



کاوه مشتاق

سرمدبیر سایت ارزنامه
kavemsh@gmail.com

تنها کاربرد فناوری بلاکچین، ایفای نقش پول نیست کسب مهارت در بلاکچین ضرورت یا فرصت؟

آموزش بلاکچین در حوزه‌های مختلف کاربرد متفاوتی دارد. اینکه در هر حوزه چگونه باید با معانی مختلف آن آشنا شد، پدیده‌ای است که شناخت بیشتری از آن را می‌طلبد

بین‌المللی سفارش برنامه‌نویسی می‌گیرد و انجام پروژه به این زنان سپرده می‌شود. به دلیل مشکلات ایجاد حساب بانکی برای زنان در افغانستان دستمزدها آنها به صورت رمزارزی پرداخت می‌شود و فروشگاه‌هایی نیز این رمزارزها را از آنان می‌پذیرند و کالاهای مورد نیازشان را تحویل می‌دهند. فرشته فروغ در انجام این طرح بسیار موفق بود و برای بسیاری از زنان هرات شغل ایجاد کرد.

علاوه بر آموزش‌های پایه برای استفاده از رمزارزها، آموزش ماینینگ را نیز می‌توان در این قسمت بررسی کرد که به نوعی به بلاکچین مربوط می‌شود. آموزش‌های پیشرفته‌ای مانند استفاده از بیت کوین به صورت چندامضایی و ایجاد حساب بازرسی برای بیت کوین نیز از مباحث جالب این بخش هستند که تا اندازه‌ای مغفول مانده‌اند.

در مورد این آموزش‌ها نکته بسیار مهم بیان خطرات پیش رو و اشاره به انواع کلاهبرداری‌های موجود است. به عنوان مثال آموزش نحوه صحیح نگهداری از کلمات بازیابی یا لودن کلمه خصوصی، انواع کلاهبرداری‌های توثیقی و جذب برای ماینینگ با کامپیوتر شخصی و طرح‌های هرمی و پانزی مختلف در این حوزه بسیار اهمیت دارد. موضوع دیگر بیان انواع خطرات خرید و فروش در بازار نظارت‌نشده رمزارزهاست. این بازار نوسانات شدید دارد و دستکاری در بازار بسیار پررونق است. هر کس که می‌خواهد وارد این بازار شود، باید ریسک بالای این کار را بداند. آموزش صحیح در این حوزه‌ها می‌تواند باعث جلوگیری از زیان اقتصادی شود و راه کلاهبرداری‌ها را ببیند و راهی برای کسب درآمد بگشاید.

امور مالی

بلاکچین به عنوان یک دفتر کل یا دفتر حسابرسی عمل می‌کند و می‌تواند باعث ایجاد شفافیت در فرایند حسابداری شود. انواع تسویه حساب بانکی و نقل و انتقالات مالی را می‌توان به وسیله بلاکچین انجام داد. بسیاری از بانک‌های جهان به دنبال انجام چنین پروژه‌هایی هستند و به این منظور افراد زیادی را استخدام کرده‌اند. آموزش بلاکچین به کسانی که با امور مالی سروکار دارند، بسیار مهم است؛ چراکه ممکن است آینده امور مالی بلاکچین باشد. شفافیت، دقت و هزینه کم نقل و انتقالات باعث می‌شود که امور مالی مهم‌ترین حوزه‌ای باشد که گمان می‌رود فناوری بلاکچین در آن نقش پررنگ داشته باشد.

به عنوان مثال پرداخت‌های بین بانکی که هزینه نقل و انتقال در آن بسیار زیاد است را می‌توان با کمک بلاکچین با هزینه بسیار کمتر انجام داد. گروه R3 که کنسرسیومی از ۲۰۰ موسسه مالی است، با بلاکچین کوردا درصدد حل مشکل پرداخت‌های بین بانکی هستند. می‌توان گفت تمامی موسسات مالی در آینده نزدیک به متخصصان بلاکچین آشنا به امور مالی نیازمند خواهند بود.

برنامه‌های غیرمتمرکز

برنامه‌های غیرمتمرکز (dAPP) مفهوم مهمی در بلاکچین هستند. این برنامه‌ها روی یک سرور خاص اجرا نمی‌شوند و به صورت توزیع شده در شبکه اجرا می‌شوند. دپ‌ها در فرمتی به نام قرارداد هوشمند کار می‌کنند؛ پلتفرم‌های مختلف بلاکچینی وجود دارند که می‌توان این برنامه‌ها را روی آن مانند اتریوم، نتو، لیسک و غیره اجرا کرد. انواع مختلفی از برنامه‌های غیرمتمرکز را برای بلاکچین می‌توان نوشت. از

بلاکچین فناوری است که از طریق آن چند شخص بدون آنکه به هم اعتماد داشته باشند، تنها با اعتماد به سیستم می‌توانند بر سر موضوعی توافق کنند. تا پیش از بلاکچین راه‌حلی برای توافق چند شخص بدون اعتماد به هم وجود نداشت. در نظریه بازی‌ها این موضوع به عنوان مساله ژنرال‌های بیزانسی شناخته می‌شود. این معما پیش از به وجود آمدن بلاکچین راه‌حلی نداشت تا اینکه با استفاده از چند تکنولوژی مختلف مانند بیت کوین حل شد و این راه‌حل بلاکچین نامیده شد. بلاکچین مفهومی جدید است به نام اعتماد غیرمتمرکز که می‌توان آن را ماشین اعتماد نامید. بسیاری از نهادهای مرکزی مانند بیمه و بانک برای ایجاد توافق بین افراد به وجود آمده‌اند. به صورت نظری می‌توان گفت که تکنولوژی بلاکچین می‌تواند نقش این سازمان‌ها را به شدت دگرگون سازد. البته این نقش به طور کلی از میان نمی‌رود؛ بلکه با کنترل این ابزار جدید نقش‌های جدیدی را بر عهده می‌گیرند. هنوز کسی نمی‌داند که این نقش‌ها چه چیزی هستند. تنها می‌توانیم در مورد آن گمانه‌زنی انجام دهیم. این موضوع بسیار حیاتی است که بدانیم ممکن است بسیاری از کاربردهایی که اکنون برای بلاکچین متصور هستیم، اغراق آمیز است و البته از بسیاری کاربردهای دیگر آن نیز ناآگاه هستیم.

مردم با صحبت در مورد تکنولوژی بلاکچین عموماً به یاد بیت کوین می‌افتند، اما ایفای نقش پول، تنها کاربرد بلاکچین نیست. بلاکچین کاربردهای متنوعی دارد؛ پول، بستری برای قرارداد هوشمند، بستر محاسباتی، پلتفرم معاملاتی و بانک اطلاعاتی. برای صحبت در مورد اهمیت آموزش بلاکچین ابتدا باید روشن کنیم که منظور از آموزش بلاکچین دقیقاً چیست؟

آموزش بلاکچین در حوزه‌های مختلف معانی متفاوتی پیدا می‌کند. مثلاً آموزش بلاکچین به یک برنامه‌نویس برای نوشتن یک اپ غیرمتمرکز (dAPP) با آموزش بلاکچین به یک وکیل برای شناخت قرارداد هوشمند بسیار متفاوت است. به همین دلیل آموزش بلاکچین را در چند دسته تقسیم می‌کنیم.

آموزش استفاده از رمزارزها

یکی از مهم‌ترین کاربردهای بلاکچین، استفاده از آن به عنوان منبع ذخیره ارزش است. این کاربرد بلاکچین بسیار گسترده بوده و نیازمند یادگیری است. این کاربرد که می‌توانیم از طریق آن به بازارهای بین‌المللی متصل شویم، به خصوص برای ایرانی‌ها بسیار جالب است. فریلنسرها می‌توانند با کمی آگاهی از نحوه خرید و فروش رمزارزها با بازارهای بین‌المللی مرتبط شوند و دستمزدها را به سادگی با رمزارز و مطابق نرخ‌های بین‌المللی دریافت کنند یا حتی بازرگانان می‌توانند انتقال وجه خرید و فروش‌هایشان را با رمزارزها انجام دهند. آموزش‌های عمومی مربوط به این قسمت ساده‌ترند و نیاز به پیش‌نیاز ندارند و می‌توان آن را برای عموم مردم ارائه کرد.

یک مثال جالب در این مورد داستان فرشته فروغ است. فرشته در سال ۱۹۸۵ از پدر و مادری افغان در ایران متولد شد. تا سال ۲۰۰۱ در ایران بود و پس از سقوط طالبان به هرات بازگشت. در دانشگاه هرات علوم کامپیوتر خواند و فوق لیسانس خود را در دانشگاه برلین گذراند. پس از بازگشت به هرات استاد دانشگاه هرات شد. شرکت Code to Inspire را در سال ۲۰۱۱ بنیان گذاشت. این شرکت به زنان افغان برنامه‌نویسی کامپیوتر را آموزش می‌دهد. سپس از شرکت‌های برنامه‌نویسی

شفافیت با بلاکچین

بلاکچین به عنوان یک دفتر کل یا دفتر حسابرسی عمل می‌کند و می‌تواند باعث ایجاد شفافیت در فرایند حسابداری شود. انواع تسویه حساب بانکی و نقل و انتقالات مالی را می‌توان به وسیله بلاکچین انجام داد. بسیاری از بانک‌های جهان به دنبال انجام چنین پروژه‌هایی هستند و به این منظور افراد زیادی را استخدام کرده‌اند.



استخراج ماینینگ

امروزه تمام استخراج‌های بزرگ و اصلی بیت کوین روی سیستم‌های تحت ASIC انجام می‌شود. به نوعی سخت‌افزارهای ASIC بیت کوین، متخصص استخراج بیت کوین و هسته اصلی دستگاه‌های استخراج بیت کوین هستند. شرکت بیت‌ماین (Bitmain) معروف‌ترین و بزرگ‌ترین شرکت سازنده دستگاه‌های استخراج برای عموم است. دستگاه‌های استخراج این شرکت تحت عنوان Antminer در بازارهای جهانی به وفور یافت می‌شود.

کاوہ مشتاق

کاوہ مشتاق متولد ۱۳۶۲، فارغ‌التحصیل فیزیک از دانشگاه تربیت مدرس و از طراحان نخستین نیروگاه خورشیدی مگالواتی کشور است. او اکنون سردبیر گروه مطالعاتی ارزنامه است. از طرفداران پروپاقرص داستان‌های تخیلی و فانتزی است و شیفته نظریه بازی‌های رمزارزهاست.

کاربرد حقوقی بلاکچین

قرار دادی که روی شبکه بلاکچین ثبت شده باشد، باعث می‌گردد که قابل تغییر نباشد و بتوان از نظر حقوقی به آن استناد کرد. البته این قراردادها پیچیدگی‌های حقوقی زیادی دارند و اینکه این قراردادها در حوزه حقوقی کدام کشور قرار می‌گیرند و چگونه باید با آن برخورد کرد، نمونه‌ای از پیچیدگی‌های حقوقی این قراردادهاست.



چه مشکلاتی را حل می‌کند. آموزش این موضوعات و کارهایی که بلاکچین می‌تواند در ترکیب با دیگر تکنولوژی‌ها انجام دهد، برای اراندازی کسب و کار بلاکچینی بسیار حیاتی است.

مباحث نظری

موضوع دیگری که به آموزش نیاز دارد، مباحث نظری و بنیادین بلاکچین است. مسائلی مانند صحت یک اجماع از جمله اثبات سهام یا بررسی دقیق پایداری‌های شبکه و کمبودهای بلاکچین‌های کنونی، بنیادهای رمزنگاری بلاکچین و کامپیوترهای کوانتومی و خطرات آنها برای بلاکچین مباحث نظری مهمی هستند. این نوع آموزش بیشتر در دانشگاه ارائه می‌شود. بسیاری از دانشگاه‌های جهان از جمله دانشگاه‌های مطرحی چون ام‌آی‌تی و پرینستون دوره‌های آموزشی بلاکچین را با این رویکرد برگزار کرده‌اند. در ایران نیز دانشگاه تهران و شریف کلاس آموزش بلاکچین برگزار کردند. در ترم دوم سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ دکتر صادقی و دکتر بحرک به صورت مشترک استادان این کلاس بودند. در این دوره دکتر بحرک مبنای رمزنگاری و دکتر صادقی مباحث نظری بلاکچین را تدریس کردند. سه جلسه به آموزش ابتدایی سالی‌دینی اختصاص پیدا کرد و در آخر دوره نیز هر کدام از دانشجویان در مورد یک مطلب روز بلاکچین ارائه داشتند. دکتر مداح‌علی نیز در دانشگاه صنعتی شریف در ترم اول سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ درس بلاکچین ارائه کردند. مباحث ارائه‌شده از رمزنگاری شروع شده و با بررسی بیت کوین و انواع اجماع و تکنولوژی‌های مورد استفاده در بلاکچین ادامه یافت.

وضعیت کنونی ایران

در زمینه آموزش دانشگاهی کلاس‌های برگزار شده بسیار خوب بودند و مباحث پایه را پوشش دادند، اما به نظر می‌رسد چنین آموزش‌هایی برای افراد فعال در بلاکچین واجب‌تر باشد تا دانشجویانی که بیشتر غم نمره دارند.

در زمینه آموزش برنامه‌نویسی بلاکچین و قرارداد هوشمند هم تعداد افراد آگاه به این مباحث بسیار کم است و خلاء زیادی در این زمینه حس می‌شود. به خصوص آموزش نوشتن قراردادهای هوشمند می‌تواند به افراد و جامعه بلاکچین ایران بسیار کمک کند و تعداد بسیار زیادی می‌توانند از این راه صاحب شغل شوند.

به نظر می‌رسد آموزش‌های ابتدایی برای استفاده صحیح و ایمن از رمزارزها نیز بسیار ضعیف است. تعداد کسانی که به خاطر ندانستن اصول ایمنی، رمزارزهای خود را گم می‌کنند یا تعداد زیاد کسانی که جذب کلاهبرداری‌های این حوزه می‌شوند، نشان از کمبود آموزش صحیح افراد دارد.

برنامه‌هایی برای نگهداری اطلاعات حساس گرفته تا برنامه‌های دارای پرداخت و بازی‌ها، یکی از کاربردهای پر استفاده کنونی این قراردادها، عرضه اولیه سکه (ICO) است. مهم‌ترین پلتفرم نوشتن این برنامه‌ها اتریوم است.

زبان برنامه‌نویسی روی پلتفرم‌های مختلف بلاکچینی متفاوت بوده و مثلاً قراردادهای هوشمند روی اتریوم با زبانی به نام سالی‌دیتی (Solidity) نوشته می‌شوند. یادگیری این زبان‌های برنامه‌نویسی بسیار ارزشمند است و درآمد خوبی را از آن برنامه‌نویس خواهد کرد. توجه کنید که این بازار هنوز پتانسیل جذب بسیاری از متخصصان را دارد و تعداد برنامه‌نویسان قراردادهای هوشمند بسیار اندک هستند. بازار به این برنامه‌نویس‌ها نیاز دارد و ابتکارات زیادی را می‌توان در این زمینه به کار بست. پلتفرم‌های معاملاتی یا اکس‌چنج‌های غیر متمرکز، بازارهای پیش‌بینی، برنامه‌های حسابداری، برنامه‌های زنجیره تامین، پلتفرم رای‌گیری و بسیاری برنامه‌های دیگر را می‌توان با قراردادهای هوشمند و به صورت غیر متمرکز نوشت.

حقوقی

مسائل مختلف حقوقی بلاکچین و به خصوص قراردادهای هوشمند و قانونی بودن آنها موضوع دیگری است که به آموزش ویژه نیاز دارد. اینکه قراردادی روی شبکه بلاکچین ثبت شده باشد، باعث می‌شود که قابل تغییر نباشد و بتوان از نظر حقوقی به آن استناد کرد. البته این قراردادها پیچیدگی‌های حقوقی زیادی دارند و اینکه این قراردادها در حوزه حقوقی کدام کشور قرار می‌گیرند و چگونه باید با آن برخورد کرد، نمونه‌ای از پیچیدگی‌های حقوقی این قراردادهاست. آموختن مسائل حقوقی بلاکچین موضوعی است که در سال‌های آینده برای وکلای قضات نیازی اساسی خواهد بود. هم‌اکنون آموزش‌های حقوقی در این مورد در دانشگاه‌های مختلف جهان مثل دانشگاه یورک در حال انجام است.

ساخت بلاکچین

بسیاری از کسب و کارها ممکن است نیازمند بلاکچین خصوصی خود باشند و فناوری بلاکچین و دفتر کل توزیع شده می‌تواند به این کسب و کارها بسیار یاری رساند. ساخت یک بلاکچین خصوصی برای کسب و کارها کاری است دقیق که به آموزش نیاز دارد. متأسفانه در ایران کمبود متخصص برای ساخت چنین بلاکچین‌هایی به شدت مشهود است.

کسب و کار بلاکچینی

را اندازی یک کسب و کار بلاکچینی احتیاج به این دارد که شخص بداند بلاکچین