

آموزش زنجیره‌ای

نگاهی به چشم‌انداز آموزش بر بستر بلاکچین

کاربردهای زنجیره بلوکی

زنجیره بلوکی ترجمه فارسی «بلاکچین» است. در واقع زنجیره بلوکی از دو کلمه تشکیل شده است: کلمه بلاک^۱ که در فارسی هم به آن بلاک یا بلوک می‌گویند، و کلمه چین^۲ که در زبان فارسی به آن زنجیره می‌گویند. از این‌رو، این کلمه به صورت زنجیره بلوکی یا زنجیره‌ای از بلاک‌ها ترجمه و استفاده شده است. به‌طور کلی زنجیره بلوکی نوعی سامانه ثبت اطلاعات و داده‌هاست، اما تفاوت مهم و اصلی این فناوری با سایر سیستم‌ها در این است که اطلاعات ذخیره‌شده روی زنجیره بلوکی در میان تمام اعضای شبکه آن به اشتراک گذاشته می‌شود و با استفاده از قابلیت رمزنگاری ریاضی و پیچیده، امکان حذف یا تغییر و دستکاری در اطلاعات را از بین می‌برد. در زنجیره بلوکی همه چیز برای همگان قابل رؤیت است و همین موضوع است که این فناوری را بسیار قابل اعتماد می‌کند، زیرا با این کار دیگر راه تقلب کردن وجود ندارد (فدوی، ۱۳۹۹). در نتیجه، اولین کاربرد زنجیره بلوکی را می‌توان ثبت و حفظ اطلاعات کاربران دانست. در مجموع، زنجیره بلوکی یک فناوری غیرمتمرکز است، امنیت و غیرقابل حذف شدن یا رخنه‌ناپذیری اطلاعات، شفافیت نبود امکان تقلب و دزدی، وجود سرعت و دقت، و کاهش هزینه‌ها از جمله ویژگی‌های زنجیره بلوکی به شمار می‌روند. همه این موارد از طریق قراردادهای هوشمند در زنجیره بلوکی اجرامی شوند. در واقع، یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های زنجیره بلوکی استفاده از قراردادهای هوشمند است. قراردادهای هوشمند مانند قراردادهای معمولی تعریف می‌شوند، با این تفاوت که قواعد مربوط به قرارداد به‌صورت فوری و در زمان واقعی اجرا می‌شوند. این کار حذف واسطه و افزایش سطح پاسخ‌گویی را برای همه طرف‌های قرارداد در بر دارد. باید دقت کرد، این کار

اشاره

از زمان‌های گذشته تاکنون، کمیت و کیفیت آموزش متأثر از امکانات و ابزارها و فناوری‌های همان دوره در جریان بوده است. بهره‌گیری صحیح و به‌موقع از فناوری‌های روز، آموزش معلمان و دانش‌آموزان را بهتر، عمیق‌تر، جامع‌تر و جذاب‌تر می‌کند. «زنجیره بلوکی» (بلاکچین) فناوری به‌نسبت جدیدی است که با داشتن ویژگی‌های مهمی چون: «امنیت بالا، شفافیت روند، کارایی بالا، مستقل بودن و غیرمتمرکز بودن» توجه بسیاری از محققان و مؤسسات را، به‌ویژه در حوزه آموزش، به خود جلب کرده است. از این‌رو «بلاکچین به‌عنوان بخشی از چهارمین انقلاب صنعتی از زمان اختراع موتور بخار، برق و فناوری اطلاعات شناخته شده است» (چانگ و کیم، ۲۰۱۶؛ شواب، ۲۰۱۵). در این نوشتار امکان پیاده‌سازی این فناوری در حوزه آموزش مدرسه‌ای، با ارائه الگوهای عینی، بررسی شده است.

کلیدواژه‌ها: بلاکچین، آموزش، برنامه‌های آموزشی

جملات کلیدی

۱. زنجیره بلوکی (بلاکچین) بخشی از چهارمین انقلاب صنعتی از زمان اختراع موتور بخار، برق و فناوری اطلاعات شناخته شده است.
۲. زنجیره بلوکی نوعی فناوری غیرمتمرکز است، امنیت و غیرقابل حذف یا هک شدن اطلاعات، شفافیت و نبود امکان تقلب و دزدی، سرعت و دقت، کاهش هزینه‌ها و استفاده از قراردادهای هوشمند از جمله ویژگی‌های بلاکچین به شمار می‌روند.
۳. زنجیره بلوکی می‌تواند تحولی اساسی در حوزه آموزش ایجاد کند.

زنجیره بلوکی ترجمه فارسی «بلاکچین» است. در واقع زنجیره بلوکی از دو کلمه تشکیل شده است: کلمه بلاک که در فارسی هم به آن بلاک یا بلوک گفته می‌شود، و کلمه چین که در زبان فارسی به آن زنجیره می‌گویند. از این رو، این کلمه به صورت زنجیره بلوکی یا زنجیره‌ای از بلاک‌ها ترجمه و استفاده شده است

به نحوی انجام می‌شود که در توافق‌های پایه یا سنتی امکان پذیر نیست.

همچنین، زنجیره‌های بلوکی در حالت کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند که هر کدام ویژگی‌های خاص خود را دارند: زنجیره‌های بلوکی عمومی و خصوصی که سازمان‌ها و شرکت‌ها با توجه به نیاز و اهداف خویش از آن‌ها استفاده می‌کنند.

فناوری زنجیره بلوکی در حوزه‌های گوناگون از جمله آموزش کاربردهای زیادی دارد. از جمله موفق‌ترین و البته اولین کاربردهای فناوری زنجیره بلوکی می‌توان به ایجاد ارزش‌های دیجیتال مانند «بیت کوین» اشاره کرد که در صدد جایگزینی با پول فیزیکی و رفع معایب جدی آن است. از دیگر کاربردهای فناوری زنجیره بلوکی می‌توان به این موارد اشاره کرد: «اشتراک ایمن داده‌های پزشکی، پرداخت‌های فرامرزی، سامانه ردیابی و نظارت هویت شخصی، مبارزه با پول شویی، اینترنت اشیا، زنجیره تأمین و نظارت بر تدارکات، سازوکار رأی‌گیری، مبادله رمزارزها، پردازش املاک و مستغلات».

زنجیره بلوکی در آموزش

برای اولین بار دانشگاه نیکوزیا از فناوری زنجیره بلوکی برای مدیریت سوابق دانشجویان استفاده کرد. یعنی گواهی‌هایی که از بسترهای (پلتفرم‌های) موک دریافت کرده‌اند (چن و همکاران، ۲۰۱۸). از سوی مؤسسه فناوری ماساچوست (ام‌آی‌تی) یک فناوری یادگیری مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی را توسعه داده است، بدین صورت که یک کیف پول حاوی سوابق تحصیلی یک دانش‌آموز را شکل داده است. مدرسه هالبرتون همچنین از این فناوری برای ذخیره سابقه تحصیلی دانشجویان در قالب گواهی‌نامه فعالیت‌های آموزشی در کلاس درس استفاده می‌کند. برنامه (پلتفرم) روسی «دیسپیلینا» اولین پایگاه با بهره‌گیری از فناوری زنجیره بلوکی برای آموزش و استخدام است. «تیج‌می‌پلیز» یکی از برنامه‌های دیسپیلینا است که مانند یک بازار آموزش عالی، معلمان و دانش‌آموزان را به هم نزدیک می‌کند. برنامه «چات‌بات» بنیاد «اپت» برای کمک به دانشجویان با آمادگی آزمون، نوعی دیگر از به‌کارگیری این فناوری است. این برنامه به سؤالات و همچنین توصیه منابع در هنگام پیگیری روند پیشرفت دانش‌آموزان پاسخ می‌دهد (یومنا و همکاران، ۲۰۱۹).

برخی از «کمک‌نوورها» (استارت‌آپ‌ها) نیز در حوزه استفاده از زنجیره بلوکی در آموزش فعالیت دارند. به‌عنوان مثال، شرکت کمک‌نوآور «اودم» یک بازار آموزشی تقاضامحور راه‌اندازی کرده است که باعث تسهیل تعامل مستقیم بین دانش‌آموزان و استادان و همچنین حذف واسطه‌ها

از جریان می‌شود. سازمان‌هایی مانند آموزش و پرورش می‌توانند از یک برنامه مشابه استفاده کنند و در مواقع مورد

نیاز، افراد نیازمند آموزش را از راه دور آموزش دهند.

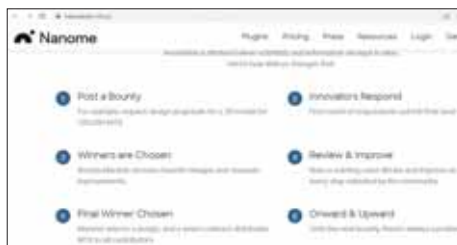
محققان بر این باور هستند که زنجیره بلوکی می‌تواند تحولی اساسی در حوزه آموزش ایجاد کند (العماری و همکاران، ۲۰۱۹). در تأیید همین باور، بیش از ۷۰۰ پروژه زنجیره بلوکی در بیش از ۹۰ کشور جهان در حوزه‌های متعدد از جمله آموزش ایجاد شده‌اند؛ پروژه‌هایی چون برنامه‌های آموزشی و مدیریت سوابق دانشجویان (چن و همکاران، ۲۰۱۸). با وجود این، زنجیره بلوکی در آموزش هنوز در مراحل اولیه خود قرار دارد.

در ادامه سه مثال از برنامه‌های آموزشی اجرا شده در بستر زنجیره بلوکی معرفی می‌شوند که می‌توانند الگویی برای بخش‌های گوناگون حوزه آموزش در مدرسه‌ها باشند.

نمونه‌های عینی از اجرا و پیاده‌سازی برنامه‌های آموزشی با زنجیره بلوکی

۱. زنجیره بلوکی و حل مسئله و نوآوری

طراحان برنامه ماتریکس، با بهره‌گیری از مزیت‌های زنجیره بلوکی، بستری برای حل مسئله و نوآوری ایجاد کرده‌اند که هر فردی در هر جای دنیا می‌تواند هم برای حل مشکل خود و هم مشارکت در طرح‌های تحقیقی دیگران، در این بستر غیرمتمرکز حضور داشته باشد. حل مسئله در فضای امن و شفاف و کارآمد این برنامه زنجیره بلوکی و براساس امکاناتی چون قراردادهای هوشمند، مراحل اجرا و فرایندها و عملیاتی شدن راه‌حل‌ها انجام می‌گیرد. همچنین براساس فعالیت افراد، پاداش نیز توزیع می‌شود.



۲. زنجیره بلوکی و آموزش و یادگیری

مبتنی بر پروژه

گروه متخصص دیگری با پیاده‌سازی برنامه و بستری هم‌تا به هم‌تا در بستر زنجیره بلوکی، یک فضای آموزشی را ایجاد کرده است که غیرمتمرکز و مبتنی بر پروژه است. در آن افراد می‌توانند فناوری‌های جدید را کشف و با استفاده از نمونه‌های پروژه عملی رایگان، آن‌ها را به‌صورت عملی امتحان کنند. در این میان، افراد از پروژه‌های عملی این برنامه برای یادگیری

4. EQUIP YOUR SNEAKER, MOVE OUTDOORS, BURN ENERGY AND EARN HANDSOME REWARDS



پیشنهاد

لازم به ذکر است، این نمونه از برنامه زنجیره بلوکی می‌تواند الگویی برای برنامه‌هایی مانند کنترل چاقی و وزن ایده‌آل (برنامه کوچ) در آموزش و پرورش باشد که با لحاظ شاخص‌ها و اهداف آموزشی در بستر برنامه‌های زنجیره بلوکی، با توجه به انواع زنجیره‌های بلوکی از نظر دسته‌بندی (عمومی، خصوصی و انحصاری)، علاوه بر جذاب کردن این برنامه‌ها، به گسترش فرهنگ عمومی زندگی سالم، پوشش جامعه آماری وسیع، کم‌نقص کردن عملیات اجرا، کم‌هزینه‌شدن اجرای این برنامه‌ها، دریافت نتایج با دقت بالا، ایجاد محیط امن برای معلمان و دانش‌آموزان در این فضا کمک کرد.

جمع‌بندی

فناوری زنجیره بلوکی همانند فناوری‌های دیگر جای خود را در حوزه آموزش نیز باز می‌کند. آنچه مهم است، آشنایی و بهره‌گیری بهنگام و اصولی از آن برای پیشبرد اهداف آموزشی و گسترش عدالت آموزشی در بستری امن، کم‌هزینه، کم‌نقص و با امکانات بیشتر و دقیق‌تر است. زنجیره بلوکی با حذف واسطه‌ها، ایجاد بستر شفاف پردازش‌های گوناگون یک فعالیت آموزشی، افزایش سرعت تعاملات افراد بدون توجه به موقعیت جغرافیایی دانش‌آموزان در شهر یا روستا و ...، ایجاد بازخوردهای دقیق و البته فوری به کاربران، ذخیره کامل مسیرها و فرایندها و نحوه یادگیری همه دانش‌آموزان و امکان مراجعه و مطالعه‌های نامحدود روی آن‌ها توسط دانش‌آموزان و به‌نوعی امکان اجرا و انجام سنجش و ارزشیابی‌های متنوع و مستند در مدرسه، به تسهیل و تعمیق یادگیری برای همگان، بدون محدودیت‌های زمانی، مکانی، قومی و سطح‌بندی‌های دیگر کمک زیادی می‌کند. همه این موارد از طریق ویژگی بسیار مهم و اساسی زنجیره بلوکی، یعنی «قراردادهای هوشمند» انجام می‌شوند. البته این فناوری نوپاست و مسلماً برای کاربری در حوزه آموزش نیازمند برنامه‌ریزی‌های علمی در سطوح طراحی، اجرا و بهره‌گیری از تجربه‌های دیگر افراد، سازمان‌ها، هم‌افزایی و همچنین توجه به نوع زنجیره بلوکی مورد استفاده (خصوصی یا عمومی) در آموزش است.

وساخت دانش و نوآوری در حوزه‌های متنوع استفاده می‌کنند. نکته بسیار مهم بستر زنجیره بلوکی این است که افراد در آن با تماشای پروژه‌هایی که هم‌تایانشان (معلم، دانش‌آموز و ...) محصولات واقعی می‌سازند، یاد می‌گیرند. مهم‌تر اینکه هر فعالیت مثبتی که مشارکت‌کنندگان می‌دهند، با ارزهای رقمی (دیجیتال) خود این برنامه پاداش می‌گیرند.



پیشنهاد

در حوزه آموزش و پرورش نیز چنین الگوهایی مبتنی بر زنجیره بلوکی، البته با برنامه‌ریزی جامع‌تر، می‌تواند به منظور بسترسازی موقعیت‌های یادگیری تعاملی و کم‌هزینه و شفاف طراحی و در اختیار معلمان و دانش‌آموزان قرار گیرد. برای نمونه، سامانه‌های آموزش و یادگیری معلمان را می‌توان با کمک فناوری زنجیره بلوکی در فضای امن و شفاف زنجیره بلوکی پیاده کرد و با توجه به مزیت‌های این بستر همچون ذخیره فعالیت‌ها و جزئیات فعالیت افراد، می‌توان امکان بررسی‌های فردی و گروهی مداوم و ایجاد تعاملات بیشتر را فراهم کرد.

۳. زنجیره بلوکی و ورزش

این فناوری در حوزه ورزش نیز جای پای خود را باز کرده است. برای نمونه، پلتفرم (بن‌سازه) زنجیره بلوکی «استپان» به یک فعالیت ضروری و روزمره انسان یعنی حرکت و راه‌رفتن پرداخته و سازوکار جالبی را در بستر زنجیره بلوکی برای تشویق افراد به ورزش کردن و سبک زندگی بهتر ایجاد کرده است. به‌طور کلی، افراد با استفاده از تلفن همراه خود و انجام بعضی تنظیمات ساده در برنامه، شروع به فعالیت بدنی و راه‌رفتن می‌کنند و به ازای این فعالیت‌های ورزشی، بازخوردهای مناسب و پاداش مالی دریافت می‌کنند.

