

---Name of Journal-----

Vol(issue), PP.

.atu.ac.ir

DOI:



Original Research / Review / ...

## Presentation of knowledge management implementation plan using blockchain technology (case study: Jihad Daneshgahi)

**Amir Abbas Mohibbian**

Ph.D. Candidate in Information Technology Management, Department of Management, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

**Mansour Esmailpour \***

Associate Prof, Computer engineering Department, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

**Behrooz Bayat**

Assistant Prof., Department of knowledge and information sciences, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

**Mehrdad Mohammadzadealamdari**

Assistant Professor, Department of Management, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran, Department of Management, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran

**Alireza Esfandiarymoghadam**

Prof., Department of knowledge and information sciences, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

Received:

Accepted:

ISSN:

eISSN:

### Abstract

The knowledge produced in organizations is increasing, forcing them to use new strategies for knowledge storage. Blockchain is a new decentralized technology that can potentially improve knowledge management. Considering the fact that Academic Jihad is a scientific organization with about 7200 faculty and non-faculty personnel, and considering its nature, perhaps more

\* Corresponding Author: esmailpour@iauh.ac.ir

than other organizations, the preservation of knowledge is important in it, for this purpose, a proposed plan It was presented to the senior managers of this institution to implement this important by using the most up-to-date technologies, therefore, the purpose of this research is to evaluate the state of academic jihad for the establishment of knowledge management and then to present a proposed plan for its implementation using blockchain technology. Is. In this study, using Morgan's table, 367 people as a sample population, which is a combination of managers and professionals of academic and non-academic faculty, and with a descriptive model, the state of academic jihad in the field of organizational culture, information technology, organizational structure and human resources is investigated. To create a suitable model for knowledge management. Descriptive and inferential statistics have been used to analyze the data. According to the results of the t-test with 319 degrees of freedom and a confidence interval of 0.05 and a theoretical mean of 3.5, the findings of the research indicate that the state of human resources is suitable, and the state of Organizational structure and culture and information technology are average for the application of knowledge management. Finally, based on the results of the research, a proposed plan was presented for the implementation of knowledge management using blockchain technology.

**Keywords:** knowledge; knowledge management; knowledge organizations; blockchain; Organizational Culture; Jahad Daneshgahi

زودآیند ویرایشی  
 نظام‌ها و دانش و معنایی

## ارائه طرح پیاده سازی مدیریت دانش با استفاده از فناوری بلاک چین (مطالعه موردی: جهاد دانشگاهی)


دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، گروه مدیریت، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

امیر عباس محبیان 


دانشیار، گروه کامپیوتر، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

منصور اسماعیل پور \*


استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

بهروز بیات 

استادیار، گروه مدیریت، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

مهرداد محمدزاده علمداری 

استاد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

علیرضا اسفندیاری مقدم 

### چکیده

دانش تولید شده در سازمان‌ها در حال افزایش است و آن‌ها را وادار به استفاده از استراتژی‌های جدید برای ذخیره‌سازی دانش می‌کند. بلاک چین یک فناوری غیرمتمرکز جدید است که به طور بالقوه می‌تواند مدیریت دانش را بهبود بخشد. با عنایت به این که جهاد دانشگاهی با قریب به ۷۲۰۰ نفر پرسنل هیئت علمی و غیر هیئت علمی یک سازمان دانشی است و با توجه به ماهیت آن شاید بیش از سازمان‌های دیگر حفظ و نگهداری دانش در آن اهمیت داشته باشد به همین منظور طرحی پیشنهادی به مدیران ارشد این نهاد ارائه گردید تا با استفاده از به روزترین فناوری‌ها این مهم را پیاده‌سازی نمایند به همین جهت هدف از این پژوهش ارزیابی وضعیت جهاد دانشگاهی برای استقرار مدیریت دانش و سپس ارائه طرحی پیشنهادی جهت پیاده‌سازی آن با استفاده از فناوری بلاک چین است. در مطالعه حاضر، با استفاده از جدول مورگان ۳۶۷ نفر به عنوان جامعه نمونه که ترکیبی از مدیران و کارشناسان هیئت علمی و غیر هیئت علمی انتخاب و با مدل توصیفی به بررسی وضعیت جهاد دانشگاهی در زمینه فرهنگ سازمانی، فناوری اطلاعات، ساختار سازمانی و منابع انسانی می‌پردازد تا الگویی مناسب برای مدیریت دانش ایجاد کند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. با عنایت به نتایج آزمون t با درجه آزادی ۳۱۹ و فاصله اطمینان ۰/۰۵ و میانگین نظری ۳/۵ یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که وضعیت منابع انسانی مناسب، و وضعیت ساختار و فرهنگ سازمانی و فناوری اطلاعات متوسط برای کاربرد مدیریت دانش است. در نهایت بر اساس نتایج پژوهش، طرحی پیشنهادی جهت پیاده‌سازی مدیریت دانش با استفاده از فناوری بلاک چین ارائه شد.



کلیدواژه‌ها: دانش، مدیریت دانش، سازمان‌های دانشی، بلاک‌چین، فرهنگ‌سازمانی،  
جهاددانشگاهی

زودآیند ویراستاری نشده (نشریه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی)

## مقدمه

امروزه اهمیت مدیریت دانش در راستای مجموعه‌ای از عوامل از جمله رشد جهانی شدن، شتاب در نرخ تغییرات تکنولوژیکی یا نیاز به اشتراک‌گذاری بهترین شیوه‌ها به طور قابل توجهی افزایش یافته است (اخوان و فیلسوفیان، ۱۳۹۸: ۴۸). مدیریت دانش<sup>۱</sup> فرآیندی است که از طریق آن سازمان‌ها با محیط پیرامون خود تعامل دارند و اطلاعات را جذب و به دانش تبدیل می‌کنند (جعفری و اخوان، ۱۳۹۷: ۷). سپس رویه‌های همپوشانی و بازیابی دانش را در جهت افزایش ارزش دانش انجام می‌دهند (اخوان و زاهدی، ۱۳۹۷: ۲۰). سرعت بالای تغییر، گسترش دانش و افزایش تقاضا برای آگاهی تکنولوژیک به طور چشم‌گیری بر توسعه نیروی کار منعطف و ماهیت سایر مسائل در سازمان‌های علمی و پژوهشی تأثیر گذاشته‌اند. از این رو، سازمان‌های مذکور از راهبردها و تکنیک‌های مورد استفاده در بخش‌های خصوصی و تجاری بهره‌مند شده‌اند تا به مزیت رقابت پایدار و ایجاد دانش استراتژیک از نوآوری‌ها دست یابند. سازمان‌های دانشی و کارکنان آن‌ها باید به نقش متغیر خود در جامعه دانش‌محور امروز توجه بیشتری داشته باشند. در این‌گونه مراکز برای دستیابی به دانش، به‌ویژه دانش عمومی، باید نقش پیش از بازیگری را ایفا کنند (رولی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸: ۳۲۵).

ضرورت التزام به تفکر دانش‌محور و توسعه دانش در سازمان‌ها و پذیرش نقش مدیران منابع انسانی به‌عنوان مدیران دانشی، به علت تأثیری است که مدیریت دانش بر جنبه‌های مختلف سازمان می‌گذارد. مدیریت دانش می‌تواند سازمان را به جلو براند یا از حرکت باز دارد و این توان بالقوه به‌خاطر تأثیری است که مدیریت دانش در ایجاد مزیت رقابتی دارد؛ لذا در حال حاضر، در بیشتر موارد اگر بخواهیم علل موفقیت و عدم موفقیت سازمان‌ها را مطالعه کنیم باید به بررسی مدیریت دانش پردازیم (ویسکریچن و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹: ۴۹). بدون تردید یک سازمان باید کشف‌کننده، پرورش‌دهنده و تقسیم‌کننده دانش باشد (مایکلدیس<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). همه سازمان‌ها، دانش را بکار می‌برند و تعمیم می‌دهند. مراکز آموزشی و پژوهشی مشابه دانش را در هسته خود دارند. آنها اطلاعات را پردازش می‌کنند و به دانش تبدیل می‌نمایند. سپس دانش را از طریق ترکیب آن با ارزش‌ها، استراتژی‌ها و تجارب خویش به کار می‌برند تا بر اساس آن تصمیم‌گیری کنند؛ بنابراین، مدیریت دانش مناسب، انتقال و اشتراک دانش و تجربیات مفید را تشویق می‌کند و از این طریق در بالارفتن بهره‌وری سهم

1. Knowledge Management

2. Rowley

3. Wisskirchen and et al.

4. Michailidis

به‌سزایی دارد (هگادکاتی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). امروزه بزرگ‌ترین آرزوی سازمان‌ها تعریف یک سیستم مدیریت دانش مناسب و اداره آن به یک روش موفق است. بی‌تردید، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی به‌عنوان سازمان‌های دانش‌گر باید در طراحی و استقرار سیستم مناسب مدیریت دانش، در نقش سازمان‌های پیشرو ظاهر شوند (زیدلی و ابدو<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲: ۳۵). بخش قابل‌توجهی از فرایند آموزش در دانش‌شناسی با تولید دانش تلویحی و ساختن شبکه‌هایی که به تقسیم و معنادار ساختن دانش کمک می‌کند، مرتبط است. اگر این یک موفقیت تلقی گردد، ضروری است که زمانی برای این نوع از واکنش‌ها اختصاص داده شود (مارکوپولوس و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱: ۴۴۵).

در سال‌های اخیر نقش فناوری اطلاعات در مدیریت دانش اهمیت فزاینده‌ای یافته است. فناوری اطلاعات می‌تواند به سازمان‌ها در ایجاد، ذخیره، اشتراک و توزیع مؤثرتر و کارآمدتر دانش کمک کند. همچنین می‌تواند به بهبود تصمیم‌گیری، ارتباطات و همکاری در سازمان‌ها کمک کند (اولیواس لوجان و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۲). در عصر حاضر، اجرای فرایندهای مدیریت دانش در دو سطح سازمانی و ملی نیازمند نوآوری است. تحقیقات گسترده‌ای برای پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان‌ها انجام شده است، اما از منظر فناوری، هنوز می‌توان در مورد آن بحث کرد (لی، یان، یوان و ژان<sup>۵</sup>، ۲۰۲۱: ۲۳۳). مشکلات ذخیره دانش سازمانی، اطلاعات و امنیت دانش، تسهیم دانش، دسترسی به دانش، حقوق مالکیت معنوی دانش‌پژوهان و مواردی از این قبیل از جمله چالش‌های پیش‌روی مدیریت دانش سنتی است. بلاک‌چین به‌عنوان یک پایگاه‌داده توزیع شده، قابل برنامه‌ریزی و رمزگذاری شده برای انتقال، محافظت، ذخیره و دسترسی سریع به دانش از مکانی به مکان دیگر با امنیت بالا عمل می‌کند (تیان<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰). وقتی اطلاعات در بلاک‌چین ذخیره می‌شود، دیگر امکان بازنویسی و اصلاح آن وجود ندارد. بلاک‌چین همچنین این پتانسیل را برای دانشمندان فراهم می‌کند تا دانش منحصربه‌فرد خود را با سایر کاربران به اشتراک بگذارند. این انتقال تضمین شده امن است و هیچ‌کس نمی‌تواند مشروعیت آن را به چالش بکشد. استفاده از ویژگی‌های

1. Hegadekatti

2. Zeadally & Abdo

3. Markopoulos & et al.

4. Olivas-Lujan and et al.

5. Li, Yan, Yuan & Zhang

6. Tian

منحصر به فرد بلاک چین از جمله قابلیت اطمینان بالا، حفظ حریم خصوصی، مسئولیت پذیری و به اشتراک گذاری داده‌ها، تغییرناپذیری اطلاعات و غیره به چالش‌های مدیریت دانش سنتی پاسخ می‌دهد.

هدف از این پژوهش ارزیابی وضعیت جهاددانشگاهی برای استقرار مدیریت دانش و ارائه طرح پیشنهادی به منظور پیاده سازی آن با استفاده از فناوری بلاک چین می‌باشد.

اکنون که در اهمیت دانش و مدیریت آن در مراکز علمی و پژوهشی تردیدی نیست، این سؤال مطرح می‌شود که چگونه می‌توان مدیریت دانش را در یک سازمان دانشی با استفاده از فناوری‌های جدید ایجاد کرد؟

براین اساس، چند سؤال عمده در راستای اهداف اصلی مطالعه مطرح شد که به شرح زیر است:

۱. وضعیت فناوری اطلاعات<sup>۱</sup> در جهاد دانشگاهی برای استقرار مدیریت دانش چگونه است؟

۲. وضعیت ساختار سازمانی<sup>۲</sup> در جهاد دانشگاهی برای استقرار مدیریت دانش چگونه است؟

۳. وضعیت نیروی انسانی<sup>۳</sup> در جهاد دانشگاهی برای استقرار مدیریت دانش چگونه است؟

۴. وضعیت فرهنگ سازمانی<sup>۴</sup> در جهاد دانشگاهی برای استقرار مدیریت دانش چگونه است؟

۵. چگونه می‌توان با استفاده از بلاک چین مدیریت دانش را پیاده‌سازی نمود؟

مقاله پژوهشی حاضر پس از بررسی وضعیت پیاده‌سازی مدیریت دانش در جهاددانشگاهی در صدد ارائه طرحی برای اجرای فرایندهای مدیریت دانش مبتنی بر فناوری بلاک چین برای بهبود شفافیت، امنیت و حفاظت از مالکیت معنوی و همچنین بهبود فرایندهای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، اشتراک، حفاظت و کاربرد دانش است.

بی‌شک پروژه‌های زیادی در خصوص استقرار مدیریت دانش در سازمان‌های مختلف انجام شده است اما وجه تمایز این پژوهش ارائه طرحی فرایندی با استفاده از فناوری بلاک چین جهت پیاده‌سازی مدیریت دانش است که با استفاده از الگوی به دست آمده بتوان آن را در سازمان‌های مشابه پیاده‌سازی نمود.

1. Information Technology
2. Organizational structure
3. Human Resources
4. Organizational Culture

## مبانی نظری

### الف) چارچوب مفهومی مدیریت دانش در مراکز دانشی

دانش از نظر ایجاد، گسترش و نهادینه شدن آن، موضوع بسیار پیچیده‌ای است؛ بنابراین هم در ادبیات دانشگاهی و هم در مدیریت توجه زیادی را به خود جلب کرده است (مپونیا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). برخی از پژوهشگران معتقدند که اگرچه مفاهیم مدیریت دانش و آموزش سازمانی همواره در صنعت از اهمیت بالایی برخوردار بوده است، اما به کاربرد مدیریت دانش و آموزش سازمانی در سازمان‌های دانشی توجه چندانی نشده است. امروزه تمرکز زیادی بر آموزش سازمانی، مدیریت دانش، توانایی سازمانی و دانش صنعتی به منظور ایجاد دانش جدید وجود دارد (پیکولی و احمد، ۲۰۱۸: ۲۲۹).

گروه گارتنر<sup>۲</sup> در یکی از گزارش‌های خود یک مدل مدیریت دانش معماری چند لایه ارائه کرده است. در پایین‌ترین سطح، اینترانت<sup>۳</sup>ها و اکسترانت<sup>۴</sup>ها که شامل ایستگاه‌های خدمات شبکه می‌شود، به عنوان ایستگاهی برای ارسال برنامه‌های کاربردی مدیریت دانش استفاده می‌شود. در سطح بعدی اجزای سیستم شامل ایستگاه‌های داده و برنامه‌های کاربردی گروه کاری است. این بخش در معماری گروه گارتنر بازبازی دانش نامیده می‌شود که شامل عملیات ایستگاه‌های داده (برای استقرار داده‌ها و داده‌های اطلاعاتی مختلف سازمان)، عملیات بازبازی دانش و برنامه‌های دانش ادراکی (ذهنی) و فیزیکی (عملیاتی) است. مدل معماری دانش گوپتا، شارما و هسو<sup>۵</sup> این مدل شامل سه لایه (لایه ارائه دانش، مدیریت دانش و منابع داده) است و بر اساس وب طراحی شده است و بر توانایی عملیاتی همپوشانی اجزای سیستم تمرکز دارد که از موارد زیر پشتیبانی می‌کند:

- دسترسی به منابع اطلاعاتی داخلی و خارجی
- منابع شامل دانش صریح
- فرایندها و ابزارهای حمایتی برای دستیابی، پالایش، طبقه‌بندی، ذخیره، بازبازی، عمومی کردن و ارائه دانش

- 1 . Maponya
2. Gartner Group
- 3 . Intranet
- 4 . Extranet
- 5 . Gupta, Sharma and Hesso knowledge architecture model

زودآیند ویرایشی

مفنیابی



- افراد در سازمان که با دانش سروکار دارند، از جمله تسهیل‌کنندگان دانش، نگهبانان دانش و مهندسان دانش.

در بالای سطح بازیابی دانش در طرح‌های تجاری کاربردی، از رابط کاربری وب استفاده می‌شود. دو نکته در این مدل بسیار مورد توجه است. اول، معماری مدیریت دانش گروه کارتر شامل برنامه‌های کاربردی و خدماتی است. دوم اینکه بازیابی دانش به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر به زیرساخت فناوری اطلاعات و مرکز معماری مدیریت دانش اضافه شده است. مدل توانمندی سازمانی<sup>۱</sup>: برای اطمینان از موفقیت فعالیت‌های در حال انجام در حوزه علمی، نیاز به شناخت و ارزیابی قابلیت‌های سازمانی لازم برای انجام این فعالیت‌ها داریم. قابلیت‌های شناسایی شده در این مدل شامل قابلیت‌های زیرساختی دانش (فرهنگ، ساختار و فناوری) و قابلیت‌های فرایند دانش (دستیابی به دانش، تبدیل دانش، کاربرد دانش و حفاظت از دانش). برخی از پژوهشگران (مانند کیم و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸: ۸۰) معتقدند که دانش اتفاقی و ضمنی ماهیت بازنمایی دارد. در حالی که دیگران (مانند نانوک، ۲۰۱۰) به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم پیشنهاد می‌کنند که دانش اتفاقی نمی‌تواند به راحتی رمزگذاری شود و امکان انتقال در این زمینه بسیار کم است. همان‌طور که هیت<sup>۳</sup> در سال ۲۰۱۳، بیان می‌دارد یکی از اهداف مدیریت دانش این است که اطمینان حاصل شود که دانش ضمنی جمع‌آوری و در سازمان به اشتراک گذاشته می‌شود (هیت، ۲۰۱۳).

#### ب) بلاک چین

نخستین بار، شخصی با نام مستعار ساتوشی ناکاموتو<sup>۴</sup>، در سال ۲۰۰۸، مفاهیم بیت‌کوین و بلاک‌چین را مطرح کرد و توضیح داد که چگونه رمزنگاری و یک دفترکل توزیع شده می‌تواند با برنامه‌ارز دیجیتال ترکیب شود (زو، چن و کو<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹). یکی از راه‌های ساده برای درک فناوری بلاک‌چین، فکر کردن به یک پایگاه داده یا دفترکل است که در آن تغییر توالی رکوردهای قبلی امکان‌پذیر نیست. در واقع، در این طرح، فقط عملیات افزودن مجاز است و عملیات حذف و تغییر یا ویرایش گنجانده نشده است (اولیوس لوجان، ۲۰۱۹). بلاک‌چین را می‌توان یک دفترکل عمومی در نظر گرفت که در آن، تمام تراکنش‌های تعهد شده در زنجیره‌ای از بلوک‌ها ذخیره می‌شود (ژنگ‌زی، چن و وانگ<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸) این زنجیره

1. Organization capability model

2. Kim et al

3. Heath

4. Satoshi Nakamoto

5. Xu, Chen & Kou

6. Zheng, Xie, Dai, Chen & Wang

از بلوک‌ها که به آن بلاک‌چین می‌گویند، در گره‌ها یا نودهای شبکه ذخیره می‌شود (نوفر، گامبر، هینز و اسچیرک<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). بلاک‌چین یک پایگاه داده است که به‌طور خاص بر روی یک یا چند سرور خاص قرار ندارد، اما در تمام رایانه‌هایی که به شبکه متصل هستند توزیع می‌شود (اوندر و تریبلمایر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸).

جدول ۱. ویژگی‌های فناوری بلاک‌چین

مزایا	توضیحات	ویژگی
جلوگیری از تقلب	سازوکار اجماع نحوه اعتبارسنجی تراکنش در بلاک‌چین را تعریف می‌کند. شرکت‌کنندگان معاملات را به‌طور مستقل تأیید می‌کنند.	مکانیسم اجماع (لیبل و همکاران، ۲۰۱۹)
منع شفاف و معتمد	از سرورهای مرکزی بزرگ برای ذخیره و نگهداری داده‌ها و طرفینی که مایل به شرکت در معامله هستند اجتناب می‌شود.	عدم تمرکز (بیک، لولیک و مالون <sup>۳</sup> ، ۲۰۲۰)
افزایش امنیت و تاب‌آوری	الگوریتم هش و رمزنگاری تضمین می‌کند که زنجیره کامل شامل محتواس و تغییر نمی‌کند.	تغییرناپذیری (یانستی و لاکانی، ۲۰۲۰)
هزینه محدود	این ویژگی به تراکنش‌ها اجازه می‌دهد که فقط دو طرف مجوز فرستنده و گیرنده را درگیر کند؛ بنابراین شرط را حذف می‌کند؛ زیرا همه افراد در شبکه شخص ثالث می‌توانند تراکنش‌ها را مجاز کنند.	شبکه همتا به همتا (چیلاکوری و آتیلی، ۲۰۲۱)

1 . Nofer, Gomber, Hinz & Schiereck

2 . Onder and Treiblmaier

3 . Beck, Czepluch, Lollike & Malone

زودایند ویراستاری نشده (نشر) زودایند

دانش و نظام‌ها معنایی

دفترکل توزیع شده باز (چیلاکوری و آتیلی، ۲۰۲۱)	این ویژگی از اختیار متمرکز و چندین دفتر جلوگیری می‌کند (دفترکل را برای چندین طرف در دسترس قرار می‌دهد).	منبع واحد از حقیقت
---	---	--------------------

بیت کوین<sup>۲</sup> معروف ترین برنامه کاربردی بلاک چین است، اما بلاک چین از قابلیت اعمال در برنامه‌های کاربردی بسیار فراتر از ارزهای دیجیتال هم برخوردار است (پتس، پانایی و چیل<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵). استفاده از فناوری بلاک چین از محدوده ارز دیجیتال فراتر رفته و به امور مالی گسترش یافته است تا حدی که به مراقبت‌های بهداشتی، مدیریت زنجیره تأمین، نظارت بر منابع، انرژی هوشمند و حفاظت از حق چاپ حمل و نقل، آموزش، دولت الکترونیک رأی گیری، کشاورزی، ساخت و ساز املاک و مستغلات، بانک و بیمه و مدیریت پسماند نیز راه پیدا کرده است (اکرم، مالیک<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). فناوری بلاک چین در رشته‌های دانشگاهی متفاوتی بررسی شده است؛ برای مثال، بعضی از پژوهشگران، فناوری زیربنایی بلاک چین، مانند ذخیره سازی توزیع شده، شبکه‌های هم‌تا به هم‌تا<sup>۵</sup>، رمزنگاری، قراردادهای هوشمند<sup>۶</sup> و الگوریتم‌های اجماع<sup>۷</sup> را مطالعه کرده‌اند (کرافت<sup>۸</sup>، ۲۰۱۶:۳۹۷).

با استفاده از بلاک چین، برخی از کاربران می‌توانند گزارش‌های مختلف را در یک نوع آرشیو اطلاعات وارد کنند و کاربران همچنین می‌توانند نحوه ثبت و به روزرسانی اطلاعات را کنترل کنند (ساولیف<sup>۹</sup>، ۲۰۱۹). در پایگاه‌های داده بلاک چین، داده‌ها در شبکه توزیع می‌شوند. اگر کسی بخواهد بلاک چین را هک کند، باید تعداد زیادی از رایانه‌های شبکه‌ای را که با رمزگذاری‌های پیشرفته محافظت می‌شوند، هک کند که تقریباً غیرممکن است (یانستی و لاکانی<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۰). بلاک چین یک محیط یکپارچه ایمن را در محیط‌های ناامن ایجاد می‌کند و می‌تواند تمام تراکنش‌های انجام شده را از طریق جایگزینی فرایندهای پیچیده موجود، ضبط و نگهداری کند (وهر<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۶:۱۴۰). یکی از ویژگی‌های

1 . Chillakuri & Attili  
 2 . Bitcoin  
 3 . Peters, Panayi & Chapelle  
 4 . Akram, Malik  
 5 . peer to peer  
 6 . Smart contracts  
 7 . Consensus algorithms  
 8 . Kraft  
 9 . Savelyev  
 10 . Yanceti & Lacani  
 11 . Weber



نام مجله -----

دوره ؟، شماره ؟، نام فصل، سال، ص ص

.atu.ac.ir

DOI:

اصلی بلاک چین قراردادهای هوشمند است (اوه و شونگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸: ۳۳۵). از دیدگاه بلاک چین، قرارداد هوشمند یک برنامه کامپیوتری خودکار است که در صورت بروز شرایط خاص اجرا می شود. این برنامه ها بدون دست کاری، اختلال، و مداخله واسطه ها، اجرا می شوند (لی و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸: ۷۸). با توجه به گسترش این فناوری در حوزه های مختلف، کاربرد آن در مدیریت دانش در قیاس با موضوعات دیگر، کمابیش جدید است (لی ژانگ دانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱) در دوران معاصر، بلاک چین به عنوان بزرگ ترین اختراع بشر در قرن حاضر پس از اینترنت در نظر گرفته می شود.

### مرور پیشینه ها

در جدول ۲ خلاصه ای از مطالعات انجام شده قبلی در مورد مدیریت دانش در مراکز دانشی و استفاده فناوری بلاک چین در مدیریت سازمانی مشاهده می شود.

جدول ۲. خلاصه ای از مطالعات انجام شده قبلی در مورد مدیریت دانش در مراکز دانشی و استفاده

#### فناوری بلاک چین در مدیریت سازمانی

پژوهشگران	عنوان پژوهش	یافته ها
اونسو <sup>۴</sup> (۲۰۱۹)	انتخاب روش توسعه نرم افزار با رویکرد مدیریت منابع انسانی و طراحی سیستم جدید در پایگاه داده برنامه بلاک چین	نشان دهنده یک پلتفرم است که می تواند برای نگهداری سوابق و تراکنش اسناد به صورت ایمن استفاده شود.
بادیال و چودری <sup>۵</sup> (۲۰۱۹)	سرویس تأیید سوابق مبتنی بر بلاک چین	سرویس تأیید سوابق، به ساده تر شدن فرایند استخدام برای دانش شناسی، استخدام کنندگان و همچنین دانشجویان کمک می کند.

1 . Oh & Shung

2 . Lee et al

3 . Li, Zhang & Dong

4 . Oncu

5 . Badyal & Chowdhary

فناوری بلاک چین به هماهنگی با سایر سیستم‌ها نیاز دارد و به بهبود عملکرد منجر می‌شود.	رادیکال بودن بلاک چین: ارزیابی مبتنی بر تأثیر بلاک چین بر صنعت پرداخت	هولوتیک، پیسانی و مورمان <sup>۱</sup> (۲۰۱۹)
با استفاده از سیستم بلاک چین، به بررسی نگرانی‌های امنیتی مانند اعتماد، حریم خصوصی و... در سیستم‌های ارزیابی عملکرد کارکنان پرداخته شده است.	سیستم ارزیابی عملکرد کارمند غیرمتمرکز بر اساس سیستم بلاک چین برای حکومت شهر هوشمند	سیفاه و همکاران <sup>۲</sup> (۲۰۲۰)
چارچوب پیشنهادی بلاک چین به شهروندان عمان کمک می‌کند تا خود را همگام با فرصت‌های شغلی جدید به‌روز کنند؛ همچنین به ارتباط مستقیم منجر می‌شود.	مدل بلاک چین یکپارچه برای مدیریت استخدام در وزارتخانه‌های عمان	شریمون، شریمون و اسماعیل <sup>۳</sup> (۲۰۲۰)
بلاک چین ابزار خوبی برای رسیدگی به مشکل استخدام فریبنده و غیراخلاقی مهاجران از نظر فناوری است.	فناوری بلاک چین و برده‌داری مدرن: کاهش فریب‌کاری در استخدام از بین کارگران مهاجر	کریست و هلیار <sup>۴</sup> (۲۰۲۱)
چهار موضوع اصلی و ۱۱ موضوع فرعی بر اثربخشی آموزش مبتنی بر بلاک چین مؤثر بود.	افزایش اثربخشی آموزش برای سازمان‌ها از طریق اندازه‌گیری اثربخشی آموزش مبتنی بر بلاک چین	جین، شرما، شریویستا <sup>۵</sup> (۲۰۲۱)
امکان دسترسی خصوصی فقط به قراردادهای شخصی وجود دارد و سرور ابری دقیقاً می‌تواند قراردادهای درخواست‌کننده را بازیابی کند.	معماری سیستم قرارداد استخدامی مبتنی بر بلاک چین برای امکان جست‌وجوی کلمات کلیدی رمزگذاری شده	یئوم و همکاران (۲۰۲۱)

1 . Holotiuk, Pisani & Moormann  
 2 . Sifah, Xia, Cobblah, Xia, Gao & Du  
 3 . Sherimon, V., Sherimon, P. C., & Ismaeel  
 4 . Christ & Helliard  
 5 . Jain, Sharma & Shrivastava

پنج راه برای ساده‌سازی فرایندهای حیاتی مدیریت منابع انسانی شناسایی شده است.	نقش بلاک‌چین در پاسخ به منابع انسانی جدید	چیلاکوری و آتیلی (۲۰۲۱)
بلاک‌چین به بهبود اتوماسیون، افزایش اعتماد و کاهش هزینه منجر می‌شود.	مزایای استفاده از فناوری بلاک‌چین برای مدیریت منابع انسانی	یی، یانگ، فانگ و تریپاتی <sup>۱</sup> (۲۰۲۲)
فرمت رزومه، روی رفتار کلاه برداری و انتظارات مدیران منابع انسانی در خصوص واکنش‌های متقاضی، تأثیر کمی داشت.	تأثیر بلاک‌چین، رسانه‌های اجتماعی و رزومه کلاسیک در خصوص تقلب در رزومه و واکنش متقاضی به رزومه	ینگلد و لانگر <sup>۲</sup> (۲۰۲۲)

### روش‌شناسی<sup>۳</sup>

جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش را تمامی اعضای جهاد دانشگاهی (شامل ۷۲۰۰ نفر) تشکیل می‌دهند. تعداد شرکت‌کنندگان در این پژوهش با استفاده از جدول مورگان<sup>۴</sup> ۳۶۷ نفر و تعیین شد و این افراد با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی سلسله مراتبی از بین جامعه آماری انتخاب شدند. ابزار تحقیق: ابزاری که برای جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش استفاده شد، پرسش‌نامه بود که توسط محقق بر اساس مقیاس لیکرت<sup>۵</sup> طراحی شده است. بیشترین امتیاز برای گزینه‌ها ۶ و کمترین آن ۱ بود. این پرسش‌نامه شامل ۴۷ سؤال با ۶ گزینه برای بررسی وضعیت موجود عناصر سازمانی مدیریت دانش در جهاد دانشگاهی (فرهنگ سازمانی، فناوری اطلاعات، ساختار سازمانی و منابع انسانی) طراحی شده است. به منظور اعتبارسنجی پرسش‌نامه‌ها، روایی محتوایی<sup>۶</sup> محاسبه شد.

1. Yi, Yung, Fong & Tripathi

2. Ingold & Langer

3. Method

4. Morgan table

5. Likert scale

6. Content validity

همچنین پایایی پرسش نامه با استفاده از فرمول آلفای کرونباخ<sup>۱</sup> محاسبه شد و نتیجه ۹۵/۶ بدست آمد. به منظور تجزیه و تحلیل داده های این پژوهش از آمار توصیفی و استنباطی شامل انحراف معیار، میانگین، میانه و واریانس استفاده شد. همچنین از آزمون t تک متغیری، t برای گروه مستقل و تحلیل واریانس نیز استفاده شد. در این پژوهش، یافته های جمعیت شناسی اعضای نمونه در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۴. ویژگی های جمعیت شناختی نمونه

جنسیت	فراوانی	سابقه کاری	فراوانی	مدرک تحصیلی	فراوانی	شغل	فراوانی
مرد	۲۱۲	۰-۱۰ سال	۱۱۰	کارشناسی	۲۱۷	کارشناس	۲۱۰
زن	۱۵۵	۱۱-۲۰ سال	۱۰۵	کارشناسی ارشد	۱۰۸	مدیران میانی و ارشد	۱۵۷
		۲۱ سال و بیشتر	۱۵۲	دکتری	۴۲		
جمع کل	۳۶۷ نفر		۳۶۷		۳۶۷		۳۶۷

### تحلیل داده ها

در بررسی تمامی شاخص ها فرض صفر و فرض مقابل به صورت زیر تعریف شده است. فرض صفر: عدم وضعیت مناسب در زمینه شاخص X برای استقرار مدیریت دانش در سازمان

$$H_0: m \leq 3.5$$

فرض مقابل: وجود وضعیت مناسب در زمینه شاخص X برای استقرار مدیریت دانش در سازمان

$$H_1: m > 3.5$$

که در فرض های فوق m میانگین جواب سؤال مربوطه است که با استفاده از طیف لیکرت سنجیده می شود.

سؤال اول پژوهش: وضعیت فناوری اطلاعات در جهاد دانشگاهی چگونه است؟

<sup>۱</sup> . Cronbach's alpha

نتایج آزمون  $t$  در جدول ۲ نشان می‌دهد که  $t$  محاسبه شده با درجه آزادی ۳۱۹ و فاصله اطمینان ۰/۰۵ از نظر تعداد کمتر از  $t$  بحرانی (۱/۹۶) است؛ بنابراین، فرض صفر که بیان می‌کند بین میانگین نمونه و میانگین نظری (۳/۵) تفاوتی وجود ندارد، بنابراین نتیجه‌گیری می‌شود که بین میانگین نمونه و میانگین جامعه تفاوت معناداری وجود ندارد. در نتیجه وضعیت فناوری اطلاعات در جهاد دانشگاهی برای استقرار نظام مدیریت دانش در سطح متوسطی قرار دارد.

**سؤال دوم پژوهش: وضعیت ساختار سازمانی جهاد دانشگاهی برای استقرار مدیریت دانش چگونه است؟** نتایج آزمون  $t$  در جدول ۲ نشان می‌دهد که  $t$  محاسبه شده با درجه آزادی ۳۱۹ و فاصله اطمینان ۰/۰۵ از نظر تعداد کمتر از  $t$  بحرانی (۱/۹۶) است؛ بنابراین، فرض صفر که بیان می‌کند بین میانگین نمونه و میانگین نظری (۳/۵) تفاوتی وجود ندارد، بنابراین نتیجه‌گیری می‌شود که بین میانگین نمونه و میانگین جامعه تفاوت معناداری وجود ندارد. در نتیجه وضعیت ساختار سازمانی جهاد دانشگاهی برای استقرار نظام مدیریت دانش در سطح متوسطی قرار دارد.

**سؤال سوم پژوهش: وضعیت نیروی انسانی جهاد دانشگاهی برای استقرار مدیریت دانش چگونه است؟**

نتایج آزمون  $t$  در جدول ۲ نشان می‌دهد که  $t$  محاسبه شده با درجه آزادی ۳۱۹ و فاصله اطمینان ۰/۰۵ از نظر عدد بزرگتر از  $t$  بحرانی (۱/۹۶) است؛ بنابراین، فرض صفر مبنی بر عدم وجود تفاوت بین میانگین نمونه و میانگین نظری (۳/۵) رد می‌شود و نتیجه می‌شود که بین میانگین نمونه و میانگین جامعه تفاوت معنی‌داری وجود دارد که دلالت بر معنی دار بودن میانگین نمونه دارد. در نتیجه وضعیت نیروی انسانی جهاد دانشگاهی برای استقرار نظام مدیریت دانش مناسب است.

**سؤال پژوهش وضعیت فرهنگ سازمانی در جهاد دانشگاهی برای استقرار مدیریت دانش چگونه است؟** نتایج آزمون  $t$  در جدول ۲ نشان می‌دهد که  $t$  محاسبه شده با درجه آزادی ۳۱۹ و فاصله اطمینان ۰/۰۵ از نظر تعداد کمتر از  $t$  بحرانی (۱/۹۶) است؛ بنابراین، فرض صفر که بیان می‌کند بین میانگین نمونه و میانگین نظری (۳/۵) تفاوتی وجود ندارد، تأیید می‌شود و بنابراین نتیجه‌گیری می‌شود که بین میانگین نمونه و میانگین جامعه تفاوت



معناداری وجود ندارد. در نتیجه وضعیت فرهنگ سازمانی در جهاد دانشگاهی برای استقرار نظام مدیریت دانش در سطح متوسطی قرار دارد.

جدول ۵. نتایج آزمون t تک گروهی به منظور مقایسه وضعیت موجود فناوری اطلاعات، ساختار سازمانی، منابع انسانی و فرهنگ سازمانی با میانگین تعیین شده

متغیر شاخص	تعداد	میانگین	انحراف معیار	درجه آزادی	T	میزان اهمیت
فناوری اطلاعات	۳۶۷	۳.۵۷۷۹	۰.۸۹۳۸۸	۳۱۹	-۸.۶۹۵	۰.۰۰۰
ساختار سازمانی	۳۶۷	۳.۴۶۶۲	۰.۷۵۰۲۱	۳۱۹	-۰.۸۰۷	۰.۴۲۰
نیروی انسانی	۳۶۷	۳.۸۹۸۹	۰.۶۹۲۶۵	۳۱۹	۱۰.۲۹۰	۰.۰۰۰
فرهنگ سازمانی	۳۶۷	۳.۴۱۰۱	۰.۸۴۷۳۰	۳۱۹	-۱.۸۸۸	۰.۰۶۱

**سؤال پنجم پژوهش: چگونه می توان با استفاده از فناوری بلاک چین مدیریت دانش را پیاده سازی نمود؟** حال پس از بررسی وضعیت موجود مدیریت دانش در جهاد دانشگاهی راهکاری جهت پیاده سازی مدیریت دانش با استفاده از بلاک چین پیشنهاد می شود که قبل از آن مقدماتی در خصوص فرایند مدیریت دانش ارائه می گردد.

#### الف) اجزای فرایند مدیریت دانش

۱- سیستم ورود و خواندن دانش: هر فردی باید بتواند دانش خود را به صورت فایل های صوتی، تصویری و نوشتاری و نقشه وارد سیستم کند. پس از آن باید برای ناظران ارسال شود و آنها بدون توجه به صاحب آن پرونده را علامت گذاری کنند؛ لذا بر اساس تصمیم سیستم و بر اساس محاسبات خاص، پذیرفته، رد یا مشروط خواهد شد. فایل های دانش پذیرفته شده در بانک دانش برای کاربران قرار می گیرد.

۲- سیستم امتیازدهی: سیستم باید قابلیت ارزیابی دانش وارد شده را به گونه ای فراهم کند که هر فایل دانشی به مناسب ترین افراد ارائه شود و بر اساس مکانیزم خاصی امتیازدهی شود.

۳- سیستم سفارش: هر فردی باید بتواند برنامه دانش سازمان، واحد سازمانی و افراد را با توجه به محدودیت‌های تعیین شده برای دسترسی خود ببیند. سیستم سفارش در قالب سه بعدی است که سطح تحصیلات، تجربه و سطح تولید دانش را برای هر فرد مشخص می‌کند.

۴- سیستم دسته‌بندی دانش: دانش وارد شده به صورت خودکار دسته‌بندی می‌شود و امکان استخراج دسته‌های دانشی مختلف با توجه به محدودیت‌های دسترسی کاربران فراهم می‌شود.

۵- سیستم پاداش: برای ترغیب کارکنان به استفاده از سیستم و ورود اطلاعات خود، باید از محرک‌های انگیزشی استفاده کرد. سیستم پاداش مالی یکی از بهترین پاداش‌های انگیزشی در نرم‌افزار است.

۶- سیستم گزارش دهی: مدیران با توجه به دسترسی خود می‌توانند گزارش‌های مختلفی را در مورد دانش سازمان، واحد سازمانی، گروه‌ها و افراد مطالعه کنند. علاوه بر این، آنها می‌توانند گزارش‌های کاملی از سطح تولید دانش سازمانی دریافت کنند.

۷- سیستم پرسش و پاسخ: همه کاربران باید این امکان را داشته باشند که سؤالات خود را به سامانه مطرح کنند. این در صورتی است که کاربران نتوانند پاسخ‌های خود را در ورودی‌های دانش پیدا کنند. پس از طرح سؤالات و تعیین حوزه مربوطه، سامانه آن را برای پاسخگویی به مناسب‌ترین افراد ارسال می‌کند و در نتیجه فرد می‌تواند به پاسخ خود برسد.

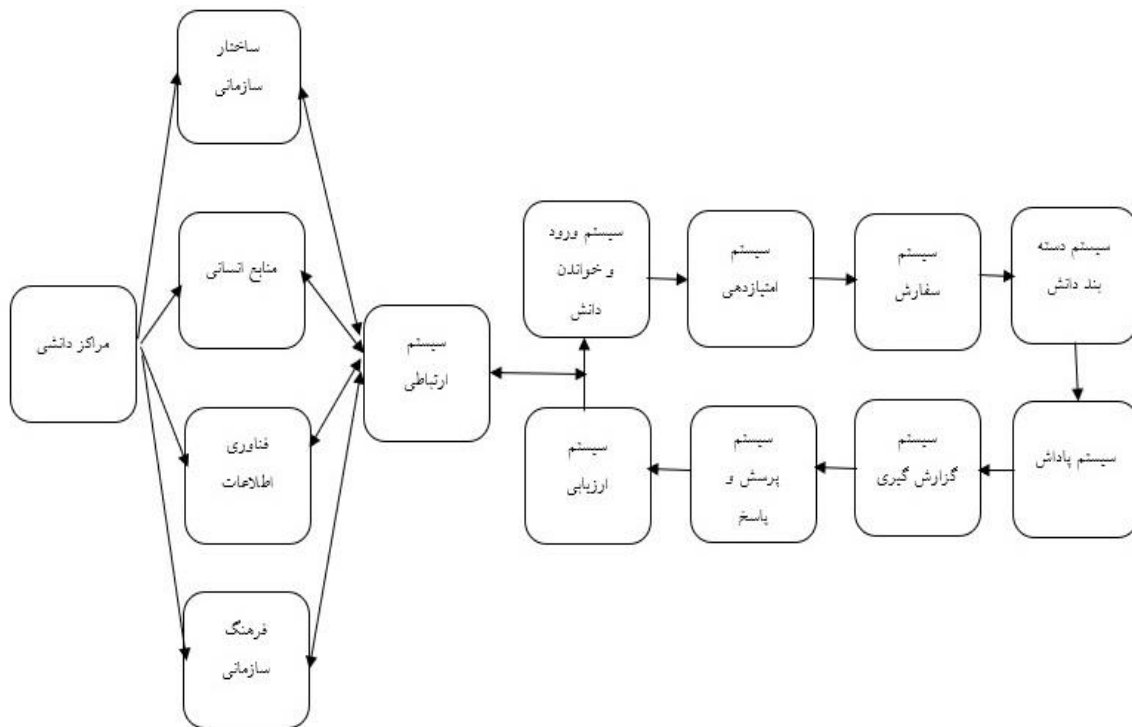
۸- سیستم ارزیابی: در این بخش مدیران می‌توانند میزان دانش را بر اساس یک شاخص کیفی ارزیابی کنند و همچنین می‌توانند به صورت پویا از کاستی‌های دانش آگاه شوند.

۹- سیستم ارتباطی: این سیستم امکان تشکیل گروه‌های دانش مجازی، ایجاد ارتباط بین تیم‌های مدیریت دانش (سیستم‌ها) و اجزای سازمانی مدیریت دانش (ساختار سازمانی)، منابع انسانی، فرهنگ و فناوری اطلاعات در مراکز دانشی) را فراهم می‌کند.

زودایند ویرایشی

سیستم‌های یادگیری

نظام‌های



شکل ۱. مدل کاربرد مدیریت دانش در مراکز دانشی (جیو، وانگ، ۲۰۲۱)

ب) مراحل اجرا و پیاده‌سازی مدیریت دانش با استفاده از فناوری بلاک چین دستیابی به اهداف اساسی پژوهش و طرح پیشنهادی مستلزم گذراندن و توجه به مراحل است. در این بخش مراحل اجرای مدیریت دانش که شامل هفت بخش است به طور جامع توضیح داده شده و به طور کلی در شکل ۲ نشان داده شده است.

گام اول: آموزش مفاهیم و جلب توجه مدیران ارشد اجرای هر طرحی در یک سازمان نیازمند جلب توجه مدیران و آموزش برخی مفاهیم به آنها است؛ لذا در همان ابتدای طرح نیاز به برگزاری کارگاه‌های آموزشی مشارکتی جهت آشنایی هیئت آموزشی با الگو است.

مرحله دوم: ارزیابی دانش جهاد دانشگاهی: پس از آشنایی و همراهی مدیریت کلان با مدیران رسانه‌ای، وضعیت موجود به صورت شفاف بررسی شد. در این مرحله پرسش‌نامه‌هایی درباره وضعیت سازمان بین کارکنان توزیع شد. پرسش‌نامه‌های مذکور توسط پژوهشگران مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و نقاط قوت و ضعف سازمان در ابعاد مختلف از جمله ساختار، فناوری و دانش انسانی مشخص شد.

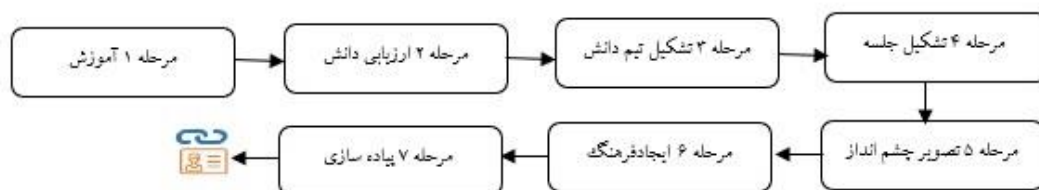
مرحله سوم: تشکیل تیم دانش پس از ارزیابی های انجام شده توسط کارشناسان مدیریت دانش و مدیران، سناریوی مطلوب و گام بعدی که باید برداشته شود، مورد توافق قرار می گیرد. سپس با توجه به نیاز سناریو، تیم مدیریت دانش از بین اعضای شورای راهبردی سازمان انتخاب می شود. اعضای تیم شامل کارکنان، مدیران اجرایی، مدیران رسانه ای خواهند بود.

مرحله چهارم: به منظور شفافیت نقش افراد، باید جلساتی برگزار شود تا اطمینان حاصل شود که آنها به طور کامل نقش خود را در سیستم مدیریت دانش درک کرده اند.

مرحله پنجم: با توجه به سناریوی پذیرفته شده، چشم انداز دانش به تصویر کشیده می شود و برنامه راهبردی مطابق با امکانات، محدودیت ها، نقاط ضعف و قوت دانش تعیین می شود. پس از آن آیین نامه ای طراحی و ابلاغ خواهد شد تا مدیریت دانش در بخشی از سازمان پیاده سازی شود.

گام ششم: ایجاد فرهنگ سازمانی برای پیاده سازی سیستم مدیریت دانش توسط فرهنگ سازمانی

گام هفتم: پیاده سازی سیستم مدیریت دانش با استفاده از امکانات سازمان (افراد، مدیران، فرایندها، ایستگاه های داده و فناوری ها) و ذخیره آن در بلاک چین.



شکل ۲: مراحل هفتگانه اجرا و پیاده سازی مدیریت دانش و ذخیره دانش در بلاک چین

مدیریت دانش مبتنی بر مدیریت اعتماد است (اخوان و همکاران، ۱۸، ۲۰:۳۵) و بلاک چین می تواند به عنوان روشی برای مدیریت اعتماد در تولید، ذخیره، به اشتراک گذاری، حفاظت

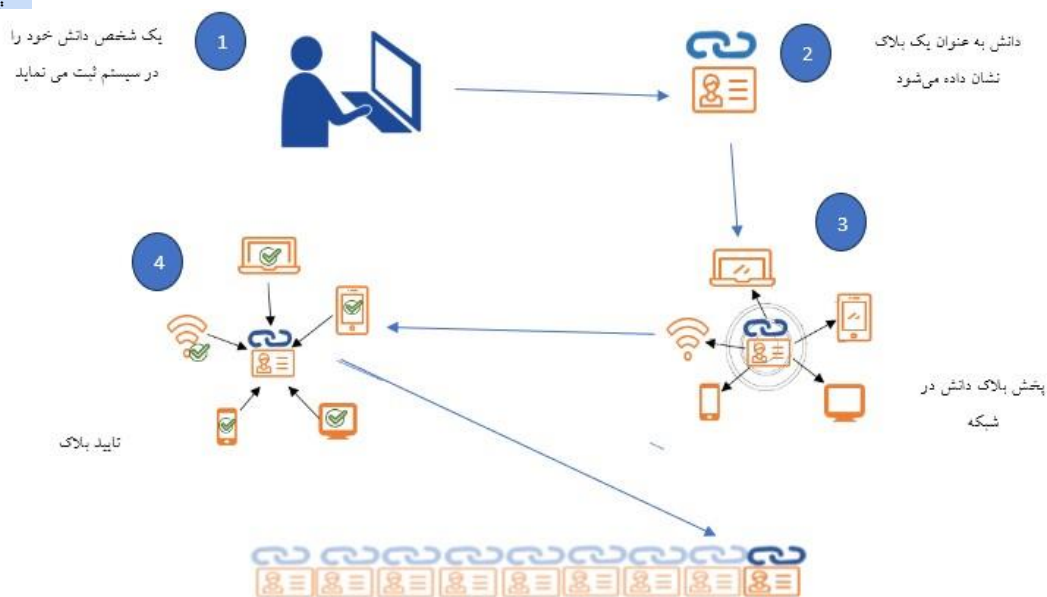
و به کارگیری انواع دانش مورد استفاده قرار گیرد. نحوه ایجاد بلوک‌های دانش بر اساس فناوری بلاک‌چین در شکل ۳ نشان داده شده است. (پژوهشگر در این پژوهش از زبان برنامه‌نویسی پایتون<sup>۱</sup> برای ایجاد و ذخیره داده‌ها در بلاک‌چین استفاده کرده است). وقتی کاربر دانش خود را در سیستم ثبت می‌کند، هر دانش مسدود می‌شود و هر یک از این بلوک‌ها چیزی به نام هش<sup>۲</sup> دارند. هش رشته‌ای از کاراکترها است که با توابع خاص ساخته شده است. در بلاک‌چین، هش بلوک بعدی حاوی بلوک هش بلوک قبلی است. از این رو با کوچک‌ترین تغییر در اطلاعات بلوک، ویژگی‌های هش می‌تواند تغییر کند؛ بنابراین، بلوک‌هایی که در اینجا ساخته می‌شوند قابل اعتماد هستند و افراد می‌توانند برای استفاده بعدی به این دانش اعتماد کنند. در راستای اجرای فرایندهای مدیریت دانش مبتنی بر بلاک‌چین، هر کاربر یک گره در شبکه بلاک‌چین است. تمام دانش معامله‌ای است که بین حداقل دو نفر درگیر در فرایند ذخیره می‌شود. اگر شخصی نیاز به علم داشته باشد، تمام معلومات قبلی مربوط به این دانش در گذشته در اختیار او قرار می‌گیرد. در واقع، در زنجیره مورد نظر، همه کارکنان می‌توانند دانش خود را ثبت کرده و با همه کارکنان به اشتراک بگذارند و دانش با حفظ مالکیت و در یک محیط امن نگهداری می‌شود.

---

1 . Python

2 . Hash

زودایند



شکل ۳. نحوه ایجاد بلوک های دانش براساس فناوری بلاک چین

به منظور ایجاد بلوک های بلاک چین و استفاده از آن جهت ذخیره دانش در فرایند مدیریت دانش مراحل وجود دارد که در شکل های ۴ و ۵ مختصری از کدهای به کار گرفته شده برای ایجاد بلوک و ذخیره دانش به عنوان یک تراکنش در این پژوهش نشان داده شده است.

دانش و نظام های معنایی

```

class Blockchain(object):
    def __init__(self):
        self.chain = []
        self.current_transactions = []

    def new_block(self):
        # Creates a new Block and adds it to the chain
        pass

    def new_transaction(self):
        # Adds a new transaction to the list of transactions
        pass

    @staticmethod
    def hash(block):
        # Hashes a Block
        pass

    @property
    def last_block(self):
        # Returns the last Block in the chain
        pass

```

شکل ۴: ایجاد یک کلاس بلاکچین

کلاس بلاکچین مسئول مدیریت زنجیره است و تراکنش‌ها را ذخیره می‌کند. یک بلاک شامل ۱- شاخص<sup>۱</sup> ۲- زمان ساخت تقریبی<sup>۲</sup> ۳- فهرست تراکنش‌ها<sup>۴</sup> - یک گواهِ<sup>۳</sup> ۵- هش تراکنش<sup>۴</sup> قبلی می‌باشد.

هر بلاک جدید، حاوی هش بلاک قبلی خواهد بود. این موضوع بسیار حیاتی است؛ زیرا این نکته باعث تغییرناپذیری بلاکچین می‌شود. اگر هکر، بلاک قبلی زنجیره را تغییر دهد یا آلوده کند، تمام بلاک‌های بعدی نیز دارای هش‌های نادرست خواهند شد و همین موضوع امنیت دانش ذخیره شده در بلوک‌ها را تأمین می‌کند. در این روش هر یک از دانش‌ها به‌عنوان یک تراکنش در نظر گرفته می‌شود. در شکل ۵ نحوه ایجاد یک تراکنش با استفاده از تابع `new_transaction()` نشان داده شده است.

- 
- 1 . Index
  - 2 . Timestamp
  - 3 . Proof
  - 4 . Previous Hash

```

class Blockchain(object):
    ...

    def new_transaction(self, sender, recipient, amount):
        """
        Creates a new transaction to go into the next mined Block
        :param sender: <str> Address of the Sender
        :param recipient: <str> Address of the Recipient
        :param amount: <int> Amount
        :return: <int> The index of the Block that will hold this transaction
        """

        self.current_transactions.append({
            'sender': sender,
            'recipient': recipient,
            'amount': amount,
        })

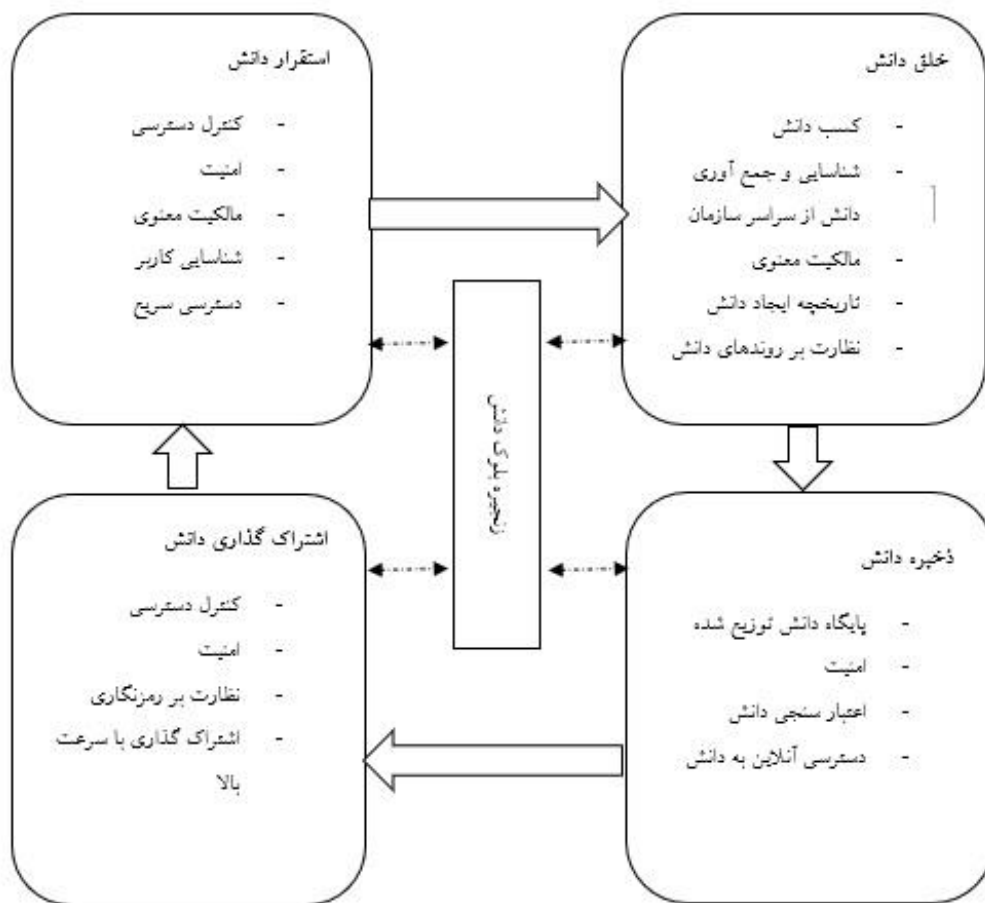
        return self.last_block['index'] + 1
  
```

شکل ۵. افزودن تراکنش به بلاکها

ISSN:  
eISSN:

شکل ۶ فرآیندی را نشان می‌دهد که در آن فرایندهای مدیریت دانش با دانش سازمانی بلاک چین در تعامل هستند. همان‌طور که مشاهده شد، تعامل دو طرفه فرایندهای مدیریت دانش مانند تولید، ذخیره، استقرار و به اشتراک گذاری دانش با دانش سازمانی بلاک چین، منجر به افزایش سرعت دسترسی، تسهیل فرایندها و ادغام آنها در مدیریت دانش مبتنی بر بلاک چین می‌شود.





شکل ۶. فرآیند پیشنهادی مدیریت دانش مبتنی بر بلاک چین

با کمک فناوری بلاک چین، دانش را می توان به صورت جمعی ادغام و تأیید کرد (لی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). تمام دانش ایجاد شده می تواند به یک پایگاه داده بلاک چین ارسال شود و برای هر کسی کاملاً شفاف باشد و توسط کاربران قابل استفاده باشد. پس از استخراج اولیه، داده ها را می توان با زمان بندی مشخص وارد یک بلاک چین کرد. برای یک زمان خاص پنهان می ماند و پس از آن داده های رمزگذاری شده در دسترس عموم قرار می گیرد.

<sup>۱</sup> . Lee et al

## بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش تلاش شد که با استفاده از روش نظام مند، وضعیت مدیریت دانش در جهاددانشگاهی و تأثیر استفاده از فناوری بلاک چین در مدیریت دانش که زیر مجموعه ای از منابع انسانی است بررسی شود. بدین منظور، تمام پژوهش های منتشر شده در حوزه بلاک چین و منابع انسانی بررسی شدند تا کاربردهای این فناوری و همچنین فرصت ها و چالش های پیش رو برای بکارگیری آن مشخص شود.

اگر چه در مرور پیشینه به استفاده از فناوری بلاک چین در منابع انسانی نظیر پژوهش های سیفاه و همکاران (۲۰۲۰)، شریمون و اسماعیل (۲۰۲۰)، کریست و هلیار (۲۰۲۱)، یئوم و همکاران (۲۰۲۱)، چیلگوری و آتیلی (۲۰۲۱)، یی، یانگ، فانگ و تریپاسی (۲۰۲۲) پرداخته شده است اما پژوهش هایی که بطور همزمان به استفاده از بلاک چین در مدیریت دانش پرداخته باشد، مشاهده نشد. تنها مطالعه نزدیک به این موضوع؛ پژوهشی است که اونسو (۲۰۱۹) با عنوان "انتخاب روش توسعه نرم افزار با رویکرد مدیریت منابع انسانی و طراحی سیستم جدید در پایگاه داده برنامه بلاک چین" است که نتایج این پژوهش نشان دهنده یک پلتفرم است که می تواند برای نگهداری سوابق و تراکنش اسناد به صورت ایمن استفاده شود.

در پژوهش های بادپال و چودری (۲۰۱۹)، هولوتیک، بیسانی و مورمان (۲۰۱۹)، سیفاه و همکاران (۲۰۲۰)، شریمون و اسماعیل (۲۰۲۰)، جین، شرما، شریوستا (۲۰۲۱)، یی، یانگ، فانگ و تریپاسی (۲۰۲۲) افزایش امنیت و اعتماد، کاهش هزینه، بهبود عملکرد در صورت استفاده از فناوری بلاک چین در مدیریت سازمانی را مورد تاکید قرار داد که با مولفه های شناسایی شده در این پژوهش هم خوانی داشته و نتایج حاصل از پژوهش حاضر را مورد تایید قرار می دهند.

در پژوهش هایی نظیر کریست و هلیار (۲۰۲۱)، شریمون و اسماعیل (۲۰۲۰)، یئوم و همکاران (۲۰۲۱) بر تثبیت اطلاعات محرمانه کارکنان در بدو استخدام جهت بازیابی سریع و مطمئن اطلاعات در مواقع لازم با استفاده از بلاک چین اشاره دارد که این مهم در این پژوهش نیز برای ذخیره دانش کارکنان در پایگاه داده بلاک چین مورد نظر است.

پایاده سازی مدل بلاک چین مدیریت دانش طیف گسترده ای از نتایج را به همراه دارد، از جمله این که هر یک از نقش ها در شبکه (کارکنان سازمان) را می توان به عنوان موجودیتی با

کد اختصاصی و عمومی شناسایی کرد که بلوک‌های ایجاد شده دانش را تأیید می‌کند. در اجرای چنین تحقیقاتی، بلوک تا حدودی شکل می‌گیرد و به زنجیره دانش سازمان اضافه می‌شود. از سوی دیگر، دانشی که یک سازمان را تشکیل می‌دهد، به‌عنوان بلوکی تعریف می‌شود. با توجه به امنیت شبکه‌های بلاک‌چین، اطلاعات دانش ذخیره شده در بلاک‌ها حفاظت خواهد شد و امکان انتشار اطلاعات ناخواسته در خارج از سازمان وجود ندارد. در هر نقطه از شبکه که نیاز به دانش خاصی داشته باشد، در کمترین زمان در دسترس خواهد بود. با توجه به ثبت تمام دانش خاص در بلوک یا بلوک‌های مرتبط، برای مشاهده همه نقش‌های مؤثر بر آن و همچنین مراجع و فرایندهای استفاده شده برای دستیابی به آن اعمال می‌شود. در نهایت دانش فنی مربوط به آن حفظ می‌شود. لازم به ذکر است که تمامی تغییرات و نتایج در یک پدیده خاص ثبت و نگهداری می‌شود و در دسترس می‌باشد؛ بنابراین از اجرای مجدد و صرف زمان و هزینه اضافی جلوگیری می‌کند. عوامل دیگری نیز می‌توانند در اجرا و توسعه این مدل نقش بسزایی داشته باشند، مانند باورهای مدیران در مورد ضرورت و اهمیت روش‌های انگیزشی (تأمین منابع مالی لازم)، تعریف موضوع در سطوح مختلف سازمان، تأکید بر اهمیت کار تیمی در سازمان و..

وضعیت جهاددانشگاهی در چهار حوزه ساختار، فرهنگ سازمانی، فناوری اطلاعات و منابع انسانی به منظور پیاده‌سازی مدیریت دانش مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد که وضعیت ساختار و فرهنگ سازمانی و فناوری اطلاعات در جهاددانشگاهی در سطح متوسط و وضعیت منابع انسانی برای عملکرد مدیریت دانش مناسب است. پس از مشخص شدن وضعیت سازمان در خصوص پیاده‌سازی مدیریت دانش، طرحی پیشنهادی جهت پیاده‌سازی مدیریت دانش با استفاده از فناوری بلاک‌چین مورد بحث قرار گرفت و مراحل پیاده‌سازی مدیریت دانش (شکل ۶) با استفاده از کدهای زبان برنامه‌نویسی پایتون ارائه گردید.

مزیت استفاده از روش پیشنهادی در مدیریت دانش نسبت به روش‌های موجود مدیریت دانش شامل مدیریت و ذخیره مقادیر زیادی از اطلاعات حساس و اختصاصی است. اگر تدابیر امنیتی مناسبی وجود نداشته باشد، سازمان‌ها در معرض خطر دسترسی غیرمجاز، نقض داده‌ها یا سرقت مالکیت معنوی هستند. بلاک‌چین‌ها را می‌توان برای تغییرناپذیر کردن داده‌ها در هر صنعتی مورد استفاده قرار داد. از آن‌ها می‌توان برای ایجاد برنامه‌های غیرمتمرکز، سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین، سیستم‌های رأی‌گیری و موارد دیگر استفاده

<sup>1</sup> . DApps

کرد. استفاده از فناوری بلاک چین در مدیریت دانش نیز ممکن است ابزاری لازم برای سرعت بخشیدن به زمان تأیید اعتبار و استفاده مطلوب از دانش و برقراری امنیت اطلاعات شغلی باشد. اعتبار و دقت دانش در یک سیستم مدیریت دانش بسیار مهم است. بدون فرایندهای راستی آزمایی و اعتبارسنجی مناسب، خطر انتشار اطلاعات نادرست یا اطلاعات قدیمی وجود دارد که منجر به تصمیم گیری ضعیف یا اقدامات ناکارآمد می شود. به طور کلی، با توجه به اینکه به همراه جهانی شدن، نقش مدیریت دانش نیز پیوسته افزایش یافته و همواره سبب تغییر شرایط شرکت ها، ساختار سازمانی و نوآوری در فرهنگ و فناوری می شود، آکارهای زیادی در حوزه مدیریت دانش برای بلاک چین وجود دارد.

### محدودیت های پیش روی فناوری بلاک چین در مدیریت دانش

فناوری بلاک چین راه حل نوظهوری است که هنوز با بعضی چالش ها و مسائل ذاتی مواجه است در پژوهش صلاح و همکارانش (۲۰۲۰)، ضعف پشتیبانی، عدم استفاده گسترده در سراسر جهان از فناوری بلاک چین، کمبود بودجه و نیاز به اثبات موفقیت، از چالش های پذیرش بالقوه فناوری بلاک چین و مانع استفاده از بلاک چین در مدیریت دانش شمرده شده است محدودیت یکپارچگی با زیرساخت های فناوری اطلاعات موجود سازمان ها، اجرای غیراستاندارد فناوری بلاک چین و فقدان استانداردهای رایج برای پذیرش جریان اصلی فناوری بلاک چین، از جمله موانعی است که انتظار می رود بلاک چین در طول توسعه بیشتر با آن مواجه شود. از این رو، باید استانداردهای متعاقب و ایده آل جهانی توسعه پیدا کند.

### پیشنهاد کاربردی

با عنایت به اینکه یکی از مأموریت های اصلی جهاد دانشگاهی به عنوان نهادی انقلابی تولید دانش در کشور و تبع آن حفاظت و نگهداری آن می باشد پیشنهاد می گردد پژوهشگران در مراکز تابع تخصصی جهت حفاظت از تولیدات دانشی متخصصین این نهاد، در مراکز مشابه مرکز ملی ذخائر ژنتیکی و زیستی ایران، پژوهشکده سرطان پستان (معتمد)، پژوهشکده رویان، پژوهشکده گیاهان دارویی و... از فناوری بلاک چین برای نگهداری و ثبت اطلاعات دانشی خود استفاده نمایند و مدل ارائه شده را پیاده سازی و نتایج آن را با مدل های مدیریت دانش سنتی مقایسه کنند.

## پیشنهادها برای محققان

باتوجه به جدید بودن فناوری بلاک چین این فناوری پتانسیل پژوهش های بیشتر در حوزه هایی مانند کشاورزی، صنعت، سلامت و ... را دارد و به پژوهشگران و علاقه مندان به این فناوری پیشنهاد می گردد در این حوزه ها پژوهش کنند

## منابع

- اخوان، پیمان، حسینی، مهدی (۱۳۹۰). عوامل تعیین کننده تسهیم دانش در شبکه های دانش: دیدگاه سرمایه اجتماعی. مجله مدیریت دانش IUP، ۱۳(۱)، ۲۴-۷.
- اخوان، پیمان، فیلسوفیان، مریم (۱۳۹۹). طراحی یک سیستم فازی خبره برای انتخاب استراتژی مدیریت دانش مناسب مطابق با مدل APO و استراتژی های مدیریت دانش Bloodgood: مطالعه موردی. مجله سیستم های مدیریت اطلاعات و دانش، ۴۸(۲)، ۱۰۰-۹۹.
- اخوان، پیمان و محمدرضا زاهدی (۱۳۹۸)، عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت دانش در بین سازمان های پروژه محور: تحلیل چند موردی، مجله IUP مدیریت دانش، ۱۲(۱)، ۲۰-۳۸.
- اخوان، پیمان و فوجاوند و سمیه و رقیه ابدالی (۱۳۹۹)، اشتراک دانش و تأثیر آن بر خلق دانش، مجله مدیریت اطلاعات و دانش، ۱۱(۲)، ۱۱۳-۱۰۱.

## References

- Akhavan, Peyman and Mahdi Hosseini (2021), Determinants of Knowledge Sharing in Knowledge Networks: A Social Capital Perspective , The IUP journal of knowledge management, 13(1),7-24. [In Persian]
- Akhavan, Peyman and Maryam Philsoophian (2020), Designing an expert fuzzy system to select the appropriate knowledge management strategy in accordance with APO model and Bloodgood KM strategies: a case study, VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems48(2), 99-100 [In Persian]
- Akhavan, Peyman, and Mohamd Reza Zahedi (2019), Critical success factors in knowledge management among project-based organizations: a multi-case analysis, The IUP journal of knowledge management, 12(1), 20-38. [In Persian]
- Akhavan, Peyman, Ghojavand, Somayeh, and Roghayeh Abdali (2020), Knowledge sharing and its impact on knowledge creation, Journal of information and knowledge management, 11(2), 101-113. [In Persian]

- Akram, S. V., Malik, P. K., Singh, R., Anita, G., & Tanwar, S. (2020). Adoption of blockchain technology in various realms: Opportunities and challenges. *Security and Privacy*, 3(5), 20-25
- Badyal, S., & Chowdhary, A. (2019). Alumnichain: Blockchain based records verification service *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 8(12), 4296-4299.
- Bukowits, Wendi. (2019), "In the know" *CIO magazine*, 200(6), 228-308.
- Chen, Y. (2017). Blockchain Tokens and the Potential Democratization of Entrepreneurship and Innovation, 80(12), 328-360.
- Chillakuri, B., & Attili, V. P. (2021). Role of blockchain in HR's response to new-normal. *International Journal of Organizational Analysis*, 180(5), 2363-2375.
- Christ, K. L., & Helliard, C. V. (2021). Blockchain technology and modern slavery: Reducing deceptive recruitment in migrant worker populations. *Journal of Business Research*, 131, 112-120.
- Coukos-semmel, E.D. (2016). Knowledge Management: Process and Strategies used in united state Research universities. Proquest Dissertation, UMI Number 304178, 217-232
- Guo, J., Wang, D., Montenegro-Marin, C. E., & García-Díaz, V. (2021). Design and Research of Intelligent Screening System for Graduate Recruitment Based on Big Data Assisted Ontology-based Blockchain Design. *Journal of Internet Technology*, 22(6), 1429-1442.
- Gupta, A.K. & Govindarajan, V. (2000). Knowledge management 's social dimension: Lessons from Nucor steel. *Sloan management Review*, 42(1), 71-81.
- Heath, j. (2003). "Harves ng and using corporate Knowledge". *Work study* 32(10), 128-135.
- Hegadekatti, K. (2021). Blockchain and Human Resources Management. Available at SSRN 3232203.
- Holotiu, F., Pisani, F., & Moormann, J. (2019). Radicalness of blockchain: an assessment based on its impact on the payments industry. *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(8), 915-928.
- Ingold, P. V., & Langer, M. (2022) The effects of blockchain, social media, and classical resumes on resume fraud and applicant reactions to resumes. *Computers in Human Behavior*, 114, 106573.
- Ishmaev, G. (2017). Blockchain technology as an institution of property. *Metaphilosophy*, 48(5), 666-686.
- Jain, G., Sharma, N., & Shrivastava, A. (2021). Enhancing training effectiveness for organizations through blockchain-enabled training effectiveness measurement (BETEM). *Journal of Organizational Change Management*, 34(2), 439-461.

زودایند ویرایش

مفیدی

- Jeong, W. Y., & Choi, M. (2019). Design of recruitment management platform using digital certificate on blockchain. *Journal of Information Processing Systems*, 15(3), 707-716.
- Khandelwal, H., Mittal, K., Agrawal, S., & Jain, H. (2020). Certificate verification system using blockchain. In *Advances in Cybernetics, Cognition, and Machine Learning for Communication Technologies*.32(3). 251-257.
- Kim A& Norse T. (2018). 1 Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives. *International Journal of Information Management*, 39, 80-89.
- Kim, H. W., & Jeong, Y. S. (2018). Secure authentication-management human-centric scheme for trusting personal resource information on mobile cloud computing with blockchain. *Human-centric Computing and Information Sciences*, 8(1), 1-13.
- Kim, T. H., Kumar, G., Saha, R., Rai, M. K., Buchanan, W. J., Thomas, R., & Alazab, M. (2020). A privacy preserving distributed ledger framework for global human resource record management: The blockchain aspect. *IEEE access*, 8, 96455-96467.
- Kraft, D. (2016). Difficulty control for blockchain-based consensus systems. *Peer-to-Peer Networking and Applications*, 9(2), 397-413.
- Lee, Z., Wang, W. M., Liu, G., Liu, L., He, J., & Huang, G. Q. (2018). Toward open manufacturing: A cross-enterprises knowledge and services exchange framework based on blockchain and edge computing. *Industrial Management & Data Systems*, 118(1), 303-320.
- Li, G., Yan, S., Yuan, L., & Zhang, H. (2021). System Design of Archives Management Based on Blockchain Technology. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1792(1), 012031.
- Li, L., Zhang, H., & Dong, Y. (2021). Mechanism Construction of Human Resource Management based on Blockchain Technology. *Journal of Systems Science and Information*, 9(3), 310-320.
- Li, L., Zhang, H., & Dong, Y. (2021). Mechanism Construction of Human Resource Management based on Blockchain Technology. *Journal of Systems Science and Information*, 9(3), 310-320.
- Maponya, Pearl. (2019). Knowledge management practices in academic libraries: a case study of the University of Natal, Pietermaritzburg Libraries. *University of KwaZulu-Natal, Pietermaritzburg, South Africa*.15(2), 98-118
- Markopoulos, E., Kirane, I. S., Balaj, D., & Vanharanta, H. (2019, September). Artificial Intelligence and Blockchain Technology Adaptation for Human Resources Democratic Ergonomization on Team Management. In *International Conference on Human Systems Engineering and Design: Future Trends and Applications*,72(11), 445-455.
- Michailidis, M. P. (2020). Hie Challenges of AI and Blockchain on HR Recruiting Practices. *Cyprus Review*, 30(2) 111-123.
- Nofer, M., Gomber, P., Hinz, O., & Schiereck, D. (2020). Blockchain. *Business & Information Systems Engineering*, 59(3), 183-187.

زود آید ویراد

المهای معنایی

- Nonaka , I., Toyama, R., Konno, (2000), "SECI, Ba and Leadership : a unified model of dynamic Knowledge crea on", long Rang Planning, 10(2), 320-345
- Oh, J., & Shong, I. (2018). A case study on business model innovations using Blockchain: focusing on financial institutions. Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship, 11(3), 335-344.
- Okoli, C., & Schabram, K. (2010). A guide to conducting a systematic literature review of information systems research.
- Olivas-Lujan, M. R. (2022). Blockchains 2022 in e-HRM: Hit or Hype In HRM 4.0 For Human-Centered Organizations. Emerald Publishing Limited.
- Oncu, K. (2019). Software Development Methodology Selection with Human Resource Management Approach and a New System Design on Database: Blockchain Application. Quantrade Journal of Complex Systems in Social Sciences, 1(1), 28-39.
- Onder, I., & Treiblmaier, H. (2018). Blockchain and tourism: Three research propositions. Annals of Tourism Research.
- Peters, G., Panayi, E., & Chapelle, A. (2015). Trends in cryptocurrencies and blockchain technologies: A monetary theory and regulation perspective. Journal of Financial Perspectives, 3(3), 258-270.
- Peters, G., Panayi, E., & Chapelle, A. (2015). Trends in cryptocurrencies and blockchain technologies: A monetary theory and regulation perspective. Journal of Financial Perspectives, 3(3), 120-145.
- Piccoli, G ; Ahmad, R and Ives, B, (2018);" Knowledge management in academia: A proposed framework";Journal of Information Technology and Management, 18(4), 229-245.
- Praba Nair(2019)." APO KM frame work for the service sector", Kuala.Lumpur, Malasiya 15-18 .
- Rowley, J. (2018).Is higher education ready for knowledge management International Journal of Educational Management, 14(7), 325-332.
- Savelyev, A. (2019). Copyright in the blockchain era: Promises and challenges. Computer Law & Security Review.
- Sherimon, V., Sherimon, P. C., & Ismaeel, A. (2020). JobChain: An Integrated Blockchain Model for Managing Job Recruitment for Ministries in Sultanate of Oman. International Journal of Advanced Computer Science and Application, 11(2), 403-409.
- Sifah, E. B., Xia, H., Cobblah, C. N. A., Xia, Q., Gao, J., & Du, X. (2020). BEMPAS: a decentralized employee performance assessment system based on blockchain for smart city governance. IEEE Access, 8, 99528-99539.



- Tian, F. (2020), "An agri-food supply chain traceability system for China based on RFID & blockchain technology," 13th International Conference on Service Systems and Service Management, 110(5), 1-6
- Weber, I., Xu, X., Riveret, R., Governatori, G., Ponomarev, A. and Mendling, J. (2016), "Untrusted business process monitoring and execution using blockchain," International Conference on Business Process Management, Springer International Publishing, 18, 329-347.
- Wiig, K.M. (2020). " Knowledge management : in public administration". Journal of Knowledge management, 6(3), 75-90
- Wisskirchen, G., Biacabe, B. T., Bormann, U., Muntz, A., Niehaus, G., Soler, G. J., & von Brauchitsch, B. (2019). Artificial intelligence and robotics and their impact on the workplace. IBA Global Employment Institute, 11(5), 49-67.
- Xu, M., Chen, X., & Kou, G. (2019). A systematic review of blockchain. Financial Innovation, 5(1), 1-14.
- Yaying M., Chou Yeh & Yung, T. (2020). The Implementation of Knowledge Management System In Taiwan's Higher Education. Journal of College Teaching & Learning, 2(3), 35-42.
- Zeadally, S., & Abdo, J. B. (2012). Blockchain: Trends and future opportunities. Internet Technology Letters, 2(6), 130-148.
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, X., & Wang, H. (2018). Blockchain challenges and opportunities: A survey. International Journal of Web and Grid Services, 14(4), 352-375.

زود آیند وید

بازیابی دانش و نظام‌های معنایی