

A Model for Designing Skill Training Courses Using Smart Contracts on the Blockchain Platform

Mostafa Nejad Taheri 

Ph.D. Student of Information Technology Management, Department of Information Technology Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Mohammad Taghi Taghavifard 

Professor of Industrial Management Dept, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Abbas Toloee Eshlaghy 

Professor, Department of Information Technology Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Abstract

Due to the advancement of technology and communication, traditional educational management methods aren't answer to our educational needs, in order to improve the educational system by using new technologies. The purpose of this research is to design a model that adapts the content of skills training courses based on the needs of the labor market and the ability of the learner using smart contracts. The general method of this research is the Design science, which uses a Meta-synthesis method to design the model and a questionnaire is designed to evaluate the model. This questionnaire was completed by a statistical sample of 30 people, from the statistical population that includes teachers of technical courses, managers of the vocational education department of education organization and persons for compilation of skill courses. This statistical sample was selected by purposive sampling method. Questionnaire information was processed by Descriptive statistics and Statistical inference using the one sample T-Test

* Corresponding Author: dr.taghavifard@gmail.com

How to Cite: Nejad Taheri, M., Taghi Taghavifard, M., Toloee Eshlaghy, A. (2023). A Model for Designing Skill Training Courses Using Smart Contracts on the Blockchain Platform, *Journal of Business Intelligence Management Studies*, 11(42), 197-236.

method. The introduced model that is designed using smart contracts technology may be very useful for the effectiveness of skill training and the results of statistical analysis shows that the proposed model has a very high degree of validity.


Keywords: Blockchain, Smart Contract, Curriculum, Skills Training.






مدلی برای طراحی دوره‌های آموزشی مهارتی با استفاده از قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک چین


دانشجوی دکترای، رشته مدیریت فناوری اطلاعات گرایش کسب و کار هوشمند، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مصطفی نژادطاهری 

استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

محمدتقی تقوی فرد *

استاد گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

عباس طلوعی اشلقی 

چکیده

با توجه به پیشرفت فناوری و ارتباطات، روش‌های مدیریت آموزشی سنتی جوابگویی نیازهای آموزشی نبوده لذا، نیاز است تا با استفاده از فناوری‌های جدید، نظام آموزشی ارتقا داده شود. به همین دلیل، هدف این پژوهش طراحی مدلی است که محتوای دوره‌های آموزش مهارتی را بر اساس نیاز بازار کار و توانمندی هنرآموز با استفاده از قراردادهای هوشمند بلاک چین تطبیق دهد. روش کلی این پژوهش، علم طراحی است که برای طراحی مدل از روش فراترکیب استفاده شده است. ارزیابی مدل نیز از طریق یک پرسش‌نامه طراحی شده انجام پذیرفت که این پرسش‌نامه توسط یک نمونه آماری ۳۰ نفر، از جامعه آماری که شامل معلمان دروس فنی، مدیران بخش آموزش فنی و حرفه‌ای ادارات آموزش و پرورش و افراد مسئول تدوین رشته‌ها مهارتی می‌باشند تکمیل شد که این نمونه‌ای آماری با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده است. اطلاعات پرسش‌نامه با روش‌های آماری توصیفی و استنباطی با روش آزمون آماری تی تک نمونه‌ای تحلیل شد. مدل معرفی شده که با استفاده از فناوری قرارداد هوشمند طراحی شده است، می‌تواند برای

۲۰۰ | مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند | سال یازدهم | شماره ۴۲ | زمستان ۱۴۰۱

اثربخش بودن آموزش مهارتی بسیار مفید باشد و ارتباط بین بازار کار و آموزش را بهبود بخشد و نتایج تحلیل‌های آماری که برای پردازش مدل به دست آمده بیانگر این نکته است که مدل پیشنهادی از درجه اعتبار مناسبی برخوردار است.

کلیدواژه‌ها: بلاک چین، قرارداد هوشمند، برنامه‌ریزی درسی، آموزش مهارتی.



مقدمه

منابع انسانی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در توسعه هر جامعه به شمار می‌رود و در این راستا افراد تحصیل‌کرده و متخصص نقش مهم‌تری را بر عهده‌دارند. لذا، اشتغال دانش‌آموختگان، یکی از مسائلی است که همواره مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران کشورهای مختلف بوده است (انتظاریان و طهماسبی، ۱۳۹۱). فاصله بین بخش صنعت و آموزش‌های دانشگاهی و عدم انطباق این آموزش‌ها با نیازهای بازار کار، مشکل اساسی است که منجر به افزایش نرخ بیکاری دانش‌آموختگان دانشگاهی می‌شود. از طرف دیگر آموزش‌های مهارتی ارائه‌شده در مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور به دلیل عدم انطباق با نیازهای صنعت و بازار، توان آماده‌سازی مناسب نیروی کار را برای جذب در صنعت ندارد (خورشیدی و حمدی، ۱۳۹۵). آمارها بیان دارد که تنها ۳۰ درصد از مهارت‌آموختگان پس از گذراندن دوره‌های سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای به اشتغال رسیده‌اند که از این مقدار ۸۰ درصد در مشاغل مرتبط و ۲۰ درصد نیز نامرتب با دوره آموزشی بوده است (مهدی، ۱۴۰۱). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که درباره فلسفه، اهداف، سیاست‌های کلان، راهبردها و جایگاه قانونی دوره‌های کاردانی آموزش فنی و حرفه‌ای، ابهام‌ها و تعارض‌های متعدد وجود دارد. ویژگی‌های شناختی و عاطفی اغلب دانشجویان و فارغ‌التحصیلان با انتظارات رشته آن‌ها هماهنگ نیست (نوییدی و برزگر، ۱۳۹۱). مهم‌ترین دلیل را می‌توان به عدم نیازسنجی مناسب بحران‌های تخصصی صنایع کشور دانست که آن‌هم معلول عدم ارتباط مناسب و مستمر این سازمان با صنعت و عدم تعریف دوره‌های متناسب با نیاز واقعی بازار کار است (خورشیدی و حمدی، ۱۳۹۵).

افزایش کیفیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به بالا رفتن کارایی و کارآفرینی نیروی انسانی برای کمک به رشد اقتصادی و اشتغال در جهت بهبود کیفیت زندگی مردم کمک می‌کند. تحقق این هدف در مرحله اول مستلزم شناخت نیازهای در حال تغییر بازار کار (نیازسنجی) و کارایی و انعطاف‌پذیری نظام آموزشی است (جلیلیان و همکاران، ۱۳۹۶).

سازمان‌ها و مراکز صنعتی برای رفع این مشکل به آموزش‌های درون‌سازمانی و در

برخی سازمان‌های به تأسیس مراکز آموزشی وابسته اقدام می‌کنند و مقداری از منابع مالی خود را صرف آموزش دوباره نیروی انسانی می‌نمایند. درحالی‌که با ارتباط مؤثر بین سازمان‌ها و مراکز آموزشی می‌توان آموزش‌ها را در جهت نیازهای صنعت و بازار کار تطبیق نمود و در منابع مالی سازمان‌ها را بهتر مدیریت نمود.

به همین دلیل ارتباط بین مراکز صنعتی و مراکز آموزشی بسیار امر مهمی است. یکی از عواملی که این ارتباط را مشکل می‌کند نظام‌های دیوان‌سالاری اداری^۱ است. استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات^۲ بسیار می‌تواند به حل مشکلات نظام‌های دیوان‌سالاری کمک کند. برای اینکه این نیازهای جامعه مدرن محقق شود، استفاده از فناوری‌های جدیدی مانند بلاک چین^۳ بسیار ضروری است. استفاده از بلاک چین در آموزش هنوز در مراحل اولیه خود است و فقط تعداد کمی از مؤسسات آموزشی شروع به استفاده از این فناوری کرده‌اند. بسیاری از این مؤسسات برای اعتبارسنجی و به اشتراک‌گذاری گواهینامه‌های دانشگاهی و یا نتایج یادگیری که دانش آموزان به آن رسیده‌اند، از این فناوری استفاده می‌کنند (Chen et al., 2018). مزایای فناوری بلاک چین (مانند امنیت بالا، بدون نیاز به اعتماد^۴ و همتا به همتا) در بسترهای مانند قرارداد هوشمند^۵ این قابلیت را ایجاد می‌کند تا مدل‌های، برای برنامه‌ریزی دوره‌های آموزشی مهارتی با ارتباط بین صنعت و مراکز آموزش طراحی شود.

از مزایای استفاده از این فناوری در آموزش می‌توان به شخصی‌سازی آموزش^۶ برای هر فرد با توجه به توانایی‌های فرد، صدور مدارک معتبر با جزئی‌ترین موارد به‌منظور کارایی بهتر آموزش و استفاده در بازار کار، تعریف موارد جدید در تدریس آموزش و به‌روزرسانی موارد تدریس با نیازهای جامعه و تسریع در فرایند رسیدن به دوره‌های

-
1. Bureaucratie
 2. Information Technology
 3. Blockchain
 - 4.-Trustless
 5. Smart contract
 6. Personalized learning

آموزشی آنلاین^۱ و مجازی^۲ اشاره کرد. هدف این پژوهش طراحی مدلی است که با استفاده از قرارداد هوشمند بر بستر بلاک چین بین سازمان‌های صنعتی، مراکز آموزشی و هنرجویان ارتباط برقرار کند.

همچنین با ارائه این مدل می‌توان برنامه‌ریزی آموزشی را با توجه به موقعیت مکانی، زمانی و منطبق با نیازهای بازار دانش آموزان تحت آموزش را به‌روزرسانی کرد. در این مدل برنامه‌ریزی آموزشی ارائه‌شده برای دانش آموزان به مهارت‌های فردی، روانی و سلیق دانش آموزان نیز توجه شده است.

مبانی نظری پژوهش

آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، فعالیت‌هایی هستند که فرد را برای احراز شغل، پیشه و کسب‌وکار آماده می‌کنند یا کارایی و توانایی وی را در انجام آن‌ها افزایش می‌دهند (خالدی و رفعتی، ۱۳۹۱). اصلاح نظام آموزش فنی و حرفه‌ای به‌عنوان ابزار مهمی برای تربیت و افزایش کارایی و بهره‌وری نیروهای انسانی به‌منظور زمینه‌سازی اصلاحات و توسعه اقتصادی، می‌تواند از اولویت‌های اصلی نظام آموزشی کشور باشد (خلاق، ۱۳۹۱). باید توجه داشت که آموزش فنی و حرفه‌ای به دلیل ویژگی‌های منحصربه‌فرد خود و با توجه به هزینه‌بر بودن، باید بتواند خود را با نیاز بازار کار و تغییرات فناوری منطبق سازد (امیری، ۱۳۸۸). به همین دلیل آموزش باید به سمت رویکرد تقاضامدار طراحی شود. رویکرد تقاضامدار، مؤلفه‌های مختلفی دارد: اول آنکه یک نظام ارائه خدمات آموزشی نیاز است که مقرون‌به‌صرفه، تقاضامدار، انعطاف‌پذیر و پشتیبان اشتغال‌پذیری باشد. دوم آنکه باید تلاش‌هایی صورت گیرد تا اطلاعات مربوط به مهارت‌های موردنیاز و مجموعه شایستگی‌ها در برنامه‌های آموزشی منظور شود به‌طوری‌که نیازهای اشتغال و یا خوداشتغالی و یا توسعه فعالیت اقتصادی کوچک را برآورده کند (چهاربند، ۱۳۹۱). در همین راستا نیاز است تا به تعاریف و مراحل برنامه‌ریزی درسی پرداخته شود. برنامه‌ریزی

1. Online
2. Virtual

درسی و آموزشی در شاخه فنی و حرفه‌ای بر اساس اقتضانات دنیای کار، دنیای آموزش و مبانی نظری طراحی برنامه‌های درسی در این حوزه به صورت درهم‌تنیده خواهد بود (دوراندیش و همکاران، ۱۳۹۶). به همین دلیل ابتدا به نیازسنجی شغلی یا حرفه در دنیای کار پرداخته می‌شود، با استفاده از اطلاعات شغلی و حرفه استخراج‌شده از اسناد موجود ملی و بین‌المللی و خبرگان دنیای کار به تعیین کاستی‌های دنیای کار در محدود مشاغل صورت می‌گیرد، فرایند کار با تشکیل گروه برنامه‌ریزی درسی به همراه دو نفر در حوزه شغلی مرتبط با بازار کار (خبرگان دنیای کار) و با تعیین سؤالات نیازسنجی شروع می‌شود. سپس به طراحی مفهومی حرفه پرداخته می‌شود در این مرحله، با بررسی رابطه و تعامل حرفه با دیگر حرفه‌های مرتبط در یک زمینه حرفه‌ای و شغلی اقدام به تعیین اجزای اصلی یک حرفه، تعیین جایگاه حرفه در صلاحیت حرفه‌ای ملی، اجزای مرتبط با شاغل و شغل در حرفه و نیازمندی‌های کلی یا خاص موردتوجه در طراحی شغل و حرفه می‌شود و حاصل آن جدول یا چارتری به نام توسعه حرفه است. در مرحله بعد به تحلیل حرفه با استفاده از فن‌هایی مانند مشاهده، مصاحبه، پرسش‌نامه، دانش و مستندات سازمانی، به تحلیل حرفه اقدام می‌شود. یکی از فن‌های مهم تحلیل حرفه که می‌توان گفت نسبت به دیگر روش‌ها از نتایج مطمئن‌تری برخوردار است، روش دیکوم است (دوراندیش و همکاران، ۱۳۹۶).

از طرفی عوامل متعددی در اثربخشی آموزش دخیل هستند اما به نظر می‌رسد مهم‌ترین عامل مؤثر در این زمینه نیازسنجی صحیح و متناسب آموزشی است. بنا به نقش ارزنده‌ای که این امر در اثربخش نمودن دوره‌های آموزشی دارد، توضیح اجمالی در این زمینه لازم به نظر می‌رسد. به‌طورکلی می‌توان گفت که نیازسنجی آموزشی عبارت است از: شناسایی نیازها (فاصله آنچه هست و آنچه باید باشد) و درجه‌بندی آن‌ها به ترتیب اولویت و انتخاب نیازهایی که باید کاهش یافته و یا حذف شود (بازرگان، ۱۳۸۱). نیازسنجی عبارت از فرآیند جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات است که منجر به شناسایی نیازهای افراد، گروه‌ها، مؤسسات، جوامع محلی و جامعه به‌طورکلی می‌شود (کاظمی،

(۱۳۸۷).

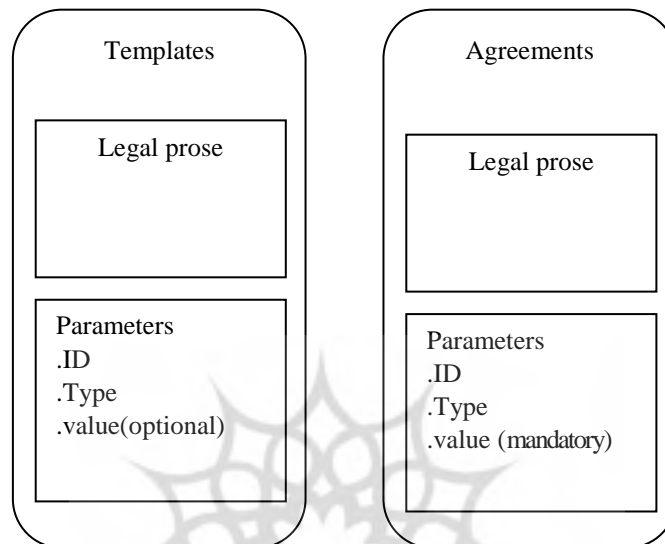
همچنین فرایندهای جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات نیاز به فناوری‌های جدید و به‌روز دارد. یکی از این فناوری‌ها، فناوری بلاک چین است. شبکه بلاک چین حاوی رکوردهایی^۱ از داده^۲ است که در بلاک‌هایی^۳ در نقاط مختلف شبکه نگهداری می‌شوند. هر بلاک به یک مهر زمانی وابسته بوده و صحت مهر زمانی بر اساس یک پروتکل همگرایی بین طرف‌های مشارکت‌کننده و همچنین الگوریتم رمزنگاری در همساز^۴ تضمین می‌شود (Seebacher & Schüritz, 2017).

فناوری بلاک چین به‌عنوان یک فناوری، منجر به مدیریت شبکه همتا به همتا و غیرمتمرکز با استفاده از معماری توزیع‌شده می‌شود (Ronaghi & Mosakhani, 2021). یکی از کاربردهای بلاک چین قرارداد هوشمند^۵ است. الگوهای قرارداد هوشمند چارچوبی را برای پشتیبانی از توافق‌نامه‌های حقوقی پیچیده برای ابزارهای مالی، بر اساس الگوهای استاندارد ارائه می‌دهد مجموعه‌های پیچیده‌ای از اسناد حقوقی را می‌توان با شناسایی پارامترهای مهم عملیاتی به کدهای قرارداد هوشمند اضافه کرد (Clack et al., 2016). قرارداد هوشمند دارای دو تعریف است: مفاهیم عملیاتی و توصیفی. مفهوم عملیاتی قسمت اجرایی قرارداد و مفهوم توصیفی، جنبه‌های حقوقی و غیرعملیاتی را در برمی‌گیرد. (Eze et al., 2017) که یک مدل قرارداد هوشمند، این ظرفیت را دارد که شامل نثر قانونی^۶ و پارامترهای^۷ گوناگون باشد. توافق‌نامه‌ها^۸ از قالب‌ها قرارداد گرفته شده است، نثر و پارامترهای قانونی ممکن است در هنگام مذاکره تنظیم شوند. وجود مقادیر برای همه پارامترهای توافق‌نامه تأییدشده الزامی است (Clack et al., 2016).

همان‌طور که در شکل شماره ۱ نشان داده شده است، یک الگوی قرارداد هوشمند

-
1. Record
 2. Data
 3. Blocks
 4. Hash
 5. Smart Contract
 6. Legal Prose
 7. Parameter
 8. Agreements

شامل نثر قانونی و پارامترهایی است که در آن هر پارامتر دارای یک شناسه منحصر به فرد^۱ و ممکن است دارای یک مقدار اختیاری باشد (Clack et al., 2017).



شکل ۱. الگوی قرارداد هوشمند (کریستوفر و همکاران، ۲۰۱۶)

مدل اجرایی قراردادهای هوشمند به این صورت است که پس از درخواست کاربر، متن قرارداد به طور خودکار تولید می‌شود. پس از تأیید دو طرف با امضای دیجیتالی، قرارداد باید توسط ابزار تأیید، تصدیق شود تا برای شروع به کار در فرایند اجرایی قرارداد در بلاک چین قرار بگیرد. اگر قرارداد جدیدی باشد، به عنوان پشتیبان در کتابخانه رویداد قرارداد ذخیره می‌شود. در حین اجرای قرارداد، دارایی‌های دیجیتالی مختلف با توجه به محتوای قرارداد مدیریت می‌گردد. در صورت نقض قرارداد، مجازات مطابق قرارداد اعمال می‌شود و وضعیت اعتبار به روز می‌گردد. در صورت اختلاف، شخص ثالث (معمولاً یک کارشناس حقوقی) در مراجع قضایی ورود پیدا می‌کند (Feng et al., 2019).

1. Unique

پیشینه پژوهش

به‌طور کلی پژوهش‌های مرتبط با موضوع تحقیق را می‌توان در دودسته قرارداد. دسته‌ای از پژوهش‌ها در زمینه کارایی و ارتباط بین دوره‌های آموزشی مهارتی و نیازهای بازار کار است و دسته‌ای دیگر در زمینه، به کارگیری بلاک چین در آموزش است. در جدول شماره ۱ خلاصه‌ای از پژوهش‌های بررسی شده و نتایج آن‌ها به‌طور خلاصه نمایش داده شده است.

جدول ۱. خلاصه از پژوهش‌های بررسی شده (تدوین توسط مؤلفان)

عنوان تحقیق	نویسنده	نتایج
شناسایی اولویت‌ها و مهارت‌های موردنیاز بازار کار از دیدگاه کارفرمایان	امیری (۱۳۸۸)	عدم انطباق آموزش‌های مراکز فنی و حرفه‌ای با نیاز بازار کار
بررسی میزان انطباق آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با نیازهای آموزشی بخش صنایع در شهرستان خرمشهر	جلیلیان و همکاران (۱۳۹۶)	بین عملکرد موجود آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با نیازها آموزش شناسایی شده شهرستان خرمشهر، انطباق وجود ندارد
ارائه الگویی برای تبیین تناسب آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با نیازهای بازار کار	شاگری و برزگر (۱۳۹۸)	شناسایی عواملی که باعث ایجاد تناسب بین آموزش فنی و حرفه‌ای و نیاز بازار کار می‌شود
آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، نیروی انسانی و کارآفرینی	خواجه شکوهی (۱۳۹۱)	شناسایی عوامل مؤثر در اشتغال به کار آموزش دیدگان آموزش مهارتی
مقایسه اثربخشی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای رسمی و غیررسمی بر اشتغال	خالدی و رفعتی (۱۳۹۱)	اثربخش بودن آموزش‌های مهارتی غیررسمی در مقابل آموزش‌های رسمی بر اشتغال هنرآموزان
آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، نیروی انسانی و کارآفرینی	سلیمی (۱۳۹۱)	نقش مثبت آموزش مهارتی در پرورش نیروی کار ماهر و تربیت نیروی انسانی خود اشتغال دارد
ارزشیابی دوره‌های کاردانی آموزش فنی و حرفه‌ای	نویدی و برزگر (۱۳۹۱)	نیاز به اصلاح ساختار و اهداف کلان آموزش مهارتی و بیکاری هنرآموزان را به دلیل ساختارها آموزشی می‌داند
واکاوی نقش قراردادهای هوشمند در	صادقی	شناسایی و رفع مشکل قوانین حقوقی قراردادهای

عنوان تحقیق	نویسنده	نتایج
توسعه نظام ثبت الکترونیکی اسناد	(۱۳۹۷)	هوشمند
تأثیر بلاک چین بر گردش اطلاعات زنجیره تأمین	رضایی (۱۳۹۷)	تأثیر ساختار بلاک چین در ردیابی رخدادهای سرعت مبادله اطلاعات، امنیت داده‌های اشتراکی و بهره‌گیری از هوش ماشین در اخذ تصمیمات زنجیره تأمین
طراحی سیستم مدیریت دانش باهدف کم کردن فاصله بین آموزش تا بازار کار بر اساس رزومه اشخاص بر بستر بلاک چین	نعمتی و همکاران (۱۳۹۸)	ارائه سیستم یکپارچه مبتنی بر بلاک چین با اتصال ساختارهای آموزشی مدیریت برای پیش‌بینی نیاز سازمان برای موقعیت شغلی خاص
بلاک چین و مدیریت دانش در آموزش و پرورش فراتر از ساختار آموزشی سنتی	عمیدیان (۱۳۹۸)	توسعه مدیریت دانش با فناوری بلاک چین در سیستم آموزش سنتی می‌تواند باعث تحول ساختار کنونی آموزش و پرورش و تربیت نیروی انسانی متخصص در این حوزه شود
مدارس مجازی و تجمیع زمان مدارس باهدف ساختار جدید برای امنیت بیشتر در صدور مدارک	نسپور ^۱ (۲۰۱۸)	مزایای به‌کارگیری یک برنامه کاربردی با استفاده از بلاک چین در صدور مدارک تحصیلی برای ارائه به کارفرمایان
مدیریت یادگیری بر بستر قرارداد هوشمند بلاک چین اتریوم	کراتاس ^۲ (۲۰۱۸)	ضبط داده‌ها بر روی زنجیره بلاک چین به‌وسیله قرارداد هوشمند، بسیار مفید خواهد بود همچنین چالش‌های حفظ حریم خصوصی، امنیت و کنترل دسترسی هنگام اشتراک‌گذاری سوابق یادگیری با اشخاص ثالث را مرتفع می‌کند
بلاک چین برای آموزش کلیدی برای یادگیری مادام‌العمر	گراتار ^۳ (۲۰۱۸)	بلاک چین یک‌راه حل عملی برای صدور، اعتبار سنجی و به اشتراک‌گذاری مدارک تحصیلی است
استفاده از بلاک چین و قرارداد هوشمند برای ثبت مدارک آموزش عالی در برزیل	لوکاس ^۴ همکاران (۲۰۱۹)	با استفاده از بلاک چین می‌توان یک الگوی شفاف برای صدور مدارک تحصیلی در اختیار دانش آموزان و کارفرمایان قرارداد

1. Nespov, J.
2. Karatas, E.
3. Gräther, w.
4. Lucas, M.

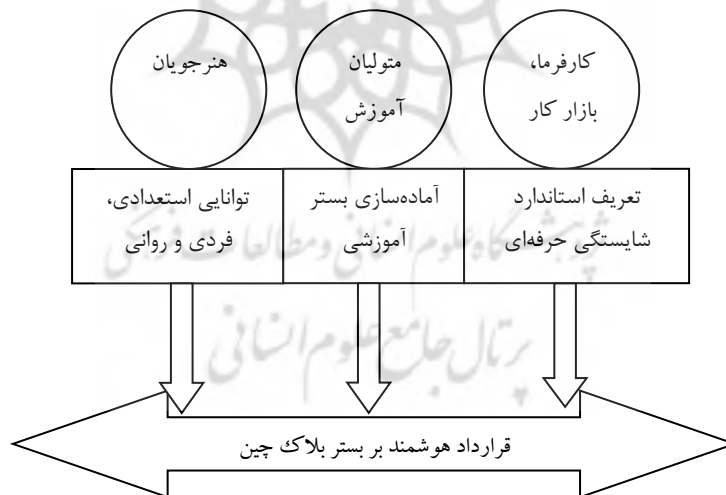
عنوان تحقیق	نویسنده	نتایج
الگوهای قرارداد هوشمند: مبانی، چشم‌انداز طراحی و جهت‌های تحقیقاتی	کلاک ^۱ و همکاران (۲۰۱۷)	ارائه مدلی برای قراردادهای هوشمند برای حالت‌های اجرایی خودکار توافق‌ها
بررسی فناوری بلاک چین و قابلیت‌های کاربردهای آن برای آموزش	چن ^۲ و همکاران (۲۰۱۸)	به‌کارگیری ویژگی‌های بلاک چین برای در آموزش
مدل قرارداد هوشمند برای مبادلات مالی پیچیده با قابلیت‌های اجرایی	فنگ ^۳ و همکاران (۲۰۱۹)	ارائه مدل‌های برای به‌کارگیری قراردادهای هوشمند
فناوری بلاک چین به‌عنوان تسهیلگر سامانه‌های خدماتی: مروری بر ادبیات ساختاریافته	سیباچر ^۴ و همکاران (۲۰۱۷)	شناسایی و ارائه ویژگی‌ها و قابلیت‌های بلاک چین برای سامانه‌های خدماتی
یک مدل سه‌گانه قرارداد هوشمند با استفاده از فناوری بلاک چین	ایز ^۵ و همکاران (۲۰۱۷)	ارائه یک چارچوب یکپارچه با قابلیت‌های فنی، قانونی و تجاری مدیریتی با تأکید بر دارایی‌های فیزیکی و خدمات غیرمالی

بررسی پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه تدوین دوره‌های آموزشی نشان می‌دهد که پژوهش‌ها، بیشتر به بررسی میزان تطابق دوره‌های آموزشی مهارتی با نیاز بازار کار پرداخته است و نشان‌دهنده نیاز به تدوین نوینی در طراحی دوره‌های آموزشی مهارتی است. در اکثر پژوهش‌ها برای نیازسنجی بازار کار به روش‌های سنتی مانند رجوع به تحقیقات آماری و مشاوره با فعالین مراکز صنعتی پرداخته شده است.

بررسی پژوهش‌های که در زمینه به‌کارگیری فناوری بلاک چین در آموزش انجام شده است نشان می‌دهد که پژوهش‌ها با توجه به امنیت بالای بستر بلاک چین بیشتر در زمینه کاربرد این فناوری در صدور مدارک تحصیلی، تأیید هویت و به‌کارگیری

1. Clack, C.
2. Chen, G.
3. Feng, T.
4. Seebacher, S.
5. Eze, P.

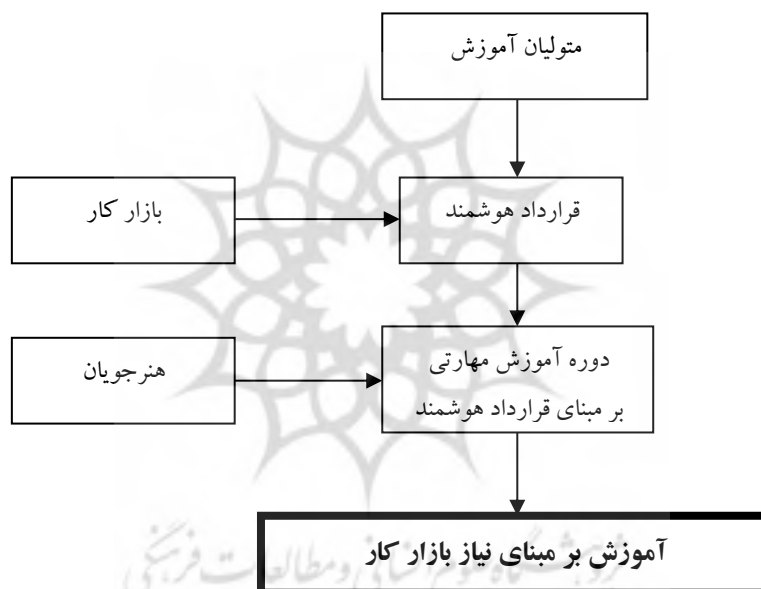
ارزهای دیجیتال در پرداخت‌های امور مالی تحصیلی است و در به‌کارگیری قابلیت‌های نسل دوم بلاک چین مانند قراردادهای هوشمند کمتر پرداخته شده است. با توجه به ادبیات نظری و پیشینه پژوهش، برای رسیدن به هدف پژوهش نیاز است تا سه عامل کارفرما بازار کار (متقاضی نیروی انسانی آموزش‌دیده)، متولیان آموزش (سازمان‌های که بسترهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری آموزش را فراهم می‌کنند) و هنرآموزان (افرادی که برای ورود به بازار کار نیاز به آموزش دارند) در یک بستر مناسب باهم ارتباط برقرار کنند. همچنین قابلیت‌های قرارداد هوشمند بر بستر بلاک چین می‌تواند به ارتباط بین عوامل مختلف بدون نیاز به بروکراسی‌های اداری کمک کند. استقرار فناوری‌های جدید می‌توان مشکل عدم کارایی افراد آموزش‌دیده در رشته‌های فنی را با به‌کارگیری فناوری قرارداد هوشمند بر بستر بلاک چین را مرتفع نمود؛ که با استفاده از قرارداد هوشمند سه عامل کارفرما، متولیان آموزش و هنرجویان را با توجه به ویژگی‌ها و شاخص‌هایی که دارند به یکدیگر متصل نمود. بر این اساس، پلتفرم اولیه این پژوهش به صورت شکل ۲ است.



شکل ۲. پلتفرم اولیه پژوهش (تدوین توسط مؤلفان)

طبق بررسی پژوهش‌های انجام شده لازم است که ابتدا عوامل دنیای کار، مشاغل موردنظر

و مهارت‌هایی که نیروی انسانی موردنیاز خود، باید داشته باشند را در بستر قرارداد هوشمند بیان کنند. در ادامه سازمانی به ساختاردهی و مدیریت دوره‌ای آموزشی پرداخته و سرفصل دوره‌های آموزشی را تدوین کند و بسترهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موردنیاز برگزاری دوره‌های آموزشی را فراهم می‌کند. در انتها شرایط افرادی که بخواهند این آموزش‌ها را ببینند (هنر آموزان) باید بررسی شود که چه افرادی، با چه ویژگی‌های و چه سوابق تحصیلی، شغلی و روانشناسی شایسته دیدن آموزش‌های موردنظر می‌باشند. بر همین اساس در شکل ۳ مدل مفهومی پژوهش بیان می‌شود.



شکل ۳. عوامل اصلی موردبررسی در قالب یک مدل مفهومی و شرح چگونگی ارتباط بین عوامل اصلی پژوهش (تدوین توسط مؤلفان)

روش تحقیق^۱

از آنجایی که هدف این پژوهش ارائه یک مدلی با استفاده بلاک چین است از روش علم طراحی استفاده شده است. هدف علم طراحی به دنبال خلق یک مصنوع است و روش‌های

تحلیلی و تجربی را برای تعیین و خلق یک مصنوع بالقوه ترکیب می کند (Simon, 1969). علاوه بر معرفی اولیه پژوهش در علم طراحی در حوزه طراحی سامانه‌های اطلاعاتی، بعدها این رویکرد به عنوان یک رویکرد میان‌رشته‌ای مورد توجه محققین حوزه‌های مختلف مدیریت قرار گرفت (van aken, 2005). بخش مهم دیگر روش‌شناسی پژوهش در علم طراحی، مراحل اجرای آن است. این مراحل بر اساس اصول و مفروضات اصلی علم طراحی و در راستای دستیابی به اهداف پژوهش در علم طراحی تعیین می‌شوند.

مراحل اجرا در علم طراحی عبارت است از:

۱- شناخت مسئله

۲- دقت تحقیق

۳- طراحی به عنوان یک فرایند جستجو

۴- طراحی مصنوع

۵- ارزیابی مصنوع

۶- اثر تحقیق

۷- ارتباطات تحقیق (Hevner et al., 2004).

شناخت مسئله: در این مرحله از پژوهش، به شناخت نظام‌های موجود در آموزش مهارتی پرداخته می‌شود که چگونه در آن برای دانش آموزان، طرح‌های درسی ایجاد می‌شود. این طرح درس‌های ایجادشده با چه معیارهایی به وجود آمده است و چه مقدار می‌تواند نیازهای بازار کار را مرتفع کند. همچنین با چه تناسبی و چه تعدادی دانش‌آموز برای رشته‌های مختلف و مهارت‌های گوناگون تربیت می‌شود. ارتباط آموزش فنی و حرفه‌ای با دنیای واقعی کار، نیازمند هماهنگی و ارتباط استانداردهای آموزشی با استاندارد حرفه‌ای است. همچنین روش‌های به‌کاررفته در تدوین دوره‌های آموزشی مهارتی، بدون توجه به آمایش سرزمینی است و تنها بر اساس تحقیق‌های میدانی و بر پایه آمارهای توصیفی است. از طرفی، مشارکت مستقیم فعالان بازار کار و صنعت نیازمندی طی کردن مراحل بروکراسی سخت اداری است. به همین منظور استفاده از فناوری‌های مانند قرارداد هوشمند که

قابلیت‌های مانند حذف واسطه‌ها خودمختاری، کارآمدی، اعتماد و امنیت بالا دارد می‌تواند به حل این مسئله کمک کند بنابراین سؤال اصلی پژوهش این است که مدل تدوین دوره‌های آموزشی مهارتی با استفاده از قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک چین در ساختار نظام آموزشی مهارتی چگونه می‌تواند باشد؟

دقت تحقیق: در مورد دقت و صحت عملکردهای سیستم‌های بلاک چین و قراردادهای هوشمند مقالات و تحقیقات زیادی به رشته تحریر درآمده و در مجلات معتبر چاپ شده است؛ که نشان از کارکرد این فناوری در زمینه‌های مختلف است. در این پژوهش با استفاده از قرارداد هوشمند به دنبال ایجاد مدلی برای طراحی یک سیستم اطلاعاتی غیرمتمرکز برای کم کردن فاصله بین دانش آموزان و بازار کار است که اساس تحقیق بر پایه پیشینه پژوهش می‌باشد که در انتها مدل ایجادشده با روش‌های آماری در اعتباریابی درونی ارزیابی می‌شود.

طراحی مصنوع: به‌طور کلی تعریف از مصنوعات فناوری اطلاعات، گسترده‌تر است؛ به این معنی که یک نمونه ساخته‌شده (یک سیستم اطلاعاتی ساخته‌شده مانند یک نرم‌افزار) تنها مصنوعات یک سیستم اطلاعاتی نیست. بلکه ساختارها، مدل‌ها و روش‌های به‌کاررفته در توسعه و استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی را نیز می‌توان یک مصنوع سیستم اطلاعاتی دانست (Hevner et al., 2004).

مصنوع اصلی این تحقیق طراحی یک مدلی برای تطبیق نیازهای بازار کار با دوره‌های آموزشی مهارتی دانش آموزان با استفاده از قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک چین است.

طراحی مدل: منابع موردنیاز این مرحله به‌منظور حرکت از سوی اهداف به طراحی و توسعه مدل، دانش نظری است که از طریق مرور نظام‌مند و دقیق پیشینه پژوهش به دست می‌آید. بدین منظور، از روش فراترکیب برای بررسی و تفسیر پیشینه پژوهش استفاده می‌شود. مهم‌ترین دلیل این انتخاب آن است که فراترکیب شامل طیفی از روش‌های

موجود یا در حال ظهور است که از طریق آن نتایج مطالعات مختلف در قالب یک مفهوم بزرگ‌تر باهدف خلق یافته‌هایی که مستقیماً با عمل در ارتباط هستند، یکپارچه می‌شوند (Paterson et al., 2009).

در پژوهش حاضر برای طراحی مدل از روش فراترکیب ۷ مرحله‌ای و ساندلوسکی^۱ و باروسو^۲ استفاده شده است.

در مرحله اول، به دنبال تنظیم و مشخص کردن اهداف پژوهش هستند که هدف از این پژوهش طراحی مدلی فرایندی برای مرتبط کردن عوامل بازار کار، متولیان آموزش و هنرجویان با استفاده از قرارداد هوشمند بر بستر بلاک چین است.

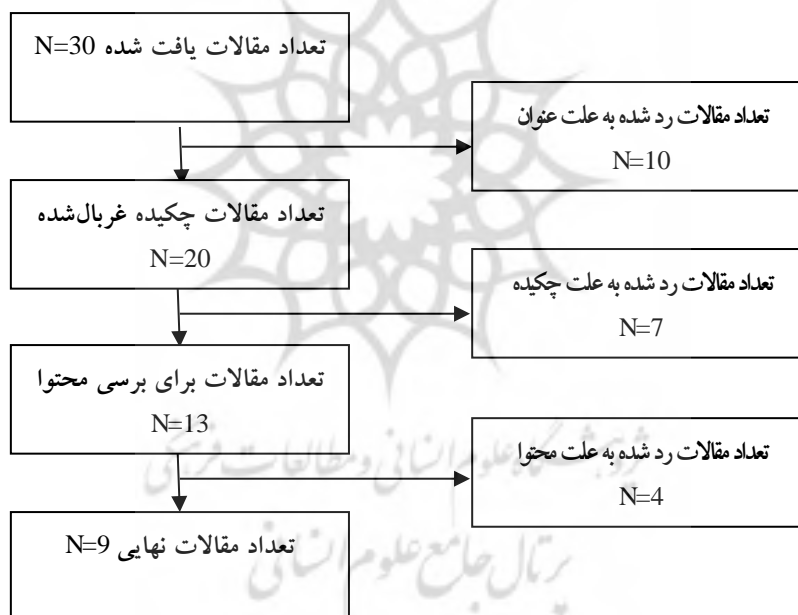
در مرحله دوم، به بررسی نظام‌مند ادبیات تحقیق پرداخته می‌شود. در این مرحله با استفاده از موتور جست‌وجوی گوگل^۳ و گوگل اسکالر^۴ و همچنین با استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی ساینس دایرکت^۵ و امرالد^۶ و پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و سایت‌های پژوهشی وابسته به اداره آموزش فنی و حرفه‌ای با کلیدواژه‌های آموزش مهارتی^۷، طراحی دوره‌های آموزش مهارتی^۸، نیازسنجی آموزش مهارتی^۹، بلاک چین^{۱۰} و مدل‌های قرارداد هوشمند^{۱۱}، به جست‌جو در میان مقالات پرداخته شد.

در مرحله سوم، به منظور انتخاب مقاله‌های مناسب معیارهای در نظر گرفته شد که این معیارها شامل مرتبط بودن با زمینه پژوهش، به‌روز و جدید بودن مطالب و انتشار یافته در منابع معتبر علمی باشد در طی این فرآیند تا حد امکان، سعی شد تا معیارهای تنظیم شده رعایت گردد. تعداد گزارش‌های پژوهشی که برای تکمیل فراترکیب لازم‌اند از ابتدای

1. Barroso, J.
2. Sandelowski, M.
3. Google
4. Google Scholar
5. ScienceDirect
6. Emerald
7. Skill training
8. Designing skill training courses
9. Skill training needs assessment
10. Blockchain
11. Smart contract models

فرایند مشخص نیست (finfgeld, 2003). عامل اساسی برای مشخص کردن تعداد پژوهش‌ها در فراترکیب این است که آیا تعداد پژوهش‌ها به اندازه‌ای است که اعتبار فراترکیب را تأمین کند؟ به‌طور کلی، هر چه مقالات موجود غنی‌تر بوده و میزان داده‌های آن‌ها بیشتر باشد، به تعداد کمتری مقاله به‌عنوان نمونه موردنیاز است (Finfgeld & Connett.2018).

موضوعات کلی پژوهش‌ها شامل مراحل تدوین دروس فنی و حرفه‌ای، تشخیص نیازهای آموزشی نیروی انسانی بازار کار و ساختار کلی قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک چین می‌باشد. همچنین نتیجه جست‌وجو برای مقالات موردنظر به‌گونه‌ای که به‌راحتی قابل درک باشد، در قالب شکل ۴ خلاصه و صورت‌بندی شده است.



شکل ۴. خلاصه‌ای از فرآیند جست‌وجو و انتخاب مقالات (تدوین توسط مؤلفان)

در مرحله چهارم به استخراج اطلاعات مقالات، دسته‌بندی مطالب و کدگذاری پرداخته می‌شود. در این پژوهش با توجه به اینکه هدف پژوهش طراحی و توسعه مدل است، از طرح کدگذاری قیاسی استفاده شده است؛ که نتایج آن در جدول شماره ۲ نشان داده شده

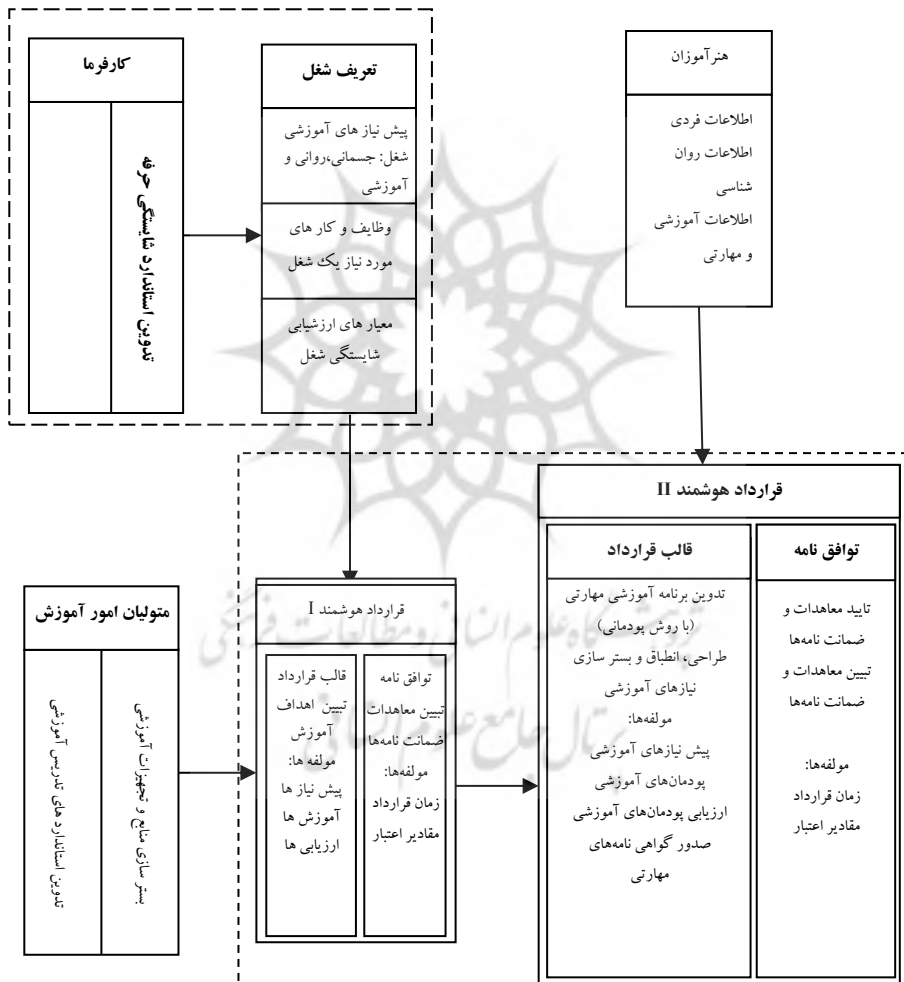
است.

در مرحله پنجم به تجزیه و تحلیل و ترکیب مطالب دسته‌بندی شده پرداخته می‌شود. هدف فراترکیب ایجاد تفسیر یکپارچه و جدید از یافته‌ها است. این متدولوژی جهت شفاف‌سازی مفاهیم و الگوها، نتایج در پالایش حالت‌های موجود دانش و ظهور مدل‌های عملیاتی و نظریه‌های پذیرفته شده است (Sandelowski et al., 2007). تجزیه و تحلیل صورت گرفته و ترکیب مطالب جمع‌آوری شده کمک می‌کند تا به مدل موردنظر در شکل شماره ۵ به دست می‌آید.

جدول ۲. یافته‌های تحلیل محتوای کدگذاری شده به صورت قیاسی (تدوین توسط مؤلفان)

مقوله	تم	کد
بلاک چین	قرارداد هوشمند	مدل حقوقی
		مدل فنی
		مدل کسب و کار
		توافق‌نامه‌ها
		قالب قرارداد
		دارایی دیجیتال
کارفرما	تعریف شغل	اسناد دیجیتال
		نیازسنجی شغل
		تحلیل حرفه
		تحلیل تکالیف کاری
		تحلیل استاندارد عملکرد
		طراحی مفهومی حرفه
		روش دیکوم
		شایستگی‌های غیر فنی کار
		ناحیه شغلی
		استاندارد شایستگی حرفه
		استاندارد ارزشیابی حرفه
		تعریف پیش‌نیازهای آموزشی
		تبیین هدف‌های آموزشی
نیازمندی‌های شاغل		
علاقه و گرایش‌های شاغل		
متولیان آموزش	تدوین برنامه آموزشی	تبیین پیش‌نیازهای آموزشی

مقوله	تم	کد
		پودمان آموزشی
		ارزیابی پودمان آموزشی
		صدور گواهی آموزشی
		تعیین روش‌های آموزشی
هنرآموزان	ویژگی‌ها	توانایی جسمانی
		توانایی روانشناسی
		توانایی آموزشی



شکل ۵. مدل پژوهش (تدوین توسط مؤلفان)

توصیف مدل

کارفرمایان: شامل شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگ و کوچک می‌باشند. این سازمان‌های خصوصی و یا دولتی می‌باشند که نیاز به نیروی انسانی آموزش‌دیده و دارای مهارت رادارند. هر سازمان با توجه به شاخه کاری و نیازهای سازمان به تدوین استاندارد شایستگی حرفه و تدوین استاندارد ارزشیابی حرفه می‌پردازد.

تعریف شغل: هر شغل دارای برخی ویژگی‌های کلی است که در آن شرح وظایفی تعیین و تعریف شده است. همچنین، معیارها و ویژگی‌هایی شخصیتی و جسمانی برای فردی که می‌خواهد آن شغل را آموزش ببیند و وظایف تعریف شده، برای حرفه را انجام بدهد وجود دارد. لذا، شاخصه‌هایی برای سنجش میزان توانایی فرد برای حرفه باید تعریف شود.

متولیان امور آموزش: هر نهاد یا سازمانی که بتواند بسترهای آموزشی را برای فراگیران دوره‌های فنی فراهم کند، می‌تواند در این مدل عمل کند. این سازمان‌ها می‌توانند خصوصی یا دولتی باشند. متولیان آموزش می‌توانند نیازمندی‌های برنامه درسی که شامل: شاخه‌ها، صلاحیت دانش آموزان ورودی به شاخه‌ها، صلاحیت‌های عمومی و تخصصی هنرآموزان، استلزامات اجرایی، استاندارد فضا، استاندارد تجهیزات و شیو اجرای برنامه درسی مشخص را مرتفع سازند.

هنر آموزان: افرادی هستند که تحت آموزش فنی و حرفه‌ای در یک رشته شغلی خاص قرار می‌گیرد و انتظار این است که بعد از پایان دوره، توانایی انجام کار در آن شغل را برابر با استاندارد داشته باشد. این افراد قبل از ورود به دوره آموزشی باید دارای شرایط خاصی که منطبق بر نیازهای مورد انتظار آن شغل هست را داشته باشند که این پیش‌نیازها حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک هنرآموز در هنگام ورود به دوره آموزشی انتظار می‌رود می‌باشد.

قرارداد هوشمند: بعد از اینکه شغل توسط متولیان بازار کار طراحی و تدوین شد و شاخص‌های شغل تعریف شد باید در بستر قرارداد هوشمند قرار بگیرد. بستر قرارداد هوشمند شامل قالب قرارداد و توافقنامه‌ها است. قالب قرارداد بیان‌کننده نیازهای مهارتی

است که فرد موردنیاز بازار کار باید داشته باشد که به صورت مؤلفه‌های بیان می‌شود. در تدوین توافق‌نامه‌ها ابتدا باید اعتبار افراد صادرکننده دوره مشخص شود و با استفاده از اسنادی (به صورت دیجیتالی و یا غیر دیجیتالی) اعتبار خود را نشان می‌دهند. همچنین در توافق‌نامه‌ها مشخص می‌شود که این سازمانی که این دوره‌های آموزشی را با مؤلفه و ارزیابی‌ها درخواست داده است برای به کارگیری افراد آموزش‌دیده چه گونه رفتار می‌شود. متولیان آموزش، بستر قرارداد را برای هنرآموزان با توجه به قالب قرارداد و مؤلفه‌های پیش‌نیازهای آموزشی، دوره‌های آموزشی پودمانی^۱، ارزیابی و سنجش هنرآموزان و صدور مدارک پایان دوره تدوین و توسعه پیدا می‌کند و قرارداد جدیدی تدوین می‌شود.

در مرحله ششم به منظور کنترل کیفیت مقالات نهایی از ابزاری با عنوان برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی^۲ استفاده شد.

از ۹ مقاله‌ای که در روش فراترکیب برای تدوین مدل استفاده شد است با توجه به اعداد به دست آمده ارزش کلی مقالات بالای ۲۱ می‌باشد؛ که در دسته‌بندی که روبریک^۳ تعریف کرده است در دسته خوب قرار دارد؛ که بابت دقیق تر ۳ مقاله در دسته خوب قرار دارند و ۵ مقاله در دسته خیلی خوب جای دارند و همچنین ۱ مقاله در دسته عالی ارزیابی شده‌اند.

در مرحله هفتم در نهایت می‌توان چارچوب نهایی به دست آمده را در شکل ۴ ارائه داد که با روش فراترکیب و استفاده از نتایج مطالعات بررسی شده طی مراحل قبل شکل گرفته است.

ارزیابی مصنوع

قابلیت مصنوع در حل مسئله مورد ارزیابی قرار می‌گیرد؛ که می‌توان از ابزارهای ارزیابی

1. modular curriculum
2. critical appraisal skills programme
3. rubric

همچون شبیه‌سازی یا دریافت بازخور از ذینفعان استفاده کرد (Peffer et al., 2007). اعتباریابی مدل به دو صورت انجام می‌شود: اعتباریابی درونی^۱ و بیرونی^۲. اعتباریابی درونی به اعتباریابی عناصر، فرایندهای یک مدل طراحی آموزشی و یکپارچگی مدل اشاره دارد و اعتباریابی بیرونی به تأثیر نتایج استفاده از مدل اشاره می‌کند (Richey, 2005). در این پژوهش، اعتباریابی درونی مدل انجام می‌شود. اعتباریابی درونی مدل یکپارچگی^۳ و مفید بودن^۴ مدل را در نظر می‌گیرد (Richey & Klein, 2009). یکی از روش‌های اعتباریابی درونی استفاده از مرور متخصصان است. مرور متخصصان اشاره به نوعی از اعتباریابی درونی دارد که در آن، متخصصان طراحی آموزشی مدل ارائه‌شده را با توجه به عناصر آن، ساختار کلی و استفاده در آینده مورد ارزیابی قرار می‌دهند (Richey, 2005). در روش مرور متخصصان یک پرسش‌نامه که در آن از طیف لیکرت^۵ پنج سطحی استفاده شده است و در گوگل داک^۶ طراحی شده است، برای کارشناسان ارسال می‌شود تا نسبت به تکمیل پرسشنامه اقدام کنند و نتایج آماری پرسش‌نامه در تحلیل برازش مدل استفاده می‌شود. برای تجزیه و تحلیل آماری، از آزمون تی تک نمونه‌ای^۷ استفاده می‌شود. آزمون تی تک نمونه‌ای، با مقایسه میانگین نمونه و جامعه تعیین می‌کند آیا میانگین مشاهده‌شده در نمونه با میانگین جامعه آماری مفروض تفاوت دارد یا خیر.

اثر تحقیق: برای تدوین اثر تحقیق در روش علم طراحی یک چارچوبی معرفی شده است که نشان می‌دهد چگونه می‌توان خروجی‌های مختلف تحقیق در روش علم طراحی را با سه سطح بلوغ نشان داد (Gregor et al., 2013). در سطح اول، خروجی‌ها قابلیت پیاده‌سازی در محیط رادارند و کاملاً اجرایی هستند و اثرات آن کاملاً مشهود است، مانند

-
1. internal model validation
 2. external model validation
 3. Integrity
 4. usefulness
 5. Likert scale
 6. Google doc
 7. one sample t-test

نرم‌افزارهایی که تولید می‌شوند. در سطح دوم، مصنوعات یا خروجی‌ها یک طراحی جدید یا تئوری نوظهوری هستند که در آن روش‌ها جدید ارائه می‌شود مانند مدل‌ها، ساختارها، روش‌ها و تکنیک‌های جدید که ارائه می‌شوند. در سطح سوم، خروجی‌ها کاملاً انتزاعی است و به توسعه و ارتقا تئوری در محیط‌های جدید می‌پردازد و بیشتر خروجی‌های آن تئوری‌های جدید و نظریه زمینه‌ای است (Gregor et al., 2013).

در این پژوهش خروجی تحقیق انجام‌شده یک مدل است و در سطح دوم چارچوب ارائه‌شده قرار می‌گیرد و مهم‌ترین اثر این پژوهش علمی با استفاده از علم طراحی، کم کردن فاصله بین نیاز بازار کار با سیستم آموزشی جامعه با استفاده از فناوری قرارداد هوشمند بر بستر بلاک چین است.

ارتباطات تحقیق: در این گام سعی می‌شود تا در قالب یک گزارش، مسئله، هدف از طراحی مصنوع، چگونگی طراحی آن، بررسی کاربردپذیری آن در محیط واقعی، اعتبار نظری و چگونگی ارزیابی آن برای پژوهشگران و مخاطبین حرفه‌ای شرح داده شود.

چرخه‌های علم طراحی^۱

چارچوب تحقیقاتی روش علم طراحی برای سیستم‌های اطلاعاتی بر سه چرخه تحقیقاتی ذاتی تمرکز دارد. این سه چرخه باید در یک پروژه تحقیقاتی علم طراحی وجود داشته باشند و به‌وضوح قابل‌شناسایی باشند. چرخه ارتباطی^۲، محیط زمینه‌ای پروژه تحقیقاتی را با فعالیت‌های علم طراحی مرتبط می‌سازد. چرخه ارتباط که تحقیقات علم طراحی را با زمینه کاربردی آغاز می‌کند و معیارهای پذیرش را برای ارزیابی نهایی نتایج تحقیق تعریف می‌کند (Hevner, 2004). در این پژوهش با توجه به اینکه خروجی پژوهش یک مدل است، برای ارزیابی آن از روش مرور متخصصان استفاده‌شده است که ضمن ارزیابی مدل، الزامات تحقیق را نیز بررسی می‌کنند. در صورتی که شناخت مسئله به‌درستی تشخیص داده نشده بود، پژوهش به مرحله اول علم طراحی (شناخت مسئله) برمی‌گردد.

-
1. Design Science Research Cycles
 2. Relevance Cycle

چرخه سختگیری (دقت)^۱، فعالیت‌های پروژه تحقیقاتی با روش علم طراحی بر پایه‌های علمی به پایگاه دانش، تجربه و تخصص که منتشر شده است، مرتبط می‌کند. چرخه سختگیری پیشینه پژوهش را برای اطمینان از نوآوری در پروژه تحقیقاتی استفاده می‌کند. (Hevner, 2004). با توجه به اینکه در این تحقیق از قرارداد هوشمند استفاده شده است که یک فناوری جدید و به‌روز است. قابلیت توسعه این پژوهش در مدل‌های دیگر و کاربردهای دیگری وجود دارد.

چرخه طراحی^۲ مرکزی که بین فعالیت‌های اصلی ساخت و ارزیابی مصنوعات طراحی شده و فرآیندهای تحقیق تکرار می‌شود. (Hevner, 2004). در این پژوهش از روش فراترکیب برای طراحی مدل استفاده شده است که مراحل فراترکیب یک چرخه در طراحی مدل می‌باشد.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

در قسمت ارزیابی مدل ارائه شده نیاز به نظرسنجی از خبرگان است که جامعه آماری این پژوهش می‌باشند.

با توجه به اینکه پژوهش دارای متغیرهای کیفی می‌باشد، به همین دلیل با روش نمونه‌گیری هدفمند که نمونه‌گیری غیر احتمالی، هدف‌دار یا کیفی نیز نامیده می‌شود استفاده می‌شود. این نوع از نمونه‌گیری شامل انتخاب واحدها یا موردهای مورد پژوهش بر اساس هدف پژوهش است و به صورت تصادفی انتخاب نمی‌شود (Tashakkori et al., 2003). مشارکت کنندگان در ارزیابی مدل، شامل ۴ گروه هستند: گروه اول متشکل از متخصصان حوزه فناوری و طراحی آموزشی است که این متخصصان دارای دانش نظری و عملی کافی مرتبط با موضوع که آموزش مهارتی می‌باشد را دارند. گروه دوم شامل مدیران و معلمان مراکز آموزشی فنی است که سابقه تدریس در دروس مهارتی در مراکز فنی و حرفه‌ای را دارند. گروه سوم نیز شامل پژوهشگران حوزه فناوری بلاک چین و قرارداد

-
1. Rigor Cycle
 2. Design Cycle

هوشمند هستند که به این فناوری و کاربردهای آن اشراف کامل دارند. گروه چهارم شامل مدیران منابع انسانی شرکت‌های صنعتی و تولیدی می‌باشند که در مورد توانایی‌ها و مهارت‌های منابع انسانی شرکت‌های صنعتی اطلاعات کافی دارند و نیازهای کاری شرکت‌های صنعتی را درک کامل دارند.

لینک پرسشنامه برای ۵۰ نفر از متخصصان و کارشناسان مرتبط در زمینه پژوهش، از طریق شبکه‌های مجازی و پست الکترونیکی ارسال شد؛ که ۳۰ نفر از این متخصصان در این پژوهش همکاری کردند و به سؤالات پرسش‌نامه پاسخ دادند.

روش‌ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها

در روش مرور متخصصان با استفاده از ایجاد یک پرسش‌نامه در گوگل داک و تحلیل آماری نتایج پرسش‌نامه با استفاده از نرم‌افزار مینی تب^۱ مدل معرفی شده اعتباریابی و تحلیل می‌شود.

روایی و پایایی پرسش‌نامه

برای بررسی روایی پرسشنامه از روایی محتوایی استفاده شد. روایی محتوایی به این مطلب اشاره می‌کند که نمونه سؤال‌های مورداستفاده در یک پرسشنامه تا چه حد معرف کل جامعه سؤال‌های ممکن است که می‌توان از محتوا یا موضوع موردنظر تهیه کرد (سیف، ۱۳۹۸). با توجه به نمره نسبت روایی محتوایی به دست آمده که همه نمرات بالای ۰/۳ است نشان‌دهنده این است که پرسش‌نامه مرتبط با مدل می‌باشد و تمامی سؤالات مورد تأیید خبرگان است. همچنین ضریب آلفای کرونباخ^۲ ۰/۷ می‌باشد که در دسته‌بندی که توسط سیم و رایت^۳ ارائه شده است بین اعداد ۰/۷ و ۰/۸ قرار دارد که در دسته‌بندی نسبتاً بزرگ قرار دارد و پایایی بسیار خوبی پرسش‌نامه دارد (Sim & Wright, 2003).

1. Minitab
2. Cronbach's alpha
3. Sim, J.

یافته‌ها

نتایج آماری توصیفی این نظرسنجی در جدول شماره ۳ قرار داده شده است.

جدول ۳. نتایج آمار توصیفی پرسش‌نامه (تدوین توسط مؤلفان)

خطای استاندارد میانگین	انحراف معیار	میانگین	سؤال
۰/۱۶۲	۰/۸۹۰	۴/۰۰۳	تا چه اندازه‌ای فناوری قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک چین را در این مدل را قابل اجرا می‌دانید
۰/۱۵۹	۰/۶۸۶	۴/۰۶۷	تا چه اندازه‌ای توافق‌نامه‌ها و قراردادهای قابلیت اطمینان و امنیت را دارا می‌باشند
۰/۱۵۵	۰/۸۵۰	۳/۹۶۷	تا چه اندازه‌ای مشارکت کارفرمایان در تدوین دوره‌های آموزشی که در این مدل استفاده شده را صحیح می‌دانید
۰/۱۴۷	۰/۸۰۳	۴/۱۰	تا چه اندازه‌ای استعدادها و توانایی‌های هنرآموز که در این مدل مدنظر قرار داده شده است را صحیح می‌دانید
۰/۱۷۶	۰/۹۶۴	۳/۹۶۷	تا چه اندازه‌ای دوره‌های آموزشی طراحی شده با استفاده از این مدل با اهداف مراکز آموزشی را منطبق می‌دانید
۰/۱۶۰	۰/۸۷۷	۴/۳۰	تا چه اندازه‌ای تدوین دوره‌های آموزشی با استفاده از این مدل را منطبق بر نیازهای بازار کار می‌دانید
۰/۱۴۵	۰/۷۹۱	۴/۱۶	تا چه اندازه‌ای محتوایی آموزشی تدوین شده با این مدل را برای دانش آموزان مفید می‌دانید
۰/۱۶۰	۰/۸۷۴	۴/۱۶۷	تا چه اندازه‌ای این مدل آموزشی را هم‌راستا با پیشرفت فناوری می‌دانید
۰/۱۸۱	۰/۹۹۵	۴/۱۰	تا چه اندازه‌ای با استفاده از این مدل، مدیریت بر هزینه‌های دوره‌های آموزشی را درست می‌دانید
۰/۱۷۲	۰/۹۴۴	۴/۲۶	تا چه اندازه‌ای دوره‌های آموزشی طراحی شده با استفاده از این مدل را اثربخش می‌دانید
۰/۱۴۱	۰/۷۷۰	۴/۴۰	تا چه اندازه‌ای تعامل بین عناصر مدل مناسب است
۰/۱۳۳	۰/۷۲۸	۴/۲۳۳	تا چه اندازه‌ای الگو ارائه شده را جامع و مانع می‌دانید
۰/۱۳۰	۰/۷۱۴	۴/۲۰	تا چه اندازه‌ای پیشنهاد می‌کنید طراحان برنامه آموزشی از این مدل استفاده کنند
۰/۱۵۵	۰/۸۵۲	۴/۱	میانگین

با توجه به درجه نمره گذاری پرسشنامه در مقیاس لیکرت، حداقل نمره برای یک معیار ۱ و حداکثر نمره ۵ بود. نتایج جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که میانگین کلیه معیارها ۴/۱ می‌باشد که از متوسط ۳ بالاتر به دست آمده است و انحراف معیار هر سؤال نشان می‌دهد که نمره هر کدام از پاسخ دهندگان به میانگین کل در هر سؤال نزدیک است.

نتایج آماری استنباطی

به منظور بررسی این موضوع که آیا میانگین نمره پاسخ، پاسخ دهندگان به هر سؤال به طور معناداری بالاتر از میانگین نمرات در هر سؤال است یا خیر، از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده می‌شود. در استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای نمره میانگین مشاهده شده برابر با نمره ۳ در نظر گرفته شده است و نتایج آن به شرح جدول شماره ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون تی برای هر سؤال پرسشنامه (تدوین توسط مؤلفان)

اختلاف میانگین	سطح معنی‌دار	T-Value	سؤال
۱/۰۳۳	۰/۰۰۰۱	۶/۳۶	تا چه اندازه‌ای فناوری قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک چین را در این مدل را قابل اجرا می‌دانید
۱/۰۶۷	۰/۰۰۰۱	۶/۷۳	تا چه اندازه‌ای توافق‌نامه‌ها و قراردادهای قابلیت اطمینان و امنیت را دارا می‌باشند
۰/۹۶۷	۰/۰۰۰۲	۶/۲۳	تا چه اندازه‌ای مشارکت کارفرمایان در تدوین دوره‌های آموزشی که در این مدل استفاده شده را صحیح می‌دانید
۱/۱	۰/۰۰۰۱	۷/۵۰	تا چه اندازه‌ای استعدادها و توانایی‌های هنرآموز که در این مدل مدنظر قرار داده شده است را صحیح می‌دانید
۰/۹۶۷	۰/۰۰۰۳	۵/۴۹	تا چه اندازه‌ای دوره‌های آموزشی طراحی شده با استفاده از این مدل با اهداف مراکز آموزشی را منطبق می‌دانید
۱/۳	۰/۰۰۰۱	۸/۱۲	تا چه اندازه‌ای تدوین دوره‌های آموزشی با استفاده از این مدل را منطبق بر نیازهای بازار کار می‌دانید
۱/۱۶۷	۰/۰۰۰۳	۸/۰۷	تا چه اندازه‌ای محتوایی آموزشی تدوین شده با این مدل را برای دانش آموزان مفید می‌دانید
۱/۱۶۷	۰/۰۰۰۱	۷/۳۱	تا چه اندازه‌ای این مدل آموزشی را هم‌راستا با پیشرفت

اختلاف میانگین	سطح معنی‌دار	T-Value	سؤال
			فناوری می‌دانید
۱/۱	۰/۰۰۰۱	۶/۰۶	تا چه اندازه‌ای با استفاده از این مدل، مدیریت بر هزینه‌های دوره‌های آموزشی را درست می‌دانید
۱/۲۶۷	۰/۰۰۰۱	۷/۳۵	تا چه اندازه‌ای دوره‌های آموزشی طراحی شده با استفاده از این مدل را اثربخش می‌دانید
۱/۴	۰/۰۰۰۱	۹/۹۶	تا چه اندازه‌ای دوره‌های آموزشی طراحی شده با استفاده از این مدل را اثربخش می‌دانید
۱/۲۳۳	۰/۰۰۰۱	۹/۲۸	تا چه اندازه‌ای تعامل بین عناصر مدل مناسب است
۱/۲	۰/۰۰۰۲	۹/۲۰	تا چه اندازه‌ای الگو ارائه شده را جامع و مانع می‌دانید

با توجه به نتایج مشاهده شده در جدول شماره ۴ مشخص است که اندازه آزمون تی برای تمام سؤالات مثبت است. بین نمره مشاهده شده و نمره متوسط در نظر گرفته شده تفاوت معنی داری وجود دارد. پس ابتدا میانگین نمرات هر فرد پاسخ دهنده به سؤالات برای ارزیابی مدل گرفته می‌شود و سپس برای پاسخ دادن به این مسئله که متوسط نمرات ارزیابی مدل بالاتر از مقدار میانگین می‌باشد از آزمون تی استفاده می‌کنیم. ابتدا باید نرمال بودن توزیع داده‌ها مورد بررسی قرار گیرد. برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف اسمیرنف^۱ تک نمونه‌ای استفاده شده است. در جدول شماره ۵ نتایج این آزمون ارائه شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنف (تدوین توسط مؤلفان)

آزمون کولموگروف اسمیرنف					
سطح خطا	آماره آزمون	نمره آزمون	انحراف معیار	میانگین	تعداد
۰/۰۵	۰/۱۵۰	۰/۰۸۲	۰/۳۹۹	۴/۱۵۱	۳۰

اگر آماره آزمون بزرگتر مساوی ۰/۰۵ به دست آید، در این صورت دلیلی برای رد

1. Kolmogorov-Smirnov test

فرضیه مبتنی بر اینکه داده نرمال است وجود نخواهد داشت. نتایج این آزمون نشانگر نرمال بودن توزیع متغیرها می‌باشد.

آزمون تی تک نمونه‌ای

با توجه به اینکه نتایج آزمون کالموگروف اسمیرنف نشان داد که توزیع داده‌های مربوط به متغیر نرمال می‌باشد و همچنین با توجه به اینکه در تحلیل فرضیه پژوهشی یک نمونه وجود دارد و متغیر با میانگین معیار جامعه مورد مقایسه قرار می‌گرفت، جهت تجزیه و تحلیل فرضیه از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده می‌شود؛ که نتایج آزمون در جدول شماره ۶ آمده است.

جدول ۶. نتایج نمره کلی آزمون تی تک نمونه (تدوین توسط مؤلفان)

آزمون تی تک نمونه‌ای					
ارزش آزمون=۳					
T	درجه آزادی	سطح معنی دار	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان اختلاف ۹۵ درصد	
				حد پایین	حد بالا
۱۵/۷۹۵	۲۹	۰/۰۰۰۱	۱/۱۵	۰/۰۱	۱/۰۲۷

در فرضیه اعتبار سنجی، مدل طراحی دوره‌های آموزشی مهارتی با استفاده از قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک چین از اعتبار درونی برخوردار است، برای این منظور به مقایسه میانگین معیار جامعه و وضعیت موجود عوامل سازه‌ای پرداخته شده است. جهت به دست آوردن میانگین معیار جامعه، با توجه به اینکه سؤالات پرسشنامه در طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای تنظیم شده بود، حد وسط گویه‌هایی که عوامل را می‌سنجید، عدد ۳ انتخاب می‌شود که به عنوان میانگین معیار جامعه در نظر گرفته می‌شود. همان‌طور که در جدول شماره ۴ ملاحظه می‌گردد، از نظر افراد مورد بررسی بین میانگین معیار جامعه و وضعیت موجود عوامل سازه‌ای تفاوت معنی‌داری وجود دارد و بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد، فرض مطرح شده مبنی بر اینکه میانگین نمرات کمتر یا مساوی عدد ۳ است، رد می‌شود. پس می‌توان نتیجه گرفت که شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد میانگین نمرات

پاسخ‌دهندگان بیشتر از نمره ۳ می‌باشد. بر اساس داده‌های جدول ۳ و ۶، مدل طراحی دوره‌های آموزشی مهارتی با استفاده از قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک چین، روایی داخلی بسیار خوبی دارد و این مدل توسط کارشناسان مورد توجه قرار گرفته است. به عبارت دیگر، مدل یادگیری پیشنهادی دارای اعتبار درونی است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش، طراحی و اعتباریابی یک مدل برای تطبیق دوره‌های آموزشی مهارتی با استفاده از قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک چین بود. در راستای رسیدن به هدف مذکور با استفاده از روش علم طراحی مدلی ارائه شد و با آزمون‌های آماری اعتبار مدل سنجیده شد و نتایج نشان داد که مدل مورد توجه کارشناسان قرار گرفته است.

در مدل معرفی شده شروع فرایند با نیازسنجی بازار کار است و بخش بازار کار نیاز خود را مطرح کرده است به همین دلیل دانش آموز بعد از آموزش برای پیدا کردن کار چالش کمتری دارد. همچنین با به کارگیری فناوری بلاک چین و قرارداد هوشمند (که ذات این فن آوری تمرکز زدا است) باعث، بالا رفتن شفافیت و اعتماد در این مدل است و با توجه به تضامین و توافقاتی که در قرارداد هوشمند قرار می‌گیرید، واسطه‌ها در این مدل حذف می‌شود که باعث مدیریت درست هزینه‌ها می‌گردد. همچنین غیرقابل تغییر بودن اطلاعات توافق‌نامه‌ها و تضامین ثبت شده در قراردادهای هوشمند باعث ایجاد التزام در اجرای مفاد قرارداد می‌شود. با توجه به اینکه این مدل بر پایه نیاز بازار کار شکل گرفته است و اهداف آموزشی در آن کاملاً بیان شده است محتوای آموزش و سنجش فرد آموزش دیده کاملاً منطبق بر نیاز بازار کار است. در این مدل توانایی‌های که فرد آموزش گیرنده باید داشته باشد کاملاً شفاف و منطبق بر نیاز بازار کار است که این امور موجب بالا رفتن کیفیت آموزشی فرد متقاضی دوره آموزش مهارتی می‌شود. یافته‌های اعتبار درونی مدل از دیدگاه کارشناسان نشان داد که مدل بیان شده از ویژگی‌های جامعیت، مناسب بودن و قابلیت اجرا برخوردار بوده و می‌تواند در توسعه استراتژی‌های جدید تدوین دوره‌های آموزشی مهارتی کمک کند و اثربخش بودن دوره‌های آموزش

مهارتی و یادگیری دانش آموزان با نیازهای آموزشی بازار کار را بهبود بخشند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود از این مدل‌ها به‌عنوان استراتژی‌های نوآورانه برای آموزش دوره‌های مهارتی استفاده شود. از این مدل برای به‌کارگیری ارتقا و آموزش‌های درون‌سازمانی شرکت‌های مختلف نیز می‌توان استفاده کرد تا یک سازمان با تعریف مهارت‌های موردنیاز و تدوین قراردادهای هوشمند به‌منظور شناسایی افراد و سازمان‌های آموزش‌دهنده به حل نیاز آموزشی نیروی انسانی خود بپردازد و آموزش‌های درون‌سازمانی هدفمند و اثربخش تدوین نماید.

قسمتی از نتایج پژوهش که مشارکت صاحبان کسب‌وکار را در تدوین و نیازسنجی آموزش بیان دارد با نتایج حاصل از پژوهش شاکری، برزگر و خواجه شکوهی در یک راستا است.

یکی از محدودیت‌های که در پژوهش انجام‌شده موجود است عدم شناخت و تحقیقات کافی از قوانین حقوقی بلاک چین می‌باشد؛ که این قوانین چگونه می‌تواند در اجرای قراردادهای هوشمند تأثیر بگذارد و قوانین اجرای آن به چه صورتی قابل تدوین است. لازمه اجرایی بودن قراردادهای هوشمند، قوانین دولتی و حکمرانی است که بر روی آن اجرا می‌شود و این نیاز به تدوین قوانین بالادستی دارد. همچنین بسترهای و زیرساخت‌های اجرای این فناوری باید در محدوده جغرافیایی پژوهش قرار داشته باشد و یا قوانین بالادستی اجازه استفاده از بسترهای موجود در خارج محدوده جغرافیای را بدهد. به همین دلیل پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های در زمینه عوامل حقوقی در به‌کارگیری قرارداد هوشمند انجام شود.

نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش بیان دارد که استفاده از قرارداد هوشمند در جهت آموزش می‌تواند در هزینه آموزش نیروی انسانی سازمان‌ها صرفه‌جویی کند. به همین دلیل پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های در زمینه مدل‌های برای استخدام و آموزش نیروهای انسانی سازمان‌های صنعتی بزرگ انجام شود. در همین راستا برای توسعه مدل پژوهش، بر اساس عامل دیگر که مالیات آموزشی می‌باشد پژوهش‌های صورت گیرد.


در زمینه به کارگیری فناوری بلاک چین و قرارداد هوشمند در تدوین مدل‌های که به ایجاد فرایندهای کسب‌وکار و مدل‌های کارآفرینی ایجاد می‌شود پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی انجام شود.

ORCID

Mostafa Nejad Taheri

 <http://orcid.org/0000-0002-0811-6708>

Mohammad Taghi

 <http://orcid.org/0000-0002-4212-2079>

Taghavifard*

Abbas Toloie Eshlaghy

 <http://orcid.org/0000-0001-6050-1016>



منابع

- امیری، معصومه. (۱۳۸۸). شناسایی اولویت‌ها و مهارت‌های موردنیاز بازار کار از دیدگاه کارفرمایان. ماهنامه کار و جامعه، ۴۸-۱۹، ۵۷
<https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/468420>
- انتظاریان، ناهید.، طهماسبی، طاهره. (۱۳۹۰). بررسی میزان هماهنگی و انطباق نظام آموزش عالی و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با نیازهای بازار کار. ماهنامه کار و جامعه پیاپی ۱۴۰
<https://elmnet.ir/article/2289732-93237>
- بازرگان، عباس. (۱۳۸۱). ارزشیابی آموزش. تهران. انتشارات سمت.
<https://samt.ac.ir/fa/book/38>
- جلیلیان، سهیلا، مهرعلیزاده، یدالله، مرعشی، سیدمنصور. (۱۳۹۶). بررسی میزان انطباق آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با نیازهای آموزشی بخش صنایع در شهرستان خرمشهر. فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی
<http://ensani.ir/fa/article/377440>
- چهاربند، اسفندیار. (۱۳۹۱). الگوی برنامه درسی پودمانی بر پایه استاندارد شایستگی حرفه‌ای. تعلیم و تربیت استثنایی، ۱۱۱، ۵۱-۶۶
<http://ensani.ir/fa/article/341465>
- خواجه شکوهی، علیرضا.، عباسی، مصیب.، خوش فر، غلامرضا. (۱۳۹۱). بررسی میزان اثربخشی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در اشتغال نیروهای آموزش‌دیده استان گلستان. مهارت‌آموزی، (۱)، ۱۰۳-۱۱۶
<https://www.sid.ir/paper/255974/fa>
- خالدی، محمد.، رفعتی، محسن. (۱۳۹۱). مقایسه اثربخشی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای رسمی و غیررسمی بر اشتغال. مهارت‌آموزی، (۱)، ۷۱-۸۵
<https://www.sid.ir/paper/255970/fa>
- خلاق، علی اصغر. (۱۳۸۵). نقش و اهمیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در توسعه اقتصادی، نشریه رشد آموزش شاخه حرفه‌ای، دوره اول، شماره ۳ بهار ۱.
<http://ensani.ir/file/download/article/20160829125715-9625-326.pdf/>
- خورشیدی، افشین.، حمدی، پیمان. (۱۳۹۵). آموزش بر اساس نیاز بازار و شناخت موانع موجود. مجموعه مقالات پنجمین همایش ملی و چهارمین همایش بین‌المللی مهارت‌آموزی و اشتغال. سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای. تهران: سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای: ۲۰-۱.
<https://www.sid.ir/paper/834591>
- دوراندیش، احمدرضا.، عبدالله زاده، حسن. (۱۳۹۶). فرایند برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای. ویژه‌نامه رشد آموزش فنی و حرفه‌ای کار و دانش
<http://tvoccd.oerp.ir/content/120>

- رضایی، مهدی، طائی زاده، علی. (۱۳۹۸). تأثیر بلاک چین بر گردش اطلاعات زنجیره تأمین. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۵(۱۴)، ۳-۲۷.
<https://doi.org/10.22091/stim.2019.1377>
- سیف، علی اکبر. (۱۳۹۸). اندازه گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی، نشر دوران.
<https://www.gisoom.com/book/1439329>
- شاگری، محسن، برزگر، کاظم، جمشیدی، محمدعلی. (۱۳۹۸). ارائه الگوی تناسب آموزش های فنی و حرفه ای با نیازهای بازار کار از دیدگاه صاحبان صنایع شهر یزد بر اساس نظریه داده بنیاد. *فصلنامه نوآوری آموزشی* ۴۳(۱)، ۱-۱۲.
<http://ensani.ir/fa/article/434751>
- صادقی، حسین، ناصر، مهدی. (۱۳۹۷). واکاوی نقش قراردادهای هوشمند در توسعه نظام ثبت الکترونیکی اسناد. *فصلنامه دیدگاه های حقوق قضایی*، ۵(۱۴)، ۱۰۱-۱۲۴.
<http://ensani.ir/fa/article/402530>
- عمیدیان، محمدحسین. (۱۳۹۸). بلاک چین و مدیریت دانش در آموزش و پرورش فراتر از ساختار آموزشی سنتی، اولین اجلاس بین المللی مدیریت دانش، بلاک چین و اقتصاد، تهران، *انجمن مدیریت دانش ایران* ۹(۶۸۴۶۵).
<https://civilica.com/doc/968465>
- کاظمی، محمد. (۱۳۸۷). نیازسنجی و اولویت بندی نیازهای آموزشی شهروندان شهر مشهد، *فصلنامه مشهد پژوهی، سال اول، شماره ۱، صص ۵۱-۲*
<https://elmnet.ir/article/20358962-72811>
- مهدی، مهدی. (۱۴۰۱). بررسی کیفیت آموزش های فنی و حرفه ای در ایران. *مطالعات فرهنگ و آموزش مجلس شورای اسلامی ایران، شماره مسلسل ۱۸۵۶۹*
<https://rc.majlis.ir/fa/report/show/1754134>.
- نعمتی، زوبین، عبدالله، فاطمه. (۱۳۹۸). طراحی سیستم مدیریت دانش باهدف کم کردن فاصله بین آموزش تا بازار کار، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت دانش، بلاک چین و اقتصاد، تهران، *انجمن مدیریت دانش ایران*، ۹(۶۸۳۸۲).
<https://civilica.com/doc/968382>
- نویدی، احمد، برزگر، محمود. (۱۳۹۱). ارزشیابی دوره های کاردانی آموزش فنی و حرفه ای. *فصلنامه نوآوری های آموزشی*، ۱۸۶(۴۲)، ۱-۱۶.
<https://www.sid.ir/paper/75687/fa۱۶۱-۴۲,۱۸۶>

References

- Chen, G; Xu, B; Lu, M; Chen, N-S. (2018). Exploring blockchain technology and its potential applications for education. *Smart Learn. Environ.* 2018, 5, 1 <https://doi.org/10.1186/s40561-017-0050-x>.
- Clack, C. Bakshi, V. Braine, L. (2016) "Smart contract template: foundations, design landscape and research directions."
<https://arxiv.org/pdf/1608.00771.pdf>

- Eze, P, Eziokwu, T. and Okpara, C. (2017), "A triplicate smart contract model using blockchain technology", *Circulation in Computer Science*, No. 1, pp. 1-10. https://www.researchgate.net/publication/317349621_
- Feng, T. Yu, X. Chai, Y. and Liu, Y "A Smart contract model for complex reality transaction." 2019. www.emeraldinsight.com/2398-7294.htm
- Finfgeld, D. L. (2003). Metasynthesis: The state of the art—so far. *Qualitative health research*, 13 (7), 893-904. DOI: 10.1177/1049732303253462
- Finfgeld-Connett, D. (2018). *A Guide to Qualitative Meta-synthesis*.
- Gräther, W. Kolvenbach, S. Ruland, R. Schütte, J. Torres, C. Wendland, F. (2018). Blockchain for education: lifelong learning passport, in Proceedings of 1st ERCIM Blockchain Workshop 2018, European Society for Socially Embedded Technologies (EUSSET). <https://dl.eusset.eu/handle/20.500.12015/3163>
- Gräther, W. (2018). A Use Case Identification Framework and Use Case Canvas for identifying and exploring relevant Blockchain opportunities, *Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies*, 1-10. <https://dl.eusset.eu/handle/20.500.12015/3158>
- Gregor, S, &Hevner, A.R. (2013). Positioning and presenting design science research for maximum impact. *MIS quarterly*, 37(2): 337-355 DOI:10.25300/MISQ/2013/37.2.01
- Hevner, A.R, March, S.T, Park, J, & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS quarterly*, 28(1), 75-105 <https://doi.org/10.2307/25148625>
- Hevner, A. (2004). A Three Cycle View of Design Science Research. *Scandinavian Journal of Information Systems*. <https://www.researchgate.net/publication/254804390>
- Karatas, E. (2018). Developing Ethereum Blockchain-Based Document Verification Smart Contract for Moodle Learning Management System. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 11 (4), 399-406. DOI: 10.17671/gazibtd.452686
- Lucas M. Palma, Martín A. G. Vigil, Fernando L. Pereira, Jean E. Martina, (2019), Blockchain and smart contracts for higher education registry in Brazil. *international journal of network management*. Volume 32, Issue 6 November/December 2022. <https://doi.org/10.1002/nem.2061>
- Nespor, J. (2018). Cyber schooling and the accumulation of school time. *Pedag. Cult. Soc*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/14681366.2018.1489888>
- Paterson, AH, Bowers, JE, Bruggmann, R, Dubchak, I. Grimwood, J. Gundlach, H, Haberer, G, Hellsten, U, Mitros, T, Poliakov A. (2009). *The Sorghum bicolor genome and the diversification of grasses*. Nature (in press). <https://www.nature.com/articles/nature07723>
- Peffers, K, Tuunanen, T, Rothenberger, M. A, &Chatterjee, S. (2007). A

design science research methodology for information systems research. *Journal of management information systems*, 24(3), 45-77.
<https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>

- Richey, R. C. (2005). Validating instructional design models. In J. M. Spector, & D. A. Wiley (Eds.), *Innovations in instructional technology: Essays in honor of M. David Merrill* (pp. 171-185). *Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers*. DOI: 10.4236/eng.2011.34046
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2009). *Design and development research*. New York: Routledge. Somerville, Jerry A (2008). *Effective Use of the Delphi Process in Research: Its Characteristics, Strengths, and Limitations*. DOI: 10.1007/978-1-4614-3185-5_12
- Ronaghi, M. Mosakhani, M. (2021). The effects of blockchain technology adoption on business ethics and social sustainability: *evidence from the Middle East*. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01729-x>
- Sandelowski, M, Barroso. J, Voils, C.I. (2007). Using qualitative metasummary to synthesize qualitative and quantitative descriptive findings, *Research in Nursing & Health*, 30(1): 99-111. <https://doi.org/10.1002/nur.20176>
- Seebacher, s, Schüritz, r. (2017). Blockchain Technology as an Enabler of Service Systems: A Structured Literature Review. Conference: *International Conference on Exploring Services Science*. DOI:10.1007/978-3-319-56925-3_2
- Sim, J.& Wright, (2000). C.Research in Health Care. NelsonThornes Ltd.UK. ge and problem complexity on the different steps of information searching. *Computers in Human Behavior*, 6(72), 67-78. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.038>
- Simon HA (1969). *The Sciences of the Artificial*. MIT Press:Cambridge,MMA. https://monoskop.org/images/9/9c/Simon_Herbert_A_The_Sciences_of_the_Artificial_3rd_ed.pdf
- Tashakkori,A. (2003). *handboool of mixed methods. in social & behavioral research* Thousand Oaks. Calif London: *SAGE Publications* <https://us.sagepub.com/en-us/nam/sage-handbook-of-mixed-methods-in-social-behavioral-research/book233405>
- Van Aken, J. (2005). Management research as a design science:Articulating the research products of Mode 2 knowledge production in management. *British Journal of Management*, 16(1): 19-36. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2005.00437.x>

References [In Persian]

- Amidian,M. (2018). Blockchain and knowledge management in education beyond the traditional educational structure. the first international conference on knowledge management, blockchain and economics,

- Tehran, Iranian Knowledge Management Association. <https://civilica.com/doc/968465>. [In Persian]
- Amiri, M. (1388). Identifying the priorities and required skills by the labor market from Employers' point of view. *Work and Society Monthly*, 19, 57-48 <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/468420>. [In Persian]
- Bazargan, A. (1381). *Education evaluation*. Tehran. samt Publications. <https://samt.ac.ir/fa/book/38>. [In Persian]
- Chaharband, E. (1391). modular curriculum model based on professional competence standard. *Exceptional Education*, 111, 51-66. <http://ensani.ir/fa/article/341465>. [In Persian]
- Durandish, A. Abdollahzadeh, H. (2016), Curriculum Planning Process of Technical and Vocational Education. *Special issue of technical and professional development and work – knowledge*. <http://tvoccd.oerp.ir/content/120>. [In Persian]
- Entzirian, N, Tahmasabi, T. (2018). Study the degree of coordination and adaptation of the higher education and vocational training with the needs of the labor market. *Work and society monthly*, 140 <https://elmnet.ir/article/2289732-93237>. [In Persian]
- Jalilian, S, Mehralizadeh, Y, Marashi, S. (2016). Study the degree of compliance of vocational training with the educational needs of the industries in Khorramshahr city. *quarterly journal of new approach in educational management*. <http://ensani.ir/fa/article/377440>. [In Persian]
- Kazemi, M. (1387). Needs assessment and prioritization of educational needs of Mashhad citizens. *Mashhad Research Quarterly, first year, number 1, pp. 2-51*. <https://elmnet.ir/article/20358962-72811>. [In Persian]
- Khaje Shokohi, A, Abbasi, M, Khoshfar, G. (2013). Investigating the effectiveness of vocational training in the employment of trained personnel in Golestan province. *Skill Education*, 1(1), 103-116. <https://www.sid.ir/paper/255974/fa>. [In Persian]
- Khalidi, M, Rafati, M. (2011). Comparing the effectiveness of formal and informal technical and professional training on employment. *Skill Education*, 1(1), 71-85. <https://www.sid.ir/paper/255970/fa>. [In Persian]
- Khalaghei, A. (2016). The role and importance of vocational training in economic development, *Vocational Education Growth Journal, Volume 1, No. 3, Spring 1. pp. 13-16*. <http://ensani.ir/file/download/article/20160829125715-9625-326.pdf> /. [In Persian]
- khoshhide, A, Hamdi, p. (2015). Education based on market needs and recognizing existing obstacles. Proceedings of the fifth national conference and the fourth international conference on skill training

- and employment. Technical and Vocational Training Organization. Tehran: *Technical and Vocational Education Organization: 20-1*. <https://www.sid.ir/paper/834591>. [In Persian]
- Mahdi, M. (1401). Investigating the quality of technical and vocational education in Iran. *Studies on culture and education of the Islamic Council of Iran*. serial number 18569. <https://rc.majlis.ir/fa/report/show/1754134>. [In Persian]
- Navidi, A, Barzegar, M. (2012). Evaluation of associate courses of technical and professional education. *Educational Innovations Quarterly*, 42, 186-161. <https://www.sid.ir/paper/75687/fa>. [In Persian]
- Nemati, Z, Abdullah, F. (2018). Designing a knowledge management system with the aim of reducing the gap between education and the labor market, the first international conference on knowledge management, blockchain and economics, *Tehran, Iran Knowledge Management Association*. <https://civilica.com/doc/968382>. [In Persian]
- Rezaei, M, Taizadeh, A. (2018). The effect of blockchain on supply chain information circulation. *Information Management Sciences and Techniques*, 5(14), 3-27. <https://doi.org/10.22091/stim.2019.1377>. [In Persian]
- Saif, A. (2018). Educational measurement, assessment and evaluation. *Doran publication*. <https://www.gisoom.com/book/1439329>. [In Persian]
- Shakri, M, Barzegar, K, Jamshidi, M. (2018). Presenting the model of suitability of vocational education with the needs of the labor market from the point of view of the industrial owners of Yazd based on the *Grounded Theory*. *Educational innovation*. <http://ensani.ir/fa/article/434751>. [In Persian]
- Sadeghi, H, Nasser, M. (2017) Analysis of the role of smart contracts in the development of the electronic document registration system. *Judicial Law Perspectives Quarterly*, 5(84), 101-124. <http://ensani.ir/fa/article/402530>. [In Persian]

استناد به این مقاله: نژادطاهری، مصطفی،، تقوی فرد، محمدتقی،، طلوعی اشلقی، عباس. (۱۴۰۱). مدلی برای طراحی دوره‌های آموزشی مهارتی با استفاده از قراردادهای هوشمند بر بستر بلاک چین، *مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند*، ۱۱(۴۲)، ۱۹۷-۲۳۶.

DOI: 10.22054/IMS.2022.66068.2126



Journal of Business Intelligence Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License..