از چالش‌های اصلی تبدیل شده است. بهره‌گیری از فناوری بلاکچین به عنوان یک ابزار نوآورانه می‌تواند راهکاری مؤثر برای حل این چالش‌ها باشد. ویژگی‌های بلاکچین نظیر شفافیت، امنیت، غیرمتمرکز بودن، و قابلیت ردیابی اطلاعات، می‌تواند فرآیندهای مالی و مدیریتی در حوزه درمان را بهبود بخشد و به کاهش هزینه‌های غیرضروری کمک کند. مدل پیشنهادی مدیریت هزینه‌های درمان مبتنی بر بلاکچین، امکان ثبت و مدیریت دقیق اطلاعات مالی، حذف واسطه‌های غیرضروری، و بهبود هماهنگی میان ذینفعان مختلف نظیر بیمارستان‌ها، بیمه‌ها، و ارائه‌دهندگان خدمات درمانی را فراهم می‌آورد. این مدل علاوه بر کاهش هزینه‌ها، باعث افزایش اعتماد میان ذینفعان و بهبود کیفیت خدمات درمانی خواهد شد. پیاده‌سازی موفق این مدل مستلزم ایجاد زیرساخت‌های مناسب، تدوین سیاست‌های حمایتی، و ارتقای دانش فنی کارکنان و مدیران در این حوزه است. همچنین، تحقیقات بیشتر برای ارزیابی عملیاتی بودن این مدل و شناسایی چالش‌های احتمالی در مسیر اجرا ضروری است. در نهایت، با اتخاذ رویکردی مبتنی بر بلاکچین، نظام سلامت ایران می‌تواند به سمت شفافیت مالی، کاهش هزینه‌ها، و بهبود کارایی حرکت کند و زمینه‌ای برای ارتقای سلامت عمومی فراهم آورد.

برای آرایه مدل از روش مدلسازی ساختار-تفسیری استفاده شده بود. مدلسازی ساختار تفسیری یکی از روش‌های اکتشافی ارائه مدل در رشته مدیریت بود که ایده اولیه آن توسط وارفیلد

(۱۹۷۴) مطرح و توسط سیچ (۱۹۷۷) معرفی گردید. رویکرد ISM خبرگان را قادر می‌سازد که روابط پیچیده بین تعداد زیادی از عناصر را در یک موقعیت پیچیده تصمیم‌گیری ترسیم کنند. این روش برای نظم بخشیدن و جهت‌دهی به پیچیدگی روابط میان سازه‌ها عمل می‌کند. در این روش با تحلیل تأثیر یک سازه بر سازه‌های دیگر، ترتیب و جهت روابط پیچیده میان سازه‌های یک سیستم بررسی و بدین وسیله بر پیچیدگی روابط بین سازه‌ها غلبه شد. این روش یک فرایند یادگیری تعاملی بود که در آن مجموعه‌ای از سازه‌های متفاوت در قالب یک مدل نظام‌مند و جامع، ساختاردهی می‌شوند در واقع با استفاده از این روش تأثیر یک سازه بر سایر سازه‌ها بررسی شد. از این رو می‌توان روابط سازه‌ها را شناسایی کرد و مدلی ساختاری تفسیری از سازه‌ها ارائه کرد و در نهایت سازه‌ها را براساس قدرت نفوذ و میزان وابستگی طبقه‌بندی نمود.

در سطح نخست، می‌توان بیان کرد که زیرساخت‌های فناوری به‌عنوان پایه‌های اصلی تأثیرگذار بر پیاده‌سازی تکنولوژی، مدیریت هزینه‌های مالی و حسابداری در نظام سلامت ایران شناخته می‌شوند. در تبیین نتایج می‌توان اشاره کرد که این زیرساخت‌ها با فراهم آوردن بسترهای مناسب برای ثبت، پردازش و تحلیل اطلاعات مالی، به ارتقای کارایی و شفافیت در امور مالی کمک می‌کنند. به‌علاوه، دسترسی به داده‌های به‌روز و دقیق از طریق این زیرساخت‌ها به تصمیم‌گیری‌های مالی هوشمندانه‌تر و مؤثرتر منجر می‌شود و امکان برنامه‌ریزی‌های استراتژیک برای کنترل هزینه‌ها و تخصیص بهینه منابع را فراهم می‌آورد. همچنین، توسعه و تقویت زیرساخت‌های فناوری، زمینه‌ساز استفاده از فناوری‌های نوین مانند بلاکچین و هوش مصنوعی در حسابداری و مدیریت

شناخته می‌شود که به‌طور همزمان بر استانداردها و بهبود فرآیندها، مدیریت عملکرد و ارزیابی کیفیت در نظام سلامت ایران اثر می‌گذارد. در تبیین نتایج میتوان اشاره کرد که این عوامل با اطمینان از رعایت مقررات و کاهش ریسک‌های احتمالی، به افزایش انطباق با استانداردهای بهداشتی و درمانی کمک کرده و از وقوع خطاهای بالینی و مدیریتی جلوگیری می‌کنند. از سوی دیگر، توسعه و برنامه‌ریزی نیروی انسانی، از طریق تأمین نیروی کار متخصص و آموزش‌دیده، نقش مهمی در ارتقای عملکرد و ارزیابی کیفیت خدمات دارد. این امر با ایجاد یک نیروی انسانی کارآمد و توانا در مدیریت عملکرد، موجب بهبود فرآیندهای درمانی، افزایش بهره‌وری و ارتقای کیفیت خدمات ارائه‌شده به بیماران می‌شود. در نتیجه، مدیریت ریسک و انطباق قانونی به همراه برنامه‌ریزی منابع انسانی، به‌عنوان عواملی تأثیرگذار در سطح چهارم، مستقیماً بر کیفیت و کارایی نظام سلامت اثرگذار بوده و موجب ارتقاء استانداردهای کلی خدمات در این نظام خواهد شد. از همین رو نتایج این پژوهش با پژوهش چون طارق و همکاران (۲۰۲۴)، کانان و همکاران (۲۰۲۳)، لی و شاین (۲۰۱۸) همخوانی و هم‌راستاست. در آخرین سطح از چارچوب، استانداردها و بهبود فرآیندها، مدیریت عملکرد و ارزیابی کیفیت در نظام سلامت ایران به‌عنوان عناصر اصلی و تصمیم‌گیری نهایی قرار دارند. در تبیین نتایج میتوان اشاره کرد این عناصر با فراهم آوردن معیارهای دقیق و سیستماتیک، به بهبود مستمر کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی کمک می‌کنند. استانداردها و فرآیندهای بهبود مستمر، به‌ویژه در شرایط پیچیده نظام سلامت، به‌عنوان مبنای تعیین کیفیت و ارتقای فرآیندهای ارائه خدمات به بیماران، اثرگذار هستند. این استانداردها موجب شفافیت در ارزیابی و مدیریت عملکرد می‌شوند، که به نوبه خود می‌تواند منجر به افزایش مسئولیت‌پذیری و بهبود بهره‌وری در سطوح مختلف سازمان‌های بهداشتی و درمانی شود. همچنین، مدیریت عملکرد و ارزیابی کیفیت، به‌عنوان ابزاری برای نظارت و کنترل بر فرآیندهای اجرایی، امکان شناسایی نقاط ضعف و قوت در ارائه خدمات درمانی را فراهم کرده و به‌طور مستمر به‌روزرسانی و بهبود کیفیت خدمات را تسهیل می‌کنند. در این راستا، تصمیم‌گیری نهایی به‌وسیله این فرآیندهای ارزیابی، موجب تصمیم‌سازی‌های دقیق‌تر و بهینه‌تر در راستای ارتقای سلامت عمومی و مدیریت بهینه منابع در نظام سلامت ایران خواهد شد. از همین رو نتایج این پژوهش با پژوهش چون لی و شاین (۲۰۱۸)، هاسلگرین و همکاران (۲۰۲۰) همخوانی و هم‌راستاست. میتوان نتیجه گرفت که نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که پیاده‌سازی مؤثر تکنولوژی و مدیریت هزینه‌های مالی و حسابداری در نظام

هزینه‌های نظام سلامت می‌شود که می‌تواند بهره‌وری، شفافیت و اطمینان در این حوزه را به طرز چشمگیری افزایش دهد. از همین رو نتایج این پژوهش با پژوهش چون طارق و همکاران (۲۰۲۴)، کانان و همکاران (۲۰۲۳) همخوانی و هم‌راستاست. در سطح دوم، پیاده‌سازی تکنولوژی، مدیریت هزینه‌های مالی و حسابداری به‌عنوان عوامل کلیدی شناخته می‌شوند که به‌طور همزمان بر مدیریت کارآمد زنجیره تأمین، مدیریت اطلاعات بیمار در نظام سلامت ایران تأثیر می‌گذارند. در تبیین نتایج میتوان اشاره کرد که استفاده از فناوری‌های نوین در این حوزه‌ها، علاوه بر کاهش هزینه‌ها، به مدیریت دقیق‌تر و کنترل بهتر فرآیندهای زنجیره تأمین کمک می‌کند و با بهبود دقت و سرعت دسترسی به اطلاعات بیماران، سطح خدمات بهداشتی و درمانی ارائه‌شده را افزایش می‌دهد. این اقدامات، امکان پیگیری دقیق منابع، موجودی‌ها و تأمین تجهیزات پزشکی را فراهم کرده و با یکپارچه‌سازی داده‌ها و فرآیندهای مرتبط با بیماران، از تداخلات و مشکلات در ارائه خدمات بهداشتی جلوگیری می‌کند. همچنین، تکنولوژی‌های جدید، به دسترسی بهتر و سریع‌تر به سوابق پزشکی بیماران کمک کرده و از این طریق، فرآیند درمان و تشخیص دقیق‌تر و سریع‌تر انجام می‌شود، که در نهایت به ارتقای کیفیت خدمات سلامت و رضایت بیماران منجر خواهد شد. از همین رو نتایج این پژوهش با پژوهش چون عباس و همکاران (۲۰۲۲)، هاسلگرین و همکاران (۲۰۲۰)، لی و شاین (۲۰۱۸) همخوانی و هم‌راستاست. در سطح سوم، مدیریت کارآمد زنجیره تأمین، مدیریت اطلاعات بیمار به‌عنوان عاملی تأثیرگذار شناخته می‌شود که به‌طور همزمان بر مدیریت ریسک و انطباق قانونی، توسعه و برنامه‌ریزی نیروی انسانی در نظام سلامت ایران اثر می‌گذارد. در تبیین نتایج میتوان اشاره کرد که این امر به‌ویژه در کاهش مخاطرات مرتبط با حریم خصوصی بیماران و اطمینان از رعایت استانداردهای قانونی اهمیت دارد. همچنین، مدیریت بهینه اطلاعات بیمار موجب تسهیل در توسعه و برنامه‌ریزی منابع انسانی می‌شود. این امر با فراهم کردن داده‌های دقیق و قابل اعتماد برای تصمیم‌گیری و پیش‌بینی نیازهای نیروی انسانی در بخش سلامت، می‌تواند به تأمین نیروی کار لازم، کاهش کمبودها و افزایش کارایی در ارائه خدمات درمانی کمک کند. در نتیجه، نقش مدیریت اطلاعات بیمار در سطح سوم زنجیره تأمین سلامت ایران، علاوه بر اثرات مستقیم، دارای تاثیرات گسترده‌ای بر بهبود کارایی و اثربخشی نظام سلامت نیز خواهد بود. از همین رو نتایج این پژوهش با پژوهش چون هاسلگرین و همکاران (۲۰۲۰)، لی و شاین (۲۰۱۸) همخوانی و هم‌راستاست. در سطح چهارم، مدیریت ریسک و انطباق قانونی، توسعه و برنامه‌ریزی نیروی انسانی به‌عنوان عاملی تأثیرگذار

- پیاده‌سازی نرم‌افزارهای مدیریت زنجیره تأمین می‌تواند به بهبود فرآیند تأمین تجهیزات پزشکی و دارویی و کاهش کمبودها کمک کند.
- مدیران باید گزارش‌های مالی را شفاف‌سازی کرده و سیستم‌هایی برای نظارت دقیق‌تر بر هزینه‌ها و درآمدها ایجاد کنند.
- تشویق به تحقیق و توسعه فناوری‌های نوین برای بهبود فرآیندهای درمانی و بهداشتی در نظام سلامت ایران.
- ایجاد سیستم‌های هشداردهنده برای شناسایی زود هنگام مشکلات مالی یا اطلاعاتی در نظام سلامت به منظور جلوگیری از بحران‌ها و کاهش ریسک‌ها.
- تخصیص منابع مالی به بخش‌های حساس و ضروری در نظام سلامت، مانند درمان بیماران خاص، تجهیزات پزشکی و بهبود کیفیت خدمات درمانی.
- آگاهی‌بخشی به تمامی سطوح مدیریتی و کارکنان درباره اهمیت مدیریت هزینه‌ها و نحوه صرفه‌جویی در منابع برای بهره‌وری بیشتر.
- استفاده از تحلیل داده‌های مالی و عملکردی برای اتخاذ تصمیمات بهینه در مدیریت منابع و هزینه‌ها.
- ایجاد سیستم‌های ارزیابی عملکرد برای نظارت مستمر بر کیفیت خدمات درمانی و بهره‌وری کارکنان.
- استفاده از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای بهبود مدیریت منابع انسانی، تجهیزات و اطلاعات بیمار.
- ایجاد همکاری‌های مؤثر با بخش خصوصی و نهادهای غیر دولتی به منظور بهینه‌سازی منابع و کاهش هزینه‌های درمانی در نظام سلامت.
- این پیشنهادات می‌توانند به مدیران نظام سلامت کمک کنند تا ضمن بهبود کارایی و بهره‌وری، کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی را ارتقا دهند و هزینه‌ها را به‌طور مؤثری مدیریت کنند.

فهرست منابع

- آل یاسین، سیده سما و پور زمانی، زهرا. (۱۴۰۱). توسعه مدل پذیرش فناوری بلاکچین در بستر مفاهیم حسابداری مدیریت فصلنامه اقتصاد مالی، دوره چهارم، شماره ۱۶، زمستان ۱۴۰۱.
- چیت ساز، احمد؛ قربانی حساری، محمد؛ فیلی، هلیا. (۱۳۹۹) شناسایی عوامل مؤثر بر عدم موفقیت تأمین مالی جمعی مبتنی بر بلاکچین با استفاده از عرضه اولیه به‌مأمهر، فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی.

سلامت ایران، نقش اساسی در بهبود عملکرد کلی سیستم‌های بهداشتی دارد. در سطح نخست، زیرساخت‌های فناوری به‌عنوان عامل اصلی در پیاده‌سازی تکنولوژی، به‌ویژه در مدیریت هزینه‌ها و حسابداری، نقش مهمی در افزایش شفافیت، کاهش هزینه‌ها و بهینه‌سازی فرآیندهای مالی ایفا می‌کنند. این امر به‌طور مستقیم بر کارایی سیستم‌های بهداشتی و درمانی تأثیرگذار است و به تخصیص بهینه منابع مالی کمک می‌کند. در سطح دوم، پیاده‌سازی تکنولوژی و مدیریت هزینه‌ها به‌طور هم‌زمان بر بهبود مدیریت کارآمد زنجیره تأمین و مدیریت اطلاعات بیمار اثرگذار است. استفاده از فناوری‌های نوین در این زمینه‌ها باعث بهبود فرآیندهای زنجیره تأمین و مدیریت دقیق‌تر اطلاعات بیماران می‌شود، که به نوبه خود به بهبود کیفیت خدمات درمانی و کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود. این هم‌راستایی در نهایت منجر به افزایش کارایی و کاهش خطاهای مالی و اطلاعاتی در سیستم سلامت خواهد شد. در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که توجه به توسعه زیرساخت‌های فناوری و مدیریت هزینه‌های مالی و حسابداری، به‌عنوان عواملی کلیدی در نظام سلامت ایران، نه تنها به بهبود فرآیندهای اجرایی کمک می‌کند بلکه از طریق بهینه‌سازی منابع و کاهش هزینه‌ها، کیفیت خدمات درمانی را ارتقا می‌دهد. این رویکرد می‌تواند به ایجاد یک نظام سلامت کارآمدتر، با بهره‌وری بالاتر و خدمات با کیفیت‌تر برای جامعه منجر شود.

از آنجایی که یافته‌ها نشان داد پیشنهاد می‌گردد که:

- مدیران باید به توسعه و به‌روزرسانی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی توجه ویژه‌ای داشته باشند تا فرآیندهای مدیریتی و درمانی به‌طور کارآمدتری انجام شود.
- استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت مالی و حسابداری می‌تواند به کاهش هزینه‌ها و افزایش شفافیت مالی در نظام سلامت کمک کند. برنامه‌ریزی برای آموزش کارکنان به‌ویژه در حوزه‌های فناوری اطلاعات، مدیریت هزینه‌ها و حسابداری، به منظور افزایش کارایی و بهره‌وری در سیستم سلامت.
- پیاده‌سازی سیستم‌های یکپارچه مدیریت اطلاعات بیمار (EHR) به‌منظور تسهیل دسترسی به اطلاعات دقیق و به‌موقع و ارتقای کیفیت درمان.
- مدیریت هزینه‌های مالی باید با استفاده از روش‌های نوین تحلیلی صورت گیرد تا هزینه‌های اضافی کاهش یابد و منابع به‌طور بهینه تخصیص یابد.

- Elangovan, D., Long, C. S., Bakrin, F. S., Tan, C. S., Goh, K. W., Hussain, Z., ... & Ming, L. C. (2020). Application of blockchain technology in hospital information system. *Mathematical modeling and soft computing in epidemiology*, 231-246.
- Fodor, R., Voiță-Mekeres, F., Cheregi, C. D., Indrieș, M., Noor, H., Pop, N. O., ... & Marcu, O. A. (2023). Epidemiological study on spinal cord injuries in a hospital from north-west of Romania. *Pharmacophore*, 14(1-2023), 80-86.
- Gökalp, E., Gökalp, M.O., Çoban, S., Eren, P.E. (2018). Analysing Opportunities and Challenges of Integrated Blockchain Technologies in Healthcare. In: Wrycza, S., Maślankowski, J. (eds) *Information Systems: Research, Development, Applications, Education*. SIGSAND/PLAIS 2018. *Lecture Notes in Business Information Processing*, vol 333. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00060-8_13
- Han, H., Shiwakoti, R. K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 100598.
- Hasan, K. M. B., Sajid, M., Lapina, M. A., Shahid, M., & Kotecha, K. (2024). Blockchain technology meets 6 G wireless networks: A systematic survey. *Alexandria Engineering Journal*, 92, 199-220.
- Hasselgren, A., Kravlevska, K., Gligoroski, D., Pedersen, S. A., & Faxvaag, A. (2020). Blockchain in healthcare and health sciences—A scoping review. *International Journal of Medical Informatics*, 134, 104040.
- Jiménez Carabali, V. J. (2018). The dynamics of cost management practices in portuguese hospitals.
- Kannan Govindan, Arash Khalili Nasr, Mohammad Saeed Heidary, Saeede Nosrati-Abarghoee & Hassan Mina (2023) Prioritizing adoption barriers of platforms based on blockchain technology from balanced scorecard perspectives in healthcare industry: a structural approach, *International Journal of Production Research*, 61:11, 3512-3526, DOI:10.1080/00207543.2021.2013560
- Kara, O., Kurutkan, M.N. (2021). Applications of Blockchain Technologies in Health Services: A General Framework for Policymakers. In: Bozkuş Kahyaoglu, S. (eds) *The Impact of Artificial Intelligence on Governance, Economics and Finance*, Volume I. Accounting, Finance, Sustainability, Governance & Fraud: Theory and Application. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-6811-8_11
- Lascu, C. F., Cheregi, C. D., Davidescu, L., & Manole, F. (2023). A Review of Factors, Drivers, and Barriers to Improving Hospital Cost Management. *Entomology and Applied Science Letters*, 10(2-2023), 50-55.
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business horizons*, 61(1), 35-46.
- Marques, I. C. P., & de Carvalho, A. K. M. (2020). Evolution of studies on orthopaedic surgery regarding cost management tools: a systematic
- حسینی سرخوش، سید مهدی. (۱۴۰۱). در تحقیقی به اولویت بندی عوامل مرتبط با پذیرش فناوری بلاکچین در نظام پرونده الکترونیک سلامت. مدیریت اطلاعات سلامت. دوره ۱۹، شماره ۲ - شماره پیاپی ۸۴ خرداد و تیر ۱۴۰۱ صفحه ۷۱-۷۸.
- رحیمی، احمد؛ بوشهری، علی. (۱۳۹۸). بررسی نقش فناوری بلاکچین در بهبود عملکرد زنجیره تامین صنایع دفاعی، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت دانش، بلاکچین و اقتصاد، تهران.
- زارع عسکری، علی و همکاران. (۱۴۰۱). طراحی و اعتبارسنجی الگوی مدیریت هزینه پرونده های بستری در نظام گلوبال (مطالعه موردی در بیمارستان تک تخصصی زنان و زایمان نیک نفس رفسنجان). طلوع بهداشت. دوره اول، شماره ۲۱، ۱۷-۳۰
- مزینانی عباس، میرمحمدخانی مجید، نجفی لیلا، رشدی اسرافیل. (۱۴۰۳). طراحی یک الگوی کارا برای مدیریت هزینه های درمان غیرجراحی سرطان در ایران. ارمغان دانش. دوره اول، شماره ۲۹.
- مسرت، الهام و همکاران. (۱۴۰۱). امکان سنجی پیاده سازی فناوری بلاکچین و اینترنت اشیا در بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز از دیدگاه کاربران. اطلاع رسانی پزشکی نوین. دوره هشتم، شماره سوم، ۲۸۲-۲۹۳
- مصدق راد، علیمحمد و همکاران. (۱۴۰۰). راهکارهای تأمین مالی پایدار نظام سلامت ایران: یک مرور حیطه ای مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی تابستان ۱۴۰۰، دوره ۱۹، شماره دوم صفحه ۱۳۷-۱۵۶.
- میرزایی، اباسط؛ حسینی، فاطمه. (۱۳۹۹). بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر نظام سلامت و مدیریت اطلاعات بهداشتی و درمانی، هفتمین کنفرانس بین المللی پژوهش در مدیریت، اقتصاد و توسعه.
- Abbas HSM, Qaisar ZH, Ali G, Alturise F, Alkhalifah T (2022) Impact of cybersecurity measures on improving institutional governance and digitalization for sustainable healthcare. *PLoS ONE* 17(11): e0274550. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274550>.
- Apiipi, M., Abdul Rasid, S. Z., & Basiruddin, R. (2024). Cost-benefit Analysis of Adopting Blockchain Technology in the Radiology Unit of a District Hospital. *Journal of Health Management*, 26(2), 256-264.
- Chandra, A., Flack, E., & Obermeyer, Z. (2021). The health costs of cost-sharing (No. w28439). National Bureau of Economic Research.

- literature review. *Journal of Orthopaedics and Sports Medicine*, 2(2), 61-88.
- Marques, I. C., & Alves, M. C. (2023). Hospital Costing Methods: Four Decades of Literature Review. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(10), 433.
- Matahir, H., Yassin, J., Marcus, H. R., Shafie, N. A., & Mohammed, N. F. (2023). Dynamic relationship between energy efficiency, health expenditure and economic growth: in pursuit for SDGs in Malaysia. *International Journal of Ethics and Systems*, 39(3), 594-611.
- Mounia, A., Yassine, H., & Hocine, I. Z. H. (2024). Literature Review on Cost Management and Profitability in E-Supply Chain: Current Trends and Future Perspectives. In 2024 IEEE 15th International Colloquium on Logistics and Supply Chain Management (LOGISTIQUA) (pp. 1-6). IEEE.
- Oflaz, N. K. (2019). Using smart contracts via blockchain technology for effective cost management in health services. *Blockchain Economics and Financial Market Innovation: Financial Innovations in the Digital Age*, 423-449.
- Potrafke, N. (2010). The growth of public health expenditures in OECD countries: do government ideology and electoral motives matter?. *Journal of health economics*, 29(6), 797-810
- Shahsvarzahi Narouei, R., Rahnamay Roodposhti, F., & pourzamani, Z. (2023). Provide a cost management model: with an efficiency approach. *International Journal of Finance & Managerial Accounting*, 8(30), 201-216. doi: 10.30495/ijfma.2022.62770.1712
- Tariq, M. U. (2024). Revolutionizing Health Data Management with Blockchain Technology: Enhancing Security and Efficiency in a Digital Era. In *Emerging Technologies for Health Literacy and Medical Practice* (pp. 153-175). IGI Global.
- Wenhua, Z., Qamar, F., Abdali, T. A. N., Hassan, R., Jafri, S. T. A., & Nguyen, Q. N. (2023). Blockchain technology: security issues, healthcare applications, challenges and future trends. *Electronics*, 12(3), 546.
- Xu, X., Wang, Q., & Li, C. (2022). The impact of dependency burden on urban household health expenditure and its regional heterogeneity in China: based on quantile regression method. *Frontiers in public health*, 10, 876088.
- Zhiping, Z. (2024). The Application of Blockchain Technology in Enterprise Value Chain Cost Management [J]. *Pacific International Journal*, 7(1).



Accounting Knowledge & Management Auditing
Vol. 17/ No. 66/ Summer 2027

Designing an Interpretive Structure Model of a Blockchain Technology-Based Healthcare Cost Management Model in the Iranian Health System

Nahid Nargesi

Department of Accounting and Finance, Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran.

Fatemeh Ahmadi

Department of Accounting and Finance, Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran

(Corresponding Author)

Fatemehahmady60@gmail.com

Sadegh Faizolahi

Department of Management, Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran.

Rahmatollah Mohamadipour

Department of Accounting and Finance, Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran.

Abstract

The digital revolution and the emergence of new technologies such as blockchain have created new opportunities for transformation in various industries, including health. In the meantime, healthcare cost management, as one of the main concerns of healthcare systems, is not exempt from this transformation. The present study was based on designing a blockchain technology-based healthcare cost management model in the Iranian health system based on interpretive structural modeling. This research is exploratory in terms of purpose and qualitative in terms of approach. In this study, 15 experts were interviewed. The snowball method was used to collect information, and then the information extracted from the texts and interviews was categorized and analyzed using the content analysis method. Considering the intended goals, semi-structured interviews and literature review based on the content analysis strategy were used to collect data. Finally, the themes were classified using the Clark and Brown method. The organizing themes included: technological factors, financial factors, information system management, supply chain and logistics, human resource management and optimization, which was ultimately based on the interpretive structural modeling method. It can be said that blockchain technology can create a transformation in the financial and managerial structures of the health system. Also, as a secure and transparent technology, it can help manage treatment costs and prevent corruption, financial errors, and waste of resources.

Keywords: Cost management, treatment, blockchain technology, Iranian health system, interpretive structure

